ISSN 2181-158X

НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

МЕХАНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ

Научный журнал механика и технология
Scientific Journal of Mechanics and Technology



2023 №2
Махсус сон

НАМАНГАН

ISSN 2181-158X

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ТАЪЛИМ, ФАН ВА ИННОВАЦИЯЛАР
ВАЗИРЛИГИ

НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ

МЕХАНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ

№ 2 (5), 2023

Махсус сон

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
МЕХАНИКА И
ТЕХНОЛОГИЯ

SCIENTIFIC JOURNAL OF
MECHANICS AND
TECHNOLOGY

НАМАНГАН-2023

МЕХАНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ

2020 йилдан нашр этилади.
Йилига 4 марта чоп қилинади.

ЎзР Олий аттестация комиссияси
Раёсатининг 2022 йил 01 февралдаги
№311/6 қарори билан журнал ОАК нинг илмий нашрлари
рўйхатига киритилган

Бош муҳаррир: Ш.Т.ЭРГАШЕВ
Бош муҳаррир ўринбосари: Ж.З.ХОЛМИРЗАЕВ
Масъул котиб: С.К.ҚЎЧҚОРОВ

Таҳрир ҳайъати

Механика:

1	Ганиев Р.Х. академик.	-	(ИМАШ РАН, Россия)
2	Джураев А. т.ф.д., проф.	-	ТТЕСИ
3	Юлдашев Ш.С. т.ф.д., проф.	-	НамМҚИ
4	Кенжабоев Ш. т.ф.д., доц.	-	НамМҚИ
5	Умурзақов А.Х т.ф.д., доц.	-	НамМҚИ
6	Меликулов Н т.ф.н., доц	-	СамДАҚИ
7	Мухамедов Ж. т.ф.н., доц	-	НамМҚИ
8	Тўрақулов А.А. ф.м.ф.д., доц	-	НамМТИ

Технология:

1	Джураев Р.Х. академик	-	ЎзПФИТИ, «Итта»
2	Негматов С. академик	-	ТДТУ “Фвт” ДУК
3	Ганиев М.М т.ф.д., проф.	-	КФУ, Россия
4	Шамсиддинов И. т.ф.д., проф.	-	НамМҚИ
5	Хамидов А т.ф.н., проф	-	НамМҚИ
6	Абдувахобов Д. т.ф.ф.д., доц	-	НамМҚИ
7	Саримсақов О.Ш. т.ф.д., проф.	-	НамМТИ

Автомобилллар ва қишлоқ хўжалик машиналари:

1	Успенский И.А. т.ф.д., проф.	-	РГАТУ, Россия
2	Тўхтақўзиев А. Т.ф.д., проф.	-	ҚХМИТИ
3	Эргашев Т.Э. и.ф.д., проф.	-	НамМҚИ
4	Алимухамедов Ш. Т.ф.д., проф.	-	ТАЙЛҚЭИ
5	Байбобоев Н. Т.ф.д., проф.	-	НамМҚИ
6	Махмудов Б. Ж. И.ф.д. доц	-	НамМҚИ
7	Солиев Р. Т.ф.д. доц	-	НамМҚИ
8	Бойдадаев М.Б. т.ф.ф.д., доц	-	НамМҚИ

Қисқа хабарлар:

1	Наумкин Н.И.п.ф.д., проф.	-	НИ МГУ, Россия
2	Дадамирзаев М. Ғ. Ф.м.ф.д., доц.	-	НамМҚИ
3	Рустамов Р. Т.ф.д., проф.	-	НамМҚИ
4	Турдалиев В. Т.ф.д., проф.	-	НамМҚИ
5	Имомқулов Қ.Б. т.ф.д., проф.	-	ҚХМИТИ
6	Мансуров М.Т. т.ф.д., доц.	-	НамМҚИ
7	Хакимов А.Ф. т.ф.н., доц.		НамМҚИ

Муҳаррирлар

и.ф.н. Ғ.Шерматов, п.ф.н. доц. С.Абдуллаева, т.ф.ф.д (PhD). М. Тўхтабоев, Н.Райимжанова

Техник муҳаррир

т.ф.ф.д (PhD). У.Имомқулов, т.ф.ф.д (PhD) А.Қосимов

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ МЕХАНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ

Издаётся с 2020 года.
Выходит 4 раза в год.

Постановлением Президиума Высшей аттестационной
комиссии РУз №311/6 от 01 февраля 2022 г. журнал
включен в список научных изданий ВАК.

Главный редактор: Ш.Т.ЭРГАШЕВ
Зам главного редактор: Ж.З.ХОЛМИРЗАЕВ
Отв. секретарь: С.К.КУЧКОРОВ

Редакционная коллегия:

Р.Х.Ганиев, Р.Х. Джураев, С.Негматов, М.М.Ганиев, А.Джураев, И.А.Успенский, А.Тухтакузиев, Т.Э.Эргашев, Н.И.Наумкин, Ш.Алимухамедов, Ш.С.Юлдашев, Ж.Мухамедов, Н.Байбобоев, И.Шамсиддинов, Ш.Кенжабоев, А.Умурзаков, Р.Рустамов, К.Б.Имомкулов, М.Т.Мансуров, В.Турдалиев, О.Ш.Саримсаков, М.Дадамирзаев, А. Хамидов, Б. Махмудов, Р.Солиев, А.Ф.Хакимов, Н. Меликулов, Д.Абдувахобов, А.А.Туракулов, М.Б.Бойдадаев.

Редакторы

Г.Шерматов, С.Абдуллаева, М. Тухтабоев, Н.Райимжанова

Техник редактор

У.Имомкулов, А.Косимов

SCIENTIFIC JOURNAL OF MECHANICS AND TECHNOLOGY

Published since 2020.
Published 4 times a year.

The decision of Presidium of the Supreme Attestation
Committee of the RUz №311/6 from february, 01th, 2022
Journal is included in the list of scientificeditions of the SAC.

Editor-in-chief Sh.T. ERGASHEV
Editor-chief deputy: ZH.Z.KHOLMIRZAEV
Executive secretary: S.K. KUCHKOROV

EdItorIal board members:

R.Kh.Ganiev, R.Kh. Juraev, S.Negmatov, M.M.Ganiev, A.Dzhuraev, I.A.Uspensky, A.Tukhtakuziev, T.E.Ergashev, N.I.Naumkin, Sh.Alimukhamedov, Sh.S.Yuldashev, Zh. Mukhamedov, N. Baiboboev, I. Shamsiddinov, Sh. Kenzhaboev, A. Umurzakov, R. Rustamov, K. B. Imomkulov, M. T. Mansurov, V. Turdaliev, O.Sh.Sarimsakov, M. Dadamirzaev, A. Khamidov, B. Makhmudov, R. Soliev, A.F. Khakimov, N. Melikulov, D. Abduvakhobov, A.A. Turakulov, M.B. Boydadaev.

Editors

G. Shermatov, S. Abdullayeva, M. Tukhtaboev, N. Rayimzhanova

Technician editor

U.Imomkulov, A.Kosimov

МЕХАНИКА

Миржалолзода Б., Абдувахидов М. М., Умаров А. А., Акбаралиев А. А. 6 қиррали валга эга аррали цилиндрнинг мувозанатини аниқлаш..... 9
Жамолов А. С. Пахтани майда ифлосликлардан тозалаш жараёнининг назарий тадқиқотлар тахлили..... 14
Абдураҳмонов О. Ш. Учдм делинтерини арра-металл чўткали цилиндрлари айланиш тезлигини чигит туксизлантириш жараёнига таъсирини ўрганиш..... 19
Диёров Х. Г. Олти бурчакли аралаштириш барабанининг асосий параметрларини ва иш режимини аниқлаш..... 24
Диёров Х. Г. Олти бурчакли аралаштириш барабани ичидаги ўқли йўналишда тукдор чигитларнинг ҳаракати..... 29
Shaxobutdinov R. E., Karimova A. R., Nosirov T. N. Maydalovchi po‘lat zoldirlarni tayyorlashning nazariy asoslarini ishlab chiqish va parametrlarini asoslash..... 34
Мирзаев О. А., Ураков Н. А., Турсунов Ш. Н. Вынужденные колебания составного питающего цилиндра с одной степенью свободы..... 41

АВТОМОБИЛ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК МАШИНАЛАРИ

Базаров Б. И., Абдирашидов А. А. Особенности разработки и эксплуатации установки для очистки воздушных фильтров карьерных автосамосвалов..... 49
Shermuxamedov A. A., Karimova K. G’. Avtomobil tormozlanish jarayonida tormoz ustquymalari yeyilishi natijasida atrof-muhitga chiqadigan zarralar miqdorini g‘ildirakni yo‘l bilan ilashish koeffitsiyentini hisobga olgan holda aniqlash usullari..... 55
Омонов М. Б., Джиянбаев С. В. Иккиламчи шина талқонидан фойдаланиб, йўл тўшамаларини ишлаб чиқишнинг инновацион технологик усули..... 62
Xoshimova Sh. S., Sharipova N. I. Xalqoro tashuvlarda multimodal transportning raqobotbardoshligini kuchaytirish..... 71
Xoshimova Sh. S., Sharipova N. I. Transport-logistik servisida yuklarni qayta ishlovchi terminallar va omborxona komplekslarini mahalliylashtirish omillari..... 78
Yo‘ldoshov K. Q. Intermodal va multimodal transport va ularning farqlari..... 84
Israilov F. I. Avtomobil transportida yuklarni tashishda zamonaviy tizimlarini joriy etish samaradorligi.. 88
Мирзабеков М. С., Сулаймонов М. Ш. Йўл режаси ва бўйлама кесими элементларининг ҳаракат хавфсизлигига таъсири..... 95
Mizrabov U. B., Musurmonov S. S. Avtomobillar tezligiga yo‘l sharoitining ta’sirini o‘rganish va tavsiyalar ishlab chiqish..... 105
Asqarov I. B., Norqo’ziyev A. B. Respublikamizda yengil avtomobillarni ishlab chiqarish ortishi sababli servis xizmat ko‘rsatish sifatini yaxshilash usullari..... 112
Қосимов С. Ҳ., Олимова Ш. П. Предпринимательская деятельность на автомобильном транспорте признаки, условия и виды предпринимательской деятельности..... 118
Raxmatullaev M., Mamarajabov X. M. Transport logistik tizimida iste’molchi manzilga alohida tashish xizmati ko‘rsatish jarayonlarini boshqarish modellari..... 124
Шокиров О. Ғ. Ҳайдовчига ёрдамчи инновацион тизимлар учун бош ҳаракати билан кўз имо-ишораларини таҳлил қилиш..... 131
Шокиров О. Ғ. Shahar aholisi o‘rtasidagi haydovchilarga yordam berish tizimini (ADAS) qo‘llash orqali yo‘l-transport hodisalarining oldini olish..... 138
Суванкулов Ш. А., Усмонова Б. К. Двигателда ишлаб бўлган газлар таркибидаги зарарли моддаларнинг таркиби ва тавсифлари..... 145
Tojiyev J. Z. Bul’dozerlarning qurilish sohasidagi o‘rni..... 151
Hamraqulov Y. M. Efficiency of using compressed natural and liquid gas fuels in avtomobile vehicles... 156
Adilov O. K., Xaytbayev E. B. Transport tizimlarining barqarorligini ziyorat maskanlari bo’yicha tahlil qilish..... 160
Xolxo‘jayev E. M., Xamrayev Z. Dj. G'ildirakli transport vositasini bloklanishga qarshi intellektual boshqarish tizimi (ABS) 165
Zukhurova D. M. Harmful-chemical substances emitted from vehicles into the atmosphere..... 170
Адилов О.К., Юсупов А.Б. Сервис марказларда техник хизмат ишини баҳолаш..... 176

Косимов С. Х. Принципы формирования терминалов и развития логистической системы в международных грузоперевозках..... 182
Мамаев Ғ. И. Кўча бўйлаб тўхтаб туриш жойларининг ҳаракатланиш хавфсизлигига таъсири..... 188
ДЖиянбоев С. В., Нуриддинов О. Автомобил ҳаракати жараёнида шовқин миқдорини баҳолаш.... 194
Ахмедов З. С. Развитие транспортно логистической инфраструктуры территории..... 201
Хўжаназаров Б. Ф. Требования к рабочим органам бульдозерных оборудований..... 208
Қосимов С. Ҳ., Эргашева К. И. Йўловчи ташиш тизимида ташишни ташкил этишнинг замонавий технологиялари ва инновациялари. 214
Ikromov N. A. Features of modern electric cars..... 219
Абдуллаев Р. К. Пахта толаси рейтинги, инновацион долзарб ишланмалар, фермер хўжаликлари ва кластерлар ҳамкорлиги истиқболлари..... 225
Norchayev D.R., Xaliqulov M.A. Shermuxammedov X.P. Universal ildiz-meva kovlagichning asosiy lemex ustunining parametrlarini asoslash..... 231
Asanov S., Umerov F. Classification of Batteries Used in Battery Electric Vehicles (BEV) and Hybrid Electric Vehicles (HEV)..... 237

ТЕХНОЛОГИЯ

Жуманиязов К. Ж., Урозов М. К. Маҳаллий қўй зотларидан олинадиган жун толаларининг физик кимёвий таҳлили..... 247
Fattayev M. A. Assessment of process capability by applying the msa (measurement system analysis) method to critical control points..... 252
Rakhmankulov J.E. Production of semi-poly anionic cellulose from cannabis hemiscellulose with drilling fluid stabilizing thermal stability properties in the oil and gas industry..... 258
Урозов М. К. Жун толалари асосида тайёрлаган нотўқима матоларнинг физик механик хоссаларини аниқлаш..... 263
Jumaniyazov K. J., Urozov M. K. Jun tolasini mayda va yirik iflosliklardan tozalashning nazariy va amaliy asoslari..... 269
Aliyev B. T., Mamadjonov J. B. Paxtani dastlabki quritish va tozalash kompleksini yaratish..... 274
Азамбаев М. Ғ. Момиқ сифатини ошириш чора-тадбирлари..... 280
Қаршиев Б. Э. Юқори нав пахтани қуритишда пахта намлиги ва тола ҳароратининг ўзгариши..... 286
Рахимов Р. Г. Очиститель хлопка-сырца от мелкого сора..... 293
Сулаймонов Ш. А. Сиртни фаоллаштирувчи моддалар ёрдамида қимматбаҳо пилла хомашёсидан сифатли хом ипак олиш усуллари..... 297
Хамдамов Б. Р. Модель прогнозирования показателей сертификации систем управления пищевой безопасностью..... 302
Қаршиев Б. Э. Пахтани қуритиш жараёнини тола ва чигит намлигига таъсири..... 309
Даврон Ж. А., Ураков Н. А., Маллаев О. С. Сараланган жун толасини титиш-тозалаш ускунасининг таъминлаш механизмига хомашё бункери ўрнатиш орқали иш самарадорлигини оширишни назарий таҳлили..... 315
Xurramova Z. G. Yong‘oq mag‘izini saralash mashinasi ishchi qismi parametrlarini asoslash..... 321

ҚИСҚА ХАБАРЛАР

Бахритдинов С. Ш. Деформации вертикальных стыков внутренних и несущих наружных крупнопанельных стеновых панелей..... 329
Махмудов Р. Корпус қамраш кенглигини плугнинг иш кўрсаткичларига таъсири..... 332
Шамсиддинов С. Қ., Юсупов М. Т., Абдуллаева Н. Х. SQL маълумотлар базаларини C++ дастурлаш тили ёрдамида бошқариш..... 335
Отамирзаев А. Приоритеты развития рационального и эффективного использования водных ресурсов Республики Узбекистан..... 339

МЕХАНИКА

Миржалолзода Б., Абдувахидов М. М., Умаров А. А., Акбаралиев А. А. Определение равновесия пильного цилиндра с 6-гранным валом..... 9
Жамолов А. С. Анализ теоретических исследований процесса очистки хлопка от мелких примесей..... 14
Абдурахмонов О. Ш. Изучение влияния скорости вращения пило-металлощеточных цилиндров учдм-делинтера на процесс обезмаличивания семян..... 19
Диёров Х. Г. Определение основных параметров и режимы шестигранного смесительного барабана..... 24
Диёров Х. Г. Движение опушенных семян в осевом направление внутри шестигранного смесительного барабана..... 29
Шахобутдинов Р. Э., Каримова А. Р., Носиров Т. Н. Разработка теоретических основ и обоснавание параметров изготовления стальных помольных шаров..... 34
Мирзаев О. А., Ураков Н. А., Турсунов Ш. Н. Вынужденные колебания составного питающего цилиндра с одной степени свободы..... 41

АВТОМОБИЛ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ

Базаров Б. И., Абдирашидов А. А. Особенности разработки и эксплуатации установки для очистки воздушных фильтров карьерных автосамосвалов..... 49
Шермухамедов А. А., Каримова К. Г. Методы определения вредного количества частиц, выделяемых в окружающую среду в результате износа тормозных колодок при торможении автомобиля с учетом колесного коэффициента..... 55
Омонов М. Б., Джиянбаев С. В. Инновационный технологический способ разработки дорожных покрытий с использованием вторичных шин..... 62
Хошимова Ш. С., Шарипова Н. И. Повышение конкурентоспособности мультимодальных перевозок в международных перевозках..... 71
Хошимова Ш. С., Шарипова Н. И. Факторы локализации грузоперерабатывающих терминалов и складских комплексов в транспортно-логистическом обслуживании..... 78
Йулдошев К. К. Интермодальные и мультимодальные перевозки и их различия..... 84
Исраилов Ф. И. Эффективность внедрения современных систем грузоперевозки..... 88
Мирзабеков М. С., Сулаймонов М. Ш. Влияние плана дороги и продольного сечения на безопасности движения..... 95
Мизрабов У. Б., Мусурмонов С. С. Изучение влияния дорожных условий на скорость движения автомобилей и разработка рекомендаций..... 105
Аскаров И. Б., Норкузиев А. Б. Методы повышения качества обслуживания за счет увеличения производства легких автомобилей в нашей республике..... 112
Косимов С. Х., Олимова Ш. П. Предпринимательская деятельность на автомобильном транспорте признаки, условия и виды предпринимательской деятельности..... 118
Рахматуллаев М. М., Мамаражабов Х. М. Модели процессов управления оказанием индивидуальных транспортных услуг по адресу потребителя в системе транспортной логистики.. 124
Шокиров О. Г. Анализ жестов глаз и движения головы для водителя при помощи инновационных систем..... 131
Шокиров О. Г. Профилактика дорожно-транспортных происшествий за счет использования систем помощи водителю (ADAS) среди городских жителей..... 138
Суванкулов Ш. А., Усмонова Б. К. Состав и описание вредных веществ в газах, используемых в двигателе..... 145
Тожиев Ж. З. Роль бульдозеров в области строительства..... 151
Хамракулов Ё. М. Показатели эффективности использования газового топлива на автомобильном транспорте..... 156
Адилов О. К., Хайитбаев Э. Б. Анализ устойчивости транспортных систем по местам палоничества..... 160
Холхужаев Э. М., Хамраев З. Дж. Интеллектуальная система управления колесным транспортным средством с антиблокировочной системой (ABS)..... 165
Зухурова Д. М. Вредно-химические вещества, выбываемые из автомобилей в атмосферу..... 170

Адилов О.К., Юсупов А.Б. Оценка работы по техническому обслуживанию в сервисных центрах. 176
Косимов С. Х. Принципы формирования терминалов и развития логистической системы в международных грузоперевозках..... 182
Мамаев Г. И. Влияние уличных парковок на безопасность движения..... 188
ДЖиянбоев С.В., Нуриддинов О. Оценка величины шума в процессе движения автомобиля..... 194
Ахмедов З. С. Развитие транспортно логистической инфраструктуры территории..... 201
Хужаназаров Б. Ф. Требования к рабочим органам бульдозерных оборудований..... 208
Косимов С. Х., Эргашева К. И. Современные технологии и инновации организации перевозок в системе пассажирских перевозок..... 214
Икромов Н. А. Особенности современных электромобилей..... 219
Абдуллаев Р. К. Рейтинг хлопкового волокна, текущие инновационные разработки, перспективы сотрудничества фермерских хозяйств и кластеров..... 225
Норчаев Д. Р., Халикулов М. А. Шермухаммедов Х. П. Обоснование параметров основной стойки лемеха универсального копателя корнеплодов..... 231
Асанов С., Умеров Ф. Классификация аккумуляторных аккумуляторов, используемых в аккумуляторных электротранспортных средствах (BEV) и гибридных электротранспортных средствах (HEV) 237

ТЕХНОЛОГИЯ

Жуманиязов К. Ж., Урозов М. К. Физико-химический анализ шерстяных волокон местных пород овец..... 247
Фаттаев М. А. Оценка возможностей процесса путем применения метода msa (measurement system analysis) к критическим контрольным точкам..... 252
Рахманкулов Ж. Э. Производство полуполианионной целлюлозы из гемисцеллюлозы каннабиса с буровым жидкостем, стабилизирующим термостабильные свойства стабильности в нефтегазовой промышленности..... 258
Урозов М. К. Определение физико-механических свойств нетканых тканей, изготовленных на основе шерстяных волокон..... 263
Жуманиязов К. Ж., Урозов М. К. Теоретические и практические принципы очистки шерстяного волокна от малых и крупных примесей..... 269
Алиев Б. Т., Мамаджонов Ж. Б. Создание комплекса первичной сушки и очистки хлопка..... 274
Азамбаев М. Г. Пути повышения качества линта..... 280
Каршиев Б. Э. Изменения влажности хлопка и температуры волокон при сушке высокой сорт хлопка..... 286
Рахимов Р. Г. Очиститель хлопка-сырца от мелкого сора..... 293
Сулаймонов Ш. А. Методы получения качественного шелка-сырца из драгоценного кокономого сырья с использованием пав..... 297
Хамдамов Б. Р. Модель прогнозирования показателей сертификации систем управления пищевой безопасностью..... 302
Каршиев Б. Э. Влияние процесса сушки хлопка на влажность волокна и семен..... 309
Даврон Ж. А., Ураков Н. А., Маллаев О. С. Теоретический анализ повышения эффективности труда при установке сырьевого бункера в механизм подачи очистительного оборудования сортированного шерстяного волокна..... 315
Хуррамова З. Г. Определение параметров рабочей части машины для сортировки ядер орехов..... 321

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Бахритдинов С. Ш. Деформации вертикальных стыков внутренних и несущих наружных крупнопанельных стеновых панелей..... 329
Махмудов Р. Влияние ширины корпуса на характеристики вилки..... 332
Шамсиддинов С. К., Юсупов М. Т., Абдуллаева Н. Х. Управление базами данных SQL с использованием языка программирования C++..... 335
Отамирзаев А. Приоритеты развития рационального и эффективного использования водных ресурсов Республики Узбекистан..... 339

MECHANICS

Mirzhalolzoda B., Abduvakhidov M. M., Umarov A. A., Akbaraliev A. A. Determination of the equilibrium of a saw cylinder with a 6-sided shaft..... 9
Zhamolov A. S. Analysis of theoretical studies of the process of cleaning cotton from fine impurities..... 14
Abdurakhmonov O. Sh. Study of the influence of the rotation speed of saw-metal brush cylinders of ucm delinter on the process of seed deoiling..... 19
Diyorov H. G. Determination of the main parameters and mode of operation of the hexagonal mixing drum with additional mixers..... 24
Diyorov H. G. Movement of the hairy seeds in the axial direction inside the hexagonal mixing drum..... 29
Shakhobutdinov R. E., Karimova A. R., Nosirov T. N. Development of theoretical frameworks and justification of parameters for manufacturing steel grinding balls..... 34
Mirzaev O. A., Urakov N. A., Tursunov Sh. N. Forced vibrations of a composite feed cylinder with one degree of freedom..... 41

AUTOMOBILE AND AGRICULTURAL MACHINERY

Bazarov B. I., Abdirashidov A. A. Features of the development and operation of an installation for cleaning air filters of mining dump trucks..... 49
Shermukhamedov A. A., Karimova K. G. Methods of determining the harmful quantity of particles released into the environment as a result of the wear of brake pads during vehicle braking with taking into account the wheel coefficient..... 55
Omonov M. B., Dzhiyanbaev S. V. Innovative technological method of developing road surfaces using secondary tires..... 62
Khoshimova Sh. S., Sharipova N. I. Increasing the competitiveness of multimodal transportation in international transportation..... 71
Khoshimova Sh. S., Sharipova N. I. Factors of localization of cargo processing terminals and warehouse complexes in transport and logistics services..... 78
Yuldoshev K. K. Intermodal and multimodal transportation and their differences..... 84
Israilov F. I. Effectiveness of implementing modern cargo transportation systems..... 88
Mirzabekov M. S., Sulaymanov M. Sh. Impact of road plan and longitudinal cross-sektion elements on movement safety..... 95
Mizrabov U. B., Musurmonov S. S. Study of the impact of road conditions on the speed of cars and develop recommendations..... 105
Askarov I. B., Norkuziev A. B. Methods of improving service quality due to increase in the production of light cars in our republic..... 112
Kosimov S. Kh., Olimova Sh. P. Business activity in road transport signs, conditions and types of business activity..... 118
Rakhmatullaev M. M., Mamarazhabov Kh. M. Models of management processes for the provision of individual transport services at the consumer address in the transport logistics system..... 124
Shokirov O. G. Analysis of eye gestures with head movements for innovative driver assistance systems..... 131
Shokirov O. G. Prevention of traffic accidents through the use of driver assistance systems (ADAS) among urban residents..... 138
Suvankulov Sh. A., Usmonova B. K. Composition and description of harmful substances in the gases used in the engine..... 145
Tozhiev Zh. Z. The role of bulldozers in the construction field..... 151
Hamrakulov E. M. Efficiency of using compressed natural and liquid gas fuels in avtomobile vehicles.... 156
Adilov O. K., Khaitbaev E. B. Analysis of the sustainability of transportation systems by places of pilgrimage..... 160
Kholkhuzhaev E. M., Khamraev Z. J. Intelligent wheeled vehicle control system with anti-lock system (ABS)..... 165
Zukhurova D. M. Harmful-chemical substances emitted from vehicles into the atmosphere..... 170
Adilov O. K., Yusupov A. B. Evaluation of technical maintenance work in service centers..... 176
Kosimov S. Kh. Principles of formation of terminals and development of logistics system in international freight transportation..... 182

Mamaev G. I. The impact of on street parking on traffic safety..... 188
Dzhiyanboev S.V., Nuriddinov O. Assessment of the amount of noise during vehicle movement..... 194
Akhmedov Z. S. Development of the transport and logistics infrastructure of the region..... 201
Khuzhanazarov B. F. Requirements for working bodies of bulldozer equipment..... 208
Kosimov S. Kh., Ergasheva K. I. Modern technologies and innovations in the organization of transportation in the passenger transportation system..... 214
Ikromov N. A. Features of modern electric cars..... 219
Abdullaev R.K. Cotton fiber rating, current innovative developments, prospects for cooperation between farms and clusters..... 225
Norchaev D. R., Khalikulov M. A. Shermukhammedov Kh. P. Justification of the parameters of the main plowshare rack of the universal digger of root crops..... 231
Asanov Seyran, Umerov Fikret. Classification of Batteries Used in Battery Electric Vehicles (BEV) and Hybrid Electric Vehicles (HEV)..... 237

TECHNOLOGY

Zhumaniyazov K. Zh., Urozov M. K. Physical and chemical analysis of wool fibers of local sheep breeds..... 247
Fattaev M. A. Assessment of process capability by applying the msa (measurement system analysis) method to critical control points..... 252
Rakhmankulov J.E. Production of semi-poly anionic cellulose from cannabis hemiscellulose with drilling fluid stabilizing thermal stability properties in the oil and gas industry..... 258
Urozov M.K. Determination of the physical mechanical properties of nonwoven fabrics made on the base of wool fibers..... 263
Zhumaniyazov K. Zh., Urozov M. K. Theoretical and practical principles of cleaning wool fiber from small and large impurities..... 269
Aliev B. T., Mamajonov Zh. B. Creation of cotton primary drying and cleaning complex..... 274
Azambaev M. G. Ways to improve lint quality..... 280
Karshiev B. E. CHanges in cotton moisture and fiber temperature during drying of high grade cotton..... 286
Rakhimov R. G. Cleaner of raw cotton from fine litter..... 293
Sulaimonov Sh. A. Methods of obtaining quality raw silk from precious cocoon raw materials using surfactants..... 297
Khamdamov B. R. Model for predicting indicators of certification of food safety management systems... 302
Karshiev B. E. Effect of cotton drying process on fiber and seed moisture content..... 309
Davron Zh. A., Urakov N. A., Mallaev O. S. Theoretical analysis of increasing labor efficiency when installing a raw material bunker in the feed mechanism of sorted wool fiber cleaning equipment..... 315
Khurramova Z. G. Determining the parameters of the working part of a machine for sorting walnut kernels..... 321

SHORT COMMUNICATIONS

Bakhritdinov S. Sh. Deformations of vertical joints of internal and loadloading external largepanel wall panels..... 329
Makhmudov R. Effect of body width on plug performance..... 332
Shamsiddinov S.K., Yusupov M.T., Abdullaeva N.Kh. Managing SQL databases using C++ programming language..... 335
Otamirzaev A. Priorities for the development of a rational and effective use of water resources of the Republic of Uzbekistan..... 339

УДК 677.21

6 ҚИРРАЛИ ВАЛГА ЭГА АРРАЛИ ЦИЛИНДРНИНГ МУВОЗАНАТИНИ АНИҚЛАШ

Миржалолзода Бобирмирзо,
НамМТИ, эркин тадқиқотчиси, m.boburmirzo@mail.ru

Абдувахидов Мутаххирхон Мубаширханович,
НамМТИ, доценти, PhD, mutahhir_74@mail.ru

Умаров Адхам Акпаралиевич,
НамМТИ, таянч докторанти, adham.umarov@mail.ru

Акбаралиев Алишер Акмал ўғли,
НамМТИ, талабаси, alisher.akbaraliev2004@mail.ru

Аннотация. Тадқиқот ишида аррали жин учун таклиф қилинган 6 қиррали валга эга аррали цилиндрнинг мувозанати аниқланган. Бунда SolidWorks компютер дастуридан фойдаланилган. Такомиллаштирилган вални пахтани дастлабки ишлаш корхоналарида қўллаш ва келтирилган ҳисоб методикасини бошқа ишчи органларни мувозанатлашда фойдаланишга тавсия қилинади.

Аннотация. В исследовании определено уравновешение шестигранного вала предложенного для пильного цилиндра пильного джина. Здесь использовалась компьютерная программа SolidWorks. Совершенствованный вал рекомендуется к применению на хлопкоочистительном заводе, а приведенную методику расчета – в балансировке других рабочих органов.

Annotation. The study determined the balancing of the hexagonal shaft proposed for the saw cylinder of the saw gin. The computer program SolidWorks was used here. The improved shaft is recommended for use at a cotton gin plant, and the given calculation method is recommended for balancing other working parts.

Калит сўзлар: аррали жин, аррали цилиндр, вал, SolidWorks, мувозанатни аниқлаш, статик мувозанат, динамик мувозанат, аралаш мувозанат, балансировка, оғирлик маркази, инерция моменти.

Ключевые слова: пильный джин, пильный цилиндр, вал, SolidWorks, определение равновесия, статическое равновесие, динамическое равновесие, смешанное равновесие, балансировка, центр тяжести, момент инерции.

Keywords: saw gin, saw cylinder, shaft, SolidWorks, determination of equilibrium, static equilibrium, dynamic equilibrium, mixed equilibrium, balancing, center of gravity, moment of inertia.

Аррали жин машинаси аррали цилиндри учун валларни лойиҳалашда уларнинг мувозанатини, мустаҳкамлик ва бикрлигини таъминлаш муҳим ҳисобланади. [1]

Аррали цилиндр валини лойиҳалашда унинг жойлашиши шундай бўлиши керакки, у статик ва динамик мувозанатлашган бўлиши керак. Тайёрлаш ва йиғиш ноаниқлиги, ҳамда материалнинг биржинсли эмаслиги натижасида, кўп ҳолларда аррали цилиндрлар мувозанатлашмаган бўлади. Бу эса массаси ошганда ва катта бурчак тезликларида подшипникларга қўшимча салбий юкланишларни ҳосил қилиб, муддатидан олдин ишдан чиқиш ва бузилишларга олиб келувчи аррали жиннинг тебранишига сабаб бўлиши

мумкин.

Аррали цилиндрнинг тўла мувозанатланиши учун статик мувозанатлаш шартига, яъни аррали цилиндрнинг оғирлик маркази унинг айланиш ўқига жойлашиши, ва динамик мувозанатлаши шартига, яъни валнинг айланиш ўқи унинг инерциясининг марказий ўқига мос тушишига риоя қилиш керак.

Айланаётган аррали цилиндрнинг асосий марказий ўқлари деб, шундай ўқларга айтиладики, аррали цилиндрнинг оғирлик марказидан ўтувчи ўқга мос тушувчи, ва аррали цилиндрнинг инерция кучларининг марказий моментлари уларга нисбатан нолга тенг хусусиятига эга бўлиши керак.

Динамик мувозанатлашган аррали цилиндр бир вақтнинг ўзида статик мувозанатлашган ҳам бўлади.

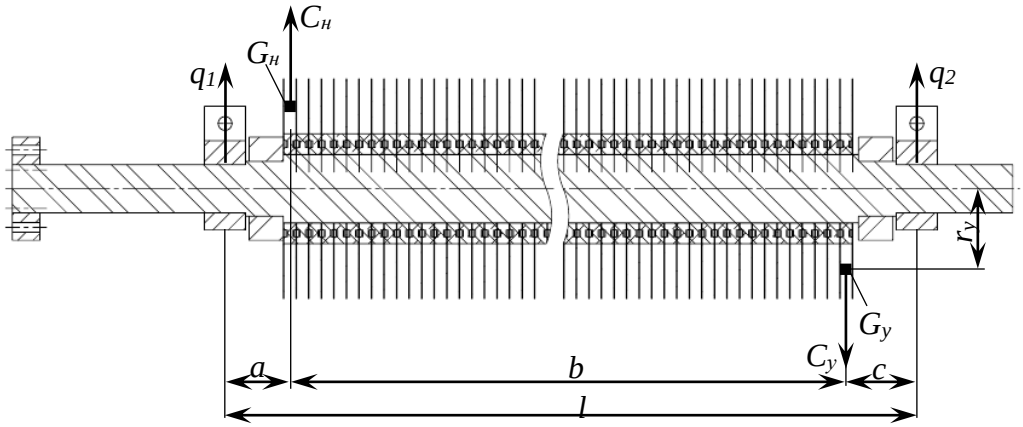
1-расмда айланаётганда мувозанатлашмаган марказдан қочма кучни ҳосил қилувчи, бир томонида мувозанатлашмаган массаси ($G_н/g$) бўлган аррали цилиндр схемаси тасвирланган.

$$C_н = \frac{G_н}{g} r_н \omega^2 \tag{1}$$

бу ерда: $G_н/g$ – мувозанатлашмаган масса;

$r_н$ – мувозанатлашмаган масса айланиш радиуси;

ω – аррали цилиндрнинг бурчак тезлиги.



1-расм. Мувозанатлашмаган аррали цилиндр схемаси

Мувозанатлашмаган марказдан қочма куч подшипникка қўшимча салбий юкланишларни қўзғатади

$$\left.\begin{aligned} q_1 &= C_н \frac{b+c}{l}; \\ q_2 &= C_н \frac{a}{l}; \end{aligned}\right\} \tag{2}$$

$$q_1 + q_2 = C_н. \tag{3}$$

Аррали цилиндрнинг иккинчи томонида айланиш ўқидан r_y масофада мувозанатловчи юк G_y ни, аррали цилиндрнинг оғирлик маркази унинг айланиш ўқи билан мос тушадиган қилиб ўрнатамиз, яъни аррали цилиндрнинг статик мувозанатлаш шарти бажарилади. Бу ҳолда $G_н$ ва G_y юк моментлари ўзаро тенг бўлади

$$G_н r_н = G_y r_y , \quad (4)$$

бу ердан

$$G_y = \frac{G_н r_н}{r_y} . \quad (5)$$

Агар бундай аррали цилиндрни сезиларсиз ишқаланиш коэффициентига эга бўлган таянчларда айлантирилса, у ҳолда аррали цилиндр ихтиёрий ҳолатда тўхтайди.

Лекин статик мувозанатлаш шарти бажарилганда ҳам, аррали цилиндр айланаётганда, $G_н$ ва G_y юклардан жуфт мувозанатлашмаган марказдан қочма кучлар ҳосил бўлади, бу эса қуйидаги формуладан аниқланувчи, аррали цилиндр подшипникларига қўшимча салбий юкланишларни қўзғатади

$$q = C_н \frac{b}{l} . \quad (6)$$

Аррали цилиндрнинг учта мувозанатлашмаган ҳолатини кўришимиз мумкин:

1. Аррали цилиндрнинг оғирлик маркази айланиш ўқидан маълум масофада жойлашади. Бундай мувозанатлашмаганлик статик деб аталади ва статик синов билан аррали цилиндрнинг ўқини горизонтал таянчларга ўрнатиб топилади.

2. Оғирлик маркази айланиш ўқида жойлашган ва аррали цилиндр статик мувозанатлашган, лекин айланаётганда жуфт марказдан қочма кучлар ҳосил бўлиб, аррали цилиндр билан айланади ва таянчлар тебранишини қўзғатади. Бундай мувозанатлашмаганлик динамик деб аталади, чунки мувозанатлашмаган массаларнинг ҳолати ва катталиги фақат аррали цилиндр ўқини айлантирганда аниқланиши мумкин.

3. Статик ва динамик мувозанатлашмаганлик. Бундай мувозанатлашмаганликни аралаш дейилади. Аралаш мувозанатлашмаган аррали цилиндр ўқини статик ҳолатда мувозанатлашмаганликнинг фақат статик қисмини аниқлаш ва йўқотиш мумкин.

Аррали цилиндрда ўрнатилгандан кейин мувозанатлашмаган массалар марказдан қочма кучларнинг салбий таъсирини йўқотиш керак бўлган балансировка қилиш давомида мувозанатловчи юклар танланади. Статик мувозанатлашмаганликни йўқотилиши статик балансировка, динамик ёки аралаш мувозанатлашмаганликни йўқотилиши эса динамик балансировка дейилади.

Ушбу масалани ўрганиш мақсадида SolidWorks дастуридан фойдаланамиз. Ўлчамлари бўйича аррали жин аррали цилиндри ва валини лойиҳалаймиз, ҳамда йиғамиз. Дастурнинг **Массовые характеристики** функциясидан фойдаланиб, мавжуд (2-расм) ва таклиф этилаётган (3-расм) аррали цилиндрларнинг вазни, оғирлик маркази ва инерция моментлари тўғрисидаги маълумотларни оламиз (1-жадвал).

1-жадвал.

Мавжуд ва 6 қирра валли аррали цилиндрларнинг массавий характеристикалари

Мавжуд	6 қирра валли
Масса=319,82 кг Ҳажми=0,06 м^3 Оғирлик маркази: (м) X=-1,21 Y=0,07 Z=0,07	Масса=297,52 кг Ҳажми=0,05 м^3 Оғирлик маркази: (м) X=-1,21 Y=0,08 Z=0,07
Асосий инерция ўқлари ва асосий инерция моментлари: (кг*м^2) Оғирлик маркази	

Ix=(1,00; 0,00; 0,00) Px=1,56 Iy=(0,00; 0,67; -0,74) Py=207,24 Iz=(0,00; 0,74; 0,67) Pz=207,26	Ix=(1,00; 0,00; 0,00) Px=1,51 Iy=(0,00; 0,72; -0,70) Py=197,12 Iz=(0,00; 0,70; 0,72) Pz=197,14
Инерция моментлари: (кг*м^2) Оғирлик марказида аниқланади ва чиқариш координаталар системасига нисбатан текисланади.	
Lxx=1,56 Lxy=0,00 Lxz=0,00 Lyx=0,00 Lyy=207,25 Lyz=-0,01 Lzx=0,00 Lzy=-0,01 Lzz=207,25	Lxx=1,51 Lxy=0,00 Lxz=0,00 Lyx=0,00 Lyy=197,13 Lyz=-0,01 Lzx=0,00 Lzy=-0,01 Lzz=197,13
Инерция моментлари: (кг*м^2) Чиқариш координаталар системаси ёрдамида ҳисобланади.	
Ixx=5,04 Ixy=-28,80 Ixz=-28,22 Iyx=-28,80 Iyy=676,23 Iyz=1,73 Izx=-28,22 Izy=1,73 Izz=676,30	Ixx=4,80 Ixy=-27,25 Ixz=-26,41 Iyx=-27,25 Iyy=636,31 Iyz=1,64 Izx=-26,41 Izy=1,64 Izz=636,41



2-расм. Мавжуд аррали цилиндрнинг балансировка ҳисоби



3-расм. 6 қирра валли аррали цилиндрнинг балансировка ҳисоби

1-жадвалдан кўриниб турибдики, аррали жиннинг таклиф этилган 6 қирра валли аррали цилиндр конструкциясида арра ўтказиладиган арикчани йўқотилиши ҳисобига оғирлик маркази кўчган. Натижада, асосий инерция ўқларидаги асосий инерция моментлари (кг*м^2): Px_1=1,56; Py_1=207,24; Pz_1=207,26 дан Px_2=1,51; Py_2=197,12; Pz_2=197,14 га камайди.

Оғирлик марказида аниқланадиган ва чиқариш координаталар системасига нисбатан текисланадиган инерция моментлари (кг*м^2): Lxx_1=1,56; Lyy_1=207,25; Lzz_1=207,25 дан мос равишда Lxx_2=1,51; Lyy_2=197,13; Lzz_2=197,13 га ўзгарди.

Чиқариш координаталар системаси ёрдамида ҳисобланадиган инерция моментлари (кг*м^2): Ixx_1=5,04; Iyy_1=676,23; Izz_1=676,30 дан мос равишда Ixx_2=4,80; Iyy_2=636,31; Izz_2=636,41 га пасайди, бу эса аррали цилиндрни статик мувозанатлашганлигини билдиради.

АДАБИЁТЛАР

1. Г.И. Мирошниченко. Основы проектирования машин первичной обработки хлопка. М., «Машиностроение», 1972. 486 с.

2. Эшанбабаев, А. А., Рахимов, Р. Ш. У., & Хабибуллаев, Д. Х. У. (2022). Безопасность движения транспортных средств на спусках и подъемах на горных дорогах. Universum: технические науки, (5-5 (98)), 64-66.

3. Эшанбабаев, А. А., & Хабибуллаев, Д. Х. У. (2021). МЕРЫ ПО БЕЗОПАСНОМУ ДВИЖЕНИЮ АВТОПОЕЗДОВ ПО ГОРНЫМ ДОРОГАМ. Universum: технические науки, (4-2 (85)), 42-45.

4. Арабов, Ж. С., Гофуров, Ж. Ц., Росабоев, А. Т., Гофуров, Ц., Матисмаилов, С. Л., Имомкулов, У. Б., & Ражапов, О. О. (1795). Толали материалларни эмульсиялаш учун курилма. UZ FAP, 28, 2022.

5. Rosaboev, A. T., Maxmudov, N. M., Umarov, Q. B., & Imomqulov, U. B. (2021). Theoretical substantiation of the possibility of sorting legume seeds in modernized electrical device. Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation.-Turkish, 32, 15843-15848.

6. Абдувахобов, Д. А., Имомов, М. Х., Исматуллаев, К. К., & Акбаралиев, Х. Х. (2021). ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛНОТЫ РЫХЛЕНИЯ ПОЧВЫ ЗУБЬЯМИ ЗУБОВОЙ БОРОНЫ, КОПИРУЮЩЕЙ РЕЛЬЕФ ПОЛЯ. ИННОВАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ И СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ПРИОРИТЕТЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ, 117-120.

UDK: 635-136

ПАХТАНИ МАЙДА ИФЛОСЛИКЛАРДАН ТОЗАЛАШ ЖАРАЁНИНИНГ НАЗАРИЙ ТАДҚИҚОТЛАР ТАҲЛИЛИ

Жамолов Абдурахмон Солижонович
НамМТИ, abdurahmon_jamolov@gmail.ru, +998939145425

Аннотатция. Таклиф этилаётган пахта тозалаш қурилмасининг назарий тадқиқотида тўрли юзасини фойдалилигини ошириш мақсадида тўрли юза овал шаклида тайёрланган, шу билан бирга умумий тозалаш юзасини ошириш учун барабанни қия қилиб жойлаштирилган. Барабанга жойлаштирилган ўқлар тик ўрнатилган бу эса барабан ичидаги пахтани титилишини осонлаштиради ва тозаланиш даражасини оширади. Овал шаклидаги тўрли юзали қия жойлаштирилган пахта тозалаш қурилмасини пахта тозалаш корхонасига жорий этиш йўли билан пахтанинг ифлосликлардан тозалаш сифати ва унинг иш унумдорлигини ошириш мақсадга мувофиқдир.

Аннотация. При теоретическом исследовании предлагаемого устройства для очистки хлопка, чтобы повысить полезность поверхности сетки, поверхность сетки выполнена овальной формы, и в то же время барабан расположен наклонно для увеличения общей поверхности очистки. Размещенные в барабане стрелки установлены вертикально, что облегчает сбор хлопка внутри барабана и повышает уровень очистки. Повысить качество очистки хлопка от примесей и эффективность его работы желательно за счет внедрения на хлопкоочистительном предприятии хлопкоочистительного устройства с сетчатой поверхностью овальной формы, расположенного наклонно.

Annotation. In the theoretical study of the proposed cotton cleaning device, in order to increase the usefulness of the mesh surface, the mesh surface is oval in shape, and at the same time the drum is positioned obliquely to increase the overall cleaning surface. The arrows placed in the drum are mounted vertically, which facilitates the collection of cotton inside the drum and increases the level of cleaning. It is desirable to improve the quality of cleaning cotton from impurities and the efficiency of its work by introducing a cotton gin device with an oval mesh surface located obliquely at a cotton gin plant.

Калит сўзлар: барабан, қия, самарадорлик, тозаланиш, конструкция, тадқиқот, овал, юза, унумдорлик, ифлослик, ўқ, диаметр, фойдали юза.

Ключевые слова: барабан, наклон, производительность, зазор, конструкция, исследование, овал, поверхность, производительность, примеси, ось, диаметр, полезная поверхность.

Keywords: drum, slope, performance, clearance, design, study, oval, surface, performance, impurities, axis, diameter, useful surface.

Кириш

Мустақиллик йилларида республикамизда пахта маҳсулотининг истеъмол хусусиятларини яхшиланишига олиб келадиган, пахта хомашёсини дастлабки ишлаш технологик жараёнларини ва ишлаб чиқаришнинг юқори самарадорликка эга, бошқариш тизимларини яратишга оид бўлган кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилган. Бу борада, жумладан, пахта тозалаш корхоналарида бошланғич кўрсаткичларига боғлиқ равишда қайта ишланаётган хом-ашёдан белгиланган сифатли пахта маҳсулотини олиш, чигитли пахтани майда ифлосликлардан тозалаш техникаси ҳамда технологиясини такомиллаштириш бўйича сезиларли натижаларга эришилмоқда[2].

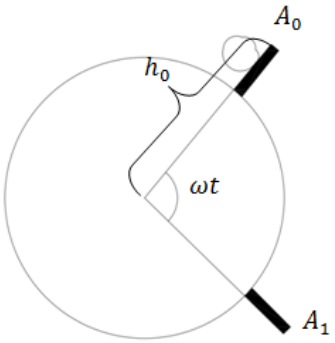
Тадқиқот усуллари

Тадқиқотлар асосида Чигитли пахтани хас-чўплардан тозалаш машиналари қозиқчали барабанлар сексияси ва аррачали барабанли сексияларидан иборат бўлади. Майда хас-чўплар қозиқчали барабанлар сексиясида яхши тозаланади. Чигитли пахтани тозалаш ускуналари иш унумдорлиги ва тозалаш самарадорлиги (чигитли пахтадан хас-чўп, ўлик ва пуч чигитларни ажратиш қобиляти) билан характерланади. Ускуналарнинг тозалаш самарадорлигига уларнинг иш унумдорлиги, чигитли пахтанинг намлиги ва ифлослиги катта таъсир қилади. Ускуналарнинг иш унумдорлиги уларнинг энг юқори тозалаш самарадорлигига мослаб оширилади.[2]

Таклиф этаётган қурулма (2-расм), яъни қия жойлашган барабанли пахта тозалаш қурилмаси билан тозалаганимизда бункерга тушган чигитли пахта айланиб турган тутгич тўрли сирт устидан пахтани судраб ўтиб, кейинги қозиқли барабанга узатади. Шунда пахта тезлиги бироз пасайиб, кейинги барабан қозиқлари билан яна тўрли сирт устидан судраб олиб ўтилади. Чигитли пахта ҳар тўрли сиртга ишқаланганда майда қўшилмаларнинг бир қисми ажралиб тўрли сирт тешиклари орқали чиқиб кетади. Пахта барабанлардан ўтиб тозаланади ва чиқиш қувури орқали чиқиб кетади ва навбатдаги технологик жараёнга етказилади.

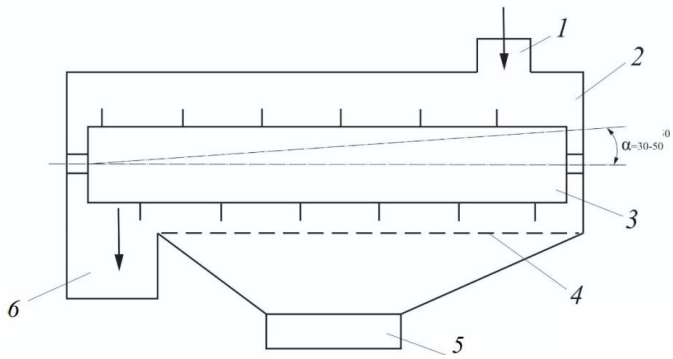
Бу пахтани майда ифлосликлардан тозалаш қурулмаси пахтани ифлосликлардан тозалаш даражасини юқорилиги ва осон ифлосликларни осон ажратиши, тозалаш самарадорлиги ва иш унумдорлигини икки баробар ортади, уни тиқилиб қолиш ҳолатини бартараф этишдан иборат.[5]

Фараз қилайлик массаси m бўлган пахта бўлакчаси $t=0$ вақтда қия жойлашган қозиқчали барабан марказидан $h=h_0$ масофада қозиқчаларда ва тўрли юза устида жойлашган бўлсин (1-расм).



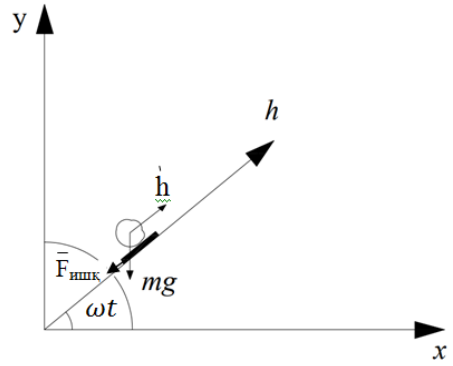
1-расм. Пахта бўлакчасини қозиқча сирти бўйлаб ҳаракат схемаси

Пахта бўлакчасини ихтиёрий $t>0$ вақтдаги қозиқча ва тўрли сирт юзасидаги ҳаракат тенгламасини тузамиз. Бўлакчани қозиқча бўйлаб ихтиёрий h масофада жойлашган бўлса, тўрли сирт билан пахта бўлагини орасидаги ишқаланишни эътиборга олиб бўлакчага таъсир этадиган йўлларни аниқлаймиз. Аниқлаш учун пахта бўлакчасини oh вектор ўқидаги ҳаракатини мусбат деб қабул қиламиз.



2-расм. α-бурчак остида жойлашган, қозиқчали барабан пахта тозалаш схемаси.

Шу йўналиш бўйича пахта бўлакчасига таъсир этувчи кучларни аниқлаймиз



3-расм. Қозиқча сиртида пахта бўлакчасининг ҳаракат схемаси

1. Бўлакчанинг оғиш кучи. Бу кучнинг $\bar{O}h$ йўналишдаги проекцияси.

$$P = m \cdot g \cdot \sin(\omega \cdot t) \qquad (1)$$

2. $h>0$ бўлса Жуковский усулига кўра унга қаршилик кучи унга нормал йўналган бўлиб, бу куч бўлакча тезлигига тескари йўналган бўлади, унинг қиймати

$$P = 2 \cdot m \cdot g \cdot \omega \cdot h \cdot f_0 \qquad (2)$$

3. Пахта бўлакчаси оғирлиги қозиқча сиртида ҳаракати натижасида унинг ишқаланиш кучи

$$F_{ишк} = f \cdot N = -f \cdot m \cdot g \cdot \cos(\omega \cdot t) \quad (3)$$

Бу ерда f_0- пахта бўлакчаси ва қозиқча сирти орасидаги ишқаланиш коэффициенти, м-пахта бўлакчасини массаси, w-қозиқчали барабан бурчак тезлиги.

4. Тўрли сиртда пахта бўлакчасига ташқи муҳитдан P_0- босим таъсир этади. Агар бўлакчанинг сирт билан контактдаги юзаси S деб олинса, у ҳолда бу босим ишқаланиш кучини ҳосил қилади.

$$P = -f_0 \cdot P_0 \cdot S \quad (4)$$

f-тўрли сирт билан бўлакча орасидаги ишқаланиш коэффициенти.

5. Пахта бўлакчаси қия жойлашган козиқчалар таъсирида ва тўрли сиртга тушишда тўрли юзанинг очиқ қисмларидан пахта бўлакчасининг таранглик кучи T таъсир этиб, уни Эйлер формуласи орқали аниқлаймиз.

$$T = -T_0 \cdot e^{-f_1 \cdot \alpha} \quad (5)$$

Бу ерда f_1 -бўлакча билан тўрли сирт орасидаги ишқаланиш коэффициенти.
α-қамраш бурчаги, T_0 -ташқи таранглик кучи, таранглик ҳам ишқаланиш кучини ҳосил қилади.

$$P = -f \cdot T_1 = -f \cdot T_0 \cdot e^{-f_1 \cdot \alpha} \quad (6)$$

Юқорида кўрсатилган кучлар (2) ва (6) таъсирида бўлакчанинг қия жойлашган қозиқчали барабан билан тўрли сиртдаги ҳаракат тенгламаси қуйидагича бўлади.

$$\begin{aligned} m \cdot \ddot{h} - m \cdot \omega^2 \cdot h = -f \cdot m \cdot g \cdot (\sin(\omega \cdot t) + f_0 \cdot \cos(\omega \cdot t)) - \\ - 2 \cdot f_0 \cdot m \cdot \omega \cdot \dot{h} - f \cdot P_0 \cdot S - f_2 \cdot T_0 \cdot e^{-f_1 \cdot \alpha} \end{aligned} \quad (7)$$

(7) тенглама пахта бўлакчасининг қозиқча ва тўрли сирт юзасидаги ҳаракат тенгламаси ҳисобланади. Қабул қилинган шартга кўра $t = 0\ \ddot{h} > 0, (h = h_0, \dot{h} = 0, t = 0)$ бўлганда шарти бажарилиши лозим (7) тенгламадан фойдаланиб қуйидаги тенгламани ҳосил қиламиз.

$$m \cdot \omega^2 \cdot h - f \cdot f_0 \cdot m \cdot g - f \cdot P_0 \cdot S - f_2 \cdot T_0 \cdot e^{-f_1 \cdot \alpha} > 0 \quad (8)$$

Бу тенгсизликдан қозиқчали барабанни бурчак тезлиги учун қуйидаги шарт келиб чиқади. Агар $\omega^2 > \omega_x^2$ шарт бажарилса пахта бўлакча оғирлик кучи таъсирида тўрли сиртга тиқилиш жараёни кузатилмайди, яъни ифлосликлардан тозалаш самарадорлиги ортади.
(7) тенгламани қуйидаги кўринишга келтирамиз.

$$\ddot{h} - \omega^2 \cdot h + 2 \cdot f_0 \cdot \omega \cdot \dot{h} = -g \cdot (\sin(\omega \cdot t) + f_0 \cdot \cos(\omega \cdot t)) - P_0 - P_1 \quad (9)$$

Бу ерда $P_0 = f \cdot \frac{P_1 \cdot S}{m}$; $P_1 = \frac{T_0 \cdot e^{-f_0 \cdot \alpha}}{m}$ (9) тенгламани умумий ечими қуйидагича бўлади.

$$h = c_1 \cdot e^{k_1 \cdot t} + c_2 \cdot e^{k_2 \cdot t} + \frac{g \cdot (1 - f^2)}{2 \cdot \omega^2 \cdot (1 - f^2)} \cdot \sin(\omega \cdot t) + \frac{f_0 \cdot P \cdot \cos(\omega \cdot t)}{\omega^2 \cdot (1 - f^2)} + \frac{P_0}{\omega^2}$$

бу ерда $k_{1/2} = \omega \pm (\sqrt{1+f_0^2} - f_0)$ C_1 ва C_2 лар ўзгармас коэффициентлар бўлиб бошланғич шартлардан аниқланади.

$h_0=0$, $h_0=0$, $h_0=0$ бўлганда бу шартлардан фойдаланиб тузамиз

$$c_1 = \frac{f_0 \cdot P \cdot \cos(\omega \cdot t)}{\omega^2 \cdot (1+f_0^2) \cdot (k_2 - k_1)} \cdot [\frac{1-t_0}{2}(k_2 \cdot \sin 0 - \cos 0) + f(k_2 \cdot \cos 0 + \sin 0)]$$

$$c_1 = \frac{f_0 \cdot P \cdot \cos(\omega \cdot t)}{\omega^2 \cdot (1+f_0^2) \cdot (k_1 - k_2)} \cdot [\frac{1-t_0}{2}(k_2 \cdot \sin 0 - \cos 0) + f(k_2 \cdot \cos 0 + \sin 0)]$$

Тенгламадан қозиқча бўйлаб ҳаракатланаётган пахта бўлакчасини тўрли юза билан таъсири натижасида юзага келадиган туранглик кучини аниқлаш мумкин бўлади.

$$h = \frac{g}{\omega^2 \cdot (1+f_0^2) \cdot (k_2 - k_1)} \cdot (\frac{f_0 - 1}{2} + f_0 \cdot k_1) \cdot e^{k_1 \cdot t} + \frac{g}{\omega^2 \cdot (1+f_0^2) \cdot (k_1 - k_2)} \cdot (\frac{f_0 - 1}{2} + k_1 \cdot f_0) \cdot e^{k_2 \cdot t}$$
$$+ \frac{g \cdot (1-t^2)}{2 \cdot \omega^2 \cdot (1+t^2)} \cdot \sin(\omega \cdot t) + \frac{f_0 \cdot g}{\omega^2 \cdot (1+t^2)} \cdot \cos(\omega \cdot t) + \frac{P}{\omega^2} + \frac{P_1}{\omega^2} \quad (10)$$

(10) формуладан қия тексликда жойлашган қозиқчали барабандан пахта оқимини тўрли сирт юзасида ифлосликлардан ажратишда пахта бўлакчаларини тушиб қолишини олдини олишда қозиқчали барабан айланишидаги бурчак тезлиги ишқаланиш коэффициенти ва қиялик бурчакларига боғлиқлик ҳаракат тенгламаси ҳосил қилинди.

Натижалар

Назарий тадқиқотлар натижаси шуни кўрсатадики пахтани майда ифлосликлардан тозалашда мавжуд технологияга қараганда тозалаш самарадорлиги қия жойлашган қозиқли барарбанли пахта тозалаш қурулмаси қўлланилганда мавжуд конструкцияга нисбатан тозаланган пахта таркибидаги майда ифлослик миқдорининг камайганлиги, иш унуми (20÷25)% гача ортиши, пахтани табиий сифати сақланади, тозалаш самарадорлиги эса 8 % ошганлигини кўрсатади.[10]

Хулосалар

Пахта хом-ашёсини майда ифлосликлардан тозалагичнинг самарали қия жойлашган қозиқли барабан конструксиясини ва параметрларини асослаш бўйича олиб борилган илмий-назарий тадқиқот ишларида олинган натижалар асосида қуйидаги хулосалар олинган:

1. Пахта бўлакчасини қия жойлашган қозиқли барабанли пахта тозалаш сиртида харакатланиш траекториясини ифодаловчи тенгламалар системаси олинди.

2. Тавсия этилган қурулманинг барабан валининг бурчак тезликлари, буровчи моментлар ва қозиқчаларда пахта бўлагини таьсир кучини ўзгариш қонуниятлари тажрибада кўрсатилди.

3. Таклиф этилаётган пахта тозалаш қурулмаси тўрли юзасини фойдалилигини ошириш мақсадида тўрли юза овал шаклида тайёрланган, барабан 30^0 қилиб жойлаштирилган. Бундан кўриниб турибдики, пахтани тозалаш юзаси ва йўли ортади пахтани тозаланишдаги босиб ўтиш йўли ортса пахтани тозаланиш даражаси ҳам ортади. Барабанга жойлаштирилган ўқлар тик ўрнатилган бу эса барабан ичидаги пахтани

титилишини осонлаштиради ва пахтадан майда ифлосликларни тўрли юзадан чиқиши тезлашади ва ортади.

4. Янги қия жойлашган қозиқли барабанли пахат тозалагич билан мавжуд тозалагич қиёсий ишлаб чиқариш синовлари ўтказилди. Синов натижалари асосида, мавжуд агрегатга нисбатан тозалаш самарадорлигини *8%* га оширишга имкон берди.

АДАБИЁТЛАР

1. W.S. Anthon and D.M. William Cotton ginners handbook АҚШ департаменти, 1994.

2. Ражабов О.И. Пахта хом-ашёсини майда ифлосликлардан тозалаш технологиясини такомиллаштириш. Техника фанлари фалсафа доктори диссертация, Бухоро муҳандислик-технология институти, Бухоро, 2019.

3. А. Жамолов, Р. Муродов “Эффективные способы очистки хлопка от мелкого сора” УНИВЕРСУМ: Технические науки. Выпуск:5(74) май 2020 часть 2.Москва, 11-14 ст

4. A. Jamolov “Analysis of Devices Which Clean Raw Cotton from Fine Impurities” International Jurnal of advanced Research in Science, Engineering and Technology. 6.06.2019(ISSN: 2350-0328) Hindiston

5. E.Muxametshina R.Murodov, A.Jamolov “Possibilities of scarring ways to reduce in the process of cleaning the cotton” In recognition of his/her active and invaluable participation during the “1st” international Conference on Energetics, Civil and Agricultural Engineering (ICECAE 2020) skopus ro‘yxatiga kiritilgan 16 oktyabr 2020 yil.

6. A. Jamolov, R.Murodov, T.Mamatov “Paxta tozalash qurulmasi” O‘zbekiston Respublikasi Intellektual Mulk agentligi patent IAP №06634 30.12.2021

7. O‘g‘Li, S. B. X., & O‘g‘Li, M. F. R. (2022). Quyosh energiyasidan foydalanib turar joy binolari qurishning istiqboli tomonlari. Механика и технология, (Спецвыпуск 1), 145-149.

8. Мухамедов, Д., & Махмудов, Ф. (2023). ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КАТКОВ АГРЕГАТА ДЛЯ ПОСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В МЕЖДУРЯДИЯ ХЛОПЧАТНИКА. International Bulletin of Applied Science and Technology, 3(5), 478-483.

9. Шаропов, Б. Х. Ў., Ўғли, М. Ф. Р., & Акбаралиев, Х. Х. Ў. (2022). Қуёш энергиясидан фойдаланиб биноларни энергия самарадорлигини ошириш тадбирлари. Механика и технология, 2(7), 186-191.

10. Мухамедов, Д., Абдувахобов, Д. А., Исматуллаев, К. К., & Набижонов, У. А. (2020). Определения факторов влияющих на качественные и энергетические показатели работы зубовой бороны копирующей рельеф поля. ПРОРЫВНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ, ПРЕДЕЛЫ И ВОЗМОЖНОСТИ, 51.

11.. Abduvahidovich, A. D., Jobirhon, M., & Hakimovich, U. A. (2016). Layout diagram of the hinged oscillatory spike-tooth harrow and determination of its row-spacing width. European science review, (5-6), 175-176.

УДК: 677.051

УЧДМ ДЕЛИНТЕРИНИ АРРА-МЕТАЛЛ ЧЎТКАЛИ ЦИЛИНДРЛАРИ АЙЛАНИШ ТЕЗЛИГИНИ ЧИГИТ ТУКСИЗЛАНТИРИШ ЖАРАЁНИГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ

Абдураҳмонов Олим Шойкулович
Термиз мухандислик технологиялари институти, т.ф.ф.д., кат.ўқ., olim9201@mail.ru

Аннотация. Мақолада делинтернинг юқори иш камерасига ўрнатилган арра-

металл чўтка цилиндрларининг айланиш тезлигининг пахта чигитларини очишнинг технологик жараёнига таъсирини ўрганиш натижалари келтирилган.

Аннотация. В статье приведены результаты исследования влияния на технологический процесс оголения посевных семян хлопчатника скорости вращения пильно-металлощеточных цилиндров, установленного в верхней рабочей камере делинтера.

Abstract. The article presents the results of a study of the effect on the technological process of stripping cotton seeds of the rotation speed of saw-metal-mesh cylinders installed in the upper working chamber of the delinter.

Калит сўзлар: делинтер, аррали-чўткали, барабан, туксизлантириш, қистирма, тукдорлик, механик шикастланганлик.

Ключевые слова: делинтер, пильно-щеточный, барабан, оголение, прокладка, опушенность, механические повреждения.

Key words: delinter, saw-brush, drum, baring, gasket, pubescence, mechanical damage.

Мақолада УЧДМ русумли уруғлик чигитни дилентрлаш машинасининг юқори камераси комбинацияланган арра-металл чўткали цилиндрларни тайёрлаш қуйидаги кетма-кетликда амалга оширилди.

Иш муддати тугаган металл чўткали цилиндр (УЧДМ машинасининг пастки камерасидаги цилиндрлардан ёки ОС русумли чигит туксизлантириш машинасининг цилиндрларидан, жами 6 дона цилиндрлар) олиниб, металл чўткали қисми шлифовкалаш станогида хар бир иккита цилиндрлар мос равишда ташқи диаметри $Ød_1$=240, 235 ва 230 мм га етгунча силлиқланди. Механика устахонасида УЧДМ русумли чигит туксизлантириш машинасининг эски чўткали вали диаметрининг силлиқланиш жараёни 1-расмда келтирилган.



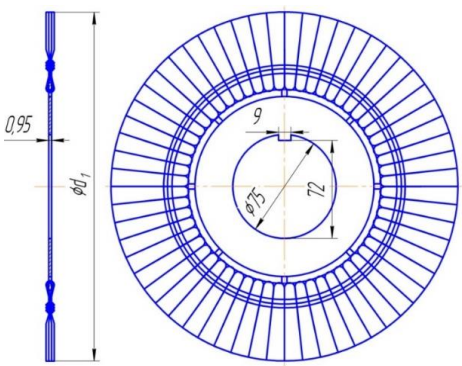
1-расм. Механика устахонасида УЧДМ русумли чигит туксизлантириш машинасининг эски чўткали вали диаметрининг силлиқланиш жараёни

Бир хил диаметрга келтириб силлиқланиб олинган чўткали дисклар валлардан ечиб олиниб, қайта йиғиш учун диаметрлари бўйича алохида алохида жамланиб олинди (2-расм).

2 дона валга 1 донадан олдиндан тайёрлаб олинган УЧДМ машинасининг арраси ва 1 донадан 240 мм ўлчамдаги чўткали диск кетма-кет ўрнатилди. Ўрнатилган аррали ва чўткали диск жуфтликлари сони 200 тадан 230 тагача бўлиши мумкин. Бунда арралар орасидаги масофа (тирқиш) 6 мм дан 7 мм гача ўзгариши мумкин.

Яна 2 дона валга 1 донадан олдиндан тайёрлаб олинган УЧДМ машинасининг арраси ва 1 донадан 235 мм ўлчамдаги чўткали диск, худди шунингдек яна 2 дона валга 1 донадан олдиндан тайёрлаб олинган УЧДМ машинасининг арраси ва 1 донадан 235 мм ўлчамдаги чўткали диск кетма-кет ўрнатилиб, жаъми йиғилган комбинациялаштирилган

цилиндрлар сони тажрибалар ўтказиш учун 6 донани ташкил этди.





2-расм. Металл чўткали диск схемаси ва умумий кўриниши

3-расмдаги жараёнлар тугатилганидан кейин хар бир цилиндр махсус прессга кетма кет ўрнатилди ҳамда чап ва ўнг дисклар орасидаги масофа 1680 мм га етгунча сиқилди, чап гайка ёрдамида қотирилиб гайка қўзғалмайдиган қилиб маҳкамланди.

Комбинацияланган арра-металл чўткали цилиндрлар тайёрланиб, Чуст пахта тозалаш корхонаси қошидаги уруғлик чигит туксизлантириш цехидаги УЧДМ русумли делинтерлаш машинасининг юқори камерасига кетма кет ўрнатилди [1, 2].



3-расм. Валга аррали ва чўткали дискларни кетма-кет ўрнатиш жараёнидан лавҳа

Биринчи навбатда 2 дона комбинацияланган арра-металл чўткали цилиндр, бунда чўткали дискларнинг диаметри 235 мм га тенг бўлгани УЧДМ машинасининг юқори иш камерасига ўрнатилди(1-расм).



4-расм. Комбинацияланган арра-металл чўткали цилиндрнинг Чуст пахта тозалаш корхонаси қошидаги уруғлик чигит тайёрлаш цехидаги УЧДМ машинасига ўрнатилишининг умумий кўриниши

УЧДМ русумли уруғлик чигитни делинтерлаш машинасининг техник тавсифномасида келтирилишича аррали цилиндрларни айланиш тезлиги 730 айл/мин, чўткали цилиндрларни айланиш тезлиги 975 айл/мин. Бўлиши тавсия этилган. Бизнинг вариантда УЧДМ русумли уруғлик чигитни делинтерлаш машинасининг юқори камерасига комбинациялашган аррали-чўткали цилиндр ўрнатилаётгани сабабли бу цилиндрни иш режимларини тўртта вариантда, 730, 800, 870 ва 940 айл/мин тезликларда тажриба ишларини ўтказдик. Тажриба ишлари жараёнида ҳамма вариантлар учун бир хил сифат кўрсаткичларига эга бўлган тукли чигитлардан фойдаланилди. Тажрибаларда фақатгина юқори камерада жойлашган комбинациялашган цилиндрларни иш кўрсаткичлари ҳисобга олинди.

Дастлабки тукли чигитларни сифат кўрсаткичлари 1-жадвалда келтирилган. Тажрибаларни ўтказиш давомийлиги 30 мин.га тенг бўлди, такрорланиши 3 мартадан қабул қилинди. Дастлабки уруғлик чигитни кўрсаткичлари- селекцион нави Наманган 34, авлоди R2, қолдиқ тукдорлиги 9,0 %, механик шикастланганлиги 3,2 % ва намлиги 8,6 % ни ташкил этди.

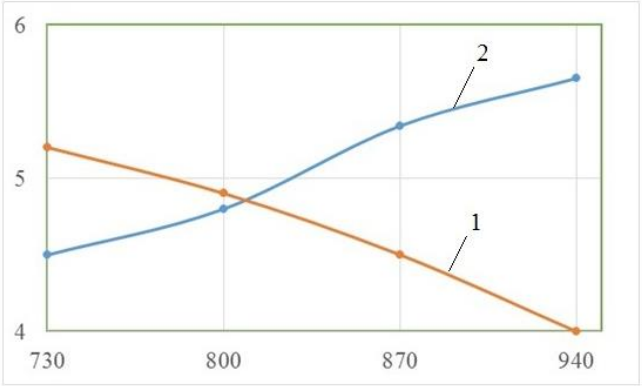
Ўтказилган тажрибаларни натижалари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Комбинациялашган цилиндрларни айланиш тезлигини чигит туксизлантириш жараёнига таъсири

Комбинациялашган цилиндрларни айланиш тезлиги, айл/мин	Туксизлантирилган чигитларни сифат кўрсаткичлари (юқори камерадан)			
	Қолдиқ тукдорлиги, %	Механик шикастланганлиги, %	Делинт олиш, %	Механик шикастланиш ошиши, %
730	3,8	4,5	5,2	1,3
800	4,1	4,8	4,9	1,6
870	4,5	5,34	4,5	2,14
940	5,0	5,65	4,0	2,45

Тажриба натижаларидан (1–жадвал) кўриниб турибдики, комбинациялашган аррали-чўткали цилиндрнинг айланиш тезлиги 730 дан 940 айл/мин га оширилганда туксизлантирилган чигитнинг механик шикастланиши 4,5 % дан 5,65 % гача ошди. Комбинациялашган аррали-чўткали цилиндрлар билан делинт олиши 5,2 % дан 4,0 % гача камайди.



5-расм. Комбинациялашган цилиндрларни айланиш тезлигини делинт олиш (1) ва туксизлантирилган чигитни механик шикастланганлиги 2 га таъсири

Демак комбинациялашган аррали-чўткали цилиндрларни мақбул айланиш тезлиги сифатида 730 айл/мин тезликни қабул қилишимиз мақсадга мувофиқ бўлар экан. Шунга кўра, кейинги тажриба вариантлари учун комбинациялашган аррали-чўткали цилиндрларни айланиш тезлигини 730 айл/мин га тенг бўлганида ўтказдик.

Туксизлантирилган чигитларни механик шикастланганлигини ошишига сабаб тезликни ошганлиги, бу эса мантиқан тўғри, чунки хар қандай айланувчи ишчи органни тезлиги ошгани сари унинг таъсирида бўлган ишлов берилаётган материалнинг механик шикастланиши ортиб боради. Бу эса цилиндрнинг айланиш тезлигини ортиши билан арра тишларининг чигит билан илашишини камайиш оқибати эканлигидан далолат беради. Комбинациялашган аррали-чўткали цилиндрлар билан делинт олинишини камайишига сабаб, аррали дискларни тукли чигитга илакишиш хусусиятини тезлик ошиб бориши билан камайиб боришидир, шу сабабли тажрибаларда аниқланганидек тезлик ошиб боргани сари юқори камерадаги комбинациялашган цилиндрларни иш жараёнида делинт олиш миқдори камайганини кўришимиз мумкин.

Хулоса. Тажриба натижаларига кўра, комбинациялашган аррали-чўткали цилиндрнинг айланиш тезлиги 730 дан 940 айл/мин га оширилганда туксизлантирилган чигитнинг механик шикастланиши 4,5 % дан 5,65 % гача ошди. Комбинациялашган аррали-чўткали цилиндрлар билан делинт олиши 5,2 % дан 4,0 % гача камайди.

Аррали дискларни тукли чигитга илакишиш хусусиятини тезлик ошиб бориши билан камайиб бориши сабабли тажрибаларда тезлик ошиб боргани сари юқори камерадаги комбинациялашган цилиндрларни иш жараёнида делинт олиш миқдори камайишига таъсир этар экан.

АДАБИЁТЛАР

1. В.Ракипов, А.Акрамов. УЧДМ русумли чигит туксизлантириш машинасида арра-металл чўткали цилиндрининг ишлашини ўрганиш. Илмий-тақдиқот иши бўйича ҳисобот, Тошкент 2016.

2. О.Ш.Абдураҳмонов, А.А.Акромов. “Обоснование направления исследований по разработке делинтера посевных семян” Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022.8(101). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive /item/14185

3. О.Ш.Абдураҳмонов, А.А.Акромов. “Аррали-чўткали барабанли такомиллаштирилган УЧДМ делинтерини лаборатория стендини тайёрлаш ва дастлабки тажриба натижалари” Бухоро мухандислик-технология институти “Фан ва технологиялар тараққиёти” илмий-техникавий журнали №2 2023 й. 207-210 с.

4. О.Ш.Абдураҳмонов, А.А.Акромов. “УЧДМ машинасини арра-металл чўткали цилиндри таъсирида делинтерлаш жараёнини назарий ва тажриба-синов таҳлиллари” Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти “Ўзбекистон тўқимачилик” жирнали. №1 2023 й 13-20 с.

5. О.Абдурахмонов, И.Болтаев. “The test results of an improved saw with a drum with a metal brush uchdm delinters, in conditions of preparation of sowing seeds” Journal of Textile and Fashion Technology (JTFT) Vol. 13, Issue 1, 1–4 © TJPRC Pvt. Ltd. Published: Apr 17, 2023.

6. О.Ш.Абдураҳмонов, А.А.Акромов. “Совершенствование конструкции делинтера с целью увеличения производительности” Соҳа корхоналари учун юқори малакали кадрлар тайёрлашда миллий ва хорижий тажрибалар мавзусидаги халқаро илмий – амалий анжуман тўплами. Тошкент-2022. ТТЕСИ 27 октябрь. 160-162 с.

7. А.А.Акромов, И.Т.Қулматов, О.Ш.Абдураҳмонов. “Уруғлик чигит делинтерлаш машиналари учун янги конструксиядаги цилиндрни ишлаб чиқиш” Пахтачиликнинг инновацион ривожланиши: назарий ва амалий тамойиллари халқаро пахта кунига

бағишлаб ўтказилган Илмий-амалий анжуман материаллари. Тошкент 2022 (*2022 йил 7 октабр*). 186-188 с

8. О.Ш.Абдураҳмонов А.А.Акрамов. “Комбинациялашган цилиндрларни айланиш тезлигини чигит туксизлантириш жараёнига таъсирини ўрганиш” “Мухандислик-технология фан сохаларидаги муаммолар: ечим ва таклифлар" номли I-илмий техник-техник анжумани II-қисм. Термиз 2022 (2022 йил 3 апрел) 346-349 бет.

9. Мухамедов, Ж., & Ўлмасов, С. (2021). ТУПРОҚ ЮЗАСИГА ИШЛОВ БЕРИШ ВА ПУШТА ОЛИШ АГРЕГАТИ. Евразийский журнал академических исследований, 1(9), 91-94.

10. Muxamedov, J., Ismatullayev, K. K., & O'lmasov, S. (2022, December). Analysis of vertical vibrations of soil surface tillage and ditching aggregate edge parts. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1112, No. 1, p. 012030). IOP Publishing.

11. Xolmirzaev, J. Z., Kuchkorov, S. K., & Eksanova, S. SH.(2020). Udarno-Vrashchatelьnaya Dinamicheskaya Modelь Rabochego Organa Ochistitelya Xlopka. Kontseptsii I Modeli Ustoychivogo Innovatsionnogo Razvitiya, 137.

12. Kochkarov, S., Eksanova, S., & Mirzaabdullaev, M. (2021). Basis of Rational Values of Chisellie Softener Parameters. International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology, 1(5), 133-135.

13. Турдалиев, В. М., Кучкаров, С. К., & Касимов, А. А. (2017). ОБОСНОВАНИЕ ФОРМЫ, УПЛОТНЯЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТЬ РАБОЧЕГО ОРГАНА ВЫРАВНИВАТЕЛЯ. Научное знание современности, (3), 277-283.

УДК 677.051

ОЛТИ БУРЧАКЛИ АРАЛАШТИРИШ БАРАБАНИНИНГ АСОСИЙ ПАРАМЕТРЛАРИНИ ВА ИШ РЕЖИМИНИ АНИҚЛАШ

Диёров Хусан Гулмуродович
ТерМТИ, доценти, т.ф.ф.д., diyorovhusan@gmail.com+998944649433

Аннотация. Мақолада пахта чигитини дорилашда қўлланиладиган олти бурчакли аралаштириш барабанининг параметрларини ва иш режимларини аниқланган. Тўла омилли тажрабалар асосида параметрлар тавсия қилинган.

Аннотация. В статье описаны параметры и режим работы шестигранного смесительного барабана, используемого при обработке семян хлопчатника. Параметры рекомендованы на основе полных факторных экспериментов.

Abstract. The article describes the parameters and operating modes of the hexagonal mixing drum used in cotton seed treatment. The parameters are recommended based on full factorial experiments.

Калит сўзлар. барабан, олти бурчак, уруғлик чигити, дорилаш, колосникли панжара, тўлиқлик.

Кючевые слова. барабан, шестигранник, посевной семян, травление, колосниковая решетка, комплектность.

Key words: drum, hexagon, seed sowing, etching, grate, complete set.

Пахта тозалаш корхоналарида туксизлантирилган уруғлик чигитни тайёрлаш, дастлабки чигитларни ифлосликлардан тозалаш, саралаш, механик туксизлантириш, ўлчамлари бўйича калибрлаш, дорилаш, қадоқлаш ва қопларга жойлаш жараёнларини ўз ичига олади [1].

Дорилаш жараёнида препаратнинг уруғлик материали бўйлаб бир хил тақсимланишига дори тайёрлаш камералари ва қайта ишлаш камералари нуқтаи назаридан техник воситаларнинг конструктив хусусиятлари, шунингдек, дори ва уруғлик материалини етказиб бериш учун қурилма тури алоҳида таъсир кўрсатади. Қайта ишлаш учун техник қурилмаларнинг иккита асосий тури мавжуд: оқим типидаги машина - препарат ва уруғлик материалини қайта ишлаш камерасига етказиб бериш доимий равишда амалга оширилади; порция типидаги машина - уруғлик материалининг маълум бир оғирлиги учун маълум бир ўлчанган миқдорда препаратни қайта ишлаш камерасига етказиб берилади. Оқим типидаги машиналар юқори унумдорликка эга, аммо чигитни дорилашнинг бир хиллиги камроқ эканлигига ишонилади [2].

Ўтказилган тадқиқотлар, ишлов берилган чигитларни аралаштиришда бироз яхшиланишни кўрсатди. Олти бурчакли аралаштириш барабани айланганда, ишлов берилган чигитлар билан маълум бир баландликка кўтарилади ва кейин эркин тушади. Бундай ҳолда, турли бурчакларга ўрнатилган панжаралар чигитларнинг радиал ва эксенел оқимларини яратади ва шу билан конвектив аралаштириш жараёнини таъминлайди [3].

Ниҳоят, қўшимча панжаралар билан олти бурчакли аралаштириш барабанининг асосий параметрлари ва иш режимини аниқлаш учун математик экспериментал режалаштириш ёрдамида экспериментал тадқиқотлар ўтказилди ва В3 тўлиқ факторли эксперимент режаси танланган [4, 5]. Тозаланган чигитларни аралаштириш жараёнига сезиларли таъсир кўрсатадиган омиллар - олти бурчакли барабаннинг айланиш тезлиги X_1, олти бурчакли барабаннинг деворларига қувурли панжараларни ўрнатиш бурчаги X_2 ва ишлов берилган чигитларни аралаштириш вақти X_3. Чиқиш параметрлари чигитларни дорилашнинг тўлиқлиги ва чигит бўйича иш унумдорлиги олинди (1-жадвал).

Турли омиллар учун интерваллар ҳар бир омилнинг оптималлаштириш мезонларига таъсирини ҳисобга олган ҳолда ва дастлабки тадқиқотлар натижалари асосида танланган [4].

Режалаштириш матрицаси амалга оширилгандан сўнг, тажриба натижаларини қайта ишлаш, регрессия коэффициентларини ҳисоблаш, уларнинг аҳамиятлилигини баҳолаш, жараённинг такрорланиши ва ҳосил бўлган тенгламанинг адекватлигини текшириш ЭҲМдан фойдаланган ҳолда компьютер маълум дастури асосида [5] усули бўйича амалга оширилди.

1-жадвал

Омиллар даражалари ва уларнинг ўзгариш интерваллари

№	Омиллар	Ўлчов бирлиги	Омиллар белгиланиши		ўзгарувчанлик интервалари	ўзгарувчанлик даражаси		
			Ҳақиқий	Код-ланган		-1	0	+1
1	Олти қиррали барабаннинг айланиш частотаси	айл /мин	ω	X_1	3	7	10	13
2	Олти қиррали барабаннинг деворига ўрнатилган трубали панжаранинг оғиш бурчаги	град.	α	X_2	30	90	120	150

3	Дориланган чигитларнинг аралаштириш вақти	сек.	t	X_3	58	40	98	156

Экспериментал натижаларни қайта ишлаш ва регрессия коэффициентларининг аҳамиятини баҳолашдан сўнг, тегишли тарзда тавсифловчи қуйидаги регрессия тенгламалари олинди:

Чигитларни дорилашнинг тўлиқлиги:

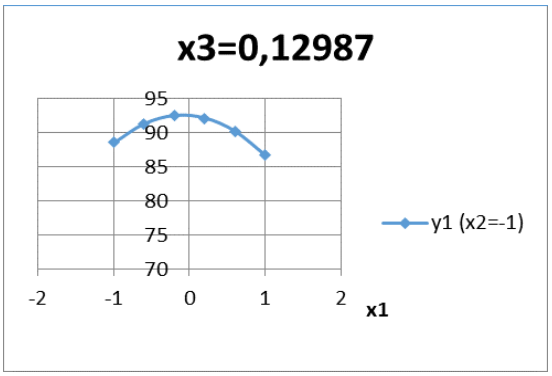
$$Y_1 = 96{,}746 + 0{,}470\ X_1 + 2{,}060\ X_2 + 4{,}593\ X_3 - 4{,}829\ X_1^2 + \\ + 1{,}542\ X_1X_2 + 1{,}550\ X_1X_3 - 2{,}579\ X_2^2 + 0{,}617\ X_2X_3 — 7{,}946\ X_3^2$$

Чигит бўйича иш унумдорлиги:

$$Y_2 = 4{,}262 + 0{,}177\ X_1 + 0{,}170\ X_3 - 0{,}273\ X_1^2 — 0{,}240\ X_3^2$$

Аниқлик учун 3.10 ва 3.11-расмларда тажрибаларни математик режалаштириш учун танланган кириш параметрларининг ўзгаришига қараб чиқиш параметрларининг ўзгариши графиклари кўрсатилган.

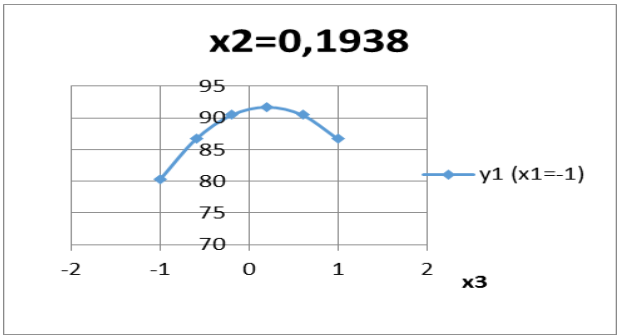
X_1	X_2	X_3	$У_1$
-1	-1	0,129866	88,53104
-0,6	-1	0,129866	91,27332
0,2	-1	0,129866	92,47032
0,2	-1	0,129866	92,12204
0,6	-1	0,129866	90,22847
1	-1	0,129866	86,78963



1-расм. Бошқа кириш омилларининг белгиланган қийматлари билан олти бурчакли барабаннинг айланиш тезлигига қараб чигитларни қайта ишлашнинг тўлиқлигидаги ўгаришлар графиклари

1-расмдан кўриниб турибдики, олти бурчакли барабаннинг айланиш тезлигига қараб, бошқа кириш омилларининг белгиланган қийматлари билан, олти бурчакли аралаштиришнинг айланиш тезлигининг ошишига қараб, чигитларни дорилаш тўлиқлигидаги ўзгаришлар графикларидан кўриниб турибдики, барабан унинг минимал қийматидан асосий қийматига қадар, олти бурчакли аралаштириш барабанини қолдириб, чигитларнинг дорилаш тўлиқлигининг ортиш анъанасига эга. Олти бурчакли аралаштириш барабанининг айланиш тезлиги унинг асосий қийматидан максимал қийматига кўтарилиши билан, олти бурчакли аралаштириш барабанидан чиқиб кетган чигитларнинг тўлиқлиги пасаяди. Бироқ, $X_2 = 0$ қатъий белгиланган қийматда чигитларни қайта ишлашнинг тўлиқлигидаги фарқи аҳамиятсиз бўлиб, 2- расмда кўрсатилган графикдан кўринадики, қиймати X_1=-1 бўлса, олти бурчакли аралаштириш барабанидан чиқувчи чигитларни саралаш тўлиқлиги 91,7% га тенг, X_1=0,2 билан базавий қийматга яқин, олти бурчакли чигитдан чиқадиган чигитларни дорилаш тўлиқлиги. аралаштириш барабани 97,1% ни ташкил қилади ва максимал қиймат $X_1 = +1$ бўлса, олти бурчакли аралаштириш барабандан чиқадиган чигитларни дорилашнинг тўлиқлиги 93,0% ни ташкил қилади. Ушбу маълумотлардан келиб чиқадики, олти бурчакли аралаштириш барабанининг деворларига қўшимча қувурли панжараларни ўрнатишнинг исталган бурчаги 120^0 га тенг.

x1	x2	x3	y1
-1	0,193802	-1	80,34195
-1	0,193802	-0,6	86,69242
-1	0,193802	-0,2	90,50017
-1	0,193802	0,2	91,7652
-1	0,193802	0,6	90,48751
-1	0,193802	1	86,6671

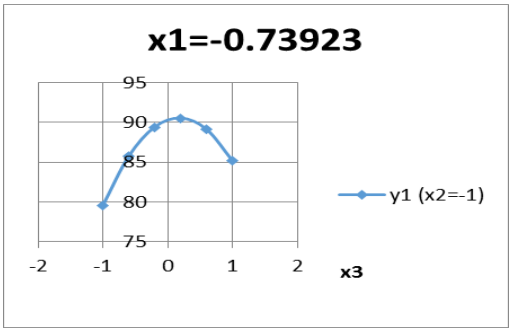


2-расм. Олти бурчакли аралаштириш барабанида ишлов берилган чигитларни бошқа кириш омилларининг белгиланган қийматлари билан аралаштириш вақтига қараб чигитларни дорилашнинг тўлиқлигидаги ўзгаришлар графиклари

2-расмдан кўриниб турибдики, олти бурчакли аралаштириш барабанида ишлов берилган чигитларни аралаштириш вақтига қараб, бошқа кириш омилларининг белгиланган қийматлари билан, аралаштиришнинг кўпайишига қараб, чигитларни дорилаш тўлиқлигидаги ўзгаришлар графикларидан кўриниб турибди. Олти бурчакли аралаштириш барабанида ишлов берилган чигитларнинг минимал қийматидан асосий қийматгача бўлган вақти, олти бурчакли аралаштириш барабанидан чиқадиган чигитларнинг тўлиқ бўғинланиши ортиб бориш тенденциясига эга ва 91,7-97,6% оралиғида бўлади. Олти бурчакли аралаштириш барабанида ишлов берилган чигитларни аралаштириш вақти унинг асосий қийматидан максимал қийматга кўтарилиши билан, олти бурчакли аралаштириш барабанидан чиқадиган чигитларни қайта ишлашнинг тўлиқлиги ҳам ошади, лекин қийматларнинг бироз пасайиши билан, бу омилнинг максимал қийматига яқин ва 86,1-91,3% гача камаяди.

Бу экспериментал тадқиқотлар давомида олинган маълумотларнинг ишончлилигини кўрсатади, чунки мантиқан, олти бурчакли аралаштириш барабанида ишлов берилган чигитларни аралаштириш вақти қанчалик узоқ бўлса, аралаштириш шунчалик яхши ва чигитларни қайта ишлашнинг тўлиқлиги шунчалик юқори бўлади. Шу билан бирга, олинган натижаларга бошқа омилларнинг таъсири мавжуд бўлиб, улар олти бурчакли аралаштириш барабанида чигитларни тўлиқ дорилаш қийматларида муҳим рол ўйнайди, шунинг учун ишлов берилган аралаштириш вақтининг қийматлари билан олти бурчакли аралаштириш барабанидаги чигитларнинг асосий қийматидан максимал қийматигача, олти бурчакли аралаштириш барабанидан чигитнинг тўлиқлиги бироз пасайиш билан, масалан, 5-8% га олинган.

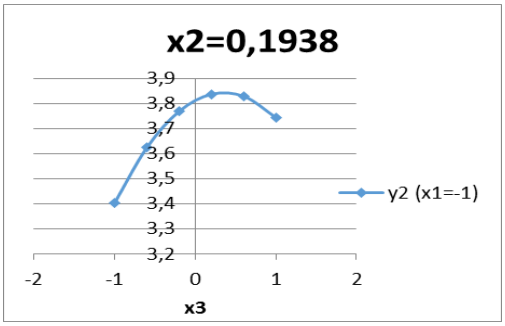
x1	x2	x3	y1
-0,73923	-1	-1	79,48438
-0,73923	-1	-0,6	85,70189
-0,73923	-1	-0,2	89,37669
-0,73923	-1	0,2	90,50876
-0,73923	-1	0,6	89,09812
-0,73923	-1	1	85,14475



3-расм. Кириш параметрларининг тозалаш самарадорлигига боғлиқлигининг ўзгариш графиги

Шундай қилиб, олти бурчакли аралаштириш барабанида ишлов берилган чигитларни аралаштириш муддати қанча узоқ бўлса, ишлов берилган чигитларни аралаштириш шунчалик яхши бўлади ва чигитни даволашнинг тўлиқлиги шунчалик юқори бўлади, деб айтишимиз мумкин.

x1	x2	x3	y2
-1	0,193802	-1	3,402
-1	0,193802	-0,6	3,6236
-1	0,193802	-0,2	3,7684
-1	0,193802	0,2	3,8364
-1	0,193802	0,6	3,8276
-1	0,193802	1	3,742



4-расм. Олти бурчакли аралаштириш барабанида ишлов берилган чигитларни бошқа кириш омилларининг белгиланган қийматлари билан аралаштириш вақтига қараб чигитнинг унумдорлигининг ўзгариши графиклари

4-расмдан кўриниб турибдики, ишлов берилган чигитларни олти бурчакли аралаштириш барабанида бошқа кириш омилларининг белгиланган қийматлари билан аралаштириш вақтига қараб чигитларни дорилаш унумдорлигининг ўзгариши, аралаштириш вақтининг ошиши, ишлов берилган чигитларни олти бурчакли аралаштириш барабанида унинг минимал қийматидан асосий қийматигача. Олти бурчакли аралаштириш барабанидан чиқадиган чигитларни қайта ишлаш маҳсулдорлиги ортиб боради ва 3,8-4,2 т/соат оралиғида бўлади. Олти бурчакли аралаштириш барабанида ишлов берилган чигитларни аралаштириш вақти унинг асосий қийматидан максимал қийматга кўтарилиши билан олти бурчакли аралаштириш барабанидан чиқадиган чигитларнинг ишлов бериш унумдорлиги ҳам ошади, лекин қийматларнинг бироз пасайиши билан. Ушбу коэффициентнинг максимал қийматига яқин, барабан айланиш тезлигининг минимал қийматларида соатига 3,7 т гача камаяди. Олти бурчакли аралаштириш барабанининг айланиш тезлигининг асосий ва максимал қийматларида унумдорлик кўрсаткичлари соатига 4,0 т ни ташкил қилади.

Бу экспериментал тадқиқотлар давомида олинган маълумотларнинг ишончлилигини кўрсатади, чунки ишлов берилган чигитларни олти бурчакли аралаштириш барабанида аралаштириш вақти чигитларни даволаш самарадорлигига таъсир қилади. Олинган натижаларга бошқа омиллар таъсир кўрсатади, улар олти бурчакли аралаштириш барабанида чигитларни дорилаш унумдорлиги қийматларида муҳим рол ўйнайди, шунинг учун олти бурчакли аралаштиришда ишлов берилган чигитларни аралаштириш вақтининг қийматлари билан. барабан унинг асосий қийматидан максимал қийматига қадар, олти бурчакли аралаштириш барабанини аралаштириш барабанини қолдириб, чигит дорилаш унумдорлиги бир оз пасайиш билан, масалан, 0,3 т / соатга эришилди.

Параметрлар тасодифий қидириш усулларидан фойдаланган ҳолда замонавий компьютер дастурлари ёрдамида оптималлаштирилган. Натижада, ишлов берилган чигитларни олти бурчакли аралаштириш барабанида аралаштиришнинг технологик жараёнининг қуйидаги оптимал параметрлари олинди:

Омиллар қийматлари	X_1	X_2	X_3
Кодланган	-0,7392	0,194	0,129
Ҳақиқий	8,782	125,8	105,5

Яхлитланган	9,0	126	106

Кўп омилли тадқиқотлар натижаларига кўра, биз рационал қийматни қабул қиламиз: олти бурчакли аралаштириш барабанрининг айланиш тезлиги 9,0 айл/мин, олти бурчакли аралаштириш барабани деворига қўшимча қувурли аралаштиргичларни ўрнатиш бурчаги 126^0 ва ишлов берилган чигитларни аралаштириш вақти. олти бурчакли аралаштириш барабанида 1,46 мин ни ташкил этди.

АДАБИЁТЛАР

1. Уруғлик чигит тайёрлаш технологик регламенти. ПДИ-22-2010. “Ўзпахтасаноат” уюшмаси. “Пахтасаноат илмий маркази” ОАЖ. Тошкент-2010. 28 бет.

2. Пахтани дастлабки қайта ишлаш. (Ўқув қўлланма). Э.Зикриёевнинг умумий тахрири остида. Тошкент “Мехнат”, 2002, 408 бет.

3. Румшинский Л.З. Математическая обработка результатов эксперимента. М. 2009.

4. А.А.Акрамов, Х.Г.Диёров, Р.Р.Хасанов, Х.С.Усмонов и М.Ю.Ходжаева. Разработка шестигранного смесительного барабана протравливателя опушенных семян хлопчатника. Universum: технические науки Выпуск: 3(96) март 2022, 54-57 с.

5. Х.Г.Диёров, А.А.Акрамов, Р.Р.Хасанов. Разработка и изготовление перемешивающего рабочего органа и подготовка его к исследованиям. Сборник научных статей 6-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых 22-23 марта 2022 года. Курск-2022. 389-392 с.

6. Имомкулов, К. Б. (2016). ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИИ ПОЧВЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН В УСЛОВИЯХ ДЕБЛОКИРОВАННОГО РЕЗАНИЯ. In Современные тенденции развития аграрного комплекса (pp. 1226-1228).

7. Имомкулов, К. Б., & Кучкоров, С. К. (2019). РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ ВЫСОТЫ ВЫРАВНИВАТЕЛЯ ЧИЗЕЛЬНОГО РЫХЛИТЕЛЯ. In ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАУКИ И ОБЩЕСТВА В ЦЕЛЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ (pp. 82-85).

8. Djuraevich, D. A., Maxsudovich, T. V., & Adixamjonovich, Q. A. (2016). Definition of movement laws of winging and milling drums of the unit for processing of soil and crops of seeds. European science review, (5-6), 197-200.

УДК: 677.026: 677.31

ОЛТИ БУРЧАКЛИ АРАЛАШТИРИШ БАРАБАНИ ИЧИДАГИ ЎҚЛИ ЙЎНАЛИШДА ТУКДОР ЧИГИТЛАРНИНГ ҲАРАКАТИ

Диёров Ҳусан Гулмуродович
Термиз муҳандислик-технология институти, PhD.(94) 464-94-33

Аннотация: Мақолада олти бурчакли ўқли йўналишли аралаштириш барабани ичидаги тукдор чигитларнинг ҳаракати назарий ўрганилган. Олти бурчакли барабаннинг кўндаланг кесимида дориланган чигит миқдорини ўқ бўйича йўналишдаги ҳаракат тезлиги билан боғлайдиган қонуният олинди.

Аннотация: В данной статье теоретически изучено движение опушенных семян в осевом направлении внутри шестигранного смесительного барабана. Получен закон, связывающий количество обработанных семян в поперечном сечении шестигранного барабана со скоростью движения в направлении оси.

Annotation: In this article, the movement of pubescent seeds in the axial direction inside a hexagonal mixing drum is theoretically studied. A law has been obtained that relates the number of processed seeds in the cross section of a hexagonal drum with the speed of movement in the direction of the axis.

Калит сўзлар: олти бурчак, дорилаш, суспенсия, тукдор чигит, тебраниш, айланиш частотаси, оғиш бурчаги.

Ключевые слова: шестигранник, травление, суспенсия, опушенные семена, колебание, круговая частота, угол наклона.

Keywords: hexagon, etching, suspension, pubescent seeds, vibrations, circular frequency, tilt angle.

Кириш. Ҳосилдорликни ошириш, эрта ва сифатли қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини олиш учун асос бўладиган эртароқ, бир хил ва бир хил кўчат олиш учун ҳаракатсиз ҳолатдан уруғлик ва экиш материалини қайта ишлашнинг технологик усулларига алоҳида эътибор қаратиш лозим [1].

Уруғлик (экиш) материалини экишдан олдинги замонавий ишлов бериш дорилашдан кўра мураккаброқ чорадир, чунки бу жараён давомида фунгитсид ёки ҳашарот-фугитсид дезинфекциялаш воситаларидан ташқари, ўсимлик ўсиши стимуляторлари, мураккаб микроўғитлар, индивидуал микроэлементлар ва плёнкаларни ўз ичига олган ҳимоя ва огоҳлантирувчи материаллар-ўсимликларнинг ўсиш жараёнларини ҳимоя қилиш ва рағбатлантиришни таъминлайдиган ҳосил қилувчи моддалар мавжуд. [2].

Ҳозирги вақтда қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлигига фаол таъсир кўрсатишга имкон берадиган маълум физик, кимёвий ва биологик омиллар тўплами синовдан ўтказилди. Кўп йиллик амалиёт ва жаҳон тажрибаси шуни кўрсатадики, сақланиб қолган ҳосилнинг 30% га яқини тўғри танланган дезинфекциялаш воситаси билан юқори сифатли чигитларни қайта ишлашга боғлиқ.

Яқинда чигитларни кимёвий моддалар билан ишлов бериш экинларнинг ривожланишининг дастлабки босқичларида илдиз чириши, қор моғорлари, септория ва чанг чириётган билан курашиш учун зарур эди [3].

Чигитни зараркунанда ва касалликлардан асраш мақсадида экиш олдидан ишлов бериш зарур ва самарали чора-тадбирлардан биридир [4-14].

Узлуксиз айланма аралаштириш барабанларида аралаштириш жараёнини моделлаштириш бир қатор қийинчиликлар билан боғлиқ, чунки тукилувчи материаллар фақат аралаштириш барабанининг кўндаланг кесимида эмас, балки унинг ўқи бўйлаб ҳам ҳаракатланади. Ушбу ҳаракатнинг характери ҳам аралаштириш барабанининг конструкциясига, ҳам унинг ишлаш параметрларига боғлиқ. Шу билан бирга, доимий айланма аралаштириш барабанларининг кўп турлари учун (барабан, тебраниш, тебраниш-айланиш ва бошқалар) бир қатор умумий турларни аниқлаш мумкин: радиусли йўналишда анча кучли аралаштириш билан радиал йўналишда айланма ҳаракатининг сезиларли даражада аниқланиши, оммавий материал; юклаш жойидан тушириш майдонига ўтишда аралаштириш барабанининг кўндаланг кесимини материал билан тўлдириш даражасининг пасайиши ва ўқли ҳаракат тезлигининг ошиши [15, 16, 17].

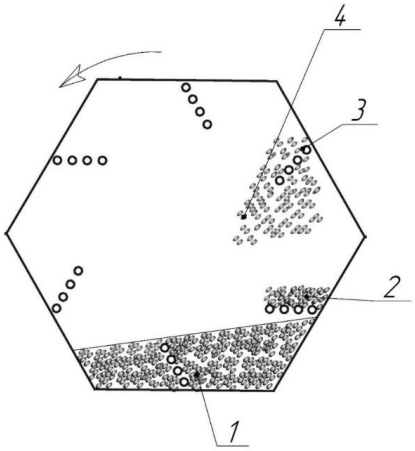
Тадқиқот материаллари ва услуби. Барабаннинг технологик кўрсаткичлари қуйидагилардан иборат: айланишнинг бурчак тезлиги - ω узунлик - L, радиус - $R_б$, горизонтга оғиш бурчаги - $\alpha_б$, дорилаш суспензиясининг консентрацияси - C; аралаштириш жараёнининг давомийлиги - τ, бўйлама аралаштириш коэффициенти - D, барабандан ўтувчи чигитларнинг оғирлик оқими тезлиги - Q, олти бурчакли аралаштириш барабанига импулсланган тузлаш суспензияси зарраларининг туриш вақтининг нисбий

дисперсияси - σ^2, олти бурчакли аралаштириш барабанидаги тукдор чигитларнинг ўртача туриш вақти - $-\bar{\tau}$.

Биргаликда санаб ўтилган параметрлар чигитларнинг ишчи суюқлик зарралари билан алоқа қилиш вақти, суюқлик зарралари ва уруғларнинг умумий контактлари сони каби кўрсаткичларга чигитнинг чигитдан кейинги оғирлиги ва чигитнинг бир хиллиги таъсир қилади.

Бу ҳолда ишлов берувчининг олти бурчакли аралаштириш барабанида аралаштириш жараёнининг самарадорлигини ошириш учун, моддий жисмлар ҳаракатининг кинематик қонунларига асосланиб ва чигитнинг турли бурчакларда кўтаришни ҳисобга олган ҳолда, биз қуйидагилардан иборат бўлган ечимни таклиф қиламиз: олти бурчакли цилиндрсимон барабан ичидаги думалоқ қувурлардан йиғилган колосникли панжараларни ўрнатиш, чигитларни юқорига кўтариш ва уларни жадал аралаштириш имконини беради.

Таклиф этилаётган ечим янги техник самара олиш имконини беради - барабаннинг алоҳида бўлимларида кўтариш бурчакларининг фарқи туфайли дориланган тукдор чигитларни аралаштириш жадаллигини оширади (1-расм).



1-расм. Думалоқ трубали панжара кўринишида йиғилган барабннинг кўндаланг кесими
1-тўкилган чигит; панжара; 3-панжара устидаги чигит; 4-тўкилаётган чигит.

Алоҳида тукдори чигитларнинг ҳаракатланиш циклини тўрт босқичга бўлиш мумкин: 1- тўкилишдаги ҳаракатланиш; 2- паррак билан биргаликда ҳаракат қилиш; 3- паррак бўйлаб ҳаракатланиш; 4- парракдан эркин тушиш (1-расм).

Таҳлил ва натижалар. Чигитларни ўқли аралаштириш жараёнини тавсифлаш учун диффузия моделидан фойдаланиш мумкин [18], унга кўра вақт ўтиши билан ва барабан ўқи бўйлаб дорилаш суспензияси консентрациясининг ўзгариши қуйидаги тенглама билан тавсифланади:

$$\frac{dC}{d\tau} = D\frac{d^2C}{dx^2} - w\frac{dC}{dx} \quad (1)$$

бу ерда C - аралаштириш суспензиясининг консентратияси;

τ – аралаштириш жараёнининг давомийлиги;

D – бўйлама аралаштириш коэффициенти;

x - барабан ўқи бўйлаб дорилаш суспензияси ишлов берилган чигитларнинг чиқишига киритилган нуқтадан масофа;

w - барабандан ўтувчи уруғлар оқимининг чизиқли тезлиги.

D ва w вақт бўйича ўзгармас деган фараз остида (1) тенгламанинг қуйидаги ечими ишлатилган:

$$C(\tau) = \frac{G}{Q\delta\tau\sqrt{2\pi}} exp\left[-\frac{(lg\tau - lg\bar{\tau})^2}{2\times 0{,}43^2\sigma^2}\right] \quad (2)$$

бу ерда $C(\tau)$ - тукдор чигитлар маълум бир кўндаланг кесимдан ўтганда, олти бурчакли аралаштириш барабанига импульсланган, дорилаш суспензиясининг контсентратсияси;

G –киритилган дорилаш суспензияси миқдори;

Q – барабан орқали тукдор чигитларнинг оғирлик сарфи;

σ^2 - олти бурчакли аралаштириш барабанига импульсланган дорилаш суспензияси зарраларининг туриш вақтининг нисбий дисперсияси;

$\bar{\tau}$- олти бурчакли аралаштириш барабанида тукдор чигитларнинг ўртача яшаш вақти.

$\bar{\tau}$ ва σ^2 нинг рақамли қийматларини аниқлаш учун қуйидаги формулалар таклиф этилади:

$$\bar{\tau} = \frac{L}{\omega}; \quad \sigma^2 = \frac{2D\bar{\tau}}{L^2} \tag{3}$$

бу ерда L - олти бурчакли аралаштириш барабанининг узунлиги.

Кириш оқимидаги кенглиги ва баландлиги $G/\bar{\tau}_в$ бўлган "қадам" билан алмаштирилади. Бундай ҳолда, олти бурчакли барабандаги дорилаш суспензияси зарраларини аралаштириш вақтининг нисбий дисперсияси қиймати қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$\sigma_c^2 = \sigma^2 + \frac{\tau^2}{12\bar{\tau}^2} \tag{4}$$

(4) тенгламани (2) тенгламага қуйиб, (3) тенгламани ҳисобга олган ҳолда қуйидагига эга бўламиз [17]:

$$C(\tau) = \frac{G}{Q\tau\sqrt{\pi\frac{4D\omega^2\bar{\tau}+\tau_B^2}{6}}} exp\left[-\frac{(lg\tau - lg\bar{\tau})^2}{0{,}37\times\left(\frac{2D\bar{\tau}}{L^2}+\frac{\tau_B^2}{12\bar{\tau}^2}\right)}\right] \tag{5}$$

(5) тенгламадан фойдаланиб, L_{max} барабан узунлигини аниқлаш мумкин, чунки кириш нуқтасидан L масофада оқимдаги дорилаш суспензияси консентрациясининг максимал қийматига эришилади.

Киришдаги максимал контсентрациянинг оғиши $\Delta C^{вх}_{max}$ га тенг бўлса ва чиқишда $\Delta C^{вых}_{max}$ бўлса, барабан узунлигини аниқлаш учун қуйидаги формула олинади, бу $\Delta C^{вх}_{max}$ дан $\Delta C^{вых}_{max}$ гача текислашни таъминлайди:

$$L = \frac{w^3}{4D}\left[\frac{\sigma^2}{Q^2\Delta C\pi} - \frac{\tau_B^2}{6}\right] \tag{6}$$

(6) формуладан кўриниб турибдики, қолган барча нарсалар тенг бўлганда, талаб қилинадиган барабан узунлиги фақат ўқли аралаштириш коэффициенти D қийматига боғлиқ бўлиб, уни ҳисоблаш учун қуйидаги эмпирик формуладан фойдаланилади [15, 16, 17]. :

$$D = k\omega^{0,9}d^{1,9}w^{0,1}\varphi^{0,25} \tag{7}$$

бу ерда К - материалнинг физик-механик хусусиятларига боғлиқ коэффициент (геометрик ўлчами 7 мм гача бўлган тукдор чигитлар учун уни К = $0{,}210^{-3}$ га тенг олиш мумкин)

w – барабан айланишининг бурчак тезлиги, 1/с;

d – барабан диаметри;

φ - олти бурчакли барабанни тукдор чигит билан тўлдириш коэффициенти.

Аралаштириш жараёнида ҳар бир ўтишда иштирок этадиган материал ҳажмини аниқлаш учун, шунингдек, барабан аралаштиргичда мавжуд бўлган материал миқдорини аниқлаш керак [17]. Ушбу параметрни аниқлаш учун дастлабки маълумотлар сифатида барабаннинг юклаш ва тушириш майдонида айланиш даври эгаллаган майдонлардан фойдаланиш керак.

Агар барабан ўқи бўйлаб материал тақсимоти қонуни чизиқли бўлса, барабанда жойлашган материал ҳажмини қуйидаги муносабатлар билан аниқлаш мумкин:

$$V = (F_н + F_к)\, L / 2\,, \tag{8}$$

бу ерда $F_н$ ва $F_к$ - олти бурчакли аралаштириш барабанининг сўнгги бўлимларида айланма схемаси эгаллаган майдонлар.

Хулоса. Олти бурчакли аралаштириш барабанининг юклаш жойидан масофа бўлиши билан кесмалардаги дориланган тукдор чигитлари миқдори камайишини ҳисобга олсак, тукдор чигитларнинг ўқли йўналишда силжиш тезлиги ошади, чунки оқимнинг узлуксизлиги шарти бўлиши керак. Шундай қилиб, олти бурчакли барабаннинг кўндаланг кесимида дориланган чигит миқдорини ўқ бўйича йўналишдаги ҳаракат тезлиги билан боғлайдиган қонуният мавжуд. Бизнинг ҳолатларимизда олти бурчакли аралаштириш барабанининг узунлиги, диаметри ва унумдорлиги ўзгармайди, шунинг учун аралаштириш жараёнини кучайтириш учун олти бурчакли аралаштириш барабани ичига ўрнатилган қўшимча аралаштириш мосламаларидан фойдаланиш керак.

АДАБИЁТЛАР

1. Хасанов Э.Р. Инкрустация семян зерновых культур при разработке конструкции барабанного протравливателя-инкрустатора семян // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2012. № 1. С. 52–56.

2. Акрамов А.А. Разработка устройства для протравливания опушенных семян хлопчатника и обоснование его параметров. Дисс. на соиск. докт. философ. Ташкент. 2020. 114 С.

3 Политыко П. М. Защита озимых культур осенью // Защита и карантин растений. – 2008. – № 8. – С. 20–22.

4. Семынина Т. В. Высевать только протравленные семена // Защита и карантин растений. – 2008. – № 8. – С. 43.

5. Бугаев П. Хорошие семена – добрый урожай // Сельский механизатор. – 2005. – № 5. – С. 26–27.

6. Дорозов А. Влияние предпосевной обработки семян Пектином и микроэлементами на качество урожая озимой пшеницы, гороха и сои // Зерновое хозяйство. – Москва: 2001. – № 1 (4). – С. 31–33.

7. Калашников К.Я. Борьба с пыльной головней пшеницы / – Москва Ленинград: Сельхозиздат, 1955. – 64 с.

8. Лепехин Н.С. Что дает протравливание семян // Защита растений. – 1994. – № 3. – С. 39.

9. Методические указания по протравливанию семян сельскохозяйственных культур. – Москва: Колос, 1984. – 48 с.

10. Ниязов А.М. Предпосевная обработка семян ячменя в электростатическом поле: Дис. … канд. техн. наук: 05.20.02 /Ижевская ГСА. – Ижевск, 2001. – 125 с.

11. Таланов И.П. Влияние стимулирующих препаратов на урожайность и качество зерна пшеницы // Зерновое хозяйство. – 2001. – № 4 (7). – С. 21–22.

12.Селиванов, Ю.Т. Исследование влияния осевого движения на процесс непрерывного смешивания сыпучих материалов во вращающемся барабане / Ю.Т. Селиванов, В.Ф. Першин // Известия вузов. Химия и химическая технология. – 2003. – Т. 46, Вып. 7. – С. 42 – 4з5.

13. А.А.Акрамов, Х.Г.Диёров. Изучение процесса перемешивания протравленных опушенных семян в шестигранном смесительном барабане. НамМТИ илмий техник журнали, 4-сон 2022 й.

14. Х.Г.Диёров. Смешивание опушенных семян с протравливающей суспензией в осевом направлении шестигранного смесительного барабана. 2022. 10(103). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/14432.

15. Селиванов, Ю.Т. Математическое моделирование и практические рекомендации по проведению процесса смешивания сыпучих материалов / Ю.Т.

Селиванов // Тез. докл. VII науч. конф. ТГТУ. – Тамбов, 2002. – С. 119.

16. Першин В.Ф., Однолько В.Г., Першина С.В. Переработка сыпучих материалов в машинах барабанного типа. М.: Машиностроение, 2009 –220 с.

17. Суркова Л.В. Метод расчета непрерывно-действующих барабанных смесителей / Л.В. Суркова, Ю.И. Макаров // Химическое и нефтяное машиностроение. – 1972. – № 11. – С. 14–15.

18. https://www.syngenta.kz/рекомендации-по-технологии-обработки-семенного-материала.

19. Турдалиев, В. М., Аскаров, Н. Н., Косимов, А. А., & Махкамов, Г. У. (2018). КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕМЕННЫХ ПЕРЕДАЧ С ЭКСЦЕНТРИЧНЫМ НАТЯЖНЫМ РОЛИКОМ. Научное знание современности, (6), 85-90.

20. КОМИЛОВ, С. Р. (2021). Разработка новой конструкции цепной передачи с переменными межосевыми расстояниями. In Молодежь и XXI век-2021 (pp. 87-90).

UO‘K 621.01

MAYDALOVCHI PO‘LAT ZOLDIRLARNI TAYYORLASHNING NAZARIY ASOSLARINI ISHLAB CHIQISH VA PARAMETRLARINI ASOSLASH

Shaxobutdinov Rustam Erkinbayevich
TDTU, t.f.f.d., (PhD), dotsent, E-mail: rus-0373@mail.ru, tel.: +998908151773

Karimova Anorgul Ruzimovna
TDTU, katta o‘qituvchi, E-mail: kanorgul@gmail.com, tel.: +998938130156

Nosirov To‘lqin Narzullo o‘g‘li
TDTU, doktorant, tel.: +998900371993

Annotatsiya: Ushbu maqolada issiqlayin prokatlash usuli bilan olingan diametri 50 mm bo‘lgan maydalovchi po‘lat zoldirlarni GOST 7524-2015 talablari bo‘yicha zoldir prokatlash stanida ishlab chiqarish jarayoniga doir masala yechilgan hamda olingan asosiy natijalar tahlil qilingan. Masalani yechishda maydalovchi po‘lat zoldirlarni ishlab chiqarish uchun zaruriy parametrlar: maydalovchi po‘lat zoldir materialining kimyoviy tarkibi, GOST 7524-2015 bo‘yicha o‘lchamlarning muvofiqligi, mexanik xossalari hamda yuzasining dumaloqlik darajasi bo‘yicha sonli natijalar aniqlangan. Olingan sonli natijalar tahlili shuni ko‘rsatadiki, issiqlayin prokatlash usuli orqali ishlab chiqarilgan diametri 50 mm bo‘lgan maydalovchi po‘lat zoldirlarning sifat ko‘rsatkichlari GOST 7524-2015 talablariga to‘liq mos keladi.

Аннотация: В статье приводится решение задачи процесса выпуска стальных помольных шаров диаметром 50 мм по ГОСТ 7524-2015 на шаропрокатном стане методом горячей прокатки и анализа основных полученных результатов. При решении задачи определены численные результаты требуемых параметров для выпуска стальных помольных шаров: соответствие химического состава, механических свойств материала, размеров и степени овальности помольного шара по ГОСТ 7524-2015. Полученный анализ численных результатов доказал, что качественные показатели стальных помольных шаров диаметром 50 мм, освоенных методом горячей прокатки полностью соответствуют требованиям ГОСТ 7524-2015.

Abstract: The article provides a solution to the problem of the process of producing steel grinding balls with a diameter of 50 mm according to GOST 7524-2015 on a ball rolling mill by

hot rolling and analysis of the main results obtained. When solving the problem, numerical results of the required parameters for the production of steel grinding balls were determined: compliance with the chemical composition, mechanical properties of the material, size and degree of ovality of the grinding ball according to GOST 7524-2015. The obtained analysis of numerical results proved that the quality indicators of steel grinding balls with a diameter of 50 mm mastered by the method of hot rolling comply with the requirements of GOST 7524-2015.

Kalit so‘zlar: zoldir prokatlash valogi, maydalovchi po‘lat zoldir, zoldir prokatlash stani, vintli kalibr, gardish.

Ключевые слова: шаропрокатный валок, стальной помольный шар, шаропрокатный стан, винтовой калибр, реборда.

Key words: ball rolling, grinding steel ball, ball rolling mill, screw gauge, flange.

Hozirgi kunda zoldir prokatlash stanlarida ishlab chiqariladigan maydalalovchi po‘lat zoldirlarga bo‘lgan talabning katta ekanligini inobatga olgan holda, ularni ishlab chiqarishning yangi va samarali usullarini ishlab chiqish bo‘yicha keng qamrovli ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Olib borilayotgan ilmiy izlanishlar asosan, mahsulotning sifatini yanada yaxshilash va iqtisodiy samaradorlikka erishish kabi muhim maqsadlarni nazarda tutgan holda amalga oshiriladi [1].

Ma’lumki, maydalovchi po‘lat zoldirlarni asosan, quyish, shtamplash va prokatlash usuli kabi texnologik jarayonlar vositasida ishlab chiqariladi. Ushbu usullar orasida eng samarali usullardan biri bo‘lgan vintli prokatlash usuli alohida ahamiyatga ega. Vintli prokatlash usuli uzluksiz jarayon bo‘lib, bunda xomashyoni prokatlash staniga joylashtirish yoki tayyor bo‘lgan mahsulotlarni prokatlash stanidan olish uchun ish jarayonini to‘xtatib turish shart emas. Bundan tashqari, bu usul yordamida zoldirlarni prokatlashda moddiy yo‘qotishlar nisbatan kam bo‘lishi bilan bir qatorda, ishlov berilayotgan xomashyoning qulay yo‘nalishda harakatlanishi, texnologik jarayonning juda qulayligi va ishlab chiqarilgan mahsulotning yuqori sifatliligi kabi bir qator imkoniyatlarni yaratadi [2].

Olib borilayotgan ilmiy izlanishlarning amaliyotga tatbig‘ini keng qamrovli amalga oshirish maqsadida “O‘zmetkombinat” AJ da vintli prokatlash yo‘li bilan zoldir prokatlash valoklari yordamida maydalovchi po‘lat zoldirlarni ishlab chiqarishning innovatsion texnologiyalari joriy qilinmoqda va bu borada samarali natijalarga erishilmoqda [4].

Maydalovchi po‘lat zoldirlarni ishlab chiqarishda ish unumdorligini yanada oshirish uchun zaruriy omillarni aniqlash maqsadida, zoldir prokatlash valoklari kalibrovkasini ishlab chiqish, zoldir prokatlash valoklarini kesish uchun profili nazariy asoslangan kulachoklarni tayyorlash hamda ularni mustahkamlikka hisoblash kabi muhim masalalarning hal qilinishi talab darajasidagi maydalovchi po‘lat zoldirlarni ishlab chiqarishdagi eng asosiy masalalardan biri hisoblanadi [3].

Ushbu maqolada, vintli prokatlash yo‘li bilan zoldir prokatlash valoklari yordamida diametri 50 mm bo‘lgan maydalovchi po‘lat zoldirlarni tayyorlash maqsadida qo‘yilgan masalaning nazariy yechimlari aniqlandi. Shuningdek, nazariy yechimlar asosida tayyorlangan mahsulotning texnik darajasini hamda yuzasining dumaloqlik darajasini aniqlash, mahsulotning mexanik xossalarini o‘rganish va sirtining sifat darajasini baholash maqsadida “O‘zmetkombinat” AJ da malaka sinovlaridan o‘tkazildi. Qo‘yilgan masalaning yechimlari nazariy va amaliy mexanika, mexanizmlar va mashinalar nazariyasi usullariga asoslangan holda olingan. Shuningdek, vintli prokatlash usuli, matematik modellashtirish va ularni tahlil qilishning analitik hamda grafik usullari asosida masalaning yechimlari aniqlangan va tahlil qilingan.

Prokatlash stanining texnik tavsiflari kalibrlash uchun dastlabki ma’lumotlar manbasi hisoblanadi. Ma’lumki, aniq o‘lchamlarga ega zoldir prokatlash valoklari prokatlash stanining kassetalariga o‘rnatiladi. Diametrlari va profillari turlicha bo‘lgan o‘ng va chap zoldir prokatlash

valoklarini kalibrlashda standart o‘lchamlarning muvofiqligini tekshirish muhimdir. Ushbu maqolada keltirilgan ma’lumotlar asosida, maydalovchi po‘lat zoldirlarni ishlab chiqarish uchun, zoldir prokatlash valoklari markazlari siljigan ariqchalarga ega bo‘lgan, vintli sirtlarga ega bo‘lgan mahsulotlarni kesish uchun mo‘ljallangan maxsus nusxa ko‘chirish moslamasi bilan jihozlangan RT 117 rusumli vint qirquvchi tokarlik dastgohida qirqish amaliyoti bajarildi. Ushbu amaliyotni bajarish uchun nusxa ko‘chirish moslamasining uzatish nisbati $i = 35$ ga teng. RT 117 rusumli vint qirquvchi tokarlik dastgohini sozlash uchun uch kirimli kesishni qanoatlantiradigan, dastgoh uchun belgilangan ma’lumotlarga mos ravishda, dastgoh qadamining qiymati aniqlanadi [5]:

$$T_{dast} = 2 \cdot \frac{z_4}{z_1} \cdot T_M = 2 \cdot \frac{75}{72} \cdot 72 = 150 \ \frac{mm}{ayl} \tag{1}$$

bu yerda $z_1 = 72$, $z_4 = 75$ – dastgoh gitarasining o‘zgaruvchan tishli g‘ildiragi tishlari soni; $T_M = 72 mm/ayl$ – dastgohning metrik qadami.

Ma’lumki, hisoblash qadamini aniqlashda tokarlik dastgohining o‘zgaruvchan tishli gitarasi ko‘rsatkichlari muhim ahamiyatga ega. Bunda harakatlanuvchi vintning valiga tishlari soni z_1 bo‘lgan tishli g‘ildirak va tezliklar qutisi valiga tishlari soni z_4 bo‘lgan tishli g‘ildirak o‘rnatiladi. Ko‘rilayotgan ushbu masalada zoldir prokatlash valoklarining parametrlari ma’lumdir. Ya’ni, kalibr diametri $D_K = 52.3 \ mm$ va kalibrli vintli ariqchalarning soni $Z = 3$. Bularni inobatga olgan holda, kalibrning radiusi quyidagicha aniqlanadi:

$$R_K = \frac{D_K}{2} = \frac{52,3}{2} = 26,15 \ mm \tag{2}$$

Maydalovchi po‘lat zoldirning dastlabki diametri quyidagicha aniqlanadi:

$$D_{zold} = \frac{D_K}{\eta_\tau} = \frac{52,3}{1,00685} = 51,9442 \ mm \tag{3}$$

bu yerda $\eta_\tau = 1,00685$ – prokatlash vaqtida metall o‘lchamining issiqlikdan kengayish koeffisienti.

Zaruriy o‘lchamdagi maydalovchi po‘lat zoldirni tayyorlash uchun dastlabki xomashyoning diametri quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$D_{xom.a} = \frac{D_{zold}}{\eta_0} = \frac{51,9442}{1,03} = 50,4312 \ mm \tag{4}$$

bu yerda $\eta_0 = 1.03$ – prokatlash vaqtida metall o‘lchamining radial o‘sish koeffisienti.

Maydalovchi po‘lat zoldirlarni tayyorlash jarayonida asosiy ko‘rsatkichlardan biri hisoblangan vintli kalibrning umumiy uzunligini aniqlash muhimdir. Bunda vintli kalibrning uzunligi shartli ravishda vint chizig‘ining yoyilmasi darajasida o‘lchanadi. Kalibrning markaziy o‘q chizig‘i zoldir prokatlash stani kassetasi o‘lchamiga bog‘liq holda belgilanadi. [1] da keltirilgan jadvalga asosan, zoldirning diametri $40-50 \ mm$ oraliqda o‘zgarganda vintli kalibrning uzunligi $540° - 720°$ qiymatni tashkil etadi. Valok uzunligining o‘zgarmasligini inobatga olgan holda, diametri 50 mm bo‘lgan zoldirlar uchun vintli kalibrning umumiy uzunligi $\phi_{um} = 960°$ ga teng deb qabul qilingan. Vintli kalibrning ishchi uzunligi quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$l_{ish} = \frac{\phi_{um} \cdot T_{dast}}{360°} \tag{5}$$

Keyingi hisoblashlar o‘ng va chap valoklar uchun amalga oshiriladi. Shakl hosil qiluvchi va shaklga ishlov beruvchi qismlar uzunliklarini aniqlashda, diametri $40-50 \ mm$ oraliqda bo‘lgan bir kirimli zoldir prokatlash valoklari vintli ariqchalari uchun vintli kalibrning uzunligi $540° - 720°$ oraliqdagi qiymatlarga ega ekanligini inobatga olish zarur bo‘ladi.

O‘ng va chap valoklar uchun shaklga ishlov beruvchi qism uzunliklari quyidagicha aniqlanadi:

$$\phi_{sh.i.b.o'} = \phi_{um} \cdot k_{sh.i.b.o'}$$
$$\phi_{sh.i.b.ch} = \phi_{um} \cdot k_{sh.i.b.ch} \quad (6)$$

bu yerda $k_{sh.i.b.o'}$ va $k_{sh.i.b.ch}$ – mos ravishda, o‘ng va chap zoldir prokatlash valoklarining shaklga ishlov beruvchi qism uzunliklarini aniqlash koeffisiyentlari.

O‘ng va chap valoklar uchun shakl hosil qiluvchi qism uzunliklari quyidagi ifodalar orqali aniqlanadi:

$$\phi_{sh.h.q.o'} = \phi_{um} - \phi_{sh.i.b.o'}$$
$$\phi_{sh.h.q.ch} = \phi_{um} - \phi_{sh.i.b.ch} \quad (7)$$

Ikki zoldir orasida hosil bo‘ladigan bo‘yincha radiusining ruxsat etilgan eng kichik qiymati quyidagicha [26]:

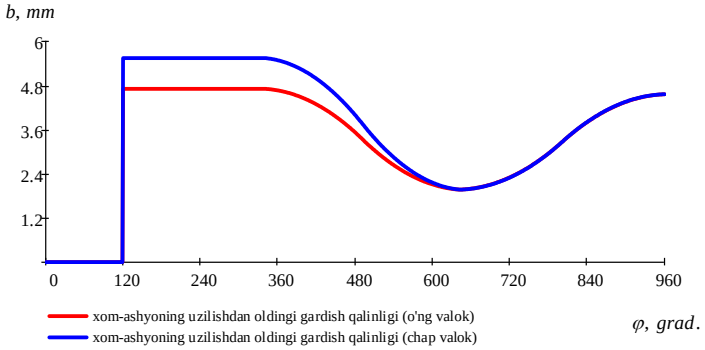
$$r_{\min} = 1 + 0.04 \cdot (R_K - 10) \quad (8)$$

Shaklga ishlov beruvchi qismda, o‘ng valok uchun bo‘yincha radiusi $r_{b.o'}$ va chap valok uchun bo‘yincha radiusi $r_{b.ch}$ hamda valok gardishining boshlang‘ich balandligi h_b ko‘rsatkichlarining qiymatlarini aniqlash mumkin.

Ma’lumki, maxsus chashkali kesgich bilan ariqchalarining markazlari siljigan zoldir prokatlash valogini qirqish natijasida hosil bo‘ladigan vintli ariqchalar orasidagi qism vintli gardish hisoblanadi. O‘ng va chap valoklar uchun zoldir prokatlash stanida ishlov berilayotgan xomashyoning uzilishidan oldingi gardish qalinligi mos ravishda quyidagi ifodalar orqali aniqlanadi:

$$b_{u.o'} = 0,0892 \cdot D_K$$
$$b_{u.ch} = b_{u.o'} + 2 \cdot \left(\sqrt{R_K^2 - r_{b.o'}^2} - \sqrt{R_K^2 - r_{b.ch}^2} \right) \quad (9)$$

bu yerda $b_{u.o'}$ va $b_{u.ch}$ – mos ravishda, o‘ng va chap valoklar uchun ishlov berilayotgan xom-ashyoning uzilishidan oldingi gardishning qalinligi.



1-rasm. O‘ng va chap valoklar uchun ishlov berilayotgan xom-ashyoning uzilishidan oldingi gardishning qalinligi.

Zoldir prokatlash valoklarining shakl hosil qiluvchi qismida munosib ravishda shakl hosil bo‘lishi uchun, valok gardishining boshlang‘ich qalinligi eng kichik qiymat $b_{\min}$ gacha kamayib boradi. Shundan keyin, gardishning qalinligi b_b bilan aniqlanishi mumkin bo‘lgan qiymatgacha ko‘tarila boshlaydi:

$$b_{\min} = 0,0376 \cdot D_K$$
$$b_b = 0,08719 \cdot D_K \quad (10)$$

Ariqchalarining markazlari siljigan vintli kalibrning turli qismlarida gardishning yuqori qismlarining o‘lchamlariga ko‘ra, zoldir prokatlash valoklarini qirqishning asosiy qadami aniqlanadi. Buning uchun, o‘ng va chap valoklar uchun vintli kalibr yarim sferasining kengligini

aniqlash lozim:

$$C_{o'} = \sqrt{R_K^2 - r_{o'}^2}$$
$$C_{ch} = \sqrt{R_K^2 - r_{ch}^2} \quad (11)$$

O‘ng va chap valoklar uchun ariqchalarining markazlari siljigan vintli kalibrni qirqishning asosiy qadami quyidagi ifodalar orqali aniqlanadi:

$$T_{as.o'} = \left(2 \cdot C_{o'} + b_{o'}\right)$$
$$T_{as.ch} = \left(2 \cdot C_{ch} + b_{ch}\right) \quad (12)$$

bu yerda $T_{as.o'}$ va $T_{as.ch}$ – mos ravishda, o‘ng va chap valoklar uchun ariqchalarining markazlari siljigan vintli kalibrni qirqishning asosiy qadami, $C_{o'}$ va C_{ch} – o‘ng va chap vintli kalibr yarim sferasining kengligi, $b_{o'}$ va b_{ch} – o‘ng va chap vintli kalibr gardishining kengligi.

Ma’lumki, zoldir prokatlash valogining ixtiyoriy kesimida prokatlash jarayonidagi metall xom-ashyosi hajmi hosil bo‘ladigan yakuniy mahsulot – po‘lat zoldirining hajmiga mos bo‘lishi lozim. Siqilgan metall hajmi o‘zgarmasligi shartiga ko‘ra, kalibrning ixtiyoriy kesimida quyidagi ifoda o‘rinli:

$$V_{um} = V_{\alpha} + V_{C\alpha} + V_{S\alpha-360} + V_{\alpha-360} + V_{C\alpha-360} \quad (13)$$

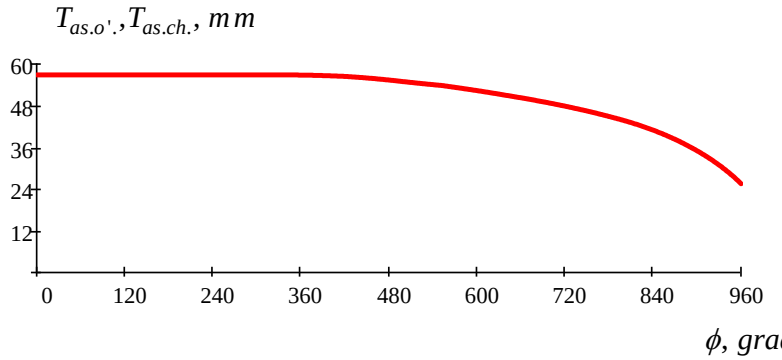
bu yerda V_{um} – prokatlanayotgan zoldir va bo‘yinchaning umumiy hajmi, $V_{C\alpha-360/Z}$ – kalibr yarim sferalaridagi metallning hajmi, $V_{\alpha-360/Z}$ – bo‘yinchalardagi metallning hajmi, $\sum V^{\alpha}_{S\alpha-360/Z}$ – kalibrning shakl hosil qiluvchi qismidagi metallning umumiy hajmi.

$$V_{um} = \frac{4}{3}\pi \cdot R_k^3 + \pi \cdot r_{b.o'}^2 \cdot b_{u.o'} \quad (14)$$

Bo‘yincha va kalibr yarim sferalaridagi metall hajmining qiymati ma’lum ekanligidan, vintli kalibr yarim sferalarining silindr qismidagi metallning hajmini aniqlash mumkin:

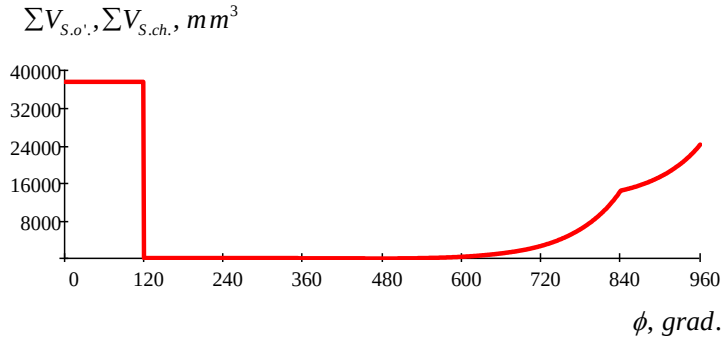
$$V_{S\alpha-\frac{360}{Z}} = V_{um} - \sum V^{\alpha}_{S\alpha-\frac{360}{Z}} \quad (15)$$

Yuqorida keltirilgan ifodalar bo‘yicha sonli hisoblashlar amalga oshirildi va kalibrlashga doir hisoblash natijalari bo‘yicha dasturlar tuzish orqali MathCAD 15 dasturiy vositasi yordamida tahlil qilindi hamda tegishli grafiklar olindi.



2-rasm. O‘ng va chap valoklar uchun ariqchalarining markazlari siljigan vintli kalibrni qirqishning asosiy qadami.

Diametri 50 mm bo‘lgan maydalovchi po‘lat zoldirlarni GOST 7524-2015 bo‘yicha issiqlayin prokatlsh yo‘li orqali ishlab chiqarishni yo‘lga qo‘yish maqsadida, “O‘zmetkombinat” AJ da vintli prokatlash yo‘li bilan zoldir prokatlash valoklari yordamida diametri 50 mm bo‘lgan maydalovchi po‘lat zoldirlar tayyorlandi va malaka sinovlaridan o‘tkazildi. O‘tkazilgan malaka sinovlari natijalariga asoslangan holda, quyidagi xulosalar olindi:



3-rasm. Vintli kalibr yarim sferalarining silindr qismidagi metallning hajmi.

Mahsulotning texnik darajasini aniqlash maqsadida po‘lat xomashyosining kimyoviy tarkibi o‘rganildi (1-jadval) hamda 1 va 2 - guruh qattiqligidagi maydalovchi po‘lat zoldirlar materialining kimyoviy tarkibi o‘rganildi (2-jadval) va bu bo‘yicha asosiy natijalar tahlil qilindi.

1-jadval

Po‘lat xom-ashyosining kimyoviy tarkibi.

Eritmaning raqami	Mahsulot tarkibidagi kimyoviy elementlar, % hisobida								
	S	**Mn**	**Si**	**P**	**S**	**Cr**	**Ni**	**Cu**	**Se**
№ 222108	0,33	0,96	0,71	0,025	0,024	0,07	0,11	0,15	0,66

2-jadval

Maydalovchi po‘lat zoldirlar materialining kimyoviy tarkibi

Eritmaning raqami	Zoldirning diametri, mm	Zoldirning qattiqlik guruhi	Uglerodning massa ulushi. … dan kam emas, (% hisobida)	Uglerod bo‘yicha muvofiqlik darajasi. … dan kam emas, (% hisobida)
GOST 7524-2015	50	1,2	0,40	0,50
№ 222108			0,33	0,66

I. Ishlab chiqarilgan maydalovchi po‘lat zoldirlar yuzasining dumaloqlik darajasini aniqlash maqsadida, GOST 7524-2015 bo‘yicha uning o‘lchami va zoldirlar yuzasining dumaloqlik darajasidan og‘ish chegarasining muvofiqligini baholash natijalari o‘rganildi. Aniqlangan natjalarga ko‘ra, issiqlayin prokatlash yo‘li bilan ishlab chiqarilgan diametri 50 mm bo‘lgan maydalovchi po‘lat zoldirlar yuzasining sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha GOST 7524-2015 talablariga mos keladi (3-jadval).

3-jadval

Ishlab chiqarilgan maydalovchi po‘lat zoldirlarning GOST 7524-2015 bo‘yicha muvofiqlik natijalari

Eritmaning raqami	To‘plamdagi zoldir raqami	Nominal diametr, mm	Nominal diametr bo‘yicha og‘ish chegarasi, mm
GOST 7524-2015	-	52,0	±3,0
№ 222108	1	51,0/52,0	-1,0/0
	2	50,0/52,0	-2,0/0
	3	52,0/53,0	0/+1,0
	4	50,0/52,0	-2,0/0

	5	51,0/52,0	-1,0/0
	6	52,0/53,0	0/+1,0
	7	51,0/52,0	-1,0/0
	8	50,0/52,0	-2,0/0
	9	52,0/53,0	0/+1,0
	10	51,0/52,0	-1,0/0

II. Eritmaning №222108 raqami bo‘yicha eritish yo‘li bilan olingan xom-ashyodan tayyorlangan diametri 50 mm bo‘lgan maydalovchi po‘lat zoldirlarning mexanik xossalari o‘rganildi va asosiy natijalar tahlil qilindi (4-jadval). Eritma raqami № 222108 bo‘lgan 120x120 mm o‘lchamli xom-ashyodan ishlab chiqarilgan diametri 50 mm bo‘lgan maydalovchi po‘lat zoldirlarning qattiqligi ГОСТ 7524-2015 bo‘yicha 2-guruh qattiqligiga mos keladi.

III. Maydalovchi po‘lat zoldirlar sirtining sifat darajasini baholash natijalari bo‘yicha ishlab chiqarilgan mahsulotda hech qanday yoriqlar, nuqsonlar va zoldirlarning o‘lchamlari bo‘yicha chegaradan og‘ish holatlari mavjud emasligi aniqlandi.

4-jadval

Ishlab chiqarilgan maydalovchi po‘lat zoldirlar sirtining sifat darajasini baholash natijalari

To‘plamdagi zoldir raqami	Zoldirning qattiqlik guruhi		Zoldir makrostrukturasi
	2		
	Qattiqligi, HB, … dan kam bo‘lmagan		
GOST 7524-2015	453		Yoriqlarsiz
1	514	461	Yoriqlarsiz
2	555	415	
3	514	514	
4	514	534	
5	477	415	
6	444	514	
7	495	429	
8	514	514	
9	285	461	
10	534	415	
O‘rta-erish qattiqligi	**475,9**		

Xulosa qilib shuni ta’kidlash lozimki, “O‘zmetkombinat” AJ da GOST 7524-2015 bo‘yicha issiqlayin prokatlash yo‘li orqali tayyorlangan diametri 50 mm bo‘lgan maydalovchi po‘lat zoldirlarni malaka sinovlaridan o‘tkazish natijalari bo‘yicha ishlab chiqarilgan mahsulotning yuqori sifatli ekanligi e’tirof etildi hamda ijobiy xulosalar olindi. Shuningdek, ushbu mahsulotni ishlab chiqarish bo‘yicha keng qamrovli ishlarni amalga oshirish uchun zaruriy chora-tadbirlarni yo‘lga qo‘yish imkoniyatlari yaratildi.

ADABIYOTLAR

1. Шахобутдинов Р.Э. Калибровка шаропрокатных валков с двухзаходными винтовыми калибрами со смещённым центром ручьёв для прокатки стальных помольных шаров диаметром 70 мм по ГОСТ 7524-2015 // Российский журнал: Калибровочное бюро. 2021, №18, стр. 25-28.

2. Shakhobutdinov R., Karimova A., Nosirov T., Khojibekov T., Khurramov D. Development of a mathematical model of the production of grinding steel balls. “Actual problems of applied Mathematics and information technologies” // International Scientific Conference: Al-Khwarizmi 2023. September 25-26, 2023, p. 93.

3. Хожибеков Т.Д., Хуррамов Д.Х., Носиров Т.Н., Каримова А.Р. Золдир прокатлаш соҳасида қўлланиладиган кулачоклар профилининг анализи масалалари” // Материалшунослик, материаллар олишнинг инновацион технологиялари ва пайвандлаш ишлаб чиқаришнинг долзарб муаммолари-2022. Республика илмий-техник анжумани, 19-ноябрь, 2022 й., 421-422 б.

4. Шахобутдинов Р.Э., Каримова А.Р., Мойдинов А. “Особенности применения шаропрокатных валков со сверхзаходными винтовыми калибрами для прокатки помольных шаров малых диаметров на ШПС 80-120 в произведеных условиях АО “Узметкомбинат”” // Халқаро илмий анжуман, INNOVATION 2022, 205-206 б.

5. Tselikov A. Stress and strain in metal rolling. Moscow: Mir Publishers, 1967.

УДК 677.052.48.3/.5

ВЫНУЖДЕННЫЕ КОЛЕБАНИЯ СОСТАВНОГО ПИТАЮЩЕГО ЦИЛИНДРА С ОДНОЙ СТЕПЕНЬЮ СВОБОДЫ

Мирзаев Отабек Абдукаримович
Каршинский инженерно экономический институт. PhD, доцент, +99899-026-65-50

Ураков Нуриддин Абраматович
Термезском инженерно-технологическом институт, PhD. +99890-187-20-55, u_nuruddin88@mail.ru

Турсунов Шарофиддин Нурқобил ўғли
Термезском инженерно-технологическом институт, Ассистент. +99890-645-64-43, sharofuzb25@gmail.com

Аннотация: В статье теоретически обсуждены вынужденные колебания составного питающего цилиндра с одной степенью свободы пневмомеханических прядильных машин. Большей частью колебания резиновых втулок питающего цилиндра зон питания пневмомеханических прядильних машин рассматриваются на основе приближенных теорий. Подробно приведена новая конструкция питающего цилиндра шевронного типа, работающсия с пружинами столика. Сделан вывод и научное решение для повышения эффективности работы прядильных машин, вместе с тем повышения энергетической эффективности на основе точных расчетов динамики.

Annotatsiya. Maqolada erkinlik darajasi bir bo‘lgan pnevmomexanik yigiruv mashinasining tarkibli ta’minlovchi silindrining majburiy tebranishi nazariy tahlil qilingan. Pnevmomexanik yigiruv mashinasining ta`minlash zonasidagi qayishqoq vtulkaning tebranishini katta qismi yaqinlashtirilgan nazariya asosida ko‘rib chiqilgan. Stolcha prujinasi bilan birga ishlaydigan shevron tipli ta’minlovchi silindrning yangi konstruksiyasi to‘liq keltirilgan. Yigiruv mashinasining ish samarasini oshirish oshirish uchun ilmiy yechim va xulosalar keltirilgan. Shu bilan birgalikda dinamikaning aniq hisoblari asosida energiya samaradorligini oshirish usullari keltirilgan.

Abstract: The article theoretically discusses forced vibrations of a composite feed cylinder with one degree of freedom of rotor spinning machines. For the most part, vibrations of the rubber bushings of the feed cylinder in the feed zones of rotor spinning machines are

considered on the basis of approximate theories. The new design of a chevron-type feeding cylinder working with table springs is presented in detail. A conclusion has been made and a scientific solution has been drawn to improve the operating efficiency of spinning machines, at the same time increasing energy efficiency based on accurate calculations of dynamics.

Ключевые слова: ленты, надежнай, цилиндр, трение, расстояние, зажим, сопротивление, рифля, подачи, повреждение, волокна, деформация, резиновый, дискретизации, втулла , равномерность, конструкции.

Kalit so‘zlar: piltalar, ishonchli, silindr, ishqalanish, masofa, qisqich, qarshilik, riflya, uzatish, shikastlanish, tola, deformatsiya, rezinali, diskretizasiya , vtulka, bir xillik, konstruksiya.

Keywords: Tape, reliable, cylinder, friction, distance, clamp, resistance, corrugation, feed, damage, fiber, deformation, rubber, discretization, sleeve, uniformity, design.

Введение. Сущность процесса дискретизации заключается в разъединении ленты на отдельные не контактирующие волокна, в относительном смешении и в распределении их на очень большой длине. В процессе дискретизации происходит экстра высокое у гонение, т.е. лента утоняется в 3000-7500 раз, и в сечении дискретного потока при идеальном разъединении находятся 2-6 не контактирующих волокон. В этом отличие дискретизации от вытягивания [1].

В прядильном устройстве в основные фазы входят; подача, дискретизация, транспортировка, съем и транспортировка воздухом. В области подачи лента выбирается из таза и подается с постоянной скоростью. При выборке ленты с холстика или таза не возникает большой осевой силы и не наблюдается деформации ленты, поэтому не происходит перераспределения волокон в ленте по длине. Во время подачи сечение ленты изменяется на плоское прямоугольное, удобное для дискретизации. Лента проходит через уплотнительную воронку, которая направляет ее приблизительно к центру ширины питающего цилиндра. Уплотнительная воронка оказывает влияние прежде всего, как орган, дающий определенное направление ленте и ограничивающий ее ширину. На машине БД-320 сечение уплотнительной воронки подобрано так, что ширина ленты на выходе не превышает 9 мм, и толщина 2 мм. Изменение сечения ленты достигается за счет повышения плотности волокон в сечении. Плотность волокон увеличивается, так как при постепенном уменьшении сечения для прохода волокон в ленте под влиянием и упругих поперечных деформаций возникают напряжения. Лента сжимается между питающим цилиндром и столиком. При этом плотность волокон в сечении увеличивается и одновременно увеличивается ширина ленты до ширины прорези в столике Известна конструкция, в которой питающий цилиндр выполнен рифленым с прямыми рифлями (параллельными оси цилиндра), при работе данного цилиндра условием надежной работы подачи, без нарушения равномерности ленты, является преодоление сопротивления сил трения между лентой и столиком и создание необходимого перемещения с помощью питающего цилиндра. При этом на усилие зажима ленты к столику изменяется сила трения, также происходит некоторое скольжение ленты. Это скольжение зависит от расстояния между рифлями питающего цилиндра [2].

Недостатком данной конструкции рифленого питающего цилиндра является неравномерное распределение силы трения по длине цилиндра, что приводит, по краям цилиндра некоторое отставание перемещения волокон ленты. За счет жесткого взаимодействия питающего цилиндра с волокнами происходить их повреждение. Кроме того, преждевременного вывода из строя цилиндра из – за мелких повреждений рифли.

Сущность процесса дискретизации заключается в разъединении ленты на отдельные не контактирующие волокна, в относительном смещении и распределении их по очень большое длине [3].

В другой известной конструкции узел приёмного барабана типа Максилин [4] барабанчик выполнен из стальной трубы с восмизаходной волновой канавкой. Анализы показывают, что при однозаходной навивки гарнитуры бородка на одном участке подвергается воздействию зуба один раз за оборот барабанчика. А этот период возможно подача такого количества ленты, что узел нити прядка волокон целиком будут поданы в рабочую зону и останутся не расчесанными и прейдут п пряжу. Это безусловно касается ряда размеров включений, соизмеримых с подачей за один оборот барабанчика, или меньше его. Более же крупные группы волокон будут переработаны дискретизирующим валиком. Отделение волокон, преимущественно хлопка от основной массы питающего продукта (бородка, лента), то есть процесс дискретизации осуществляется в предлагаемой конструкции следующим образом. Основная масса волокон воздушным потоком поступает в рабочую зону, где зубья 7 и иглы 8, захватывая волокна, отделяют их от основной массы за счет большей их скорости относительно скорости подачи волокнистой массы (бородка) [5,6]. При больших скоростях вращения дискретизирующего барабанчика и технологических сопротивлений от дискретизируемых волокон наружная пластинка 4 с зубьями 7 и иглами 8 совершает дополнительно высокочастотные крутильные колебания за счет их установки на внутренних пластинках 5 посредством упругой прокладки 6. Выбирая необходимую жесткость упругой прокладки 6 можно получать крутильные колебания с определенной амплитудой и частотой, при которых увеличивается эффективность разделения волокон от основной массы за счёт дополнительных инерционных сил [7,8].

Материалы и методы. Задачей важнейших проблем получения качественной пряжи является обеспечение равномерности подачи ленты по длине питающего цилиндра и снижение поврежденности волокон в ленте, а также повышение ресурса и ремонтопригодности цилиндра. Поставленная задача решается совершенствованием конструкции питающего цилиндра прядильного устройства, использованием комбинированных форм рифлей и выполнениям цилиндра составным с упругим элементом.

Сущность конструкции заключается в том, что питающий цилиндр прядильного устройства, содержаший приводной вал с жестко установленной втулкой поверх которой расположена резиновая втулка с надетой на нее втулкой с наклонными рифлямы, выполненной составной из двух частей, при этом наклонные рифли расположены симметрично в виде шеврона.

При этом шевронные наклонные рифли на поверхности питающего цилиндра при их взаимодействии с волокнами за счет горизонтальной составляющих сил части волокон по его краям, перемещаются к центру, происходит равномерное распределение их по длине питающего цилиндра. Таким образом, обеспечивается равномерность плотности волокон по ширине ленты, тем самым и равномерность подачи ленты, а также снижение поврежденности волокон.

Конструкция поясняется чертежом, где на фиг. 1-общий вид питающего цилиндра прядильного устройства шевронного типа с упругим амортизатором.

Конструкция питающего цилиндра прядильного устройства (см.на рис.1) состоит из симметрично расположенных составных наружными втулками 1 и 2 с наклонными рифлями, образующие шевронную форму, которые установлены на внутренней втулки 4 посредством резиновой втулки 3. Втулка 4 жестко установлена на приводном валу 5.

Результаты. Конструкция работает следующим образом. Волокнистая масса (хлопковое, шерстяное, химическое и другие типа волокна) в виде ленты поступает через уплотнительную воронку и в зону подачи между столиком (на рис. не показана) и

питающим цилиндром.

При этом из-за шевронного расположения рифлей составных наружных втулок 1 и 2 захваченные волокна распределяются равномерно по всей их длине. Это обеспечивается смещением частей волокон к середине из краев наружных втулок 1 и 2 за счет горизонтальных составляющих сил воздействия рифлей на волокна. При взаимодействии рифлей наружных втулок 1 и 2 с волокнистой лентой за счет прижимной силы происходит деформация резиновых втулок 3, амортизируя эти силы. Это фактически ликвидирует повреждения волокон.

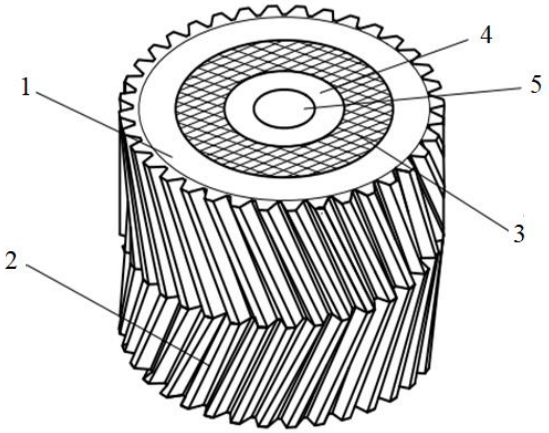


Рис.1. Питающий цилиндр прядильного устройства

Таким образом, обеспечивается равномерность плотности волокон по ширине лены, тем самым и равномерность подачи ленты, а также снижение поврежденности волокон.

Вынужденные колебания втулки питающего цилиндра в практике прядения чаще всего возбуждаются кинематически. Здесь нижный конец оболочки закреплен неподвижно, а верхний связан с зубам питающего цилиндра и совершает заданные периодические движения с периодом τ.

Перемещение $x_{\text{пер}}$ этой упругой оболочки питающего цилиндра можно представить в виде ряда Фурье

$$x_{\text{пер}} = c_0 + c_1 \sin(\omega i + \varphi_1) + c_1 \sin(2\omega i + \varphi_2) \qquad (1)$$

Где $\omega = \dfrac{2\pi}{\tau}$, а коэффициенты жесткости c известны.

Составим уравнение движения элемента dz пружины столика

$$m_0 dz \frac{\partial^2 x}{\partial z} dz \qquad (2)$$

Где m_0 - масса единцы длины. Нормальная сила в сечении N оказывается связанной с продольной деформацией $\varepsilon = \dfrac{\partial x}{\partial z}$ законом Гука для одноосного напряженного состоянии пружины имеет

$$N = EF \frac{\partial x}{\partial x} \qquad (3)$$

Где F- площадь сечение пружины столика.

После подстановки значение N

$$\frac{\partial^2 x}{\partial z^2} - \frac{1}{a^2}\frac{\partial^2 x}{a^2 \partial t^2} = 0 \qquad (4)$$

Где $\alpha = \sqrt{\frac{EF}{m_0}}$

Считаем что пружина имеет однородость $m_0 = pF$, где p – плотность резиновой оболочки питающего цилиндра

$$a = \sqrt{\frac{E}{p}}$$

Ищем в форме

$$x(z,t) = u_0(z) + \sum_{i=1}^{\infty} u_i(z)\sin(i\omega t + \varphi_1) \qquad (5)$$

Подставляя это выражение в уравнение (4), получаем для каждого из функций $u_i(z)$ обыкновенное дифференциальное уравнение

$$u_i + \frac{i^2\omega^2}{a^2}u_i = 0 \qquad (6)$$

Откуда $u_0 = b_0 z + e_0$;

$$u_i = b_i \sin\frac{i\omega z}{a} + e_i \cos\frac{i\omega z}{a} \qquad (7)$$

Так как конец пружины столика питающего цилиндра z=0 закреплен, то

$$e_i = 0(i = 0,1,2...)e_i$$

И перемещение любой точки пружины имеет вид

$$x(z,t) = b_0 z + \sum_{i=1}^{\infty} b_i \sin\frac{i\omega z}{a}\sin(i\omega t + \varphi_i) \qquad (8)$$

В частности , для нагруженнного конца пружины $z = H$ получаем

$$x(H,t) = b_0 H + \sum_{i=1}^{\infty} b_i \sin\frac{i\omega H}{a}\sin(i\omega t + \varphi_i) \qquad (9)$$

Сравнивая это выражение с формулой (1) находим

$$b_0 = \frac{c_0}{H}; \quad b_i = \frac{c_i}{\sin\frac{i\omega H}{a}};$$

Таким образом, перемещение любой точки пружины при заданном законе (1) движение ее конца определяется выражением

$$x(z,t) = c_0\frac{z}{H} + \frac{c_1}{\sin\frac{\omega H}{a}}\sin\frac{\omega z}{a}\sin(\omega t + \varphi_1) + \frac{c_2}{\sin\frac{\omega H}{a}}\sin 2\frac{\omega z}{a}\sin(2\omega t + \varphi_2) \qquad (10)$$

Если $\sin\frac{i\omega H}{a}$ обращается в нуль, то соответствующий член в формуле (10) неограниченно возрастает, Резонанс имеет место, если часто гармоническое составляющей перемещение конца пружины

$$i\omega = R\frac{\pi a}{H} = R\pi\sqrt{\frac{EF}{m_0 H^2}} \qquad (11)$$

Обсуждение. Разработана новая конструкция составного питающего цилиндра прядильной установки имеющий разные формы зубов, которые можно менять зависимо от типа волокон (природный, химический и др.). Получено выражение, позволяющее определить законы вертикальных колебаний упругой оболочки питающего цилиндра. Получены графические изменения размаха колебаний упругой оболочки от изменения коэффициента жесткости упругой оболочки и амплитуды колебаний возмущающей силы от подаваемой ленты прядильного устройства. Рекомендованы необходимые значения параметров питающего цилиндра, обеспечивающие необходимые качественные показатели получаемой пряжи.

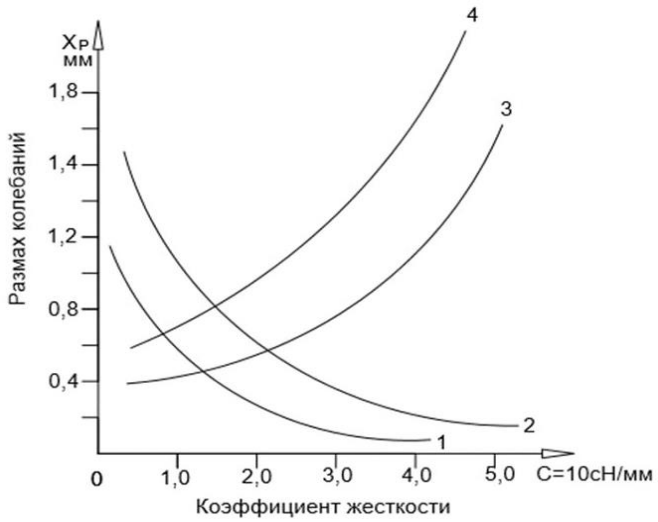


Рис.3. Зависимости изменения размаха колебаний упругой резиновой оболочки питающего цилиндра прядильной установки изменений коэффициента жесткости упругой втулки и амплитуды возмущающей силы. 1,2- размах колебаний зависимости от коэффициента жесткости 3,4-размах колебаний зависимости от амплитуды, возмущающей силы

$$1,2-X_p=f(C_0);\ 3,4-X_p=f(F_0);\ 1,4-npuF_p=35cH;2,3-npuF_1=45cH;$$

Численные значения некоторых данных для точного представления графической зависимости приведена в таблице 1.

Таблица 1.

№	Обозначения	Имя параметров	Численные значения или их предел границ
1	*R*	Целое число, т.е. если это совпадает с одной из собственных частот оболочки питающих цилиндров с закрепленными концами.	$1\div6$
2	*H*	Толщина оболочки питающего цилиндра	4мм
3	*E*	Модуль продольной упругости упругой оболочки питающего цилиндра	8Н/мм^2
4	*F*	Площадь поперечного сечения оболочки	$21\div48мм^2$
5	m_0	*Параметр, зависящий от* плотности материала оболочки питающего цилиндра. $m_0=p\dfrac{F\pi Di}{H}$	56700кг/мм

6	c_0	Периодическая внешняя нагрузка, получаемая от пружин питающего столика	$24 \div 28H$
7	u_0	Амплитудная функция, определяющая форму колебания $u_0 = \sin\frac{R\pi z}{l}$	$0.007 \div 0.45$
8	b_0	$b_0 = \frac{c_0}{H}$	$6 \div 7$
9	р	Плотность материала резиновой оболочки питающего цилиндра.	$150 \div 250 кг/м^3$

ВЫВОД: Теоретически обсуждая вынужденные колебания составного питающего можно сказать, что увеличение плотности волокон в подаваемой ленте, приводит к увеличению вертикальных перемещений упругой резиновой оболоски питающего цилиндра. Учитывая, что деформация упругой оболочки в радиальном направлении не превышает 0,5-0,6 мм (от неравномерности плотности волокон в ленте), рекомендуемыми значениями коэффициента жесткости упругой оболочки питающего цилиндра являются $\frac{(25-35)}{мм}$ при изменении *F_0 =8,0-12 cH.* Динамически обсуждая вынужденные колебания составного питающего цилиндра шевронного типа с одной степенью свободы можно сказать, правильный выбор упругой втулки зависимо от нагрузки питающего столика обеспечивается равномерность плотности волокон по ширине лены, тем самым и равномерность подачи ленты, а также снижение поврежденности волокон.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ю.В. Павлов и др. Теория процессов, технология и оборудование прядения хлопка и химических волокон. Иваново, ИГГЛ 2000. учебник, 392 с.

2. Безверетенное прядение, под. ред. Ю.В. Павлов, «Легкая и пищевая промышленность», 1981. 294 с.

3. Патент UZ № IAP 06730. Дискретизирующий барабанчик пневмомеханической прядильной машины / Джураев А.Дж. Ураков Н.А., Мирзаев О.А, Ахмедов К.И. // Расмий ахборотнома. -2022. -№ 6.

4. Джураев А.Дж., Ураков Н.А., Мирзаев О.А., Алмардонов О.М., Усманов Х.С. Анализ нагруженности питающего цилиндра в узле питания прядильных машин // Москва. Universum: Технические науки журнал №3 2021, бет /49-53

5. Juraev, A., and N. Urakov. "DEVELOPMENT OF DESIGNS AND JUSTIFICATION OF THE PARAMETERS OF A SCRETTING DRUM WITH A DAMPER OF A SPINNING MACHINE." Science and innovation 1.A4 (2022): 231-239.

6. Juraevich, Juraev Anvar, and Urakov Nuriddin Abramatovich. "DEVELOPMENT OF DESIGNS AND JUSTIFICATION OF THE PARAMETERS OF A SCRETTING DRUM WITH A DAMPER OF A SPINNING MACHINE." Galaxy International Interdisciplinary Research Journal 10.5 (2022): 1093-1101.

7. Джураев, А. Д., Ураков, Н. А., Мирзаев, О. А., Алмардонов, О. М., & Усманов, Х. С. (2021). АНАЛИЗ НАГРУЖЕННОСТИ ПИТАЮЩЕГО ЦИЛИНДРА В УЗЛЕ ПИТАНИЯ ПРЯДИЛЬНЫХ МАШИН. Universum:

технические науки, (12-3 (93)), 48-53.

8. Джураев, А. Д., Муродов, Т. Б., Матисмаилов, С. Л., Мирзаев, О. А., & Ураков,

Н. А. (2020). Дискретизирующий барабанчик для пневмомеханических прядильных машин. Патент на изобретение, № IAP06301, 30.

9. Ганиев, М., Кенжабоев, Ш., Турдалиев, В., Комилов, С., & Умурзаков, А. Цепная передача. Патент РФ, (2753367).

10. Турдалиев, В. М., Комилов, С. Р., Саидюсупов, М. Б. Ў., Акбаралиев, Х. Х. Ў., & Рахимбердиев, Д. Т. Ў. (2022). Ўқлараро масофаси ўзгарувчан занжирли узатма етакланувчи юлдузчасининг вертикал тебранишини тадқиқ этиш. Механика и технология, 3(8), 25-31.

11. Турдалиев, В. М., Косимов, А. А., Комилов, С. Р., & Абдухалилова, М. Г. (2022). Структурный и геометрический анализы цепной передачи с переменным межосевым расстоянием. Весник машиностроения, (4), 20-24

12. Мухамедов, Ж., Умурзақов, А. Х., & Абдувахобов, Д. А. ДАЛА РЕЛЬЕФИГА МОСЛАНУВЧАН ТИШЛИ БОРОНА ТИШЛАРИ ИЗЛАРИ КЕНГЛИГИНИ АНИҚЛАШ. ЖУРНАЛИ, 72.

13. Каримов, К. А., Умурзақов, А. Х., Мамадалиев, И. Р., & Набижонов, Ў. А. Ў. (2022). Тупроққа ишлов бериш техник воситаларининг тортишга қаршилигини камайтиришда тебранма ҳаракатнинг аҳамияти. Механика и технология, 3(8), 17-25.

14. Умурзаков, А. Х., Турдалиев, В. М., & Хакимов, У. А. (2022). Экспериментальные исследования водяного двигателя. Машины, агрегаты и процессы. Проектирование, создание и модернизация, 8-10.

15. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. Russian Engineering Research, 42(8), 791-793.

УДК 621.436.052

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОЗДУШНЫХ ФИЛЬТРОВ КАРЬЕРНЫХ АВТОСАМОСВАЛОВ

Базаров Бахтиёр Имамович
Ташкентский государственный транспортный университет, д.т.н., профессор, baxtbb@mail.ru
orcid.0000-0002-3343-3932

Абдирашидов Аслидин Абдумуҳаммад ўғли
Ташкентский государственный транспортный университет, соискатель,
abdumuhammadugliaslidin@gmail.com

Annotation: The widespread use of heavy-duty dump trucks for intra-barrier freight transportation is an urgent direction to meet the existing modern energy and environmental requirements in this industry.

In the process of carrying out research and practical work on the operation of heavy-duty quarry dump trucks, the need to improve the technology of maintenance (maintenance) of the internal combustion engine air purification system has been established, where one of the important components is the use of a device for mechanized cleaning of air filters, which improve the quality of work and increase their service life.

This article presents the results of scientific research to determine the main parameters of a device for mechanized cleaning of cylindrical air filters of dump trucks.

Method: Currently, almost all manufacturers of internal combustion engine air purifiers, when testing their products, are guided by the requirements of existing regulatory documents [16,17,18].

Since the cleaning of internal combustion engine air purifiers from dust must take into account those complex processes of their contamination, the selected parameters of the installation being developed for this purpose should ensure the quality of the work performed and a possible increase in their service life.

The assessment of the degree of purification of internal combustion engine air purifiers from dust during manual and mechanized cleaning is carried out by comparing the mass of residual dust after the appropriate cleaning method.

The developed installation also allows the determination of the hydraulic resistance to the air flow and at the same time the tightness of the cleaned filter by vacuuming (creating a pressure drop between the inner and outer surfaces of the filter) using an exhaust (suction) air fan.

Results: The performed operational studies to determine the effectiveness of mechanized cleaning of air purifiers have shown that the use of this cleaning method allows to reduce the mass of residual dust after cleaning and thereby improve the quality of work performed during maintenance of the air treatment system of engines of dump trucks.

Conclusion: The comparative operational studies of the installation for mechanized cleaning of air filters have shown that the use of this installation simultaneously ensures the quality of the work performed and an increase in the multiplicity of reusable air purifiers after cleaning, which in turn will reduce operating costs and significantly improve working conditions.

Keywords: dump trucks, engine air purification system, air filter cleaning device.

Annotatsiya: Avtomobillar ichida yuk tashish uchun ogʻir yuk mashinalaridan keng foydalanish ushbu sohada mavjud zamonaviy energiya-ekologik talablarni bajarish uchun

dolzarb yo‘nalishdir.

Og‘ir yuk ko‘taruvchi karer avtosamosvallaridan foydalanish bo‘yicha ilmiy-tadqiqot va amaliy ishlarni bajarish jarayonida ichki yonish dvigatelining havoni tozalash tizimiga texnik xizmat ko‘rsatish texnologiyasini (texnik xizmat ko‘rsatish) takomillashtirish zarurati aniqlandi, bu yerda muhim tarkibiy qismlardan biri bu havo filtrlarini mexanizatsiyalashgan tozalash uchun moslama, bu ish sifatini oshirish va ularning ishlash muddatini oshirishga imkon beradi.

Ushbu maqolada asosiy parametrlarni aniqlash bo‘yicha olib borilgan ilmiy ishlanmalar natijalari keltirilgan karer avtosamosvallarining silindrsimon havo filtrlarini mexanizatsiyalashgan tozalash uchun qurilma keltirilgan.

Usul: Hozirgi vaqtda ichki yonish dvigatellari uchun havo tozalagichlarning deyarli barcha ishlab chiqaruvchilari o‘z mahsulotlarini sinovdan o‘tkazishda amaldagi me’yoriy hujjatlar talablariga amal qilishadi [16,17,18].

Ichki yonish dvigatellarining havo tozalagichlarini changdan tozalash ularning ifloslanishining ushbu murakkab jarayonlarini hisobga olishi kerakligi sababli shu maqsadda ishlab chiqilgan muddatining tanlangan parametrlari bajarilgan ishlarning sifatini va ularning ishlash muddatini uzaytirishni ta’minlashi kerak.

Qo‘lda va mexanizatsiyalashgan tozalash paytida ichki yonuv dvigatellarining havo tozalagichlarini changdan tozalash darajasini baholash tegishli tozalash usulidan keyin qoldiq chang massasini taqqoslash orqali amalga oshiriladi. Ishlab chiqilgan muddatining shuningdek havo oqimining gidravlik qarshiligini va shu bilan birga chiqindi havo yordamida vakum (filtrning ichki va tashqi yuzalari o‘rtasida bosim farqini yaratish) orqali tozalanadigan filtrning ishlash qobilyati aniqlashga imkon beradi.

Natijalar: Havo tozalagichlarni mexanizatsiyalashgan tozalash samaradorligini aniqlash bo‘yicha o‘tkazilgan ekspluatatsiyon tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, ushbu tozalash usulidan foydalanish tozalashdan keyin qoldiq chang massasini kamaytirishga imkon beradi va shu bilan karer avtosamosvallari dvigatellarini havo ta’minlash tizimiga texnik xizmat ko‘rsatishda bajarilgan ishlarning sifatini oshiradi.

Xulosa: Havo filtrlarini mexanizatsiyalashgan tozalash qurulmasining qiyosiy ekspluatatsion tadqiqotlari shuni ko‘rsatdiki, ushbu qurilmadan foydalanish bir vaqtning o‘zida bajarilgan ishlarning sifatini va tozalashdan keyin qayta ishlatiladigan havo tozalagichlarning ko‘proq ishlatilishini ta’minlaydi, bu esa o‘z navbatida ekspluatatsiyon xarajatlarni kamaytiradi va ishchilarning ish sharoitlarini sezilarli darajada yaxshilaydi.

Kalit so‘zlar: karer avtosamosvallari, dvigatel havosini tozalash tizimi, havo filtrini tozalash moslamasi

Аннотация: Широкое использование большегрузных автосамосвалов для внутри карьерных грузовых перевозок является актуальным направлением по выполнению существующих современных энергоэкологических требований в данной отрасли.

В процессе выполнения научно-исследовательских и практических работ по эксплуатации большегрузных карьерных автосамосвалов установлена необходимость совершенствования технологии технического обслуживания (ТО) системы очистки воздуха ДВС, где одним из важных составляющих является использование устройства для механизированной очистки воздушных фильтров, позволяющее повысить качество работ и увеличить срок их службы.

В данной статье приводятся результаты проведенных научных разработок по определению основных параметров устройства для механизированной очистки цилиндрических воздушных фильтров карьерных автосамосвалов.

Ключевые слова: карьерные автосамосвалы, система очистки воздуха двигателя,

устройство очистки воздушного фильтра.

1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время на современных транспортных средствах, включая карьерных автосамосвалов широко используются различные средства фильтрации в т.ч. воздухоочистители двигателей внутреннего сгорания (ДВС), являющиеся важным элементом его системы воздух подготовки.

В процессе работы карьерных автосамосвалов загрязненный воздух, проходя через воздушный фильтр, очищается в основном от пыли и, как следствие, воздушный фильтр засоряется, что приводит к снижению коэффициента наполнения цилиндров двигателя и ухудшаются его мощностные и топливно-экономические показатели.

В целях исключения указанных возможных случаев, воздушные фильтры ДВС подвергаются процессу очистки. Периодичность и кратность очистки воздушных фильтров определяются в зависимости от конкретных эксплуатационных условий. Однако выбранный способ очистки воздушных фильтров имеет важное значение при обеспечении качества выполняемых технологических работ и рациональных их сроков службы.

Известно, что определение рационального способа очистки воздушных фильтров ДВС даст необходимые научно-практические сведения о возможности его применения в условиях эксплуатации.

2. ЦЕЛЬ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Ообщеизвестно, что у новых воздушных фильтров коэффициент очистки в начале эксплуатации начинает увеличиваться, из-за засорения крупных пор частицами пыли или в начале эксплуатации воздушные фильтры пропитываются слоем мелкой пыли и эффективность их фильтрации возрастает, а затем после достижения максимального значения коэффициента очистки, начинают уменьшаться вследствие засорения.

В связи с этим, производители воздушных фильтров используют среднее значение их коэффициента очистки. Таким образом, условно весь период загрязнения воздушного фильтра состоит из двух частей, первая- коэффициент очистки начинает увеличиваться до максимального значения, вторая- коэффициент очистки начинает уменьшатся до допустимого значения гидравлического сопротивления фильтра потоку очищаемого воздуха, после чего требуется его очистка.

Естественно, по мере увеличения кратности очисток сокращается период наступления, когда по величине гидравлического сопротивления фильтра потоку очищаемого воздуха отпадает необходимость его очистки, т.е. происходит перенасыщение фильтра задерживаемыми частицами пыли, что во многом зависит от способа (ручной или механизированный) его очистки.

Поскольку, масса остаточной пыли после каждой механизированной очистки воздушного фильтра гораздо меньше, чем при ручной очистке, то время перенасыщения фильтра задерживаемыми частицами пыли наступает значительно позже.

В этой связи поставлена цель исследований – разработка установки для механизированной очистки воздушных фильтров с научно обоснованными параметрами даст необходимые научно-практические сведения о возможности ее использования и особенности эксплуатации.

3. АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ

В настоящее время известны множества способов очистки воздуха от твердых частиц, таких как, порошковые пористые фильтрующие материалы, электровихревые фильтры, электроцентробежные сажевые фильтры, пропитанные смолой бумажные фильтры, фильтры из синтетических волокон и др. [1,2,3].

Известно, что типом фильтрующих элементов определяется их удельное гидравлическое сопротивление, удельная воздушная нагрузка и пылеёмкость при одинаковой эффективности очистки воздуха, и соответственно устанавливаются соответствующие требования к технологиям по техническому обслуживанию [5,6,7].

Причем за последние годы наблюдается динамичное развитие технологии производства воздушных фильтров из неприродных сырьевых ресурсов, но пока основная масса фильтрующих элементов для очистки воздуха составляют бумажные [4,8,9].

Все современные технологии очистки воздушных фильтров, включая воздухоочистителей ДВС, считаются активным способом, где в разной степени удаляется удержйнная пыль с их пористной поверхности и тем самым уменьшая перепад давления (гидродинамическое сопротивление) на фильтрах и увеличивая срок службы фильтров[10,11,12] .

Концентрация пыли в карьерном атмосферном воздухе вокруг движущегося или выполняющего погрузочно-разгрузочных работ транспортного средства непостоянна и зависит в основном от параметров окружающей среды (влажность, температура, давления, направление ветра), типа и состояния дорожного полотна, состояния и состава (минералогический и дисперсный) перевозимого груза, осадков, условий движения транспортного средства (скорость, одиночное или колонное) и других факторов.

Поэтому концентрация пыли в составе воздуха вокруг движущегося автомобиля или другой карьерной техники имеет переменные значения. В этой связи, периодичность и кратность очистки воздушных фильтров также зависит от места работы карьерной техники в карьере и, следовательно, эти обстоятельства также могут повлиять на выбор способа очистки загрязненных воздушных фильтров [13,14,15,19].

Таким образом следует констатировать, что выбор научно обоснованного способа очистки загрязненных воздушных фильтров ДВС карьерной техники и разработка установки для реализации данного способа является важным подходом для совершенствования технологии технического обслуживания (ТО) системы воздухоподготовки двигателей.

4. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В настоящее время практически все производители воздухоочистителей ДВС при испытании своей продукции ориентируются на требования существующих нормативных документов [16,17,18].

Поскольку, очистка воздухоочистителей ДВС от пыли должна учитывать те сложные процессы их загрязнений, то выбранные параметры разрабатываемой установки для данной цели, должны обеспечить качество выполняемых работ и возможное увеличение срока их службы.

Оценка степени очистки воздухоочистителей ДВС от пыли при ручной и на установке механизированной очистки производится сравнением массы остаточной пыли, после соответствующем способе очистки.

Разработанная установка также позволяет определение гидравлического сопротивления воздушному потоку и одновременно герметичность очищенного фильтра методом вакуумирования (созданием перепада давлений между внедренной и наружной поверхностями фильтра) с помощью вытяжного (отсасывающего) воздушного вентилятора.

5. РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

5.1. Принципиальные конструктивные особенности

Установка для механизированной очистки воздушных фильтров разрабатывалась с

учетом характера их загрязнений (задержки пыли по инерции, по эффекту блокировки и по диффузионному эффекту). Поскольку воздушные фильтры работают по принципу глубинной фильтрации и, следовательно, задержанные частицы пыли (размером примерно до 20 мкм) следует удалять с толщины фильтрующего материала. Задержанные частицы пыли и попавшие в глубину структуры фильтровального материала следует очистить потоком сжатого воздуха обратного потока с одновременным созданием необходимого перепада давлений между внутренними и внешними поверхностями, центробежных сил с помощью импульсного (движение верх-вниз) вращательного движения, а также выдуванием более крупных частиц с наружной поверхности воздухоочистителя касательным потоком сжатого воздуха (рис.1). Такой подход исключает запрессовку пыли в поры структуры фильтрующего элемента, деформацию фильтра, разрывы фильтровального элемента и другие возможные дефекты при ручной очистке.

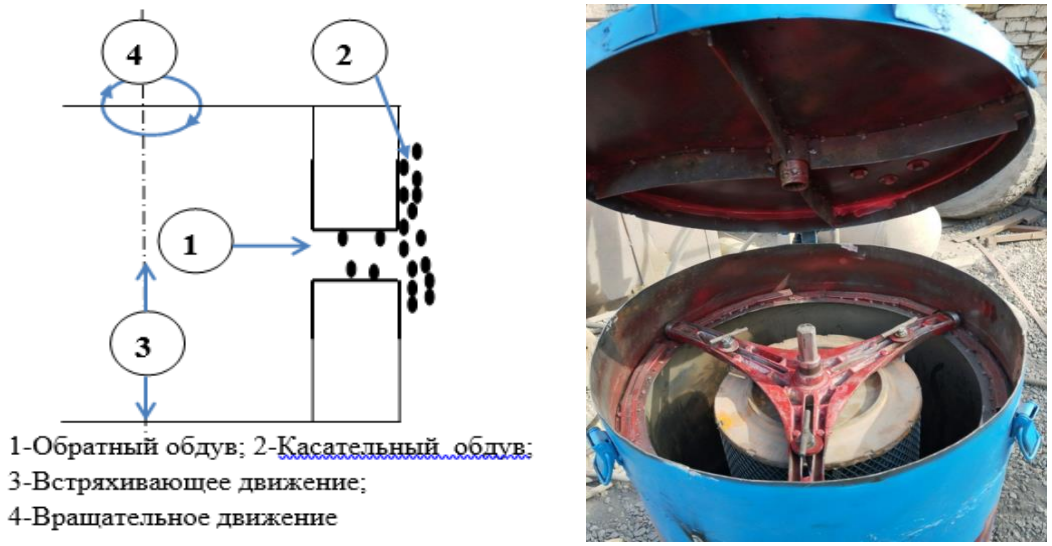


Рис.1. Схема принципа работы и внешный вид установки механизированной очистки воздушных фильтров от пыли

Установка работает следующим образом. Очищаемый воздухоочиститель, устанавливают во внутрь корпуса на оправке, во внутреннюю полость фильтра подводится сжатый воздух (обратный обдув) и одновременно воздушному фильтру передается механические встряхивающее (осевое колебание) и вращательное движения, а также в начале и в конце очистки производится касательный обдув фильтра сжатым воздухом. Окончания процесса очистки воздушного фильтра определяются по показанию моновакуметра или дифференциального манометра по значению снижения гидравлического сопротивления прохождения воздуха через фильтр.

5.2. Эксплуатационные испытания установки механизированной очистки воздушных фильтров

В целях определения отдельных сравнительных оценочных показателей разработанной установки для механизированной очистки воздушных фильтров выполнены эксплуатапционные испытания в условиях карьеры АО “Шаргунькумир”. Оценка сравнительной эффективности способов очистки загрязненных фильтров производилась по средному значению массы остаточной пыли после очистки (См.1-таб.)

1-Таблица

Эксплуатапционные испытания установки для механизированной очистки воздушных фильтров

Способ очистки воздушного фильтра	Масса воздушного фильтра, г		Среднее значение массы остаточной пыли после очистки, г
	нового	загрязненного	
Ручной	3315±1,0	3850±55	16,5±2,5
Механизированный			11±2,0

5.3. Обсуждение результатов экспериментальных исследований

Выполненные эксплуатационные исследования по определению эффективности механизированной очистки воздухоочистителей показали, что применение данного способа очистки позволяет уменьшить массы остаточной пыли после очистки и тем самым повысить качество выполняемых работ при техническом обслуживании системы воздухоподготовки двигателей карьерных автосамосвалов.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выполненные сравнительные эксплуатационные исследования установки для механизированной очистки воздушных фильтров показали, что использование данной установки обеспечивает одновременно качество выполняемых работ и увеличение кратности повторно используемых воздухоочистителей после очистки, что в свою очередь позволит уменьшить эксплуатационные затраты и значительно улучшаются условия труда работающих.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев М.В. Транспорт глубоких карьеров. – М.: Недра, 1983. – 295 с.

2. Егоров А.Н., Павленко Г.И., Лукашевич В.Г. Карьерная техника Справочник изд.-Минск,: 2005.-448с.

3. Акопов В.А. Очистка автомобильных воздушных фильтров. – Т.: Фан, 1995. -92 с.

4. Глыбин А.И. Автотракторные фильтры: Справочник. – Л. : Машиностроение, 1980.- 181 с.

5. ГОСТ 8002-74. Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Воздухоочистители. Методы стендовых безмоторных испытаний. -М.: Изд-во стандартов, 1974. - 29 с.

6.Зырянов И. В. Повышение эффективности систем карьерного автотранспорта в экстремальных условиях эксплуатации. Автореф. доктор. диссер. – СПб.: 2006. -42 с.

7. Исаков Ю. Н. Методологические основы совершенствования систем воздухоснабжения транспортных двигателей. Автореф. доктор. диссер. –СПб, 1998. – 44 с.

8. Карьерный автотранспорт: состояние и перспективы/Мариев П. JL, Кулешов А. А., Егоров А. Н., Зырянов И. В. - СПб: Наука, 2004. - 429 с.

9.Власов В.М., Жанказиев С.В., Круглов С.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.Учебник.- М.: ACADEMA, 2017. – 432 с.

10. Справочник по пыле и золоулавливанию. / М.И. Биргер и др.. -М.: Энергоатомиздат, 1982. - 312 с.

11. Bazarov B.I., Sidikov F. Sh., Abdirashidov A. A., Islomov J. Y. Classification of air cleaning filters.// International Journal of Economy and Innovation, Vol. 30,2022, 7-11

12. Базаров Б.И., Абдирашидов А.А. Повышение эффективности очистки воздуха в

дизелях карьерных автосамосвалов.// Miasto Przyszlosci, vol. 27, 2022, 117-120

13. Malmborg P. Engine air filter requirements. Karlstad University, 2019. – 51 p.

14. Manikantan R. Modeling and Analysing of Air Filter in Air Intake System in Automobile Engine.// Advances in Mechanical Engineering, Vol. 5, 2013.-P. 245-252

15. Леонтьев Н.Е. Основы теории фильтрации. –М.: Макс Пресс, 2017. – 88 с.

16. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества.-М.: Машиностроение, 1988. -368 с.

17. Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. –М.: Московский рабочий, 1973. -296 с.

18. Раков Д.Л. Структурный анализ и синтез новых технических систем на базе морфологического подхода. –М.: Либроком, 2011. -160 с.

19.Санников А.А., Н.В. Куцубина. Системный анализ при принятии решений.-Екатеринбур: Урал. лесотех. ун-т, 2015.-137 с.

UDK - 629.3.027.54

AVTOMOBIL TORMOZLANISH JARAYONIDA TORMOZ USTQUYMALARI YEYILISHI NATIJASIDA ATROF-MUHITGA CHIQADIGAN ZARRALAR MIQDORINI G‘ILDIRAKNI YO‘L BILAN ILASHISH KOEFFITSIYENTINI HISOBGA OLGAN HOLDA ANIQLASH USULLARI

Shermuxamedov Abdulaziz Adilxakovich
Toshkent Davlat Transport Universiteti, t.f.d, professor, sheraziz@mail.ru

Karimova Kamola G‘ulomovna
JizPI, t.f.f.d.PhD., kamola.karimova1987@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada avtomobil tormozlanish jarayonida tormoz ustquymalari yeyilishi natijasida atrof-muhitga chiqadigan zarralar miqdorini g‘ildirakni yo‘l bilan ilashish koeffitsiyentini hisobga olgan holda aniqlash usullari keltirilgan. Avtomobillar tormozlanish jarayonida tormoz ustquymalari yeyilishidan hosil bo‘ladigan zarralar tarkibida metallarning konsentratsiyasini tarqalishi tahlili keng yoritilgan. Shaharlarda zarracha moddalarning muhim hissasi yo‘l harakati bilan bog‘liq manbalar hisoblanadi. Avtomobil tormozlanish jarayonida olingan namunalar tarkibida temir, mis, rux, xrom, qalay va surma kabi metall elementlar yuqori miqdorda mavjud ekanligi aniqlangan. Hozirgi kunda avtomobillar tormozlanish jarayonida hosil bo‘ladigan zarralarning ekologiyaga ta’sirini salbiy ta’siri to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan.

Аннотация. В данной статье представлены методы определения количества частиц, выбрасываемых в окружающую среду в результате износа тормозных накладок при торможении автомобиля с учетом коэффициента трения колес с дорога. Широко освещен анализ распределения концентрации металлов в частицах, образующихся при износе тормозных накладок в процессе торможения автомобилей. Источники, связанные с дорожным движением, вносят значительный вклад в образование твердых частиц в городах. Установлено, что пробы, взятые во время торможения автомобиля, содержат большое количество металлических элементов, таких как железо, медь, цинк, хром, олово и сурьму. В настоящее время имеются сведения о негативном влиянии частиц, образующихся при торможении автомобилей, на окружающую среду.

Abstract. This article presents the methods of determining the amount of particles released into the environment as a result of the wear of brake linings during car braking, taking

into account the coefficient of friction of the wheel with the road. The analysis of the distribution of the concentration of metals in the particles formed from the wear of brake linings during the braking process of cars is widely covered. Traffic-related sources are a significant contributor to particulate matter in cities. It was found that the samples taken during braking of the car contain high amounts of metal elements such as iron, copper, zinc, chromium, tin and antimony. Currently, there is information about the negative impact of the particles generated during braking of cars on the environment.

Ключевые слова: торможение, тормозные накладки, скорость износа, автомобильные колеса, коэффициент сцепления, дорожная пыль, металл, тормозной износ, металлы, дисперсия частиц, окружающая среда

Kalit so‘zlar: tormozlanish, tormoz ustquymalari, yeyilish jadalligi, avtomobil g‘ildiraklari, ilashish koeffitsiyenti, yo‘l changi, metall, yo‘l changi, metallar, zarralar tarqalishi.

Keywords: braking, brake linings, wear rate, automobile wheels, adhesion coefficient, road dust, metal, break wear, metals, particle dispersion, environment

Jahonda avtomobil transporti atmosfera havosini ifloslantiruvchi asosiy manba hisoblanadi. Avtomobillar harakatlanishi natijasida hosil bo‘ladigan zarralar asosan, chiqindi gazdan hosil bo‘ladi degan umumiy fikr mavjud. Atrof-mihutdagi qattiq zararli zarralarning avtomobil bilan bog‘liq eng muhim manbalari tormozlanish natijasida tormoz ustquymalari va shinalar yeyilishidan hosil bo‘ladigan zarralar hisoblanadi. Avtomobil tormozlanish jarayonida hosil bo‘lgan zarralar atrof-muhitga tarqaladi. Tormozlanish jarayonida hosil bo‘ladigan zarralarning 50-70% atmosfera havosi tarkibiga aylanadi. Tormozlash jarayonida g‘ildirakdan dastlab kattaroq zarrachalar (10 mikrometrdan kam), undan keyin kichikroq havo zarralari (1 mikrometrdan kam) chiqariladi. Har xil o‘lchamdagi zarrachalar bulutsimon tarzda insonlar salomatligiga salbiy zarar etkazmoqda. Ushbu zarralar avtomobil yo‘llaridan taxminan 100 metr masofa oralig‘ida joylashgan binolarda chang ko‘rinishida namoyon bo‘ladi. Tormozlanish jarayonida hosil bo‘ladigan zarralardan Yevropaning uchta shahar (Jirona, Tsyurix va Barselona) ko‘chalaridan namunalar olinganda, asosan yo‘l changi tarkibida alyuminiy, kaltsiy, temir va vanadiy kabi metallar aniqlangan. Avtomobil tormozlanish jarayonida olingan namunalar tarkibida temir, mis, rux, xrom, qalay va surma kabi metall elementlar yuqori miqdorda mavjud ekanligi aniqlangan [1]. Hozirgi kunda avtomobillar tormozlanish jarayonida hosil bo‘ladigan zarralarning ekologiyaga ta’sirini kamaytirish dolzarb muammoga aylanib bormoqda.

Avtomobil dvigatelidan chiqadigan zararli moddalar chiqindilarini filtrlash texnologiyalari takomillashtirilgani tufayli zaharli va zararli gazlar miqdori doimiy ravishda kamayib bormoqda. Ammo qattiq zarralar ulushi avtomobillar sonini o‘sishi tufayli ortib bormoqda. Yevropa atrof-muhit agentligining (EEA) so‘nggi ma’lumotlariga ko‘ra, avtomobil transporti harakatlanishi natijasida hosil bo‘ladigan zarralar avtomobil shinalari va tormoz kolodkalari yeyilishi natijasida atrof-muhitni ifloslantirishga qo‘shgan hissasi 26,7-33,9% ni tashkil etadi [2].

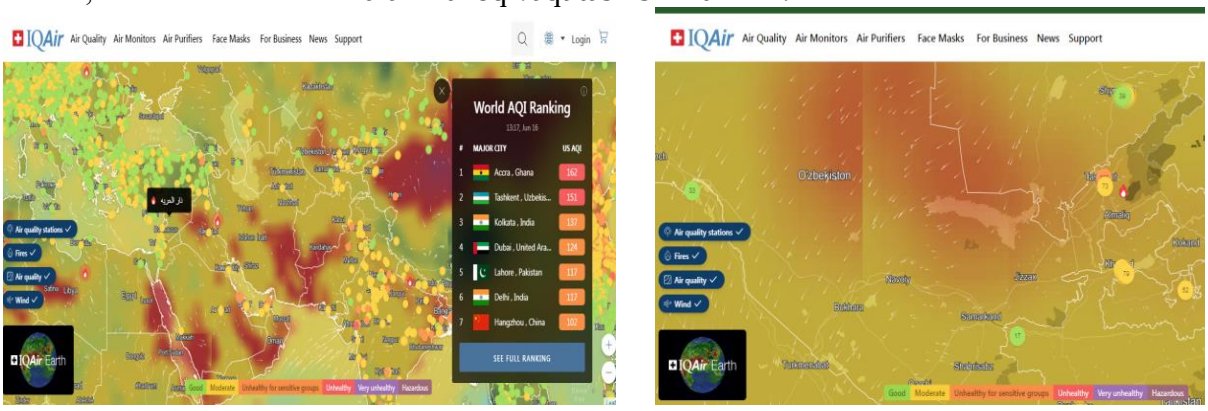
Havoda zarralarni tashish turli jihatlarga bog‘liq. Jumladan: zarralar xususiyatlariga, aerozolning gaz xususiyatlariga ham (bu holda havo) bog‘liq. Ammo zarralar nafaqat havoda, balki boshqa muhitlarda ham tashiladi. Avtomobillar harakatlanishi natijasida shinalar va tormoz ustquymalarining yeyilishi natijasida hosil bo‘ladigan zarralar geografik joylashuvga qarab farq qilishi mumkin. 1-rasm. Markaziy Osiyo davlatlarining atmosfera havosining zarralar bilan ifloslanish darajasi bo‘yicha IQAir reytingi keltirilgan.

a) Markaziy Osiyo davlatlarining atmosfera havosining zarralar bilan ifloslanish darajasi;

b) Jizzax viloyatining atmosfera havosining zarralar bilan ifloslanish darajasi.

Bu shahar muhitida mavjud bo‘lgan mintaqaviy muhitni tashkil qiladi. Ya’na bir jihat –

masalan, shamol ta’sirida zarralarni uzoq vaqt tashish mumkin.



1-rasm. Atmosfera havosining zarralar bilan ifloslanish darajasi bo‘yicha IQAir reytingi (2023-yil 16-iyun holatiga ko‘ra) [3]

Avtomobillar tormozlanish jarayonida to‘g‘ridan to‘g‘ri atrof-muhitga chiqadigan zarralar tormoz ustquymalari, shinalar va yo‘l sirtining eskirishi natijasida hosil bo‘lgan zarralar yo‘l changining asosiy manbalari hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda ikkita asosiy disk va baraban tormoz tizimi qo‘llaniladi:. Disk tormoz tizimi, asosan, yengil avtomobillarda old g‘ildiraklarida qo‘llaniladi.

Tormoz ustquymalari yeyilishidan hosil bo‘ladigan zararli zarralar miqdorini aniqlash uchun biz (1) formulani quyidagi ko‘rinishga keltiramiz.

$$Z_t = K_{av} \times I_{y.t} \quad (1)$$

bunda: Z_t – tormoz ustquymalari yeyilishi natijasida hosil bo‘ladigan zarralar miqdori;

K_{av} – avtomobillar soni, dona;

$I_{y.t}$ – tormoz ustquymalari yeyilishidan hosil bo‘ladigan zararli zarralarni yeyilish jadalligi, g/km.

Avtomobil ustquymalarining yeyilishi jadalligini g‘ildirakning yo‘l bilan ilashish koeffitsiyenti o‘zgarishiga nisbatan quyidagi bog‘liqliklari olingan:

- avtomobil dinamikasi(tezlik);
- avtomobil tormozlanishi;
- tormozlanish samaradorligi g‘ildirakning yo‘l bilan ilashish koeffitsiyentiga bog‘liqligi;
- tormoz yo‘lining g‘ildirakning yo‘l bilan ilashish koeffitsiyentiga bog‘liqligi (1-jadval)

1-jadval

Avtomobil g‘ildirakgini yo‘l bilan ilashish koeffitsiyentini tormozlash samaradorligiga bog‘liqlik koeffitsiyenti [4]

Transport vositasi turi	Koeffitsiyentlar	
	Ilashish koeffitsiyenti	Tormozlanish samaradorligi
Yengil avtomobillar	0,7-0,8	1,2
	0,5-0,6	1,1
	0,3-0,4	1,1
	0,2-0,3	1,0

Vazirlar Mahkamasining 2012-yil 4-iyuldagi 191-son qarori bilan tasdiqlangan “Avtotransport vositalari konstruksiyasining foydalanish shartlari bo‘yicha xavfsizligi to‘g‘risida”gi nizomga asosan yengil avtomobillar 40 km/soat tezlik bilan harakatlanganda

ruxsat etilgan tormozlanish masofasi 2-jadvalda keltirilgan [5].

Avtomobilning tormozlanish yo‘li (2) formula bilan aniqlanadi [5].

$$S_t = \frac{K_e \times V_0^2}{2 \times \varphi \times g}, m \qquad (2)$$

bunda: K_e −tormozlanish samaradorligi;

V −avtomobil tezligi, km/soat;

φ −g‘ildirakning yo‘l bilan ilashish koeffitsiyenti (asfalt qoplamali yo‘l uchun)

φ −0,2÷0,8; [6]

g −erkin tushish tezligi, m/s (9,81).

Tormozlash masofasi - transport vositasi tormoz tizimini ishga tushirgandan so‘ng to‘xtaguncha bosib o‘tadigan masofa hisoblanadi. Bu faqat texnik parametr bo‘lib, uning yordamida boshqa omillar bilan birgalikda avtomobilning xavfsizligi aniqlanadi. Ushbu parametr haydovchining reaksiya tezligini o‘z ichiga olmaydi.

2-jadval

Yengil avtomobillar 40 km/soat tezlik bilan harakatlanganda ruxsat etilgan tormozlanish masofasi [7]

Transport vositasi turi	Tormoz yo‘li (ko‘pi bilan) metr hisobida*			
	1981 yil 1.01dan ishlab chiqarila boshlagan		1981 yil 1.01dan oldin ishlab chiqarila boshlagan	
	to‘la vaznda, m	aslahalangan holda, m	to‘la vaznda, m	aslahalangan holda, m
Yengil avtomobillar	12,2	12,9	14,5	16,2

Tormoz masofasining ilashish koeffitsiyenti va haydash tezligi o‘rtasidagi bog‘liqlik (2) formula bilan aniqlanib, 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval

Tormoz masofasining ilashish koeffitsiyenti va haydash tezligi o‘rtasidagi bog‘liqlik

Tezlik km/s / φ	10	20	30	40	50	60	70
0,2-0,3	2	7,9	17,7	31,5	49,2	70,8	96,4
0,3-0,4	1	3,9	8,8	15,7	24,6	35,4	48,2
0,5-0,6	0,7	2,6	5,9	10,5	16,4	23,6	32,1
0,7-0,8	0,6	2,2	5	9	14	20,2	27,5

Bizning tadqiqotimizda hisob-kitoblar Chevrolet Spark misolida amalga oshirilgan. Chevrolet Spark avtomobilining tormoz ustquymalarining texnik tavsifnomasi 4-jadvalda keltirilgan [8].

4-jadval

Chevrolet Spark avtomobili tormoz ustquymalari yeyilishi natijasida hosil bo‘ladigan zarralarning miqdori

Tormoz ustquymalarini ishlashi davomida g‘ildiraklarning	Tormoz ustquymasining disk bilan aloqa maydoni, sm^2	Tormoz ustquymasining dastlabki qalinligi,sm	Tormoz ustquymasining minimal ruxsat etilgan qalinligi,sm	Tormoz ustquymalarining yeyilgan qismining

bosib o‘tish masofasi*,km				og‘irligi, g/km
50 000	64,9	20	7	0,016

* Tormoz ustquymalarini ishlashi davomida g‘ildiraklarning bosib o‘tish masofasi [6].

Avtomobil g‘ildirakgini yo‘l bilan ilashish koeffitsiyentini tormoz ustquymalarining yeyilishiga bog‘liqlik koeffitsiyenti (3) formula bilan aniqlanadi.

$$K_t = \frac{L_{um.ty} \times S_t}{S_{t.rt}} \quad (3)$$

bunda: $L_{um\ t\ y}$-Tormoz ustquymalarini ishlashi davomida g‘ildiraklarning bosib o‘tish masofasi, km [68].

S_t- g‘ildirakning yo‘l bilan ilashish koeffitsiyenti bog‘liq holatdagi tormozlanish masofasi, m;

$S_{t\ rt}$- Avtomobilning tormozlanishi uchun ruxsat etilgan masofasi, m.

Avtomobil tormozlanish masofasining tormoz ustquymalarining yeyilish koeffitsiyentiga bog‘liqlikgi 5-jadvalda keltirilgan.

5-jadval

Avtomobil 40 km/soat tezlikda harakatlangandagi tormoz ustquymalarining yeyilish koeffitsiyenti

Ilashish koeffitsiyenti	Tormozlanish masofasi, m	Yeyilish koeffitsiyenti
0,2-0,3	31,5	2,5
0,3-0,4	15,7	1,2
0,5-0,6	10,5	1,1
0,7-0,8	9	0,73

Tormoz ustquymalarining ishlashi davomida avtomobil g‘ildiragining ilashish koeffitsiyentiga bog‘liq ravishda bosib o‘tish masofasi (4) formula bilan aniqlanadi.

$$L_\varphi = \frac{L_{r.t}}{k_t}, km \quad (4)$$

bunda: $L_{r.t}$ – Tormoz ustquymalarining ishlashi davomida avtomobil g‘ildiragining bosib o‘tish masofasi, km [8];

k_t – g‘ildirakgini yo‘l bilan ilashish koeffitsiyentini tormoz ustquymalarining yeyilishiga bog‘liqligi.

Avtomobil tormoz ustquymalarining ishlashi davomida avtomobil g‘ildiragining ilashish koeffitsiyentiga bog‘liq ravishda bosib o‘tish masofasi (4) formula bilan hisoblangan. Hisob natijalari 6-jadvalda keltirilgan.

6-jadval

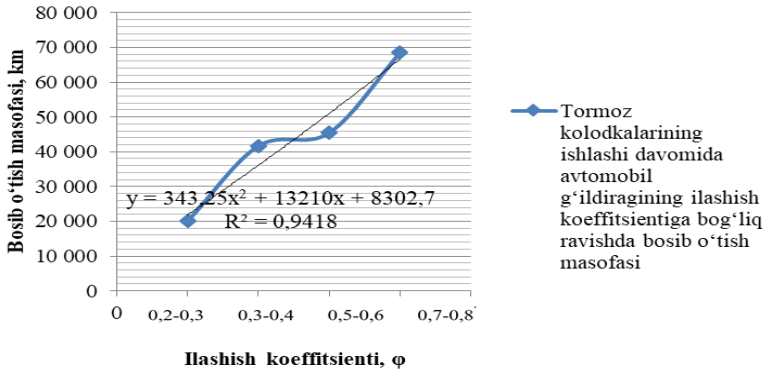
Tormoz ustquymalarining ishlashi davomida avtomobil g‘ildiragining ilashish koeffitsiyentiga bog‘liq ravishda bosib o‘tish masofasi

Tormoz ustquymalarining ishlashi davomida avtomobil g‘ildiragining bosib o‘tish masofasi	Ilashish koeffitsiyenti	Tormoz ustquymalarining ishlashi davomida avtomobil g‘ildiragining ilashish koeffitsiyentiga bog‘liq ravishda bosib o‘tish masofasi, km
50 000	0,2-0,3	20 000
	0,3-0,4	41 666

	0,5-0,6	45 454
	0,7-0,8	68 493

Shuni e’tirof etish kerakki, g‘ildirakning yo‘l bilan ilashish koeffitsiyentiga tormoz ustquymalarining ishlashi davomida o‘rtacha bosib o‘tish masofasiga bog‘liqlik $R^2 = 0,9414$ ni tashkil etdi.

Avtomobil tormoz ustquymalarining ishlashi davomida bosib o‘tish masofasi avtomobil g‘ildiragining yo‘l bilan ilashish koeffitsiyentiga bog‘liqlik grafigi va uning formulasi 2-rasmda keltirilgan.



2-rasm. Tormoz ustquymalarining ishlashi davomida avtomobil g‘ildiragining ilashish koeffitsiyentiga bog‘liq ravishda bosib o‘tish masofasi

Tormoz ustquymasining eskirishiga subyektiv omillar ta’siri yuqori bo‘lsada, obyektiv omillarga asoslangan. Yengil avtomobillarning tormoz ustquymalarini ishlashi davomida g‘ildiraklarning bosib o‘tish masofasi 50 000 kilometr masofani tashkil qiladi.

Tormoz ustquymalari yeyilish jadalligi (5) formula bilan aniqlanadi [9].

$$I_{y.t} = \frac{S \times (T_q - T_r)}{L_t}, \text{ g/km} \qquad (5)$$

bunda: S - tormoz ustquymasining disk bilan aloqa maydoni, sm^2;

T_q- tormoz ustquymasining dastlabki qalinligi, sm;

T_r- tormoz ustquymasining minimal ruxsat etilgan qalinligi, sm;

L_{tk} - tormoz ustquymalarini ishlashi davomida g‘ildiraklarning bosib o‘tish masofasi, km.

Avtomobillar harakatlanishi natijasida tormoz ustquymalari yeyilishidan hosil bo‘ladigan zararli moddalar va zarralar miqdorini yo‘lning ilashish koeffitsiyentiga bog‘liq holda o‘rtacha yeyilish jadalligi bizga zarralarning haqiqiy miqdorini aniqlash imkonni berdi.

Yengil avtomobillarning tormoz ustquymalarini yo‘lning ilashish koeffitsiyentiga bog‘liq holda o‘rtacha yeyilish jadalligi 7-jadvalda keltirilgan.

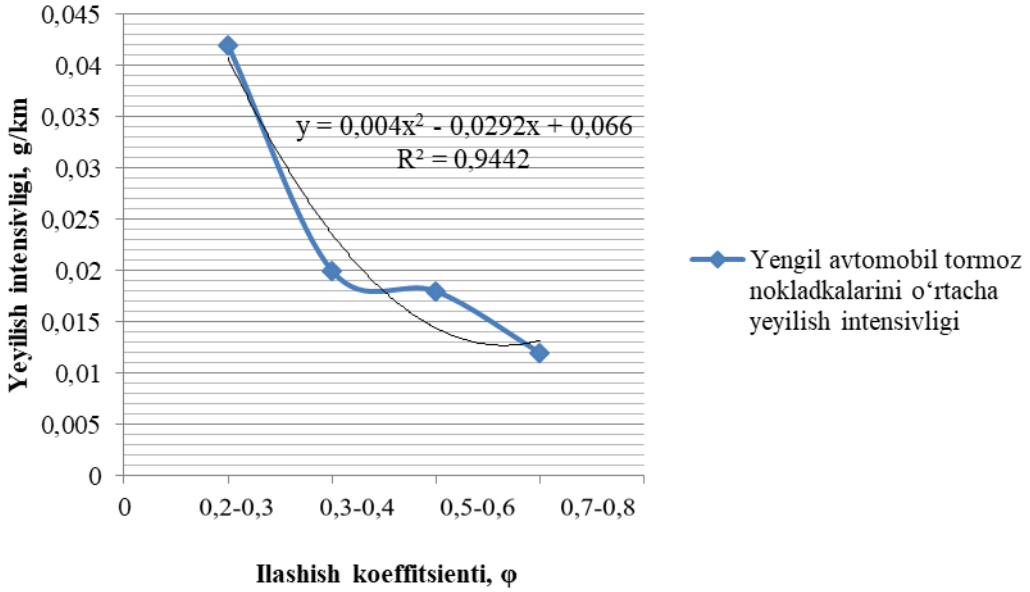
7-**jadval**

Yengil avtomobillarning tormoz ustquymalarini yo‘lning ilashish koeffitsiyentiga bog‘liq holda o‘rtacha yeyilish jadalligi, g/km

Ilashish koeffitsiyenti	Tormoz ustquymalarini yo‘lning ilashish koeffitsiyentiga bog‘liq holatda umumiy bosib o‘tish masofasi, km	Yengil avtomobil tormoz ustquymalarini o‘rtacha yeyilish jadalligi, g/km
0,2-0,3	20 000	0,042

0,3-0,4	41 666	0,020
0,5-0,6	45 454	0,018
0,7-0,8	68 493	0,012

Yengil avtomobillarning tormoz ustquymalarini yo‘lning ilashish koeffitsiyentiga bog‘liq holatda umumiy bosib o‘tish masofasi tormoz ustquymalarini o‘rtacha yeyilish jadalligiga ta’siri 3-rasmda keltirilgan.



3-rasm. Yengil avtomobillarning tormoz ustquymalarini yo‘lning ilashish koeffitsiyentiga bog‘liq holda o‘rtacha yeyilish jadalligi

Shunday qilib, avtomobillar harakatlanishi natijasida tormoz ustquymalari bosib o‘tish masofasi yo‘lning ilashish koeffitsiyentiga bog‘liq holda analitik usulda aniqlandi.

Shuningdek, yengil avtomobil bir kilometr masofa bosib o‘tishi natijasida avtomobil tormoz ustquymalarining o‘rtacha yeyilish jadalligi g‘ildirakning yo‘l bilan ilashish koeffitsiyentini o‘zgarishini hisobiga olgan holda 0,012-0,042 g/km oralig‘ida ekanligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR

1. https://www.the-kingfisher.org/people/human_health/car_brakes.html
2. NAEI (2012). Road transport emission factors from 2010 NAEI. http://naei.defra.gov.uk/datawarehouse/3_9_323_136259_roadtransportefs_naei10_v2.xls
3. https://www.iqair.com/world-air-quality
4. GOST 41.13-99 (UNECE Nizomi № 13) Rossiya Federatsiyasi Davlat standarti Tormozlash bo‘yicha m, n va o toifali avtotransport vositalarini tasdiqlash bo‘yicha yagona qoidalar
5. Дорохин С.В., Скворцова Т.В., Логачев В.Н., Губарев В.Ю. Анализ тяговых и тормозных свойств автомобилей // Современные проблемы науки и образования.–2014.–№3.; URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=13002 (дата обращения: 12.06.2023).
6. https://files.stroyinf.ru/Data1/10/10874/index.htm
7. Vazirlar Mahkamasining 2012-yil 4-iyuldagi 191-son qarori bilan tasdiqlangan “Avtotransport vositalari konstruksiyasining foydalanish shartlari bo‘yicha xavfsizligi to‘g‘risida”gi nizomi

8. https://chevrolet.drive.place/lang/uz/spark/iii/group_hatchback_5d/52725
9. Васильев Андрей Владимирович. Повышение качества оценки комплексной экологической безопасности автотранспортных средств// Диссертация на соискание учёной степени кандидата технических наук. Москва 2019 г.
10. Умурзаков, А. Х., Турдалиев, В. М., & Хакимов, У. А. (2022). Экспериментальные исследования водяного двигателя. Машины, агрегаты и процессы. Проектирование, создание и модернизация, 8-10.
11. Hakimovich, U. A., & O'g'Li, O. K. R. (2022). Kartoshka saralash mashinasidagi vibratsion ishchi yuzaning gorizontga nisbatan maqbul qiyaligini aniqlash. Механика и технология, 3(8), 31-38.
12. Abduvahidovich, A. D., Jobirhon, M., & Hakimovich, U. A. (2016). Layout diagram of the hinged oscillatory spike-tooth harrow and determination of its row-spacing width. *European science review*, (5-6), 175-176.

УДК 566.73. (27)

ИККИЛАМЧИ ШИНА ТАЛҚОНИДАН ФОЙДАЛАНИБ, ЙЎЛ ТЎШАМАЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШНИНГ ИННОВАЦИОН ТЕХНОЛОГИК УСУЛИ

Джиянбаев Сирожиддин Валиевич
ЖизПИ, PhD, доцент, +998933030778 sdjiyanbaev@bk.ru

Омонов Махмуд Бахтиёрович
Самарқанд давлат архитектура қурилиш университети, мустақил изланувчи, +998977633663

Аннотация. Ушбу илмий мақолада замонавий кимёвий усулда маҳсулотларнинг сифати ва моддаларнинг кимёвий тузилишини таркибий қисмининг қандай функционал гуруҳлардан ташкил топганлигини аниқлаш имкониятлари ўрганилган. Иккиламчи шина талқонидан фойдаланиб, йўл тўшамаларини ишлаб чиқишнинг инновацион технологик усули ифодаланган. Қолаверса, майдаланган шиналарни қайта ишлаш ҳамда улар асосида экологик хавфсиз маҳсулот тайёрлаш унинг таркибий жиҳатдан мураккаб компонентлардан ташкил топганлини инобатга олиб, уларни тадқиқ қилишда замонавий таҳлил қилиш усулларидан фойдаланиш тайёрланадиган маҳсулотни янада мукаммал ўрганишга ёрдам беради.

Аннотация. В данной научной статье, с помощью современных химических методов изучены возможности определения качества продукции и химического строения веществ по функциональным группам. Представлен инновационный технологический метод обработки дорожных покрытий с использованием вторичного шинного шлака. Кроме того, переработка измельченных шин и получение на их основе экологически безопасной продукции, учитывая то, что она состоит из структурно сложных компонентов, использование при их исследовании современных аналитических методов способствует лучшему изучению продукта.

Abstract. This scientific article examines the possibilities of determining the quality of products and the chemical structure of substances by the functional groups of their components using modern chemical methods. An innovative technological method of developing road surfaces using secondary tire slag is presented. In addition, the processing of crushed tires and the preparation of environmentally safe products based on them, taking into account the fact that it consists of structurally complex components, the use of modern analytical methods in their

research helps to better study the product.

Калит сўзлар: шина, йўл тўшамамалари, қайта ишлаш, инновацион технология, мураккаб компонентлар, экологик хавфсизлик.

Ключевые слова: шины, дорожные покрытия, утилизация, инновационные технологии, сложные компоненты, экологическая безопасность.

Key words: Shiny, expensive coverage, utilization, innovative technologies, complicated, components, ecological safety.

Бугунги кунда дунёда кукунсимон углеродли материаллардан кўплаб юқори мустаҳкамликка эга бўлган юқори молекулали бирикмалар асосидаги композициялар ва буюмлар олинади ва кимё, озиқ-овқат, машинасозлик, авиациясозлик, электр асбоб-ускуналар ишлаб чикаришда ва ҳарбий техникаларда ишлатилади. Юқори молекулали бирикмалар асосида олинадиган буюмларни технологик, физик-механик ва динамик хоссаларини олдиндан берилган талаб асосида структурасини шакллантирувчи кукунсимон углеродли материаллар яратиш мухим ахамиятга эга. Жаҳонда юқори молекулали бирикмалар асосидаги буюмларни технологик, техник ва специфик хоссаларини яхшилаш учун углеродли моддаларни яратиш, улар асосида юқори молекулали бирикмалар асосидаги композициялар таркибига кирувчи ингредиентларни модификация қилиш ва ҳар хил шароитларда ишлатилувчи юқори мустахкамликка эга бўлган, органик кислоталар ва эритувчиларга, радиацияга, иссиққа, совуққа ва ишқаланишга чидамли техник буюмлар олиш, композиция таркиби ва олиш технологияларини илмий асосини яратиш борасида илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда. Республикамизда охирги йилларда кимё ва озиқ-овқат саноатини, ер, ҳаво, сув транспортларини ва қишлоқ хўжалик техникаларини юқори молекулали бирикмалар асосидаги техник махсулотлари (резина-техника буюмлари, транспартёр ленталари ва шиналар, полимер буюмлар) билан таъминлаш мақсадида ишлаб чиқариш махсулотларини кўпайтириш, технологик жараёнини такомиллаштириш, ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар сифати ва миқдорини ошириш, хомашёнинг янги захираларини яратиш борасида бир қанча ишлар амалга оширилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича «Ҳаракатлар стратегияси»да «маҳаллий хомашё ва иккиламчи ресурслардан импорт ўрнини босувчи махсулотлар олиш технологияларини яратиш» вазифаси белгилаб берилган. Бу борада юқори молекулали бирикмалар асосида олинувчи махсулотларни технологик, техник ва специфик хоссаларини яхшилаш учун маҳаллий хомашёлар асосида кукунсимон углеродли материаллар олиш технологияларини ва уларни қўшиб олдиндан режалаштирилган хоссаларга эга бўлган композиция таркибларини яратиш бўйича илмий-тадқиқотлар олиб бориш муҳим аҳамият касб этади.

Автомобиль шиналарини қайта ишлашга мўлжалланган мобил завод ёрдамида нафақат катта майдонларни шиналардан бўшатиш, балки улардан зарурий хом ашё (резина увоқ, металл) олиш мумкин. Шиналарни қайта ишлаш яна шуниси билан аҳамиятлики, ҳатто анча эскирган покришкадан ҳам яхши полимер хом ашё сифатида фойдаланса бўлади. Автомобил йўлларини қуриш ва реконструкция қилишда атроф-муҳит муҳофазаси чора-тадбирларини кўриш лозим. Ишлаб чиқаришда технологик ечимларни қабул қилишда атроф-муҳитга зарар етказмасликни, табиат мувозанатини бузмасликни, экологик, геологик, гидрологик ва бошқа табиий шароитларнинг ўзгариш хавфи туғилмаслигини ҳисобга олган ҳолда ҳал қилиш лозим. Йўл қурилишига ажратилган минтақадан ташқарида ўт-ўланлар ўсиш қатламига зарар етказувчи дренаж қуритиш ва текислаш ишлари олиб бориш ман этилади.

Йўл қурилиш учун ажратилган минтақада вақтинчалик иншоотлар ва қурилиш транспорт йўллари қуришдан, шунингдек машиналар турадиган, материаллар сақланадиган жойларда ва бошқа шу каби мақсадлар учун ажратилган ерларда атроф муҳитга етказилган зараларлар йўл фойдаланишга топширулгунга қадар бартараф этилиши лозим. Ишлаб чиқариш услубларини ва механизмларни танлашда тегишли санитария меъёрлари, атроф-муҳит ва сув ҳавзаларини ифлослантирувчи чиқиндиларнинг йўл қўйиладиган меъёрларига риоя қилган ҳолда, атроф-муҳит ва ерларнинг бузилиши, ифлосланишини келтириб чиқарувчи бошқа зарарларни бутунлай йўқ қилиш ёки мумкин қадар камайтиришни кўзда тутиш зарур. Органик боғловчи материаллар сақланадиган омборлар, у ерда сақланаётган, битум қувурлар ва кранлардаги, битум насослар ва битум қайнатувчи қурилмаларидаги боғловчи материалларни, мойларни қиздириш, ҳамда ҳароратини бир хилда сақлаб туриш учун иситкич қурилмалари билан таъминланган бўлиши зарур. Тош материаллар (чақиқтош, шағал) мумкин қадар рельс атрофидаги бункерли (ярим бункерли) қурилмаларга ёки ёпиқ омборхоналарга туширилиши лозим.

Асфальтобетон, цементобетон заводлари, қоришма тайёрловчи қурилмалари ҳовлисида, рельс олди ва қирғоқ бўйи омборларда минерал материаллар сақланадиган майдончаларнинг юзаси сув кетиши таъминланган ҳолда қаттиқ қоплама билан қопланган бўлиши лозим. Йўл тўшамаси қатламларини қуриш ишлари фақатгина тегишли тартибда қабул қилинган, тайёр, намлиги ортиб кетмаган ва мустаҳкам йўл пойи қатламига қурилиши лозим. Йўл тўшамасининг асоси ва қопламаси боғловчи материаллар билан ишлов берилиб тайёрланганда, у қуруқ ва тоза қатлам юзасига ётқизилади, органик боғловчилар билан ишлов берилганда, пастки қатлам музламаган бўлиши шарт. Йўл тўшамасининг ҳар бир қатламлини ётқизишдан олдин, уларнинг чегара қисми ва баландлик белгисини ўлчаб қозиқлар билан жойига боғлаб олиш зарур. Автоматлашган кузатув қисмлар билан жиҳозланган машиналар қўлланилганда, баландликни ва чегарасини белгилашни ётқизилаётган қатламнинг икки ёки бир томонидан таранг тортилган симлар орқали белгиланади. Белгилларни жойига боғлаш ва уларни тўғри бажарилганлигнини назорат қилиш геодезик асбоблар билан амалга оширилади.

Дунёда хар йили автомобил паркларининг сони ортиб бормоқда, бу табиийки яроқсиз шиналар чиқиндиларини пайдо бўлишига олиб келади. Европада шиналарни иккиламчи қайта ишлаш бўйича Европа Ассоцияцияси статистикаси маълумотига кўра 9 млн. тоннадан кўпроқ амортизацияланган автомобил шиналари ҳосил бўлади. АҚШ да 2020 йилда яроқсиз шиналарнинг миқдори 1,5 млн. тоннани ташкил этди. Буюк британияда ҳар йили деярлик 500 минг тонна яроқсиз шина ҳосил бўлади, улардан шу ҳажмнинг 34% ни қайта ишланади, 26%-қайта тикланади, 15%–ёқиб ташланади ва 6%–кўмиб ташлаш учун майдонларга чиқарилади. Японияда 2008-йилда 96 млн тонна. яроқсиз шина (1056 минг тонна) пайдо бўлди, уларнинг 88,5% қайта ишлашга йўналтирилди, шу даврда Францияда 400 минг тоннадан кўпроқ, Германияда - 460-510 минг тонна, Россияда эса 1 млн. тоннадан кўпроқ яроқсиз шиналар ҳосил бўлган, улардан 10% га қадар қайта ишланмоқда. Яроқсиз автомобил шиналарини амалда йўқ қилиш усулларининг ичида оптимал усул термик парчаланиш пиролиз ҳисобланади.

Автомобил шинаси-қимматбаҳо иккиламчи хомашё бўлиб, таркибида резина-60-70% ни, техник углерод-10-15 % ни, металл қолдиғи-10-15% ни ташкил қилади. Ишнинг мақсади. Яроқсиз автомобил шиналарини пиролиз қилиб олинган техник углероднинг физик-кимёвий хусусиятларини ўрганиш. Олинган техник углеродни зичлиги, кули (қолдиғи), pH ўрганилди ва грануламетрик таркиби давлат стандартлари усулларда, таркиби эса рентгенофазали ва ИҚ-спектроскопия усулларида аниқланди. Илмий янгилиги

биринчи марта яроқсиз автмобил шиналарини пиролиз қилиб олинган техник углеродни физик-кимёвий хусусиятлари тадқиқот қилинди.

Хусусиятлари:

* яроқсиз автомобил шиналари пиролизидан олинган техник углерод;

* уни резино-техник махсулотлар учун иккиламчи хом ашё сифатида қўллаш.

Маълумки, эластомер композицион материаллар ишлаб чиқаришда кўп компонентли системадан фойдаланилади, улар бир-биридан кимёвий таркиби, фаоллиги, тузилиши ва композициядаги миқдори билан фарқ қилади. Шу муносабат билан, асосан стандарт рецептларда углерод сақлаган материаллар таъсири ўрганилди, чунки якуний хулосалар олиш учун ишлаб чиқариш рецептларида тадқиқот ўтказиш зарур. Ишлаб чиқариш рецептларидаги 20 ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, углерод сақлаган материал билан тўлдирилган эластомер композициялар ҳар томонлама ГОСТ талабларига тўлиқ жавоб беради, айрим ҳолларда эксплуатацион хусусиятлари бошланғич композициялар билан солиштирилганда 1,2-1,4 марта ошади. Ишлаб чиқариш шароитида технологик жараённи ўзгартирмаган ҳолда углерод сақлаган материаллар билан тўлдирилган композицион эластомер материаллар ва улар асосида олинган буюмлар техник ҳужжатлар талабларига жавоб берди.

Автомобил шиналаридан сиз олишингиз мумкин ҳар хил турлари қимматли иккиламчи хомашё, шунингдек, катта миқдорда тайёр маҳсулот ишлаб чиқариш. Жуда нозик фракцияли (тахминан 0,2 мм) кукунли каучук чиқиндиларидан янги автомобил шиналари ва резина поябзал ишлаб чиқарилади, бу иккиламчи ресурс Россия ва МДҲ мамлакатларида машҳур. Каттароқ фраксияларнинг чиқиндиларидан олинган кукун композит том ёпиш материаллари, резина-битум мастикалари, гидроизоляция материаллари ва резина қопламалар ишлаб чиқаришда ишлатилади. Металл ҳурда металл шнурдан олинади, у ҳам рус тадбиркорлари томонидан қўлланилади. Шунингдек, шиналардан тўқимачилик ва каучук олинади.

Механик ишлов бериш усули. Технологик чизиқ ўрнатилган ишчи қурилмаларнинг кетма-кетлиги бўлиб, уларни энгиб ўтиш орқали материал тайёр маҳсулотга айланади.

Шина талқонидан тайёрланадиган йўл тўшамаларини тайёрлашда уларга қўйиладиган эксплуатацион талаблар. Композициянинг музлаш ҳарорати аниқлаш усули мойнинг юзаси бир дақиқада композиция солинган пробирка 45°С бурчак остида эгилтирилганда ўзгармаслиги мойнинг музлаш ҳарорати ҳисобланади. Композициянинг музлаш ҳароратини (ГОСТ 20287-74) аниқлашда иккита пробиркадан иборат қурилма ишлатилади. Улардан биринчиси (баланддиги 160±10мм, диаметри 20±1мм) пробирка остидан 30мм узоқликдаги масофада; иккинчиси эса яъни ташқарисидаги (баландлиги 130±10мм, диаметри 40±2мм) ички пробирка учун муфта бўлиб хизмат қилади. Композициянинг музлаш ҳароратини икки марта аниқланганда ўртача -50°С дан ортмаслиги текширилди.

Композициянинг чақнаш ва алангаланиш ҳарорати аниқлаш усули очиқ ва ёпиқ тигелларда аниқланади (ГОСТ 4333-48):

а) Композицияларни очиқ тигельда (Бренкен усули) чақнаш ва алангаланиш ҳароратини аниқлашда ишлатиладиган асбоб қуйидагилардан ташкил топган: 1) 46 мм баландликда ва 58 мм диаметрли металл ёки фарфор тигл; 2) қумли ҳаммом; 3) 1°С даражаларга бўлинган 250-360°С ли термометр; 4) ўт олдирувчи мослама. Тигелда текширилаётган мойни тигель пастки қиррасидан 12 мм (агар чамаланадиган чақнаш ҳарорати 210 °С паст бўлса), ёки 18 мм (агар у 210 °С дан юқори бўлса) қилиб мой солинади. Тигелни электр плиткада, реостатга улаган ҳолда қиздирилди. Бошида ҳарорат

тезлиги 1 дақиқада 10°С, кейин чамаланадиган ҳароратга 40°С қўшганда иситишни пасайтириб, бир дақиқада 4°С кўтарилиш даражасига олиб борилди. Ўт олдирувчи мослама ёрдамида ҳарорат ҳар 2°С кўтарилганда, 5 сония мобайнида мойнинг юзасида аланга ҳосил бўлгунга қадар текшириб турилди ва бундан чақнаш ҳарорати аниқланди.

б) Композицияларни ёпиқ тигелда чақнаш ҳароратини аниқлашда ишлатиладиган асбоблар қуйидагилардан иборат: латун рубашкали чугун ваннада жойлашган, ёпиқ металл тигел. Икки тешикли тигел қопқоғи, термометр учун тешик, ёндирувчи мослама, пружинали тутқич ва аралаштиргичдан иборат.

Бунинг учун асбобдаги мойни аралаштирган ҳолда чақнаш ҳарорати 50-150°С гача бўлган мойлар учун дақиқасига 5-8°С, 150°С юқори бўлган мойлар учун эса дақиқасига 10-12°С ҳарорат тезлигида қиздирилди. Чамаланадиган чақнаш ҳароратига 30°С қолганда 2°С/мин, 10°С да эса 1°С/ дақиқа ҳароратда қиздирилади ва ричагни 1°С га буриб, чўкиш аланга ҳосил бўлишигача кузатилади, ҳосил бўлган ҳароратни эса белгиланади. Текшириш барометрик босимда олиб борилганда, унда 0,1 МПа (760 мм.сим.уст.) дан 0,01 МПа (15 мм.сим.уст.) фарқ қилса, чақнаш ҳарорати Т,°С қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

$$T = t + 0{,}25 * (101{,}3 - P)$$

бунда, Р - чақнаш ҳароратини аниқлашда барометрик босим, кПа;

t - Р-босимдаги кузатиладиган чақнаш ҳарорати,°С.

Композиция таркибидаги олтингугурт миқдорини аниқлаш усули Давлат Стандартларига мувофиқ (ГОСТ 1437-75) ПОСТ-2М асбобида олиб борилади. Текшириладиган мойни 0,0002 г аниқликда тортиб олиб, уни фарфорли махсус идишга солиб, бунда олинадиган олтингугурт миқдорига нисбатан олинади:

олтингугурт миқдори, %	0-2	2-5
олинадиган мой, г	0,2-0,1	0,1 - 0,05

Идишдаги шина композицияси майдаланган ва олдиндан қуритилган гилмоя сепиб, уни кварц трубкага солинди ва 900-950°С ҳароратда, 30-40 дақиқа печда куйдирилади ва печнинг қизиган қисмига (ўртасига) 15 дақиқа қиздирилади. Кейин кварц ҳалқани 25 мл дистилланган сув билан ювиб, уни приёмникка қўйилади ва 0,02 ўювчи натрий эритмаси билан 8 томчи аралаш индикатор иштирокида сиёҳрангли эритмадан оч-яшил рангга ўтгунига қадар титрланади. Олтингугурт миқдори (S) фоизда қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$S = \frac{0{,}00032 * (V_1 - V_0) * 100}{V_1}$$

бунда, 0,00032-олтингугурт миқдори, 1 мл. га тўғри келадиган 0,02 ўювчи натрий эритмаси, г, V_0 - назорат тажрибада титрлаш учун сарф бўлган, айнан 0,02 н ўювчи натрий эритмаси ҳажми, мл; V_1 - титрлашда сарф бўлган, айнан 0,02 н ўювчи натрий эритмаси хажми, мл; m_1 - мой миқдори, г.

Композиция таркибидаги кокс (кул миқдори) сонини аниқлаш усули (ГОСТ 19932-74) ёрдамида Конрадсон усули ёрдамида аниқланади. Бунинг учун мойни фарфор тигелда икки соат муфел печида 800±50°С мобайнида куйдирилади ва 1-2 дақиқа ҳавода совутилиб, 0,0002г аниқликда тортиб олинади. Олинадиган композициянинг миқдори чамаланадиган кокс (кул миқдори) сонига боғлиқ ҳолда олинади:

Кокс даражаси, %	5 гача	5-15	15
Мой миқдори, %	10±0,01	5+0,005	3±0,005

Композициянинг кокслик даражасини (К), % қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$К = \frac{m * 100}{m_1}$$

бунда, m - кокс қолдиғи массаси, г;

m_1 - мой миқдори массаси, г.

Композициянинг молекуляр массасини аниқлаш усули криоскопик усул ёрдамида аниқланади. Композициянинг молекуляр массаси – техник углерод таркибига кирувчи ўртача молекуланинг нисбий оғирлиги ҳақида тушунча беради. Бу усулнинг асосий моҳияти текшириладиган мойни эритувчида эритилганда эритувчини қотиш депрессияси ҳарорати бўлиб, молекуляр концентрацияга мутоносибдир. Молекуляр массани қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$M.m. = \frac{A * 5{,}12 - 1000}{B * T}$$

бунда, А - текшириладиган мой миқдори, г;

5,12 - криоскопик бензолни молекуляр депрессияси; В - бензол оғирлиги; Т - эритувчи депрессияси. Бензол ва иккиламчи шина талқони эритмаси депрессиясини дифференциал термометрлар турига кирувчи, ҳароратни ўзини эмас балки унинг ўзгаришини аниқлаш имконини берувчи Бекман термометрида аниқланади.

Композиция таркибидаги кул миқдорини (ГОСТ 1461-52) қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$Х = \frac{G_1}{G} * 100$$

бунда, G_1 - кул оғирлиги, г; G – композиция оғирлиги, г.

Композициядаги сув миқдорини аниқлаш усули (ГОСТ 2477-65) ёрдамида Дина ва Старка усули ёрдамида аниқланади. Бунинг учун шина композицияси олдиндан 250-300°С ҳароратгача эритилади, 5 дақиқа давомида чайқатилади ва олдиндан тортиб олинган қуруқ шиша колбага 100 г миқдорида олинади. Кейин 100 мл эритувчи бензинидан (200-250°С) солиб, кейин аралаштирилади. Бир хил меъёрда қайнаши учун колбага бир неча фарфор бўлакчаларидан ташланади. Колбани шлиф ёрдамида тутқич приёмникнинг тармоқланган трубкасига, юқори қисмини эса совуткичга уланади. Композиция солинган колбани ёпиқ электр плиткасида қиздирилади. Ҳайдаш вақти 30 дақиқани ташкил этди. композициядаги сув миқдорини (Х) %, қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$Х = \frac{100 * V}{G}$$

бунда, V - тутқич приёмникдаги сув ҳажми, мл; G - текшириш учун олинган композиция миқдори, г.

Композиция гуруҳ углеводород таркибини аниқлаш усули адсорбцион-криоскопик усулда аниқланади. Усулнинг моҳиятини танланган сорбент орқали хроматография қилишдан олдин ва кейин ҳам циклогексан эритмасини кристаллизация ҳароратини депрессиясидир. Бунинг учун бир намунадаги икки гуруҳ углеводородларининг миқдори аниқланади: ароматик углеводородлар - кенг ғовакли КСК силикагели билан ва н-парафин углеводороддар - СаА цеолит ёрдамида ажратилади. Адсорбцион-криоскопик текширишда икки босқич бажарилди - 0,5 мл мойни 25 мл циклогексан (tj) эритилиб, шиша колонкада КСК силикагелидан ўтган эритмани (t2) кристаллизация ҳарорати аниқланади. Кейин (t_1 t_2, t_3) кристаллизация ҳароратлари аниқланиб, ароматик углеводород миқдори қуйидаги формула орқали ҳисобланади:

$$A = \frac{t_3 - t_2}{t_1 - t_2} * 100\%$$

Нормал парафин углеводородлар миқдорини аниқлаш учун филтратни юқорида айтиб ўтилган шароитда СаА цеолитдан ўтказилади ва иккинчи филтратни (t_4) кристаллизация ҳарорати аникданади. Қуйидаги формула (23) орқали н - парафинларни миқдори ҳисобланади:

$$Н - П = \frac{t_4 - t_3}{t_1 - t_2} * 100\%$$

Изо-парафин ва нафтен углеводородларнинг миқдорини 100% га нисбатан фарқидан аниқланади. Композиция таркибидаги смолани эса кенг ғовакли (0,25-0,5 мм) алюминий оксиди ёрдамида ажратилади.

Синтетик каучук олиш 2 асосий жараён: мономер (каучоген)лар тайёрлаш ва уларни полимерлаш ёки поликонденсатлашдан иборат. Бутадиен, стирол, изопрен, хлорпрен, изобутилен, акрилонитрил (винил цианид) ва каучогенлар сифатида ишлатилади. Каучогенларнинг ўзи эса нефть крекинги гази, табиий ва йўлакай газлар, этил спиртидан олинади. Каучогенларни полимерлаш жараёнида мономерлар катализатор (мас, натрий метали) иштирокида (мономернинг ўзи ёки эритмаси, сувли эмульсияси) қиздирилади. Полимерлашда эмульсия полимер суспензияга, яъни синтетик латексга айлангач, коагуляцияланади. Ажралиб чиққан Каучук ювиб қуритилади. Ҳозир синтетик каучукнинг 20 га яқин тури ишлаб чиқарилади. Буларда бутадиен нитрилакрил каучук, бутил каучукнинг саноатдаги аҳамияти катта. Синтетик каучукнинг кўп турлари табиий каучук сингари вулканизацияланиб, юқори эластик ёки қаттиқ материалга айланади.

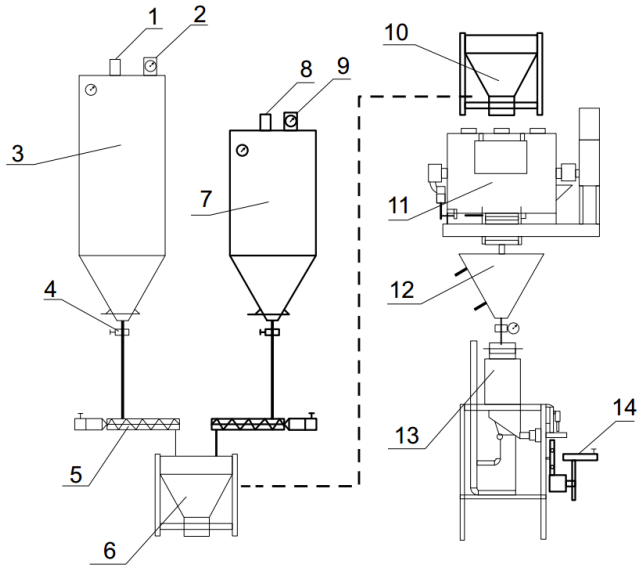
Иккиламчи шина талқони ҳамда фасфогипс компонентларининг комплекс хоссаларини яхшилаш усулларидан бири бу уларнинг таркибига турли қўшимчалар киритиш йўли билан модификацияланишидир. Бу ўз навбатида композициянинг мустаҳкамлигини, қаттиқлигини, иссиқликка чидамлилигини, сув таъсирига бардошлилигини ва бошқа бир қатор муҳим хоссаларини яхшиланишига олиб келади. Бу билан узоқ вақт йўл инфратузилмасига алтернатив хомашё ресурс ҳисобланади, бу жараёнда арзон ҳамда энергия тежамкор маҳсулот олиш технологияси яратилади.

Фосфогипс таркибида умумий намнинг сақланиши 45% гача боради, шу сабабли фосфогипсни ишлатишдан олдиг 1 соат мобайнида 1500С ҳароратда қиздирилиб, майдалаб, кукун ҳолатига келтирилиб кейин фойдаланилди. Қўшимча сифатида заррачалар ўлчами 0,2-0,25мм.га тенг бўлган қумдан фойдаланилади. ППК ва тўлдирувчиларни ўзаро биргаликда аралаштириш йўли билан композицион янги таркибли материал ҳосил қилдик ва қолипларга қуйиб намуналарини олдик. Чунки бу уларни уларни кимёвий ва физик-механик хоссаларини ўрганишда ёрдам беради.

Ихтиронинг статик тавсифи:

1-Асосий шредер (реактор) туйнуги,
2- Реактор вибрацион сепаратор ва ҳароратни ўлчаш,
3- Термик реактор, ротор магнитли сепаратор,
4-Ўлчаш узатгичи, маховик,
5-Шиналарнинг металл қисмини ажратадиган магнитли сепаратор,
6-Қаттиқ кесиш учун шредер (Шина талқонини дисперс муҳитга айлантириш жараёни),
7-Фасфогипсни қўшимча асфальтен моддалари билан ўзаро бирикишини ҳосил қилиш реактори
8-Термик реактор туйнуги
9-Реактор ҳароратини ўлчаш ва назорат туйнуги

10-Икки роликли майдалагич (Ингридиентлар аралашмасини ҳосил қилиш қурилмаси)
11-Қаттиқ массали моддаларнинг ўзаро бирикишини таъминлаш агрегати
12-Намуна олиш тасмаси
13-Айланма вибрацияли сепаратори (Компонентлар бирикишини таъминлайди)
14-Тайёр маҳсулот олиш туйнуги



1-расм. Иккиламчи шина талқони ҳамда интерфаол фасфогипс ёрдамида йўл пойи учун йўл тўшамаларини олиш технологияси ишлаш схемаси

Технологиянинг ишлаш тавсифи: 1-Асосий шредер (реактор) туйнугидан иккиламчи шина талқони киргизилади ва 2- Реактор вибрацион сепаратор ва ҳароратни ўлчаш қурилмаси ёрдамида 3-Термик реактор, ротор магнитли сепараторнинг ҳарорати 1200 C^o гача кўтарилиб (1 соатгача эритилади), 4-Ўлчаш узатгичи-маховик орқали хомашё миқдори назорат қилинади ҳамда 5-Шиналарнинг металл қисмини ажратадиган магнитли сепаратор ёрдамида механик бирикмалардан ажратилади ва 6-Қаттиқ кесиш учун шредер (Шина талқонини дисперс муҳитга айлантириш жараёни)га юборилади, 7-Фасфогипсни қўшимча асфальтен моддалари билан ўзаро бирикишини ҳосил қилиш реактори ва 8-Термик реактор туйнуги орқали назорат қилиниб турилади, ҳар 30 дақиқада 9-Реактор ҳароратини ўлчаш ва назорат туйнуги орқали намуналар олиб турилади. Бирикиши оғири компонетларнинг 10-Икки роликли майдалагич (Ингридиентлар аралашмасини ҳосил қилиш қурилмаси) ёрдамида аралаштириб турилади. 11-Қаттиқ массали моддаларнинг ўзаро бирикишини таъминлаш агрегати ёрдамида аралиштирилади ва маҳсулот сифати яна бир бор текшириш учун 12-Намуна олиш тасмаси орқали назорат қилинади. Массанинг бирикишини 13-Айланма вибрацияли сепаратори (Компонентлар бирикишини таъминлайди) қурилмасидан ўтказилади. Тайёр бўлган йўл тўшамасини 14-Тайёр маҳсулот олиш туйнуги олинади. Умумий ушбу жараёнга жами 2 соатгача вақт сарфланади.

Иккиламчи шиналарнинг доимий тўпланиши заҳираси мавжуд. Уларнинг умумий сонининг атиги 20 фоизи қайта ишланади. Эскирган шиналар табиий парчаланишга дучор бўлмаган полимер ўз ичига олган чиқинди маҳсулотларнинг энг йирик ишлаб чиқаришидир. Шунинг учун, қайта ишлаш ва қайта ишлаш яроқлилик муддати тугаган шиналар жуда муҳим иқтисодий ва экологик аҳамияти. Иккиламчи шина талқонидани

фойдаланиб йўл тўшамаларини ишлаб чиқишнинг илмий-техник даражаси таҳлили шуни талаб этадики, каучук ва шу каби моддаларни қайта ишлаш мураккаб ҳисобланади. Бунда экологик хавфсизлик даражаси муҳим фактор ҳисобланади. Шиналарни қайта ишлаш ҳамда технологик парчалаш кенг тарқалган йўллардан бири бу пиролиз усулидир.

Шинани қайта ишлашнинг афзал тарафи шундаки, чунки дунёдаги шиналар захирасининг 80% и синтетик каучукдан ишлаб чиқарилади, бу эса нефтдан олинадиган-қайта тикланмайдиган табиий ресурс ҳисобланади Биринчи марта фойдаланилган транспорт воситалари шиналарини қайта ишлаш ва улар асосида йўл тўшамаларини саноат даражасида тайёрлаш маҳсулотларининг физик-кимёвий хоссалари аниқланди ҳамда илмий йўриқнома тайёрланди. Иккиламчи шина талқони ёрдамида суюқ композиция таркибидаги компонентларнинг таъсирини ва физик-кимёвий кўрсаткичларини исботланди.

Иккиламчи шина талқони ёрдамида суюқ композиция совуққа ва иссиққа чидамлилиги ва эксплуатацион хоссаларини аниқланади ва техник шарт ишлаб чиқилади. Иккиламчи шина талқони ёрдамида суюқ композиция олиш таркиби ва технологиясини яратилади ва саноат миқиёсида йўл тўшамаларини ишлаб чиқиш учун таклифлар ишлаб чиқилди. Фойдаланилган транспорт воситалари шиналарини қайта ишлаш ва улар асосида йўл тўшамаларини олиш учун маҳаллий хомашёлар ва саноат маҳсулотларининг физик-кимёвий хоссаларини аниқланди; Фойдаланилган транспорт воситалари шиналарини қайта ишлаш ва улар асосида йўл тўшамаларини таркибидаги компонентларнинг таъсирини ва физик-кимёвий кўрсаткичларини исботланди; Фойдаланилган транспорт воситалари шиналарини қайта ишлаш ва улар асосида йўл тўшамаларини совуққа ва иссиққа чидамлилиги ва эксплуатацион хоссаларини аниқланди; Фойдаланилган транспорт воситалари шиналарини қайта ишлаш ва улар асосида йўл тўшамаларини олиш таркиби ва технологиясини яратилди.

Бундан ташқари асфальтен оғир углеводородли бирикмалардан дисперс тўлдирувчи асосида олинган композицион материалларни физик-кимёвий хоссалари комплексини бошқариш мумкинлиги кўрсатилди. Аниқландики, бунда намуналарга киритиладиган тўлдирувчининг табиати ва миқдори муҳим роль ўйнайди. КМ термочидамлилигига дисперс тўлдирувчиларнинг таъсири тавсифи аниқланди. Тўлдирилган материалларни термо чидамлилигини ошишига, шу билан бирга, термооксидланиш деструкцияга барқарорлигига интерполимер матрицани тўлдирувчи юзаси билан специфик ўзаро таъсири аниқ омиллилиги кўрсатиб берилди.

Органик боғловчи материаллар билан мустаҳкамланган грунтларни зичлаш смена давомида тугалланиши лозим. Зичлаш жараёнида ёғингарчилик бўлиб, ҳаво ҳарорати пасайиб кетса, цемент қўшилган грунтларни 2 сутка ичида, оҳак қўшилганларини эса 4 сутка ичида қайтадан зичланади. Органик боғловчи билан мустаҳкамланган грунтни ғилдиракли каток билан, бир издан 10-15 марта ўтиш орқали зичланади. Битум эмульсияси ёки суюқ битумга цемент қўшиш билан ишлов берилган мустаҳкамланган грунтларда қаров ишлари, ҳаво ҳарорати юқори ва ёғингарчилик бўлмаган шароитда, қатлам устига 0,6-0,8 dm3 /m2 меъёрда битум эмульсиясини сепиш орқали бажарилади. Агар бир сутка орасида конструктив қатлам унинг устига ётқизилса, қаров ишларининг зарурати бўлмайди.

Йўлларнинг бутун узунлиги, ёки унинг қисмларида, шунингдек айрим турдаги йўл-қурилиши ишларини бажаришда узлуксиз кетма-кет қуриш услубини қўллаш лозим. Қурилиш объектлари тарқоқ ҳолатда, қисқа узунликда, бажариладиг\н ишлар бир хилда бўлса, бир объектдан бошқасига навбатма-навбат ўтадиган, ихтисослашган узлуксиз

ишлайдиган гуруҳлар ташкил қилиниши керак, улар, одатда, йўл-қурилиш ташкилотининг бирлашган ташкилий тизим комплексида бўлиши лозим. Кетма-кет қурилишнинг тезлиги, айрим бажариладиган иш босқичлари орасидаги ташкилий ва технологик танаффуслар катталиги қурилишнинг ўта мураккаб ва кўп меҳнат талаб қилувчи жараёнларини ва бошқа ташкилий ва иқтисодий омилларни ҳисобга олиб, техник-иқтисодий вариантларни солиштириш натижасида қабул қилинади (техник ресурсларнинг тайёрлиги ва ундан фойдаланиш даражаси, ресурслардан тезкор ва оқилона фойдалана билиш, мумкин қадар қурилиш жараёнини механизациялаштирадиган қурилма ва материалларни қўллаш, жойлардаги бор материаллардан фойдаланиш мумкин.

АДАБИЁТЛАР

1. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз// – Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2017.

2. Ўзбекистон Республкасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида// – Т.: 2017 йил 7 февраль, ПФ4947-сонли Фармони

3. Schonert. K. Chem. Ing. Technik. 43.// №13. 1971. s. 773 777.

4. Bulman, S. Chem. Ing. Technik. 42. //№5. 1970. s. 277 281.

5. Фридман, Я. Б. Механические свойства металлов Текст.//Я. Б. Фридман.- М.: Машиностроение, 1994. 472с.

6. Механика разрушения и прочность материалов// Справочное пособие в 4т. Т. 1: Основы механики разрушения материалов /В. В. Панасюк, А. Е. Андрейкив, В. Партон. Киев: Наукова думка, 1988.- 486с. ISBN 5-21-000301-X.

7. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. Russian Engineering Research, 42(8), 791-793.

8. Мухамедов, Ж., Умурзақов, А. Х., & Абдувахобов, Д. А. Дала рельефига мосланувчан тишли борона тишлари излари кенглигини аниқлаш. Журнали, 72.

9. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. Russian Engineering Research, 42(8), 791-793.

UDK 656.062(075)

XALQORO TASHUVLARDA MULTIMODAL TRANSPORTNING RAQOBOTBARDOSHLIGINI KUCHAYTIRISH

Xoshimova Shoira Safarovna
JizPI. Phd

Sharipova Nodira Ilhom qizi
JizPI. Assistant, nodirailhomovna93@gmail.com, +998995613893

Annotasiya. Maqolada multimodal transportida xalqaro transportining raqobatbardoshligini kuchaytirish bilan bog‘liq masalalar yoritilgan. Shu bilan birga multimodal transporti haqida tushunchalar xalqoro yuk hujjatlari ma’lumotlar berilgan hamda transport aloqalari xalqaro iqtisodiy aloqalar faoliyatining muhim va ajralmas tarkibiy qismi ekanligi keltirilib o‘tilgan.

Аннотация. В статье освещены вопросы, связанные с усилением

конкурентоспособности международных перевозок при мультимодальных перевозках. При этом упоминаются понятия мультимодальных перевозок, информация о международных грузовых документах, а также то, что транспортные связи являются важной и неотъемлемой составляющей частью экономических отношений.

Annotation. The article highlights issues related to strengthening the competitiveness of international transport in multimodal transport. At the same time, the concepts of multimodal transportation, information about international cargo documents are mentioned, as well as the fact that transport links are an important and integral component of international economic relations.

Kalit so‘zlari: multimodal transporti, xalqaro transport, raqobatbardoshlik, kuchaytirish, ekspeditorlik shartnomasi, transport aloqalari. xalqaro iqtisodiy aloqalar.

Ключевые слова: мультимодальные перевозки, международные перевозки, конкурентоспособность, укрепление, экспедиторское соглашение, транспортные связи, международные экономические отношения.

Keywords: multimodal transportation, international transportation, competitiveness, strengthening, forwarding agreement, transport links, international economic relations.

Multimodal yuk tashuvlari bu bitta yuk tashish shartnomasi asosida transportning har xil turlaridan foydalangan holda yuklarni tashishdir. Ushbu turdagi yuk tashishning asosiy ustunligi - turli xil transport vositalarining puxta kombinatsiyasi orqali ularning afzalliklaridan maksimal darajada foydalanish. Multimodal tashuvlarda yuklar har qanday masofani, shu jumladan, qit’alarni ham bosib o‘tishi mumkin. Multimodal tashish uchun xavfsizlik choralari oldindan ko‘rilmoqda. Bundan tashqari, konteynerni, marshrutni va transport vositasini oldindan tayyorlashingiz kerak. Ushbu tadbirlar belgilangan qoidalarga muvofiq o‘tkaziladi.

Tovarlarni multimodal tashish shartnomasi operatorga yuklarni bir nechta transport turlarida tashish jarayonini tashkil etish va amaliy amalga oshirish majburiyatini yuklaydigan hujjatdir. Multimodal tashish yukni qabul qiluvchi operator kompaniya mijozga kelishilgan va kelishilmagan transport hujjatini topshirishi shartligini nazarda tutadi.Yuqoridagi yuk tashish turi samarali ishlashining ajralmas qismi aralash shartnoma bo‘yicha majburiyatlarni bajarish imkonini beruvchi rivojlangan axborot infratuzilmasi hisoblanadi. Boshqacha qilib aytganda, multimodal tashish quyidagi tarkibiy qismlarni o‘z ichiga oladi: boshqarish, nazorat qilish, yetkazib berish jarayonini rejalashtirish, yuklash haqida tezkor ma'lumot, transport vositasining marshrut bo‘ylab harakatlanishi, yuklarni tushirish. Hozirgi vaqtda jahon amaliyotida axborot almashinuvining turli zamonaviy tizimlari tobora ko‘proq qo‘llanilayotir. Ularni multimodal xalqaro tashishlarga joriy etish ayniqsa muhimdir. Shu bilan birga, elektron aloqa vositalarini qo‘llash sohasi bevosita darajaga ta'sir qiladitransport kompaniyalari o‘rtasidagi raqobatbardoshlik. Multimodal konteyner tashish, birinchi navbatda, aviatsiya, daryo, temir yo‘l va avtomobil transportining potentsial zaxiralarini birlashtirishga qaratilgan. Ularning yordami bilan tovarlar butun dunyo bo‘ylab eng qisqa vaqt ichida yyetkazib beriladi. Shuni ta'kidlash kerakki, multimodal tashish turli qit'alar o‘rtasidagi xalqaro yo‘nalishda juda talab qilinadigan xizmatdir, chunki, masalan, Avstraliyadan Janubiy Amerikaga faqat dengiz orqali yuk yyetkazib berish mumkin emas. O‘zbekiston Respublikasi o‘ziga xos geosiyosiy mavqega ega. Okeanlarga to‘g‘ridan to‘g‘ri chiqish imkoniga ega bo‘lmagan O‘zbekiston, shuningdek, okeanlarga chiqa olmaydigan davlatlar bilan o‘ralgan. Shu bois, yuklarni multimodal shaklda tashish juda dolzarbdir. Ayniqsa, "dengiz kemasi + avtomobil", "dengiz kemasi + temir yo‘l", "temir yo‘l + avtomobil" yo‘nalishlari ommabopdir.

Xalqaro tashishda yuklar uchun hujjatlar ro‘yxati

Chegara orqali yuk tashish uchun siz quyidagi hujjatlar to‘plamini tayyorlashingiz kerak:

• CMR (Xalqaro yuk xati);
• Invoys (invoys);
• Qadoqlash roʻyxati (qadoqlash roʻyxati);
• Kelib chiqish sertifikati (kelib chiqish sertifikati);
• tranzit deklaratsiyasi T1;
• eksport deklaratsiyasi EX1;
• ruxsatnoma (yuk mashinasini boshqa davlat hududiga kiritishga ruxsat);
• TIR karneti;
• bojxona xavfsizligi;

CMR. CMR - bu konvensiyasiga muvofiq yuklarni yetkazib berish boʻyicha tashuvchi bilan shartnoma tuzilganligini tasdiqlovchi xalqaro joʻnatish hujjatidir. Konsignatsiya hujjatida quyidagi ma'lumotlar boʻlishi kerak: joʻnatuvchi, oluvchi, yuklash joyi, tushirish joyi, yuk nomi, TNVED kodi, belgilangan bojxona organi va boshqalar toʻgʻrisidagi ma'lumotlar. Konsignatsiya uch nusxada tuziladi: bittasi qoladi. tashuvchi, joʻnatuvchi va qabul qiluvchi bilan;

Invoice - faktura. Bu bitimni tuzishda sotuvchi tomonidan toʻldiriladigan hujjat. Unda tovarlar roʻyxati, ularning ogʻirligi, oʻlchami va boshqa asosiy xususiyatlari belgilanadi. Hujjatda sotib olish narxi ham koʻrsatilgan. Hisob-faktura ingliz tilida 5 nusxada tuzilgan, u muhr va sotuvchi tomonidan imzolangan boʻlishi kerak;

Packing List - qadoqlash roʻyxati. Ushbu shaklda yuk haqida kengaytirilgan ma'lumotlar mavjud boʻlib, u yuklash va tushirish jarayonini soddalashtirishga imkon beradi. Shaklda oʻrindiqlar soni, xaridor va sotuvchining tafsilotlari, qadoqlash haqidagi ma'lumotlar koʻrsatilgan. Unda tovarlarning narxi toʻgʻrisidagi ma'lumotlar koʻrsatilmagan;

Certificate of Origin - kelib chiqish sertifikati. Bu mahsulot qaysi mamlakatda ishlab chiqarilganligini tasdiqlaydi. Sertifikat Savdo-sanoat palatasi tomonidan beriladigan maxsus blankada beriladi. Shakl mamlakatga bogʻliq: Evropa Ittifoqi davlatlari uchun "A" shakli, sobiq MDH mamlakatlari uchun - "ST1"

T1 tranzit deklaratsiyasi - agar yuk bir yoki bir nechta Evropa Ittifoqi mamlakatlari orqali tranzitda boʻlsa, ushbu hujjat berilishi kerak. U tovarlarni eng yaqin omborga yoki bojxona idorasiga yyetkazib berishni kafolatlash uchun ishlatiladi. Deklaratsiya uni bergan agent barcha kerakli toʻlovlar va toʻlovlarni toʻlash majburiyatini olishini tasdiqlaydi. T1ni chiqarish uchun sizga qadoqlash roʻyxati, hisob-faktura va joʻnatuvchidan ishonchnoma kerak boʻladi. U quyidagi hollarda amalga oshirilishi kerak:

• agar yuk Yevropa Ittifoqiga dengiz orqali yetkazilgan boʻlsa va bojxona omboriga yetkazishni talab qilsa;
• agar yuk Yevropa Ittifoqidan tashqarida tranzitda boʻlsa;
• agar tovarlar Yevropa Ittifoqidan tashqaridan kelgan boʻlsa yoki uning hududidagi omborlar oʻrtasida harakatlansa.

Eksport deklaratsiyasi EX1. U Evropa Ittifoqida ishlab chiqarilgan tovarlarni Rossiya hududiga olib oʻtishda toʻldiriladi va uning bojxona qiymatini tasdiqlash uchun ishlatiladi. Deklaratsiya tashuvchi yoki sotuvchi tomonidan tuzilishi kerak, u tovar Yevropa Ittifoqi chegarasini kesib oʻtgunga qadar ochiq hisoblanadi. Tovarlar Yevropa Ittifoqidan tashqariga olib chiqilishi bilanoq deklaratsiya yopiq hisoblanadi, shundan soʻng sotuvchi ichki soliq toʻlashdan ozod qilinadi. Ushbu hujjat yukning qiymatini koʻrsatish uchun talab qilinmaydi, u schyot-faktura asosida toʻldiriladi.

Ruxsat - yuk mashinasiga kirishga ruxsat. Bu nom polshacha Zezwolenie soʻzidan kelib chiqqan. Hujjat qabul qiluvchi davlatning transport vazirligi tomonidan beriladi, u noyob raqamga ega va bojxona postidan oʻtishda sotib olinadi. Bu bir martalik hujjat boʻlib, bir

vaqtning oʻzida tushirish, yuklash va tranzitga ruxsat berishi mumkin yoki ushbu harakatlardan faqat bittasi.

Keng ma'noda xalqaro transport xizmatlariga toʻgʻridan toʻgʻri transport faoliyatidan tashqari, turli xil operatsiyalar kiradi:

- yukni joʻnatuvchining omboridan eng yaqin yuk terminaliga yyetkazib berish;
- magistral transport vositalariga yuklash;
- oraliq punktlarda transportning boshqa turlariga qayta yuklash;
- belgilangan joyga tushirish;
- yuklarni oraliq punktlarda vaqtincha saqlash;
- yuk hujjatlarini qayta roʻyxatdan oʻtkazish.

Tegishli transport operatsiyalarini bajarish bilan bogʻliq xarajatlar va uzoq masofali transport turlari bilan yuklarni tashish xarajatlari yuk egasining toʻliq transport xarajatlarini tashkil etadi.

Multimodal tashish - bu mamlakat ichida ham, xorijda ham amalga oshirilishi mumkin boʻlgan aralash yuk orqali tovarlarni yyetkazib berish variantlaridan biri. Boshqacha aytganda, mahsulotlar navbatma-navbat transportning bir nechta turlari: havo, avtomobil, daryo va temir yoʻl orqali yyetkazib beriladi. Biroq, ularning kombinatsiyasi boshqacha boʻlishi mumkin. Multimodal tashish yuklarni aralash tashish toʻgʻrisidagi shartnomaning majburiy bajarilishini oʻz ichiga oladi. Bunday xizmatni tashkil qilish uchun mas'ul operator tovarlarni bir mamlakatda yuklashdan tortib boshqa mamlakatda tushirishgacha boʻlgan barcha bosqichlarini toʻliq nazorat qiladi.

Multimodal tashish, albatta, operator tomonidan taqdim etilgan xavfsizlik talablariga javob berishi kerak. U yukning xavfsizligini diqqat bilan kuzatib boradi, chunki shikastlangan yoki yoʻqolgan taqdirda u barcha yoʻqotishlarni qoplashga majbur boʻladi. Boshqa narsalar qatorida, operator mutlaqo har qanday mahsulotni yuqori sifatli yetkazib berish jarayonini tayyorlashga qodir boʻlishi kerak yuk, shu jumladan xavfli.

Shunday qilib, xalqaro transport jarayonida yuk egalari va tashuvchilaridan tashqari, turli xil xoʻjalik yurituvchi subyektlar, shu jumladan, portlar va stantsiyalardagi yuk terminallari operatorlari ham ishtirok etmoqda. Xalqaro transportda, ayniqsa, tayyor mahsulotlar va yarim tayyor mahsulotlar, yuklar bir necha bor ketma-ket tashuvchilardan terminal operatorlariga, ulardan yana tashuvchilarga va hk. Shu bilan birga, yuk uchun javobgarlik subyektlari oʻzgaradi.

Uning yuklari bilan operatsiyalar olib boriladigan barcha geografik joylarda oʻzlarining tijorat manfaatlarini himoya qilish uchun yuk egalari ekspeditor vositachilar xizmatiga murojaat qilishadi (ba'zi mamlakatlarda ularni yuk agentlari va boshqalar deyishadi).

Ekspeditorlik shartnomasiga muvofiq, yuk egasi ekspeditorga oʻz yuklari bilan aniq belgilangan operatsiyalarni bajarishni, masalan, yuklarni tushirish va tushirish, yuklarni saqlash, yuk hujjatlarini qayta ishlashni buyuradi. Yuk egasi ekspeditorga uning nomidan va uning nomidan xulosani yuk tashuvchilar bilan ishonib topshirishi mumkin; yuk tashuvchilar bilan hisob-kitoblar va terminal operatorlari bilan stvedoring ishlari; yuk egasi tomonida sudlarda va hakamlik sudlarida harakat qilish. Ekspeditor koʻplab mamlakatlar qonunlariga binoan komissiya agenti hisoblanadi.

Dunyoning aksariyat mamlakatlarida rivojlangan vositachilik tashkilotlari tarmogʻi yuk egalariga ekspeditorlik kompaniyalari bilan oʻzlarining har bir qiziqish joylarida toʻgʻridan-toʻgʻri shartnomalar tuzish yoki umuman tashishni tashkil etish ishonib topshirilgan bitta bosh ekspeditor bilan shartnoma tuzish imkoniyatini beradi. Bosh ekspeditor yuk egasi nomidan har xil transport turlarini tashuvchilar va tovarlarni oʻtkazish punktlarida ekspeditorlik tashkilotlari bilan shartnomalar tuzadi.

Shuni ham ta'kidlash kerakki, dunyoda faqat milliy transport tizimlaridan ajratilgan, faqat xalqaro tovar va yo‘lovchilar tashish uchun mo‘ljallangan maxsus xalqaro transport mavjud emas. Xalqaro transportda turli xil mamlakatlarning milliy transportchilari o‘zlarining harakatlanuvchi tarkibidan (dengiz va daryo kemalari, samolyotlar, vagonlar, avtoulovlar), shuningdek, transport tarmoqlaridan (temir yo‘l, avtomobil yo‘llari, daryo, havo) va transport uzellaridan (dengiz va daryo portlari, aeroportlar) foydalanadilar. Temir yo‘l stantsiyalari, avtovokzallar, yuk va yo‘lovchi terminallari) alohida mamlakatlarning transport tizimlariga tegishli.

Transport aloqalari xalqaro iqtisodiy aloqalar faoliyatining muhim va ajralmas tarkibiy qismidir. Avtotransport vositalari tovar va xizmatlarning jahon bozorlaridagi yetkazib beruvchilardan iste'molchilargacha harakatlanishini ta'minlaydi. Funksional jihatdan transport to‘g‘ridan-to‘g‘ri aylanish jarayoniga xizmat qiladi va u bilan to‘liq birlashadi. Tovarlar va xizmatlar aylanmasi jarayonini transport xizmatlaridan tashqarida tasavvur qilish qiyin.

Tovarlar va xizmatlarni tashish, go‘yo ishlab chiqarish jarayonini davom ettiradi. Yaratilgan mahsulotni tashish narxi mahsulotning umumiy narxiga qo‘shiladi va tannarxi va narxiga qo‘shiladi. Ular qo‘shimcha tarqatish xarajatlarini tashkil etadi va narxning muhim tarkibiy qismidir. Shu bilan birga, narxdagi transport xarajatlarining ulushi juda muhim bo‘lishi mumkin (ishlab chiqarish narxining 30 foizigacha). Shuning uchun tashqi savdo shartnomasining muvaffaqiyati va uning iqtisodiy samaradorligi ko‘p jihatdan ma'lum bir yukning qanday tashilishi, transport uchun eng tejamkor va tezkor transport vositalaridan foydalanilishiga bog‘liq.

Transport omili har doim jahon savdosini intensivlashtirishning muhim sharti sifatida qaralib kelgan. XVI - XVIII asrlarda amalga oshirilgan buyuk geografik kashfiyotlar to‘g‘ridan to‘g‘ri dengiz transportining o‘sishi bilan bog‘liq bo‘lib, bu jahon savdosi rivojiga kuchli turtki berdi. XIX asrda bug 'va elektr energiyasining kuchlarini o‘zlashtirgan insoniyat transport vositalarini sezilarli darajada takomillashtirdi. Paroxodlar, temir yo‘llar transportda haqiqiy inqilob qildi. Bularning barchasi, o‘z navbatida, jahon iqtisodiy aloqalarining yanada rivojlanishiga hissa qo‘shdi. Xalqaro iqtisodiy munosabatlar tovarlarning bir mamlakatdan ikkinchisiga ulkan oqimini olib keladi. Transport tarmog‘ining o‘zi milliy iqtisodiy tizimlar doirasida shakllanadi. Transportning barcha turlari (dengiz transporti bundan mustasno), avvalambor, o‘z faoliyati uchun xo‘jalik ichidagi maqsadlarga ega. Biroq, ular xalqaro transportga ham xizmat qiladi. Xalqaro savdo kengayishi va chuqurlashishi bilan xalqaro transport aloqalari rivojlanadi; Ularning doimiy o‘sishi va sifatini yaxshilashning eng muhim omillari:

1) tashqi iqtisodiy faoliyatning sur'ati va hajmi;

2) ilmiy-texnik taraqqiyot, uning yutuqlaridan foydalanish transport vositalarining sifatiga bevosita ta'sir qiladi.

Xalqaro iqtisodiy aloqalarning transport xizmati ikki yo‘nalishda amalga oshiriladi: yuklarni tashish va yo‘lovchilarni tashish. Biz asosan birinchi yo‘nalishni ko‘rib chiqamiz, chunki bu tashqi savdo shartnomalari bilan bevosita bog‘liq. So‘nggi 20-25 yil ichida tashiladigan tovarlar hajmining qisqarishi tendentsiyasi kuzatildi. 70-yillarning boshlarida xalqaro tashishning umumiy hajmi 4,5-4,6 milliard tonnani tashkil etgan edi.1996 yilda yuk tashish hajmi 3,8 milliard tonnagacha kamaydi.Bu fakt xalqaro savdo stavkasining pasayishi emas, balki yuqori sifatli ekanligi haqida dalolat beradi. savdo tarkibidagi o‘zgarishlar, bu erda yoqilg‘i va xom ashyoning ulushi eng "transportni talab qiladigan" sifatida kamaydi.

Transportning ajralmas xususiyati uning xalqaro savdodagi alohida o‘rinidir. Bir tomondan, xalqaro mehnat taqsimotida transport uni amalga oshirishning zaruriy sharti bo‘lsa,

boshqa tomondan transport sanoati transport xizmati sifatida sotiladigan mahsulotlarining xalqaro bozorlarida eksport qiluvchi rolini oʻynaydi.

Tashqi iqtisodiy faoliyatda transportning oʻziga xos xususiyati - bu uning mahsulotlari - transport xizmatlari bozor iqtisodiyoti rivojlanishini tavsiflovchi barcha omillar ta'siriga ta'sir qilishidir. Avvalo, bu yoqilgʻi narxlarining oʻzgarishi, tovarlarni tashish uchun talab va taklif nisbati, turli davlatlarning siyosiy va iqtisodiy aloqalari holati va boshqa omillarni anglatadi.

Tashqi iqtisodiy faoliyatni amalga oshirishda ishlab chiqaruvchilardan iste'molchilargacha boʻlgan uzoq masofalardagi turli xil tovarlarning ulkan massalarini qayta ishlash va harakatlanishini ta'minlaydigan murakkab va oʻziga xos transport operatsiyalarini amalga oshirish kerak. Vaqt oraligʻida ularni amalga oshirish ketma-ketligi bilan oʻzaro bogʻliq boʻlgan transport operatsiyalarining uchta guruhini ajratib koʻrsatish kerak.

Operatsiyalarning birinchi guruhiga tashqi savdo bitimini amalga oshirishdan oldingi harakatlar kiradi. Ushbu transport operatsiyalari guruhiga quyidagi harakatlar kiradi: tashqi savdo transportini rejalashtirish, transport bozorlari kon'yunkturasini tahlil qilish, mintaqada tovarlarni tashish tariflari va shartlari, transport xarajatlarini rejalashtirish. Ikkinchi guruh transport operatsiyalari tashqi savdo bitimini amalga oshirish jarayonida vujudga keladi va transport shartlarini shartnomaga kiritish, tovarlarni tashish uchun tayyorlash, tashish uchun shartnomalar tuzish va ularni rasmiylashtirish, transport va joʻnatma hujjatlarini ishlab chiqish, sugʻurta, tovarlarning harakati ustidan nazoratni tashkil etish, sotuvchi yoki xaridorning hisob-kitoblari tashuvchi, bojxona, chegara, sanitariya, veterinariya operatsiyalarini rasmiylashtirish.

Transport jarayonida uning barcha ishtirokchilari: mahsulot ishlab chiqaruvchilar, xaridorlar, xaridorlar, tashuvchilar, vositachilar - turli xil normativ hujjatlar, milliy qonunlar va xalqaro huquqiy normalar, urf-odatlar bilan tartibga solinadigan murakkab iqtisodiy va tijorat huquqiy munosabatlariga kirishadilar.Shuning uchun tashqi iqtisodiy faoliyatni transport tomonidan qoʻllab-quvvatlash - bu texnik, texnologik elementlar, iqtisodiy, tijorat, huquqiy, tashkiliy ta'sirlar, transport operatsiyalarini boshqarish, partiyalar oʻrtasida koʻchirilgan mahsulotlar, tovarlarni ishlab chiqarish, aylanmasi va iste'mol qilish sohasidagi turli xil usullardan iborat tizimdir.Dunyoda faqat xalqaro transport uchun moʻljallangan milliy transport tizimlaridan ajratilgan maxsus xalqaro transport yoʻq. Xalqaro transportda turli mamlakatlarning milliy tashuvchilari oʻzlarining harakatlanuvchi tarkibidan, shuningdek transport tarmoqlari (temir yoʻl, avtomobil yoʻllari, daryo, havo) va alohida mamlakatlarning transport tizimlariga tegishli transport uzellaridan foydalangan holda xizmat koʻrsatadilar. Xalqaro transport - bu oʻzaro kelishilgan yoki xalqaro miqyosda qabul qilingan iqtisodiy va huquqiy shartlar asosida bir mamlakatdan ikkinchisiga tovarlar va yoʻlovchilarni tashish.Xalqaro yuklarni tashish deganda, ushbu yoʻnalishda ikki mamlakat oʻrtasida kamida bitta chegara oʻtish joyi boʻlgan taqdirda, sanoat yoki savdo ehtiyojlari uchun tovarlarni haq evaziga yoki haqisiz tashish tushuniladi.

Xalqaro transport ikki asosiy xususiyatga ega:

1) ular ikki yoki undan ortiq mamlakat oʻrtasida amalga oshiriladi;

2) ularni amalga oshirish xalqaro shartnomalarda belgilangan shartlar bilan tartibga solinadi.

Birinchi belgi xorijiy element mavjudligidan iborat boʻlgan xalqaro transportning oʻziga xos xususiyatidan kelib chiqadi: transport chet elda amalga oshiriladi. Bunday holda, xalqaro transportni ichki transportdan ajratib turadigan aniq transport muammolari paydo boʻladi.

Ikkinchi xususiyat xalqaro transportdagi huquqiy munosabatlarning oʻziga xos xususiyatlari bilan bogʻliq. Chet davlat hududiga tovarlar va yoʻlovchilarning kelishi ikki xil huquqiy vaziyatda amalga oshirilishi mumkin: xalqaro tashish toʻgʻrisida ikki tomonlama yoki xalqaro kelishuv mavjud boʻlganda yoki u yoʻq boʻlganda. Turli xil shtatlarda transportning

ayrim turlarining ishlashidagi farqlar ko‘pincha ichki qonunlar asosida yo‘llarda tashishga imkon bermaydi (bu ayniqsa temir yo‘l transporti uchun to‘g‘ri keladi). Amalda yuzaga keladigan qiyinchiliklarni bartaraf etish maqsadida transport bo‘yicha xalqaro shartnomalar tuziladi.

Xulosa qilib aytganda o‘z navbatida, barcha operatsiyalarni uchta asosiy guruhga bo‘lish mumkin. Transport operatsiyalarining birinchi guruhiga tashqi savdo operatsiyasini amalga oshirishdan oldingi harakatlar kiradi. Bunga quyidagilar kiradi: tashqi savdo transportini rejalashtirish; transport bozorlari kon'yunkturasini tahlil qilish, mintaqada yuklarni tashish tariflari va shartlari; transport xarajatlarini rejalashtirish va boshqalar.

ADABIYOTLAR

1. Бутаев Ш.О., Мадаминов Ю.И. Совершенствование методов управления процессами автомобильных перевозок грузов.Ташкент:Фан, 1988.-150 s.

2. Модели и методы теории логистики: Учеебное пособи. 2-е изд./Под ред. Лукинского В.С. СП: Питер. 2007. -448 С.

3. Raxmatullaev M. Qosimov S.X. Yuk oqimini logistik kuzatuvi va komplekslarini mahalliylashtirish omillari. Ilmiy-tex. jur. 23 (8) 52.

4. Raxmatullaev M. Qosimov S.X. Современные инновации и технологии организации перевозки. Ilmiy – texnik jurnal 23 (9) 167.

5. Aleksander Sladkowski. Intelligent transport systems-problems and perspectives. Springer.-2016. – 307 ps.

6. Barbara Flugge. Smart mobility – connecting everyone. 2017.

7. Косимов, С. Х., & Нишонов, А. О. У. (2021). Пути развитие логистической системы при организации перевозки грузов на международных маршрутах. Academic research in educational sciences, 2(3).

8. Косимов, С. (2021). ПРИМЕНЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ-ТРЕНАЖЕРОВ В ОБУЧЕНИИ ПРЕДМЕТА «ЛОГИСТИКА ТРАНСПОРТА». InterConf.

9. Косимов, С., & Косимов, Б. (2021). ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕРМИНАЛОВ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ. InterConf.

10. Qosimov, S. (2021). METHODICAL BASIS FOR TEACHING ELECTRONIC EDUCATION. InterConf.

11. Шарипова, Н., & Рахматуллаев, М. (2021). К ВОПРОСУ О НАЗНАЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ДОРОЖНЫХ КОНТРОЛЕРОВ В СИСТЕМЕ ДОРОЖНОЕ УПРАВЛЕНИЕ. InterConf.

12. Мухамедов, Д., Умурзаков, А. Х., & Абдувахобов, Д. А. (2019). РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ ШАРНИРНО-ЗУБОВОЙ БОРОНЫ. In *ВКЛАД УНИВЕРСИТЕТСКОЙ АГРАРНОЙ НАУКИ В ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА* (pp. 291-295).

13. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., Akbaraliyev, X. X., Nabijonov, U. A., & Mirzaabdullayev, M. M. Substantiation Angle of Incidence of the Device with a Changing Curvilinear Surface to the Drum. *International Journal on Integrated Education*, *3*(12), 481-483.

14. Мухамедов, Д., & Махмудов, Ф. (2023). ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КАТКОВ АГРЕГАТА ДЛЯ ПОСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В МЕЖДУРЯДИЯ ХЛОПЧАТНИКА. *International Bulletin of Applied Science and Technology*, *3*(5), 478-483.

UDK 656.062(075)

TRANSPORT-LOGISTIK SERVISIDA YUKLARNI QAYTA ISHLOVCHI TERMINALLAR VA OMBORXONA KOMPLEKSLARINI MAHALLIYLASHTIRISH OMILLARI

Xoshimova Shoira Safarovna
JizPI. Phd

Sharipova Nodira Ilhom qizi
JizPI. Assistant, nodirailhomovna93@gmail.com, +998995613893

Annotatsiya. Maqolada transport-logistik servisida yuklarni qayta ishlovchi terminallar va omborxona komplekslarini mahalliylashtirish omillari masalasi tahlil etilgan. Maqolada logistik markazlar kompleksidan iborat bo‘lgan hududiy makrologistik tizimning koordinatsiyalovchi va integratsiyalovchi potensiali ijroiya hokimiyati strukturalariga asoslanishi kerak va rivojlanishning ijtimoiy-iqtisodiy masalalarini hal etishga, transport-logistik xizmatlar tufayli iste’molchilarga xizmat ko‘rsatishlar samaradorligini oshirishga, jahon standartlariga tobora yaqinlashishga, hududiy moddiy va unga doimiy yo‘ldosh (hamroh) bo‘lgan axborot va moliya oqimlarini boshqaruvning zamonaviy-logistik texnologiyalarni joriy etishga yo‘nalgan bo‘lishi kerakligi ko‘rsatilib o‘tilgan.

Аннотация. В статье анализируются вопросы локализации грузовых терминалов и складских комплексов в транспортно-логистической службе. В статье основное внимание уделяется координирующему и интеграционному потенциалу регионального макрологического комплекса логистических центров, которые должны основыватся на структурах исполнителной власти и решать вопросы социально-экономического развития, повышать производителность потребительских услуг посредством транспортных и логистических услуг, и внедрение современных логистических технологий в управление информационными и финансовыми потоками следует отметить.

Annotation. The article analyzes the issues of localization of cargo terminals and warehouse complexes in the transport and logistics service. The article focuses on the coordinating and integration potential of the regional macrological complex of a complex of logistics centers, which should be based on executive structures and address socio-economic development, improve the performance of consumer services through transport and logistics services, and introduce modern logistics technologies in information management and financial flows should be noted.

Tayanch so‘zlar: tovarlar oqimi, makrologistik tizim, transport tugunlari, transport-logistik servisi, transport-ekspeditsiya xizmati, terminal, transport harakatlanuvchi qismi, omborxonalar.

Ключевые слова: товарные потоки, макроэкономические системы, транспортные узлы, транспортные и логистические услуги, транспортные и экспедиционные услуги, терминалы, переносные подвижные части, склады.

Key words: commodity flows, macrologistic systems, transportation hubs, transportation and logistics services, transportation and forwarding services, terminals, mobile moving parts, warehouses.

Hududlar (regionlar) rivojlanishining eng asosiy masalalaridan biri tovarlar, mablag‘lar, odamlar va axborotlarning erkin tarzda harakatlanib yurishlari yo‘lidagi to‘siqlarni bartaraf etishdan iborat. Geosiyosiy holat hamda Yevropa Ittifoqi bilan O‘zbekistonning hamkorlik qilish

integratsion jarayonlarining intensivlashuvini hisobga olinadigan bo‘lsa, har ikkala tomon ham tovarlar oqimini tashkillashtirishdan manfaatdordirlar.

Shaharning, umuman olganda hududning rivojlanishida muhim shartlardan biri hududdagi logistik muhitning (transport, telekommunikatsiya, terminal, bojxona) Yevropa Ittifoqi mamlakatlari қbilan mos bo‘lishligidir. Yevropa Ittifoqi mamlakatimizning bozorlarida g‘arbdagi tovar ishlab chiqaruvchilar, transport, ekspeditorlik, telekommunikatsion va boshqa kompaniyalar uchun raqobatbardoshlik shart-sharoitlarini yaratishdan manfaatdor va bu holat O‘zbekiston ishtirok etgan xalqaro loyihalar va dasturlarning maqsadli yo‘nalishlarida o‘z ifodasini topgan.

Barcha hududlar uchun makrologistik savdo, transport va axborot tizimlarini shakllantirish va rivojlantirish birinchi darajali ahamiyatga ega, chunki u Yevropa iqtisodiy va axborot tizimlari bilan integratsiyalashuvni tezlashtirishga imkoniyat yaratadi. Bu yo‘nalishda ma’lum darajada ijobiy tajriba allaqachon mavjud. Jumladan, hududning barcha shaharlari hududiy transport-logistik va telekommunikatsion tizimlarni savdo va transportda logistik markazlar tarmog‘ini yaratishga qaratilgan TCDIM, UNCTAD, TACIS kabi xalqaro loyihalarda faol ishtirok etmoqdalar. Makrologistik tizimning elementlari bo‘lgan qator hududiy dasturlar ishlab chiqilgan va joriy etilmoqda.

Ko‘p sonli transport , savdo, ekspeditorlik, yuklarni qayta ishlovchi korxonalar, ishlab chiqaruvchi firmalar va mahsulot yyetkazib beruvchilar ishini boshqarish va koordinatsiya qilish, iste’molchilarga samarali xizmat ko‘rsatish, o‘zagi logistik markazlar kompleksidan iborat bo‘lgan hududiy makrologistik tizimsiz umuman mumkin emas. Bu tizimning koordinatsiyalovchi va integratsiyalovchi potensiali ijroiya hokimiyati strukturalariga asoslanishi kerak va rivojlanishning ijtimoiy-iqtisodiy masalalarini hal etishga, transport-logistik xizmatlar tufayli iste’molchilarga xizmat ko‘rsatishlar samaradorligini oshirishga, jahon standartlariga tobora yaqinlashishga, hududiy moddiy va unga doimiy yo‘ldosh (hamroh) bo‘lgan axborot va moliya oqimlarini boshqaruvning zamonaviy-logistik texnologiyalarni joriy etishga yo‘nalgan bo‘lishi kerak.

Bu esa shuni ko‘rsatmoqdaki shahar, hudud, mamlakat va xalqaro hamjamiyat manfaatlari masalalarini samarali hal etish uchun o‘z tarkibiga transportning barcha turlarini, transport tugunlarini, terminal komplekslarini, yuklarni qayta ishlovchi korxonalarni, bojxonalar va hokazolarni oluvchi hududning transport-logistik tizimini bunyod etish zarur.

Xususan, transport-logistik servisining quyidagi kamchiliklarini aytib o‘tish kerak bo‘ladi:

-tashish hajmining kamayishi, tariflar darajasining yuqoriligi, chet el tashuvchilari bilan raqobatning kuchayishi hisobiga, transport, omborxona va boshqa ular bilan bog‘liq bo‘lgan logistik xizmatlarga talabning pasayishi;

-kompleksning faoliyat ko‘rsatishida marketing operatsiyalarining mavjud emasligi;

-logistik servis sifatining pastligi va jahon standartlariga javob bermasligi;

-ishlab-chiqarish-texnika bazasi, servis infrastrukturasi, transport-logistik jarayonini qo‘llovchi axborot tizimi rivojlanish darajasining pastligi;

-yagona innovatsion va investitsion siyosatning yo‘qligi;

-amalda mavjud bo‘lgan hujjatlarni rasmiylashtirish va bojxonalarda yuklarni hujjatlashtirish tartibining murakkabligi va mukammal emasligi;

-tashish jarayoni ishtirokchilari, terminallar, omborxonalar, bojxonalar, boshqa korxonalar va ular xizmatlarining iste’molchilari o‘zaro aloqalar va axborot almashuv aloqalari darajasining pastligi;

-transport-logistika servisiga partnerlar qiziqishining bir-biridan anchagina farq qilishi;

-yagona normativ-huquq bazaning yo‘qligi;

-zamonaviy transport-ekspeditsion faoliyat logistik texnologiyalarining mavjud emasligi.

Undan tashqari, bizning mamlakatimizning yuk tashuvchi, ekspeditsiya qiluvchi, yuklarni qayta ishlovchi va terminal komplekslari tomonidan ko‘rsatiladigan transport-logistika servisining sifati yevropa va jahon standartlari talablariga javob bermaydi. Shuning uchun ham tranzit yuk oqimlarining 70-75%ini chet el firmalari egallab olishgan.

Ko‘pincha kam quvvatli omborxonalar, yuklarni qayta ishlovchi korxonalar va bojxona terminallari nihoyatda ko‘p bo‘lishlariga qaramay, odatda, ular yuklarni qayta ishlashning zamonaviy texnologiyalariga ega emaslar, jihozlanganlik darajasi past bo‘lib, xizmat ko‘rsatish kompleksligi bo‘yicha mamlakat va chet ellik mijozlarning talablariga javob bermaydilar. Tovarlar almashuvi, ekologiya, yuklarni qayta ishlashni, konsolidatsiya (jipslashuv, birlashish)ni, yuklarni sortirovka qilishni, mijozlarga servis xizmati ko‘rsatishni ta’minlovchi zamonaviy va yuqori darajada mexanizatsiyalashgan, yetarlicha miqdordagi terminal komplekslarining yo‘qligi, transport-taqsimlov tizimi faoliyati samaradorligining pastligi tufayli to‘planib qolgan muammolar umumlashgan tarzda xo‘jalik kompleksida salbiy aks etadi.

Yuklarni tashishga bo‘lgan talabning doimiy tarzda ortib borishi, ishlab-chiqarish xo‘jalik aloqalarining kengayib borishi, hudud iqtisodiyotidagi tarkibiy o‘zgarishlar sharoitida, transport kompleksining vazifasi va ahamiyati, uning ishi samaradorligi va sifati muammolari dolzarbligi beto‘xtov ortib boraveradi.

Hozirgi kunga kelib mamlakatning transport kompleksi rivojlanib borayotgan iqtisodiyotdan ancha orqada qolgan va u yuqori sifatli transport xizmati ko‘rsatishga bo‘lgan talabni to‘liq qoniqtira olmaydi, tashkiliy, tarkibiy, texnologik, ilmiy-texnik, tijorat-huquqiy jihatdan takomillashishga ehtiyoj sezmoqda.

Mamlakat ishlab-chiqarish kompleksini tarkibiy qayta qurish, ishlab-chiqarishni ilmiy-amaliy rivojlanishga yo‘naltirishni tezlashtirish, mashinasozlikni ixtisoslashtirish, resurslarni asrab-avaylash bo‘yicha olib borilayotgan siyosat yuklarni tashilish hajmining ortishiga stabillashtiruvchi ta’sir ko‘rsatadi. Shu bilan bir paytda savdo-tijorat faoliyatining rivojlanishi barcha hududlar o‘rtasida transport-iqtisodiy aloqalarning kengayib borishiga imkoniyat yaratadi, shu jumladan tashqi-iqtisodiy yo‘nalishlarda ham.

Yuklarni tashishning takomillashuvi transport tugunlari, saralash punktlari, yuk stansiyalari ishlarini yaxshilash, omborxonalar, port uskunalarini rekonstruksiya qilish, yangi tipdagi harakatlanuvchi qismlarni joriy qilish, transport-ekspeditsiya xizmati ko‘rsatish bilan mijozlarni yanada kengroq qamrab olish, zamonaviy, yuqori darajada mexanizatsiyalashgan terminal komplekslarini (vujudga keltirish) yaratish, intermodal yuk tashuvni rivojlantirish, tashish jarayonini tashkil etishni takomillashtirish va boshqaruvning iqtisodiy uslublarini joriy etish zarurati bilan chambarchas bog‘liq.

Mijozlarni kafolatlangan transport-ekspeditsiya xizmati ko‘rsatish, yuklarni qayta ishlash va yuklarning to‘planishini ta’minlovchi, hamda zarur servis xizmatlari kompleksiga ega bo‘lgan, zamonaviy va yuqori darajada mexanizatsiyalashgan terminal komplekslarining yo‘qligi, shaharlararo va xalqaro yo‘nalishlarda yuklarni tashish samaradorligini pasaytiradi, transport harakatlanuvchi qismidan foydalanishni yomonlashtiradi, avtotransportning, shu jumladan katta yuk ko‘tarish qobiliyatiga ega bo‘lgan avtomobillarning ko‘chalarda, yo‘llarning qatnov qismida notashkiliy tarzda turib qolishlariga, yuklarning yo‘qolishi va ishdan chiqishiga, kriminogen holatning kuchayishiga, ekologiyaning keskin yomonlashuviga, harakat xavfsizligining pasayishiga va yo‘l tarmoqlarining yomonlashuviga olib keladi.

Tadbirkorlikning rivojlanishi va u bilan bog‘liq tarzda xo‘jalik aloqalarining keskin kengayishi shaharlararo va xalqaro yo‘nalishlarda yuklarni tashishga bo‘lgan talabning

kuchayishiga olib keladi.

Yuklarni jo‘natishning jahon tajribasida qabul qilingan terminal texnologiyasiga asoslangan bir maromda ishlovchi transport-ekspeditsion xizmat ko‘rsatish tizimining mavjud emasligi, tovarlar almashinuvi jarayonini qiyinlashtiradi, transportning harakatlanuvchi qismidan foydalanish samaradorligini pasaytiradi, umuman olganda barcha xo‘jalik kompleksining rivojlanishiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Ko‘p miqdordagi og‘ir yuk ko‘taruvchi avtomobillarning tashkillashtirilmagan turish joylarida uzoq vaqt bekor turib qolishlari huquqbuzarliklarning ortishiga, atrof-muhitni ifloslanishiga va avtomobil yo‘llarining o‘tkazuvchanlik qobiliyatining qisqarishiga olib keladi.

Katta miqdordagi omborxona maydonlari mavjud bo‘lishiga qaramay, chet el importerlarini qoniqtira oladigan va bojxona rejimida ishlay oladigan, tegishli servis xizmatlari ko‘rsata oladigan, yuqori darajada mexanizatsiyalashgan, ko‘p funksiyali omborxona komplekslari va terminallari yetishmaydi.

Keyingi paytlarda transport ekspeditsion va bojxona ombor xizmatlari bozori intensiv shakllanib bormoqda. Bojxona omborlari, omborxona, tashish transport ekspeditsiya xizmatlari ko‘rsatish bo‘yicha qator o‘rtaliq va tijorat tuzilmalari tarmoqlari ro‘yxatga olingan va faoliyat ko‘rsatmoqdalar.

Oxirgi sakkiz yil ichida ayniqsa, transport ekspeditsiya xizmatlari bozori intensiv tarzda rivojlandi.

Tovarlarning bemalol harakatlanishidan, ularning ishonchli saqlanishi va qayta ishlanishidan manfaatdor bo‘lgan, chet el yoki yirik banklarning qo‘llab – quvvatlashlariga ega bo‘lgan mamlakatimiz hamda chet el kompaniyalari terminallar qura boshladilar.

Ma’lumki, hududiy iqtisodiyotda tovarlar harakatlanuvi kanallarini tarkiban qayta qurishning eng birinchi va zaururiy bosqichi – bu ko‘tara savdo bozorlarining vujudga keltirishdir. Mamlakatimizning ba’zi bir yirik korxonalari evolyusion jarayonning boshlanishida bo‘lishiga qaramay, yirik masshtabli ko‘tara savdo-sotiqni tashkil etishda, mayda-ko‘tara tovarlar taqsimoti va bozor tarmoqlarini rivojlantirishda boy tajriba to‘plangan. Albatta, hozirchalik sivilizatsiyalashgan bozor talablariga to‘liq javob bermasada, zamonaviy infrastruktura shakllanib bormoqda, bu tajribadan foydalanish mumkin va zarur.

Omborlarning vazifalarini an’anaviy va logistik jihatdan farqlash mumkin.

An’anaviy vazifalari:

- ombor quvvatidan maksimal foydalanish;
- ombor va ortish-tushirish ishlarini ratsional olib borish;
- ombor jixozlariridan samarali foydalanish;
- tovarlarni saqlash va qayta ishlash operatsiyalarida yuzaga keladigan zararlarni yuqotish.

Logistik jihatdan vazifalari:

- istimolchilarni tovar va xizmatlar bilan ta’minlash;
- zaxiralar optimal sarflangan holatida o‘z vaqtida o‘rnini to‘ldirish;
- ishlab chiqaruvchilar va istimolchilarni har qanday ko‘zda tutilmagan holatlardan himoya qilish;
- jo‘natish partiyalarini konsolidatsiyalash;
- logistik servis darajasini shakllantirish;
- logistik tizimning bir-biriga bog‘liq bo‘g‘inlarining o‘zaro hamkorligini muvofiqlashtirish va integratsiyalashishini rivojlantirish;
- qo‘shilgan qiymat bilan xizmat ko‘rsatish.

Omborlashtirish tizimi, bu omborda moddiy oqimlarning paydo bo‘lishi, xarakatlanishi

va shakllanishini ta’minlovchi elementlar yig‘indisi va ularni boshqarishdir.

Omborda yuklarni qayta ishlash quyidagi logistik tamoyillar asosida amalga oshiriladi:

• rejalashtirish— omborni asosiy ishchi zonalarga ajratish va yukning bu zonalar orqali o‘tish ketma-ketligini aniqlash;

• ratsionallik — moddliy oqimning harakatini operatsiyalar sonini minimal zaruriy kattalikkacha qisqartirish va yuk oqimlarining qaytib kelishini bartaraf qilish bilan rejalashtirish;

• tizimli yondashuv — yuklarning ombor orqali o‘tish sxemasini ishlab chiqish ularning barcha tavsiflarini hisobga olish bilan kiruvchi va chiquvchi oqimlarning o‘ziga xos xususiyatlari bilan bog‘langan bo‘lishi lozim;

• ombor quvvatlaridan foydalanish samaradorligi — yukni omborda saqlash omborning maydoni va uning balandligidan maksimal foydalanishni ta’minlashi lozim;

• texnik jihozlanishning optimal darajasi — texnik jihozlanishni tanlash omborning o‘zining, qayta ishlov beriladigan yukning o‘ziga xos xususiyatlari va iqtisodiy maqsadga muvofiqligi bilan belgilanishi lozim;

• asbob-uskunalarni universallashtirish — qo‘llaniladigan ko‘tarish-tashish asbob-uskunalari omborda yuklash-tashish asbob-uskunalari parkini minimumgacha qisqartirish uchun turli texnologik operatsiyalarni bajaradigan bo‘lishi lozim va hokazolar.

Shu bilan birga har bir alohida olingan aniq omborning ko‘rsatkichlari bir-biridan ancha farq qiladi, zero ularning elementlari va o‘zining tuzilmasi o‘zaro bog‘liq bo‘ladi. Omborlar tizimini tuzishda uning samardorligiga ta’sir ko‘rsatuvchi barcha omillarni to‘liq qamrab olgan holda ularga individual yondoshish tamoyiliga amal qilish lozim bo‘ladi. Buning uchun omborlarning fuksional vazifalarini aniqlash va yuklarni omborlarning ichida va tashqarisida qayta ishlashning tahlili misol bo‘ladi. Har qanday sarf xarajatlar iqtisodiy jihatdan asoslangan bo‘lishi lozim, ya’ni sarmoya sarflash bilan bog‘liq har qanday texnologik va texnik ishlanma bozordagi rasm bo‘lgan anana va texnik imokoniyatlardan emas balki ratsional ravishda maqsadga muvofiqlikdan kelib chiqishi lozim.

Ombor texnologik jarayoni deganda mahsulotni qabul qilishga tayyorlash, uning kelib tushishi, ko‘chirilishi, o‘ramdan chiqarilishi, mahsulotni soti va sifatiga ko‘ra qabul qilish, saqlash uchun joylashtirish, zichlab o‘rnatish, saralash, butlash, mahsulotni berib yuborishga tayyorlash va mahsulotni iste’molchiga yuerib yuborish bilan bog‘liv ketmaket bajariladigan amaliyotlarning jamuljamligi tushuniladi.

Mahsulotni omborda qayta ishlashning butun jarayoni yoki unign ayrim bosqichlari (mahsulotning kelib tushishi, mahsulotni jo‘natish) texnologik kartalar tuziladi. Texnologik karta bu ombor texnologik jarayonini operatsiyadan keyin batafsil ishlanmasini aks ettiruvchi hujatdir.

Transport-ekspeditsiya va omborxona xizmatlari ko‘rsatish bozorini tahlil qilish shuni ko‘rsatdiki, doimiy tarzda yuklarni qayta ishlash, birinchi navbatda tashqi savdo yuklarini qayta ishlash hajmlari ortib bormoqda.

Tovar omborlarining litsenziyalanmaydigan faoliyati ular ishini tashkil etishda nazoratsizlikka olib keldi. Bunday holatda yuklar oqimini koordinatsiyalash amaliy jihatdan umuman mumkin bo‘lmay qoladi, masalan, yuklar bir punktda bojxona hujjatlashtiruvidan o‘tkazilsa, uning saqlanishi, qayta ishlanishi va undan keyingi jo‘natilishi boshqa omborxonalarda amalga oshiriladi.

Transport-ekspeditorlik va bojxona-omborxona tadbirkorligining bunchalik tez o‘sishi, uning yuqori darajadagi kommersiya samaradorligidadir. Daromad keltirish darajasi bo‘yicha bojxona-ombor biznesi, faqat reklama ishi va turizmdangina orqada qoladi.

Bojxona omborlari importerlarda katta qiziqish uyg‘otadi. Bojxona omborlarining rejimi ularda tovarlarni uch yilgacha boj va soliqlar to‘lamasdan saqlashga imkon beradi. Bunday

omborxonalarda tovarlarni saqlash importerlarga davlat chegaralarini kesib o‘tish bilan bog‘liq bo‘lgan boj to‘lovlarini keyinroq muddatga cho‘zishga imkoniyat yaratadi. Bu “bojxona tozalovi”ga mablag‘i bo‘lmagan firmalar uchun hamda tovarlarning butun partiyasini sotib oluvchi xaridorlar uchun ayniqsa muhim. Bojxona omborlarining rejimi tovar egasiga bojxona xodimlarining ruxsati bilan bojxona omborxonasining o‘zida tovar partiyasini maydaroq qismlarga bo‘lish, ularni saralash va upakovka qilishga imkoniyat beradi. Buning ustiga tovar egasi omborxonadan to‘liq partiyani yoki realizatsiyaga qarab qismlarga bo‘lingan tarzda olib chiqib ketishi mumkin. Shunga muvofiq tarzda bojxona soliqlari ham qismlarga bo‘lingan holda to‘lanadi, bu esa yuk egasi uchun katta imtiyoz beradi. Omborxonalar biznesining jadallik bilan o‘sib borayotganiga qaramay, amalda mavjud bo‘lgan bojxona omborlari tizimi na sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha, na ko‘rsatiladigan servis xizmatlarining turlari va darajasi bo‘yicha importerlarni qoniqtirmayapti. Bor-yo‘g‘i bir nechtagina bojxona omborlari xalqaro standartlarga javob beradi.

Ayniqsa, maxsuslashtirilgan omborxonalar yetishmasligi sezilib turadi, kompyuterlar, avtomobillar va ro‘zg‘orda ishlatiladigan texnikalarni saqlovchi omborlar bundan mustasno.

ADABIYOTLAR

1. Информационные технологии управления: Учебное пособие. Под.ред. проф. Г.А. Титаренко.– 2-е изд., доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 439с.

2. Икрамов М.А. Автомобильно-дорожный сектор государств центральной Азии: проблемы и перспективы развития /М.А.Икрамов, А.А.Зохидова, В.А.Топалиди. – Ташкент:Изд-во Нас. Библиотеки Узбекистана им.Алишера Навои, 2011.-155с.

3. Ю. М. Неруш. Коммерческая логистика Москва ЮНИТИ 1997г.

4. J. R. Kulmuxamedov. Transport logistikasi asoslari J. 2013g.

5. Lester A. Hoel, Nicholas J. Garber, Adel W.Sadek. Transportation infrastrurture engineering/ A Multimodal integration. Univer sity of Vermont.

6. Бутаев Ш.О., Мадаминов Ю.И. Совершенствование методов управления процессами автомобильных перевозок грузов.Ташкент:Фан, 1988.-150 s.

7. Модели и методы теории логистики: Учеебное пособи. 2-е изд./Под ред. Лукинского В.С. СП: Питер. 2007. -448 С.

8. Raxmatullaev M. Qosimov S.X. Yuk oqimini logistik kuzatuvi va komplekslarini mahalliylashtirish omillari. Ilmiy-tex. jur. 23 (8) 52.

9. Raxmatullaev M. Qosimov S.X. Современные инновации и технологии организации перевозки. Ilmiy – texnik jurnal 23 (9) 167.

10. Aleksander Sladkowski. Intelligent transport systems-problems and perspectives. Springer.-2016. – 307 ps.

11. Barbara Flugge. Smart mobility – connecting everyone. 2017.

12. Косимов, С. Х., & Нишонов, А. О. У. (2021). Пути развития логистической системы при организации перевозки грузов на международных маршрутах. Academic research in educational sciences, 2(3).

13. Косимов, С. (2021). ПРИМЕНЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ-ТРЕНАЖЕРОВ В ОБУЧЕНИИ ПРЕДМЕТА «ЛОГИСТИКА ТРАНСПОРТА». InterConf.

14. Косимов, С., & Косимов, Б. (2021). ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕРМИНАЛОВ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ. InterConf.

15. Qosimov, S. (2021). METHODICAL BASIS FOR TEACHING ELECTRONIC EDUCATION. InterConf.

16. Шарипова, Н., & Рахматуллаев, М. (2021). К ВОПРОСУ О НАЗНАЧЕНИИ И КЛАССИФИКАЦИИ ДОРОЖНЫХ КОНТРОЛЕРОВ В СИСТЕМЕ ДОРОЖНОГО УПРАВЛЕНИЯ. InterConf

17. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., & Akbaraliyev, X. X. (2020). Theoretical Justification of Some Parameters of the Metering Device. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology*, *7*(11), 15879-15884.

18. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. *Russian Engineering Research*, *42*(8), 791-793.

19. Abduvahidovich, A. D., Jobirhon, M., & Hakimovich, U. A. (2016). Layout diagram of the hinged oscillatory spike-tooth harrow and determination of its row-spacing width. *European science review*, (5-6), 175-176.

20. Мухамедов, Д., & Махмудов, Ф. (2023). ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КАТКОВ АГРЕГАТА ДЛЯ ПОСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В МЕЖДУРЯДИЯ ХЛОПЧАТНИКА. *International Bulletin of Applied Science and Technology*, *3*(5), 478-483.

UDK 656.062

INTERMODAL VA MULTIMODAL TRANSPORT VA ULARNING FARQLARI

Yo‘ldoshov Komron Qahramonjon o‘g‘li
FarPI doktorant, komronyoldoshov@gmail.com, +998900571318

Annotatsiya. Multimodal transportda raqamli platforma texnologiyalari ishlab chiqilgan va modellashtirilgan bo‘lib, bir nechta ulanish variantlari tufayli tashvishlarni ajratish katta ahamiyatga ega bo‘lganligi sababli, muayyan muammolarga aniq yechimlar, ma'lumotlarni tahlil qilish va aniqroq biznes qarorlarini qabul qilish imkonini beradi.

Аннотация. В мультимодальном транспорте технологии цифровых платформ были разработаны и смоделированы таким образом, что разделение проблем имеет большое значение из-за нескольких вариантов подключения, что позволяет находить конкретные решения конкретных проблем, анализировать данные и принимать более конкретные бизнес-решения.

Annotation. In Multimodal transport, digital platform technologies have been developed and modeled, allowing specific solutions to specific problems, data analysis and more accurate business decisions, as separation of concerns is of great importance due to several connection options.

Kalit so‘zlar: multimodal transport, texnologiyalar, raqamli platforma, innovatsion xizmatlar, Bulut, Infratuzilma, boshqaruv to‘siqlari.

Ключевые слова: мультимодальный транспорт, технологии, цифровая платформа, инновационные услуги, облако, инфраструктура, барьеры управления.

Keywords: multimodal transport, technologies, digital platform, innovative services, cloud, infrastructure, management barriers.

Kirish. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2021yil 29 noyabr oyidagi №717-qarorida sun’iy intellekt texnologiyalarini qo‘llab-quvvatlash uchun maxsus rejim taklif etish va uning faoliyatini yo‘lga qo‘yish tartibi to‘g‘risidagi nizomni tasdiqlash haqidagi qarori davlatimiz tomonidan transport tizimini yangi zamonaviy darajada tashkillashtirishga, intellektual transport tizimlarini qo‘llash davlat rivojini asosiy qismi ekanligini ko‘rsatadi.



1-rasm. Multimodal transport bozori

Oʻzbekiston tovarlarni ommaviy sotib olish har yili Oʻrta Osiyo aylanmasini oshiradi. Eksportning bunday katta hajmi va ishlab chiqarish sur'atlarining oʻsishi bilan Oʻzbekiston yuklarni yetkazib berish yaxshi yoʻlga qoʻyilishi juda muhimdir. Oʻzbekiston juda yaxshi rivojlangan logistika sxemasini namoyish etadi, unda koʻplab individual omillarga bogʻliq boʻlgan transport texnologiyalarining har xil turlari qoʻllaniladi — yuk xususiyatlari, yetkazib berish muddati, yetkazib berishni moliyalashtirish. Intermodal va multimodal transportlar mavjud. Logistika jarayonining ishtirokchilari turli mamlakatlarda va hatto turli qit'alarda bir-biridan uzoq masofada joylashgan, shuning uchun yetkazib berish yoʻnalishini toʻgʻri belgilash va uning eng maqbul turini tanlash juda muhimdir. Tovarlarni yetkazib berish turli xil transport turlari va yoʻllari bilan amalga oshiriladi, ularning tanlovi Oʻzbekiston sotib olish tezligiga ta'sir qiladi. Intermodal transport darhol qoʻllanila boshlandi. Logistikaning har bir bosqichi shartnomaning muayyan shartlarini, javobgarlik darajasini va oʻzini tutish qoidalarini belgilaydigan oʻziga xos me'yoriy-huquqiy bazani shakllantirdi. Ushbu soha transport imkoniyatlarini rivojlantirish va kengaytirish yoʻnalishi boʻyicha rivojlandi, ammo mijozlar talablarini toʻliq qondirilmaydi. Avtomobil transportida yuklarni xalqaro tashishni yanada rivojlantirishga doir.

Multimodal tashuvlar texnologiyasini natijasini nazariy jixatdan asoslash uchun multimodal tashuvlar operatorining ish natijalariga baho berish uchun,texnologiyalilik darajasini tezlashuvi quydagi formula bilan baholanadi.

$$V = \sum_{1}^{n} \left(\frac{\Delta L}{\Delta t} \right) (km/soat$$

Bunda, ΔL-texnologiyalilik darajasini ortishi hisobiga transportning yurish unimdorligini oʻsishini bildiradi

ΔL-texnologiyalilik darajasini ortishi hisobiga tarnsportning tashish jarayoniga barcha turdagi (yuklash-tushirish,xujjatlarni tayyorlash uchin va bojxona koʻriklari uchin)sariflanadigan vaqtlarni qisqarish natijasini bildiradi.

Intermodal transport-bu turli xil transport vositalaridan foydalanishni birlashtirish mumkin boʻlgan bunday yetkazib berishni amalga oshirish zarur boʻlganda iqtisodiyotning globallashuvi natijasidir. Bu yaxshi samara beradi, chunki xaridor va unga yetkazib beriladigan yukning manfaatlari birinchi oʻrinda turadi. Bunday tizimning yaratilishi tufayli Oʻzbekiston yuklarni yetkazib berish sezilarli darajada tezlashadi va ancha arzon boʻladi. Oʻz mohiyatiga koʻra, intermodal yuk tashish — bu yuklarni ikki yoki undan ortiq turdagi transport vositalari bilan bosqichma-bosqich tashish. Bir transport boshqasiga oʻzgarganda, tovarlar haddan tashqari

yuklanmaydi. Bir vaqtning o‘zida bir nechta logistika kompaniyalari ushbu yetkazib berish usuliga jalb qilinishi mumkin. Bu har xil turdagi transport vositalari bo‘lishi mumkin va yuk uchun javobgarlik transportning barcha ishtirokchilariga teng ravishda taqsimlanadi



2-rasm. Multimodal transport tizimlari

Intermodal transport usullari turlari

a) aviatsiya;
b) dengiz;
c) avtomobillar;
d) temir yo‘l

Ularning har biri maxsus yuk konteynerlari yordamida amalga oshiriladi. Masalan: konteynerga joylashtirilgan yuk yetkazib beruvchiga tegishli ombordan dengiz portiga yetkazib berilganda, konteyner dengiz transportiga ortiqcha yuklanganda, aralash transport zanjir orqali amalga oshiriladi. Belgilangan portga yetib borgach, u yana kemadan tushiriladi va mijozga yuk yetkazib beradigan mashinaga joylashtiriladi.

Misol uchin, G‘arbiy Yevropada bir qator kontinental tarmoqni o‘z ichiga olgan va bir necha mamlakatlarda transportning turli usullarini birlashtiradigan Yevropa terminal tizimi mavjud.1979-yilda BMTNIK doirasida multimodal tashish jarayonida yuzaga keladigan iqtisodiy, texnik, mamuriy va huquqiy masalalarni hal qilish bilan bog‘liq bo‘lgan ishchi guruhi tashkil etilgan.

Multimodal yuk tashish xususiyatlari

Shunday qilib, umumiy xususiyatlarning o‘xshashligiga qaramay, multimodal va intermodal yuk tashish ba'zi farqlarga ega. Ikkala transportda ham transportning barcha turlari yuklarni tashish uchun ishlatilishi mumkin, ammo multimodal usulda yuklarni turli xil transport vositalari bilan tashish uchun bitta tarif stavkasi qo‘llaniladi va u faqat bitta tashuvchi tomonidan amalga oshiriladi, u tashilayotgan yukning xavfsizligi uchun to‘liq va to‘liq javobgardir.

Intermodal transportdan foydalanganda transportning turli bosqichlarida bir nechta schyot-fakturalarni rasmiylashtirish kerak, chunki transport ikki yoki undan ortiq transport kompaniyalari tomonidan amalga oshiriladi. Shu bilan birga, ular ishtirok etish darajasiga muvofiq yukning holati uchun barcha javobgarlikni o‘zaro bo‘lishadilar (3-rasmda ko`rsatilgan).

1. Yuklarni tashishning Qonunchilik bazasi va hujjatlashtirilishini soddalashtirish va takomillashtirishni nazarda tutadigan yagona tijorat-huquqiy rejim.

2. Transportni tashkil etishning moliyaviy-iqtisodiy jihatlarini hal qilishga tizimli

yondashuv.

3. Transportning barcha bosqichlarida rejalashtirish, boshqarish va boshqarish uchun turli xil axborot tizimlaridan foydalanish.

4. Tashkiliy va texnologik jihatdan transport tizimining barcha elementlarining o‘zaro bog‘liqligi.

Xalqaro transportda multimodal tashish uchin eksport-import va transit operatsiyalari uchin yuklarni rasmiylashtirish bo‘yicha bojxona proseduralari, shuningdek, transport qonunchiligi va yuk tashish marshruti o;tadigon mamlakatlarda transportning tijorat-huquqiy xususiyatlari muhim ahamiyatga ega.

Intermodal tashish transport uchun yagona o‘tish tarifini, yagona transport hujjatini va yuk va transport shartnomasini bajarish uchun yagona javobgarlikni nazarda tutadi. Bu yuk egasiga vaqt va pulni tejashga imkon beradi, chunki barcha transport operatsiyalari bitta operator tomonidan amalga oshiriladi.



3-rasm. Eksportchilarga yordam berish tizimi

- yo‘lning boshidan oxirigacha tashishni amalga oshiradigan operatorning mavjudligi;
- tashish uchun yagona o‘tish tarifi;
- yagona transport hujjati;
- yuk va transport shartnomasini bajarish uchun yagona javobgarlik.

Intermodal va multimodal transport yuk egalariga yuklarni yanada samarali va tejamkor yetkazib berishga imkon beradi. Biroq, xavfsizlik tizimining ishlashini ta'minlash uchun transport bandligini, shu jumladan terminallar va tarqatish markazlarini rivojlantirish zarur.

Xulosa. Intermodal va multimodal transport yuklarni yetkazib berishning samarali va iqtisodiy jihatdan foydali usullari hisoblanadi. Ular yuk egalariga vaqt va xarajatlarni minimallashtirib, bitta transportda turli xil transport turlaridan foydalanishga imkon beradi. Terminal tizimlarining rivojlanishi va tarqatish markazlarining tashkil etilishi multimodal transportni yanada samarali tashkil etishga yordam beradi. Multimodal transport bo‘yicha mutaxassislarning ishchi guruhi ushbu sohani rivojlantirish uchun texnik bazani ishlab chiqish va yaratishda hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Bu omillarning barchasi xalqaro savdo va logistika rivojlanishiga yordam beradi, yuk tashishni yanada samarali va soddalashtiradi.

ADABIYOTLAR

1. Sarimsaqov AM. Theoretical justification of international multimodal transport indicators and improvement of internal norms. VISIT https/ / academiascience.org / journals / FOR MORE.

2. Sarimsaqov AM "Organization of transportation of basic necessities of the population based on digital technologies" Universum: 202110(91).25.10.21.

3. Sarimsaqov AM "Theoretical substantiation of international multimodal transport indicators and improvement of internal regulations"//Research Jet Journal of Analysis and Inventions 2021.100-104 page.

4. Sarimsaqov AM.,Gulomov F. «Ways to increase the competitiveness of warehouses in logistics» // Research Jet Journal of Analysis and Inventions 2021 (03), 91-94.

5. Sarimsaqov AM «Ways of development of communication technologies in passenger transport" Universum: 202110 (91).25.10.21.

6. Nasirov Ilham Zakirovich, Sarimsaqov Akbarjon Muminovich, Teshaboyev Ulugbek Mirzaahmadovich, Gaffarov Mahammatzokir Toshtemirovich. Tests of a reactor for supplying hydrogen and ozone to an internal combustion engine// International Journal of Early Childhood Special Education (INT-JECSE) ISSN: 1308-5581. DOI 10.9756/INT-JECSE/V1413.693? Vol 14, Issue 03 2022, 5296-5300 p.

7. Ernazarov A. EFFICIENCY OF FUNCTIONING OF INTERSECTIONS WITH HIGH-INTENSITY TRAFFIC AND PEDESTRIAN FLOWS //Technical science and innovation. – 2022. – Т. 2022. – №. 1. – С. 192-197.

8. Мухамедов, Ж., Турдалиев, В. М., & Косимов, А. А. (2019). ОПРЕДЕЛЕНИЯ УГЛА ЗАКРУЧИВАНИЯ СОСТАВНОГО ЗУБЧАТОГО ШКИВА. In *Перспективное развитие науки, техники и технологий* (pp. 192-195).

9. Мухамедов, Д., Умурзаков, А. Х., & Абдувахобов, Д. А. (2019). РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ ШАРНИРНО-ЗУБОВОЙ БОРОНЫ. In *ВКЛАД УНИВЕРСИТЕТСКОЙ АГРАРНОЙ НАУКИ В ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА* (pp. 291-295).

10. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., Akbaraliyev, X. X., Nabijonov, U. A., & Mirzaabdullayev, M. M. Substantiation Angle of Incidence of the Device with a Changing Curvilinear Surface to the Drum. *International Journal on Integrated Education*, *3*(12), 481-483.

УДК 656.073

AVTOMOBIL TRANSPORTIDA YUKLARNI TASHISHDA ZAMONAVIY TIZIMLARINI JORIY ETISH SAMARADORLIGI

Israilov Fazil Ismailovich
JizPI, katta o‘qituvchi, +998933015871, fozil.isroilov@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada transport muammolarini hal qilish uchun linyadagi transport harakatini nazorat qilish jarayoniga aqilli tizimlarini joriy etish maqsadga muvofiqligiga, ulardan foydalanish avtomobil yo‘llarining tirbandligini kamaytiradi va ularning o‘tkazuvchanlik qobiliyatini oshiradi, avtomobil transportidan foydalanishni optimallashtirish harakat yo‘nalishi va tezligini aniqlash; avtomobilning barcha harakati va holati to‘g‘risida aniq ma’lumotlarni olish; avtomobil haydovchisining xavfsizligini oshirish; shaharlararo va xalqaro yo‘nalishlarda harakatlanayotgan avtomobillarning ruxsat berilmagan to‘xtashlari va ko‘zda tutilmagan harakatini cheklash; aniq ma’lumotlar asosida avtomobillarning harakat oqimi va moddiy oqimlar harakatini prognozlashtirish va boshqarish; o‘rnatilgan marshrutlardan cheklanishlarni nazorat qilish va umuman transport kompleksi xizmatlarining sifatini oshirish masalasiga qaratilgan.

Аннотация. В целях решения транспортных проблем в статье рассматривается целесообразность внедрения интеллектуальных систем в процесс управления движением на линии, их использование позволит уменьшить заторы на дорогах и увеличить их пропускную способность, оптимизировать использование дорожного движения, определять направление и скорость движения. ; получить точную информацию обо всех перемещениях и состоянии автомобиля; повысить безопасность водителя автомобиля; ограничение несанкционированных остановок и непреднамеренного движения автомобилей, движущихся по междугородным и международным маршрутам; прогнозирование и управление потоками транспортных средств и материальных потоков на основе точных данных; направлены на контроль ограничений на установленных маршрутах и повышение качества услуг транспортного комплекса в целом.

Abstract. In order to solve transport problems, the article considers the feasibility of introducing intelligent systems into the process of traffic control on the line, their use will reduce traffic congestion and increase their capacity, optimize the use of traffic, determine the direction and speed of movement. ; get accurate information about all the movements and condition of the car; improve the safety of the driver of the car; limit unauthorized stops and unintentional movement of cars moving on intercity and international routes; forecasting and management of flows of vehicles and material flows based on accurate data; aimed at controlling restrictions on established routes and improving the quality of services of the transport complex as a whole.

Kalit so‘zlar: logistika, yetkazib berish muddati, transport infratuzilmasi, xalqaro tashishlarni tashkil etish, navigatsiya tizimi, avtomobillarning harakat oqimi, yuk aylanmasi, harakat yo‘nalishi, aqlli transport tizimi, avtomobil transporti, harakat xavfsizligi.

Ключевые слова: логистика сроки доставки, транспортная инфраструктура, организация международных перевозок, система навигации, поток автомобилей, грузооборот, направление движения, интеллектуальная транспортная система, автомобильный транспорт, безопасность дорожного движения.

Keywords: logistics delivery times, transport infrastructure, organization of international transport, navigation system, traffic flow, cargo turnover, direction of movement, intelligent transport system, road transport, road safety.

KIRISH. Biz bugun axborotlashgan jamiyatlar dunyosida, tobora rivojlanayotgan globallashuv jarayonlari, axborot kommunikatsiya va internet texnologiyalari hamda intellektual taraqqiyot hal qiluvchu rol o‘ynayotgan bir jamiyatda yashamoqdamiz. Respublikamizda davlat miqiyosida ushbu sohalarga alohida axamiyat berib kelmoqda. Hozirgi kunda inson faoliyatida ma’lumotlar bazasi kerakli axborotlarni saqlash va undan oqilona foydalanishda juda muhim o‘rin tutmoqda. Raqamli va axborot kommunikatsion texnologiyalarning rivojlanishi va axborot oqimlarining tobora ortib borishi, ma’lumotlarning tez o‘zgarishi kabi holatlar insoniyatni bu ma’lumotlarni o‘z vaqtida qayta ishlash choralarining yangi usullarini qidirib topishga undamoqda. Ma’lumotlarni saqlash, uzatish va qayta ishlash uchun ma’lumotlar bazasini yaratish, so‘ngra undan keng foydalanish bugungi kunda dolzarb bo‘lib qolmoqda [1-3].

Logistikada iqtisodiy rayonlar, kompaniyalar, korxonalar va firmalarni bog‘lash uchun transport alohida muhim rol o‘ynaydi. Moddiy resurslar va tayyor mahsulotlarni ishlab chiqarishdan sanoat yoki shaxsiy iste’mol sohasiga o‘tkazib, transport moddiy ne’matlarni ishlab chiqarishda bevosita ishtirok etadi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Transport sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2019-yil 1-fevraldagi PF-5647-son farmonida “Mamlakatimizda transport va transport kommunikatsiyalari sohasini rivojlantirish, tashishlarning yuqori darajadagi xavfsizligini ta’minlash, transport

sohasidagi boshqaruv tizimini takomillashtirish, soha uchun malakali mutaxassislarni tayyorlashga yo‘naltirilgan keng ko‘lamli chora-tadbirlar amalga oshirildi” – deb takidlaganlar va sohani yanada rivojlantirish uchun O‘zbekiston avtomobil transporti agentligi negizida O‘zbekiston Respublikasi Transport vazirligi tashkil qilindi [1]

ADABIYOTLAR TAHLILI

Ayni paytda logistika muammolarini hal qilishda ishtirok etmayotgan har qanday savdo yoki ishlab chiqarish korxonasini tasavvur qilish qiyin [6-15]. Shunday qilib, korxona faoliyatida logistika T. Allegri fikriga ko‘ra, kompaniya tovar, moliyaviy va axborot oqimlarini optimallashtirish imkonini beradi “sezilarli xomashyo va yarim tayyor mahsulotlar sotib olish va tovarlar yyetkazib berish o‘rtasidagi vaqt oralig‘ini kamaytirishdir”.

TADQIQOT METADALOGIYASI

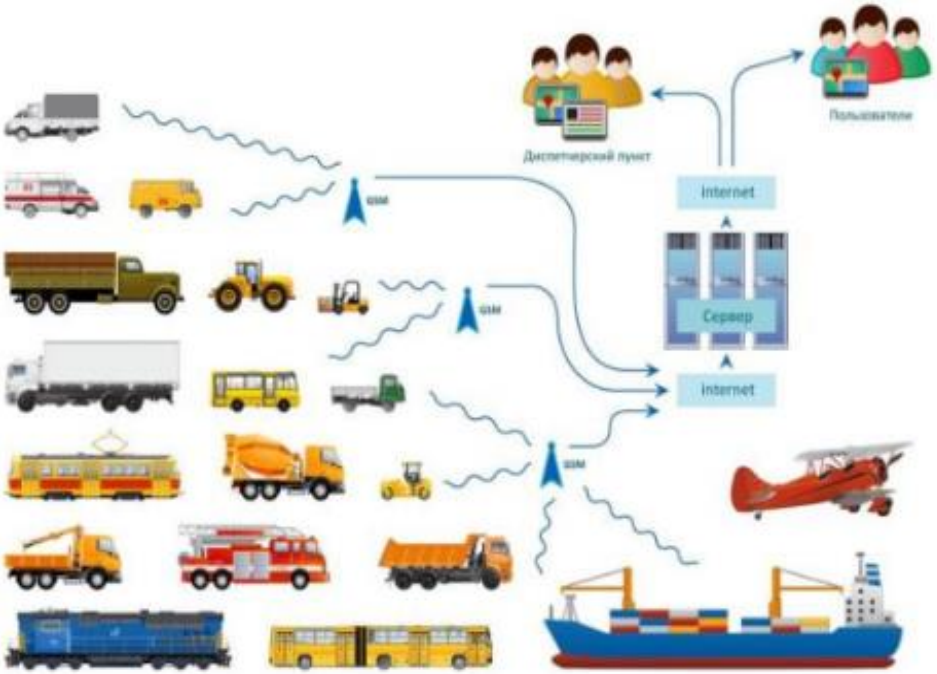
Bir qancha rivojlangan mamlakatlar, jumladan, AQSH, Yaponiya, Yevropa, Rossiya transport harakati oqimlarini boshqarishning tamoman yangi tamoyillarga asoslangan yangi usullarini qo‘llashga kirishdilar. Shu jumladan, O‘zbekistonda ham istiqbolli bo‘lgan global kosmik navigatsiya tizimini qo‘llash yo‘lga qo‘yilmoqda[2]. Yuk tashish sohasida faoliyat yuritadigan har qanday transport kompaniyasining asosiy maqsadlaridan biri tashish tannarxini va amortizatsiya xarajatlarini kamaytirish yo‘llarini topishdir. Tashiladigan tovarlarning turiga qarab, transport xarajatlari ushbu moddiy ne’matlarning umumiy qiymatining 40% dan ko‘prog‘ini tashkil qilishi mumkin [3]. Statistika ma’lumotlariga qaraganda yuk tashish hajmi va yuk aylanmasi avtomobil transportiga eng yuqori ko‘rsatkich to‘gri keladi (1-jadval) [4]. Bizga ma’lumki avtobil transportida yuk tashish boshqa transport turlariga nisbatan xavfi yuqori. Bundan ko‘rinib turibdiki yuklarni tashish xavfsizlik darajasini oshirish muhim rol o‘ynaydi.

1-jadval

Transport turlari bo‘yicha yuk tashish va yuk aylanmasi

	2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
Jo‘natilgan yuklar, *mln.t*	**1 243,0**	**1 319,8**	**1 366,7**	**1 420,2**	**1 398,9**
Temir yo‘l	68,4	70,1	70,6	72,0	73,6
Avtomobil	1 102,2	1 177,7	1 238,2	1 282,0	1 261,7
Quvur yo‘li	72,4	72,0	57,9	66,2	63,5
Havo yo‘li, ming	13,1	10,4	5,3	9,1	10,0
Yuk aylanmasi, *mlrd. t-km*	**71,3**	**72,6**	**66,9**	**74,8**	**75,2**
Temir yo‘l	22,9	23,4	23,6	24,6	24,9
Avtomobil	14,6	15,9	16,2	19,1	20,2
Quvur yo‘li	33,6	33,2	26,8	30,8	29,7
havo yo‘li, *mln. t-km*	123,5	119,0	219,0	303,5	322,7

Nazariy jihatdan, tashilgan yukni o‘z vaqtida manzilga yetib bormasligi, yoqilg‘i sarfi me’yoridan ko‘p sarflanishi, rejadan tashqari marshrutlar yoki haydovchining haddan ziyod tez-tez dam olishi ehtimoli holatlari mavjud. Bularning barchasi yukning shikastlanishi yoki sifati yo‘qolishi xavfini oshiradi, bu esa o‘z navbatida iqdisodiy ko‘rsatkichlar samaradorligiga ta’sir qiladi. Yevropa davlatlari, AQSH, Yaponiya va boshqa ko‘plab davlatlarda GPS tizimi avtomobilning standart uskunalaridan biriga aylangan va yaqin 5-6 yildan buyon samarali ishlatilib kelinmoqda. Bugungi kunda transportning barcha turlarini GPS tizimi orqali nazorat qilish mumkin (1-rasm). Xalqaro tajribadan ma’lumki, GPS tizimidan foydalanish yuqori samaradorligini ko‘rsatmoqda. AQSHda.



1-rasm. Transport vositalarini GPS orqali nazorat qilish

50% dan koʻp logistik kompaniyalar ushbu tizimdan foydalanmoqda, yaqin yillarda yana 30% kompaniyalarning ulanishi koʻzda tutilgan. Polsha logistik kompaniyalarining 70 foizi ushbu tizimdan foydalanmoqda. Yaqin 2-3 yil ichida Xitoyda 500 mingga yaqin avtomobilni tizimga ulash rejalashtirilgan [5].

Transport infratuzilmasini rivojlantirish va transportning barcha turlarini navigatsiya bilan ta’minlashni geodeziya va kartografiya tomonidan yaratilgan va ta’minlangan. Yer yuzasidagi obyektlar toʻgʻrisidagi zamonaviy. ishonchli ma’lumotlarsiz amalga oshirish mumkin emas.

Ushbu ma’lumot transportning barcha turlarida tashishni tashkil qilish uchun, birinchi navbatda, transportni navigatsiya tizimlari bilan ta’minlash masalasini joriy qilishda juda muhimdir. Navigatsiyaning asosiy maqsadi - berilgan koordinatalar tizimidagi obyektning aniq joylashishini doimiy ravishda aniqlash va uning navigatsiya parametrlarini va u harakatlanadigan relef haqidagi ma’lumotlarni olish va qayta ishlash asosida ushbu obyekt uchun optimal marshrutni topishdir. Navigatsiyaning eng zamonaviy usullari astronomik va radiotexnikadir. Astronomik usullar tanlangan koordinatalar tizimiga nisbatan ma’lum samoviy jismlarning oʻrnini aniqlashga asoslangan. Radiotexnika usullari turli xil yerdagi vasun’iy yoʻldosh navigatsiya tizimlarining (GPS, GLONASS, Galileo) bort asboblariga har qanday ob-havo sharoitida joylashuvni va kerak boʻlganda tezlikni tez va avtomatik aniqlash va koʻrsatish imkonini beradi. Harakatda GPS, GLONASS va boshqalar sun’iy yoʻldosh tizimlari yordamida aniqlanadigan koordinatalar 5-10 m aniqlik berishi mumkin. Ularni yaxshilash uchun differensial stantsiyalar yoki koordinatalar doimiy ravishda kuzatib boriladigan va tuzatishlar kiritiladigan nuqtalar mavjud. Ushbu tuzatishlar taxminan 30-50 km masofada barqarordir va agar ularni harakatlanuvchi obyektga oʻtkazilsa, ushbu obyektning koordinatalarini aniqlashning aniqligini oshirishi mumkin.

Navigatsiyani qoʻllab-quvvatlash tizimi – bu har qanday ob-havo sharoitida tezkor, yuqori aniqlikdagi, navigatsiya va kartografik-geodeziya vositalaridan foydalanish uchun moʻljallangan tashkiliy, texnik, dasturiy ta’minot, axborot va texnologik vositalar toʻplami hisoblanadi (2-rasm).



2-rasm. Yuk avtomobillarini GPS/GLONASS orqali monitoring qilish

GPS monitoring tizimi parkdagi barcha avtotransport vositalarining harakatini xaritada kuzatish va ularning har birining joriy holatini (tezlik, muzlatgichdagi harorat, yuk bo‘limining ochilishi va hokazo) kuzatish imkonini beradi. Avtotransportning belgilangan linyadagi harakatlanish shartlaridan har qanday og‘ishi darhol tizim foydalanuvchisiga xabar qilinadi.

Yoqilg‘i sarfini nazorat qilishni haydovchilarning transport vositasini boshqarish samaradorligini oshirish orqali xarajatlarni sezilarli darajada kamaytirishga yordam beradi. Avtotransportga o‘rnatilgan GSM terminallari avtomobil signalizatsiyasini to‘liq almashtirish yoki unga qo‘shimcha sifatida ishlatilishi mumkin, bu esa ishonchli xavfsizlik tizimini tashkil qilish imkonini beradi [6]. GPS-monitoring tizimi avtomobil harakati haqida to‘plangan ma’lumotlar asosida turli hisobotlarni olish mumkin. Bular yoqilg‘i sarfi, yurgan masofasi, ish vaqti va to‘xtab qolgan vaqtlar, amalga oshirilgan qatnovlar soni, tezlikni oshirish, maxsus mexanizmlarning ishlashi va boshqalar to‘g‘risidagi ma’lumotlar berib boriladi. Obyektning koordinatalari, tezligi, balandligi va boshqalar GPS texnologiyasi yordamida aniqlanadi, qolgan ma’lumotlar GSM/GPRS terminali orqali uzatiladi. GSM /GPRS terminalidan serverga olingan ma’lumotlar u tomonidan qayta ishlanadi va ma’lumotlar bazasida saqlanadi. Agar GSM/GPRS tarmog‘i qamrovi bo‘lmasa, u holda ma’lumotlar bazasida to‘planadi va tarmoq paydo bo‘lganda uzatiladi. Dasturiy ta’minot juda ko‘p turli formatdagi elektron xaritalarni, shu jumladan Google, Yahoo, Yandex va boshqalar serverlaridan real vaqtda yuklab olingan Internet xaritalarini qo‘llab-quvvatlaydi. GPS-ga qo‘shimcha sensorlarni ulash orqali qo‘shimcha imkoniyatlarga ega bo‘lgan keng qamrovli monitoring tizimini yaratishingiz mumkin:

- tezlikni boshqarish, ruxsat etilgan maksimal tezlikdan oshib ketganligi to‘g‘risida xabar berish.
- belgilangan diapazondan yuqori harorat haqida xabarnoma (haroratni nazorat qilishni talab qiladigan yuklarni tashishda muhim ahamiyatga ega).
- yoqilg‘i quyilishini, uning darajasi va sarflanishini, shuningdek yoqilg‘i quyish punktlarini nazorat qilish.
- yuk bo‘linmasining ochilishi - yopilishini boshqarish.
- yuklangan uskunani aniqlash

- haydovchining shaxsini aniqlash va yuk mashinasi kabinasida yo‘lovchining borligini tekshirish orqali.
- avtotransport vositalarining ruxsat etilgan vaqtidan oshib ketishi to‘g‘risida bildirishnoma.

ITT bu transport tizimlarini modellashtirish va transport oqimlarini tartibga solishda innovatsion ishlanmalardan foydalanadigan aqlli tizim bo‘lib, so‘ngi iste'molchilarga ko‘proq ma'lumot va xavfsizlikni ta'minlaydi va an'anaviy transport tizimlariga nisbatan yo‘l harakati ishtirokchilarining o‘zaro ta'sirini sifat jihatidan oshiradi. ITTning rivojlanishining mohiyati, shu jumladan, haydovchi va yo‘lovchining transport jarayonlarining hozirgi holati to‘g‘risidagi dolzarb va ishonchli transport ma’lumotlariga xizmat ko‘rsatish va boshqaruv tizimlari orqali shahar bilan o‘zaro hamkorlik imkoniyatlarini kengaytirishga asoslangan infratuzilma obyektlari boshqaradi. Qabul qilingan ma'lumotlarga asoslanib, yo‘l harakati qatnashchilari transport jarayonlarini boshqarish bo‘yicha tezkor qarorlar qabul qilishlari mumkin, bu esa transport va ekologik xavfsizlikni yaxshilash imkonini beradi.

ITTning joriy etilishi yo‘l-transport hodisalari dinamikasiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Avtomobillar sonining ko‘payishi bilan yo‘l tarmog‘ining transport va ekspluatatsiya holati o‘rtasidagi tafovut, transport oqimlarining zamonaviy tarkibi va intensivligi uchun mo‘ljallanmagan transport vositasini boshqarishda ko‘pincha haydovchilarning noto‘g‘ri harakatlari doimiy psixo-emotsional stressiga olib keladi. ITT ning joriy etilishi avtomobil transportida tashish xavfsizligini ta’minlaydi, chunki dispetcherlar real vaqt rejimida har bir haydovchini kuzatib borishi va uning tezlikni oshirayotgani yoki yo‘l harakati qoidalarini buzayotganini kuzatishi mumkin bo‘ladi. Bundan tashqari, transportda ITTdan foydalanish tegishli signal berish orqali haydovchini xavf haqida ogohlantirish va avariyaning oldini olish choralarini ko‘rish zarurligini ta'minlaydi. Quruqlikdagi shahar yo‘lovchi transportida tashish xavfsizligini oshirish maqsadida ITTga quyidagi funksional quyi tizimlarni joriy etish mumkin:

– yo‘nalishdagi transport vositalarini kuzatish tizimlari;

– yo‘nalishlar bo‘ylab yo‘lovchilar oqimining taqsimlanishini tahlil qilishtizimlari; – yo‘lovchilarni yo‘nalishda harakatlanuvchi tarkib mavjudligi va uning to‘xtash joyiga yetib kelish vaqti to‘g‘risida ogohlantirish tizimlari;

– transport vositalarining salonida joylashtirilgan video nazorat tizimlari;

– yo‘l tarmog‘ining uchastkalari uchun transport oqimi tezligini avtomatik tahlil qilish.

Ilmiy-texnologik taraqqiyot natijasida moddiy va axborot oqimlari bilan ishlash uchun turli xil mehnat vositalari yaratilgan va keng tarqalgan. Logistika jarayonining o‘ziga xos shartlariga mos uskunalardan foydalanish mumkin. Shu bilan birga, logistika jarayonlarini boshqarishni kompyuterlashtirish logistikani rivojlantirish uchun muhim ahamiyatga ega.

Ishlab chiqarish, transport va vositachilik aloqalari zanjiri orqali xom ashyoning asosiy manbalaridan yakuniy iste'molchiga o‘tadigan moddiy oqimlar doimiy ravishda qimmatga tushadi. Buyuk Britaniyada olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, yakuniy iste'molchiga tushgan mahsulot narxi 70% dan ko‘proq moddiy oqimni ilgari surishni ta'minlaydigan saqlash, tashish, qadoqlash va boshqa operatsiyalar bilan bog‘liq xarajatlardir.

Logistika yondashuvi o‘tkazuvchi tizimning materiallarining ishlashining ko‘plab boshqa ko‘rsatkichlarini yaxshilash uchun sharoit yaratadi, chunki umumiy tashkilot yaxshilanadi, individual aloqalarning o‘zaro aloqasi kuchayadi, boshqarish yaxshilanadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Xulosa qilib aytganda GPS-monitoring tizimini joriy qilish, yuk tashuvchi korxonalari uchun quyidagi imkoniyatlar yaratiladi:

– avtomobilning qayerda ekanligi, harakat yo‘nalishi va tezligini aniqlash;

– avtomobilning barcha harakati va holati to‘g‘risida aniq ma’lumotlarni olish;
– trevoga signali berish orqali avtomobil haydovchisining xavfsizligini oshirish;
– shaharlararo va xalqaro yo‘nalishlarda harakatlanayotgan avtomobillarning ruxsat berilmagan to‘xtashlari va ko‘zda tutilmagan harakatini cheklash;
– aniq ma’lumotlar asosida avtomobillarning harakat oqimi va moddiy oqimlar harakatini prognozlashtirish va boshqarish;
– o‘rnatilgan marshrutlardan cheklanishlarni nazorat qilish;
– yoqilg‘i va moylash materiallarini 10-30 % iqtisod qilish; transport oqimlarini optimallashtirish hisobiga harakat vositalari sonini ko‘paytirmay moddiy oqimlar miqdorini 5-20 % kamaytirish va boshqalar.

ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Transport sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2019-yil 1-fevraldagi PF-5647-sonli farmoni

2. Адлер Ю.П., Маркова Е.П., Грановский Ю.В. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. - М.: Наука, 2011г.

3. Миротин Л. Б., Тышбаев Ы. Э. Системный анализ в логистике. М: Экзамен, 2004.

4. Davlat statistika qo‘mitasi www.stat.uz ma’lumotlaridan foydalanildi

5. Дошина С.В. и др. Опыт работы транспортно-экспедиционных фирм за рубежом, их роль в организации логистических систем. - М.: АСМАП, 2014. С-44.

6. Кременец Ю. А. Технические средства организации дорожного движения. М. Транспорт

7. Urokovich, K. A., & Dostmurodovich, S. O. (2022). Issuing the Plan for the Development of the Automobile Road Network. International Journal of Inclusive and Sustainable Education, 1(5), 195-201

8. Suyunov, O., & Sherboyev, A. (2022). PTV VISSIM DASTURI YORDAMIDA AVTOMOBIL YO‘LLARI VA SHAHAR KO‘CHALARINING HARAKAT OQIMINI MODELLASHTIRISH. Eurasian Journal of Academic Research, 2(13), 261-266.

9. Kuziyev A.U., Suyunov O.D., Xurramov K.B., Improving the quality of passenger service in city public transport. International bulletin of engineering and technology, Volume 2, Issue 12, 157-161

10. Suyunov O.D, Oqnazarov J.T Yuk tashishda Glonass/Gps tizimlarini joriy etish samaradorligini baholash. EURASIAN JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH Innovative Academy Research Support Center, 120-124

11. Ф.И.Исроилов. Ф.Я.Норкулов. Юкларни истеъмолчи манзилига етказиб бериш жараѐнини бошқариш модели. Academic Research in Educational Scinces 2(1), 01.2021. 567-574.

12. Модели и методы теории логистики: Учебное пособи. 2-е изд./Под ред. Лукинского В.С. СП: Питер. 2007. -448 С.

13. Raxmatullaev M. Qosimov S.X. Современные инновации и технологии организации перевозки. Ilmiy – texnik jurnal 23 (9) 167.

14. Aleksander Sladkowski. Intelligent transport systems-problems and perspectives. pringer.-2016. – 307 ps.

15. Barbara Flugge. Smart mobility – connecting everyone. 2017.

16. Ф.И.Исраилов, А.Халилов. Разработка и принятие интегрированных решений по рациональному и безопасному использованию различных видов городского транспорта. International Scientificand Practical Conference CHALLENGES IN SCIENCE OF

NOWADAYS heldon July16-18, 2021 in Washington, USA

17. Qosimov, S. H. (2022). YUKLARNI TASHISHNI TASHKIL ETISH ASOSIDA HUDUDLARDA TERMINAL TEXNOLOGIYASINI QO ‘LLASH LOGISTIK TIZIMINI SHAKLLANTIRISH. *Экономика и социум*, (12-1 (103)), Сайт: http://www.iupr.ru 214-217.

18. Qosimov S.H. (2022). YUKLARNI TASHISHNI TASHKIL ETISH ASOSIDA HUDUDLARDA TERMINAL TEXNOLOGIYASINI QO‘LLASH LOGISTIK TIZIMINI SHAKLLANTIRISH. Экономика и социум, (12-1 (103)), 214-217.

19. Эргашева Камола Илхомжон қизи “ТРАНСПОРТ ЛОГИСТИКА ТИЗИМИНИНГ БОШҚАРУВ СТРУКТУРАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ УСУЛЛАРИ”. «Экономика и социум» 1 (декабрь, 2022). Сайт: http://www.iupr.ru 1122-1125

20. Мухамедов, Д., Умурзаков, А. Х., & Абдувахобов, Д. А. (2019). РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ ШАРНИРНО-ЗУБОВОЙ БОРОНЫ. In *ВКЛАД УНИВЕРСИТЕТСКОЙ АГРАРНОЙ НАУКИ В ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА* (pp. 291-295).

21. Abduvahidovich, A. D., Jobirhon, M., & Hakimovich, U. A. (2016). Layout diagram of the hinged oscillatory spike-tooth harrow and determination of its row-spacing width. *European science review*, (5-6), 175-176.

22. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., & Akbaraliyev, X. X. (2020). Theoretical Justification of Some Parameters of the Metering Device. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology*, *7*(11), 15879-15884.

23. Мухамедов, Д., & Махмудов, Ф. (2023). ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КАТКОВ АГРЕГАТА ДЛЯ ПОСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В МЕЖДУРЯДИЯ ХЛОПЧАТНИКА. *International Bulletin of Applied Science and Technology*, *3*(5), 478-483.

УДК. 625.096

ЙЎЛ РЕЖАСИ ВА БЎЙЛАМА КЕСИМИ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИНГ ҲАРАКАТ ХАВФСИЗЛИГИГА ТАЪСИРИ

Мирзабеков Миркомил Сайдахмадович
ЖизПИ, доценти (PhD)

Сулаймонов Мухаммад Шарофиддин ўғли
ЖизПИ, магистранти, mirkomil84@inbox.ru

Аннотация. Ушбу мақолада автомобилларнинг ҳаракат шароитига таъсир кўрсатадиган йўл элементлари ва атроф муҳит таъсирини баҳоловчи кўрсаткичларнинг таҳлили ёритилган. Ишдан асосий мақсад ҳаракат шароитини яхшилаш бўйича тавсиялар келтирилиб, келажакда автомобил йўлларини лойиҳалашда амал қиладиган илмий хулосалар берилган.

Аннотация. В статье рассматриваются элементы дорожной поверхности и анализы об оценке воздействия на окружающую среду. Основная цель работы дать рекомендации для улучшения условия труда, и научные выводы по проектированию автомобильные дорог.

Annotation. In this article discussed the road surface elements and data analysis of environmental impact assessment. The main purpose of work is to give recommendations to

improve the working conditions and given scientific conclusions which will be used in future road design and highway projecting.

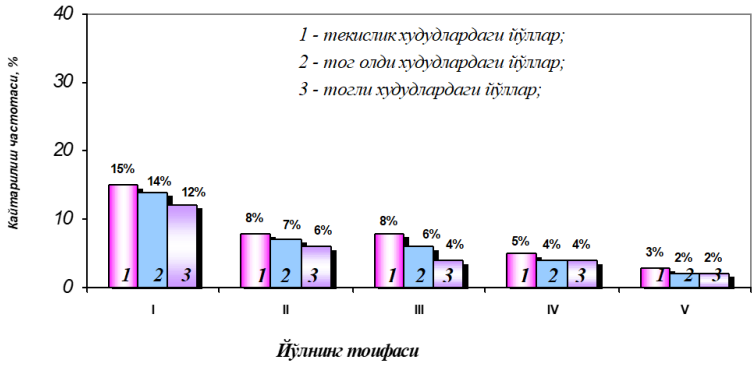
Таянч сўзлар: хавфсизлик, авариялик ҳолати, услуб, коэффицент, транспорт оқими.

Ключевые слова: безопасность, аварийность, метод, коэффициент, транспортный поток.

Key words: safety, accident, method, coefficient, factor traffic.

Автомобил йўлларидаги ҳаракат хавфсизлиги хавфлилик даражаси кўп жиҳатдан йўлларнинг бўйлама профилининг элементларига боғлиқ.

Тоғли автомобил йўлларида содир бўлаётган ЙТХларнинг 16-24 % келиб чиқиш сабаблари йўлнинг бўйлама қияликларида содир бўлиши муаллиф томонидан ўрганиб чиқилди. Турли тоифали автомобил йўлларининг бўйлама қияликларнинг катталигини таққослаш таҳлили шуни кўрсатадики, лойиҳалаш талабларига мувофиқ бўйлама қияликларнинг узунлиги юқори тоифадаги йўлларда рухсат этилган максимал қийматлардан ошиб кетганлигини кўришимиз мумкин.(1-расм).



1-расм. Норматив хужжатларда йўлларнинг умумий узунлигига нисбатан бўйлама қиялик узунлигининг улуши

Расмдаги таҳлилий маълумотларга кўра йўлнинг бўйлама профилининг турли ўлчамлари автомобилларнинг хавфсизлигига, автомобилни бошқариш режимларига, хавдовчининг функционал ҳолатига таъсири ўрганилди.(жадвал-1).

1-Жадвал

Бўйлама профилнинг параметрлари	**Тадқиқ қилинаётган ҳаракат шартлари**	**Соҳа бўйича илмий тадқиқотлар олиб борган Муаллифлар ва тадқиқотлар даври**
1	**2**	**3**
Бўйлама нишаблик қийматлари	Бахтсиз ходисаларнинг даражаси	А.П. Васильев (1965 й), В.П. Варлашкин (1970 й), А.Н. Нечаев (1972 й), П.К. Дуюнов (1976 й), С.С. Петросян (1984 й), Ф. Битцль (Германия, 1970 й) Дж. Уордроп (Буюк Британия, 1970), Т. Эдамура (Япония, 1970 й), А. Зильбербрандт (1976 й), Г. Кнофлахер (Австрия,1976 й), Б. Нилльсон (Швеция, 1976 й), С. Вергверк (Швеция, 1979 й), Бруд. Л. Трулин (Швеция, 1980 й), Макбин (Буюкбритания, 1982 й), Инглиш, Л. Эндрюс (Австралия 1988 й), М. Барнс (Янги Зеландия, 1988 й).

Бўйлама профилнинг параметрлари	**Тадқиқ қилинаётган ҳаракат шартлари**	**Соҳа бўйича илмий тадқиқотлар олиб борган Муаллифлар ва тадқиқотлар даври**
1	**2**	**3**
	Автомобилнинг тезликлари	В.В. Сильянов (1970), С. Габестад (Норвегия, 1983), В.В. Чванов (1983), С.С. Петросян (1983).
	Ҳайдовчининг функционал ҳолати	В.В. Чванов (1983), С.С. Петросян (1984).
Тик кўратилиш (тушиш) жойларининг узунлиги	Авариялик холати	Бьеркетун (Швеция, 1991 й)
	Автомобил ҳаракатининг тезлиги	В.В. Сильянов
	Хайдовчининг функционал ҳолати	-
Бўйлама профилнинг мураккаблиги бўйича синфланиши (бўйлама қияликнинг ўртача катталиги, бўйлама қияликнинг синишлар сони ва х.к.)	Авариялик ҳолати	Б. Нельсон (Швеция, 1976 й), Б. Ларсен (Швеция, 1977 й), Нордтип (Дания, 1980 й)
	Автомобил ҳаракатининг тезлиги	-
	Хайдовчининг функционал ҳолати	-
Йўл режасининг эгрилиги ва бўйлама қияликнинг комбинацияси	Авариялик холати	С.С. Петросян (1984 й)
	Автомобил ҳаракатининг тезлиги	В.В. Чванов (1983 й), С.С. Петросян (1984 й)
	Хайдовчининг функционал ҳолати	В.В. Чванов (1983 й), С.С. Петросян (1984 й)

Махаллий ва хорижий тадқиқотларда йўл-транспорт ҳодисаларининг келиб чиқишига бўйлама профилнинг таъсири хар томонлама ўрганилган.

Автомобилларнинг ҳаракатланиш режимлари тадқиқ қилинганда, амалда 10-20‰ бўйлама қиялик кўрсаткичлари текислик жойлардаги кўрсаткичлардан кичик фарқ қилади. Автомобиллар ҳаракати ва йўллардаги халокатлилик кўрсаткичлари йўлнинг бўйлама қиялиги тепадан тушиш жойларида 40‰ дан катта бўлган жойларда йўл-транспорт ҳодисаларининг хавфлигиги ошиб боради.

Профессор В.Ф.Бабков томонидан бўйлама қияликнинг кўрсаткичлари ҳалокатлилик даражасига таъсири бўйича олиб борилган илмий тадқиқот ишларида қияликнинг 20‰ дан 80‰ гача қийматида авариялик қийматлари сезиларли ўсиб бориши аниқланган. Бундан ташқари, авариялик холати юқори бўлган хавфли жойлар сифатида тепага кўтарилишнинг энг юқори қисми хавфлилик даражаси юқори бўлган хавфли жойлар сифатида қайд этилади. ЙТҲларини келтириб чиқарадиган омиллардан йўлнинг тепадан тушиш жойларидаги кичик радиусли эгриликларда содир бўлиш хавфи нуқтаи назаридан хавфли бўлиб, булар хорижий ва махаллий илмий тадқиқот ишларида ўз

исботини топган.

Хорижий илмий тадқиқот ишларида бўйлама қияликнинг таъсири ЙТХларининг келтириб чиқариши бўйича муносиб ўрганилган бўлиб, йўллардаги катта бўйлама қиялиги бўлган қисмлар сони ва уларнинг узунлиги имкони борича камайтирилса харакат хавфсизлигини таъминлашимиз ва 12 дан 23% гача авриялик холатини камайтиришимиз мумкин бўлади.

Бўйлама профил элементларининг йўл транспорт ҳодисаларини келтириб чиқариш хавфига таъсирини ўрганиш шуни кўрсатадики, уларнинг ҳаракат хавфсизлигига таъсири бир хил эмас, бу ерда бошқа кўплаб омилларни ҳисобга олган ҳолда кўриб чиқилиши керак, уларнинг асосийлари қуйидагилар;

- Бўйлама қияликнинг қиймати;
- Бўйлама қияликнинг узунлиги;
- Йўл узунлигидаги бўйлама профилнинг қайтарилишлар частотаси;
- Йўлларнинг тури ва ҳаракат жадаллиги.

Бундан ташқари автомобил йўлининг эгрилик радиуси ва бўйлама профил кўрсаткичларининг биргаликда келиши хайдовчи реакциясининг ишончлилигига ва харакат хавфсизлигига сезиларли таъсир кўрсатади.

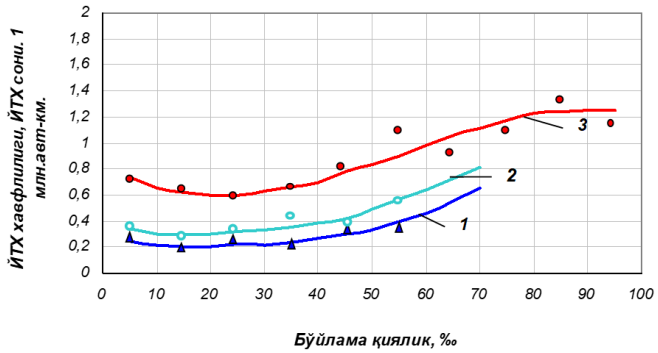
Ушбу омилларнинг йўл транспорт ҳодисаларини келтириб чиқариш хавфлилигига таъсирини изчил баҳолаган холда шуни таъкидлаш керакки, авариялик даражаси - бўйлама қиялик кўрсаткичларининг қиймати ошиб бориши билан йўлнинг тоифасига қараб ҳисобга олган холда баҳоланиб борилса мақсадга мувофиқ бўлиб, ушбу боғлиқлик эса 2-расмда аниқ кўрсатилган.

1 – ажратувчи чизиқлари бор кўп тасмали йўллар;

2 – ажратувчи чизиқлари йўқ кўп тасмали йўллар;

3 – икки қаторли йўллар.

2-расмда келтирилган боғлиқликда аниқланган маълумотлар асосида (умумий хисобда бўйлама қияликнинг узунлиги турли бўлган 10,5 минг йўл усаткаси кўриб чиқилган) бўйлама профил қийматининг ўсиши ЙТХлар сонининг кўпайиши ошган ҳолда ўсишнинг умумий тенденциясини тасдиқлайди. Шу билан бирга, бўйлама қиялик кўрсаткичларининг маълум диапазонларда бу ўхшашлик унчалик аниқ эмас. Эътиборли жихати шундаки, бўйлама қиялик қийматлари оралиғи 15 дан 25 ‰ гача ЙТХларнинг

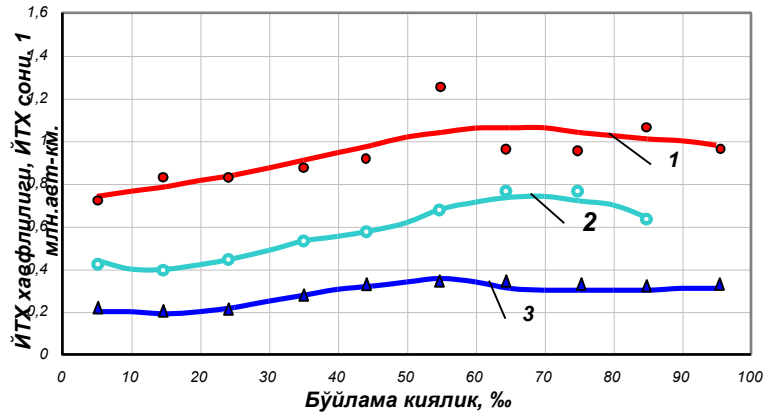


2-расм. ЙТХнинг хавфлилик кўрсаткичлари автомобил йўлларининг тури бўйича бўйлама қиялик кўрсаткичига боғлиқлиги:

содир бўлиши энг кам холатларда кузатилади. Бўйлама қияликнинг кўрсаткичи 30-40‰ қийматидан бошлаб ЙТҲларнинг ўсиб бориши аниқ бўлмоқда. Шу билан бирга, икки тасмали автомобил йўллари ҳақида сўз юритганда, бўйлама қияликнинг кўрсаткичи 80‰ дан юқори бўлса, ЙТХларининг кўрсаткичлари бир хилликда бўлиб, бу қийматлар энг

юқори кўрсаткичга эга бўлади. Бўлама қияликнинг ўзгариши ўртача икки тасмали автомобил йўллари учун ЙТХ сони кўп тасмали автомобил йўлларига нисбатан 1,5-2 баробар кўпдир.

Икки тасмали йўллар учун бўйлама қияликнинг таъсири остида халокатлилик даражасининг ўзгаришини батафсил кўриб чиққанимизда (3-расм) шунга амин бўлдикки, транспорт воситалари харакат жадаллигининг ошиб бориши билан ЙТХларининг сони камаяди, бу эса транспорт оқими зичлигининг ошиши, қувиб ўтиш сонининг камайиши ва ҳаракатланиш тезлигининг пасайиши билан изоҳлашимиз мумкин. Бундан ташқари, транспорт воситаларининг ҳаракат жадаллиги 7000 авт/кун. дан ортиқ, йўлнинг бўйлама қиялиги 50‰ дан ошганда ЙТХ кўрсаткичлари бироз камайганлигини кўрамиз. Ҳаракат жадаллиги камроқ бўлса, шунга ўхшаш ҳолатни йўлнинг бўйлама қиялик кўрсаткичи 80‰дан ортиқ бўлганда кузатиш мумкин, бу хам йўл шароитлари хавфининг ошиши (пастга тушишда) ва Автомобилларнинг тепага кўтарилишида динамик исконiятнинг чекланганлиги туфайли автомобиллар тезлигининг аста-секин пасайиши билан изоҳлаш мумкин.



3-расм. ЙТХ келиб чиқишида харакат жадаллигининг икки тасмали йўллардаги бўйлама қиялик кўрсаткичларига боғлиқлиги (авт./кун):

1 – 1000-5000; 2 – 5000-10000; 3 – более 10000

Юқоридаги тадқиқот натижаларига кўра бўйлама қиялик кўрсаткичларининг ҳаракат хавфсизлигига таъсирини 2-жадвалда келтирилган маълумотлардан фойдаланиб, ҳисоблашимиз мумкин.

2-жадвал

Автомобил йўлларининг тури	**Йўл ҳаракати хавфсизлигининг алохида турларига мос келадиган бўйлама қиялик қийматлари (‰ да)**			
	Юқори	**Ўрта**	**Чегаравий**	**паст**
1	2	3	4	5
Ажратувчи тасмаси бор кўп тасмали йўллар	30 дан кам	30-60	60-80	80 дан юқори
Ажратувчи тасмаси йўқ кўп тасмали йўллар	20 дан кам	20-50	50-70	70 дан юқори
2 тасмали йўллардаги харакат жадаллиги (авт./кун.)				
7000 дан кўп	35 дан кам	35-55	55-70	70 дан юқори
3000 - 7000	40 дан кам	40-60	60-80	80 дан юқори

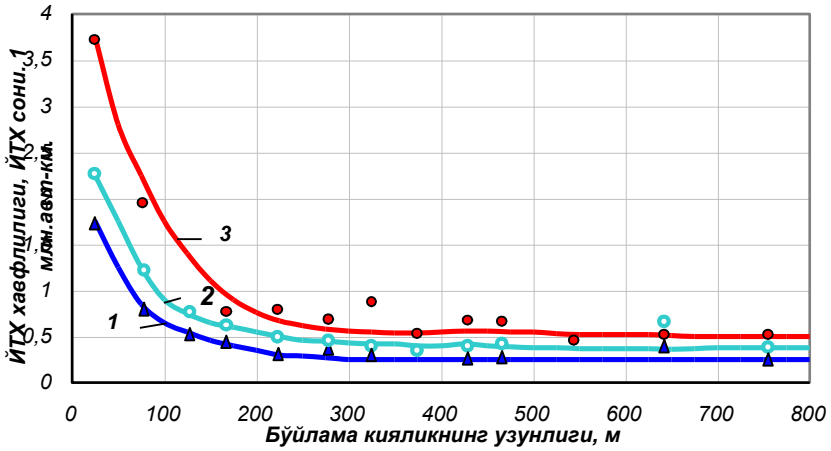
1000 - 3000	50 дан кам	50-70	70-90	90 дан юқори

Ўз навбатида, бўйлама қияликнинг катталигини камайтиришнинг халокатлилик даражасига таъсирини 3-жадвалда келтирилган маълумотлардан фойдаланган холда бахолаш мумкин.

3-жадвал

Бўйлама қияликни камайтириш	**Йўлларнинг тури бўйича ЙТХ хавфининг ўзгариши, %**			**ЙТХ сонининг ўзгариши, %**
	Ажратувчи тасмаси бор кўп тасмали йўллар	**Ажратувчи тасмаси йўқ кўп тасмали йўллар**	**Икки тасмали йўллар**	
70 дан ортиқ 50-70% гача	-23,3	-25,0	-20,8	-20
50-70% дан 30-50% гача	-33,5	-38,7	-26,3	-10
30-50% дан 20-30%гача	-15,4	-15,7	-14,3	-10
20-30% дан 10-20% гача	-13,6	-12,5	0	-7

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, ЙТҲларининг хавфлилигига нафақат бўйлама қияликларнинг мутлақ қийматлари, балки уларнинг узунлиги ҳам таъсир қилади, уларнинг катталиги 40 ‰ дан ортиқ бўлган қисқа бўйлама қияликлар хавфлироқ бўлиб, автомобилларни бошқариш режимларида кескин ўзгариш заруратини келтириб чиқаради.. Узоқ муддатли кўтарилиш (тушиш) учун барқарор бир хил ҳаракат режими характерлидир, шунинг учун бу ҳолда ЙТХларнинг хавфи паст бўлади (4-расм).



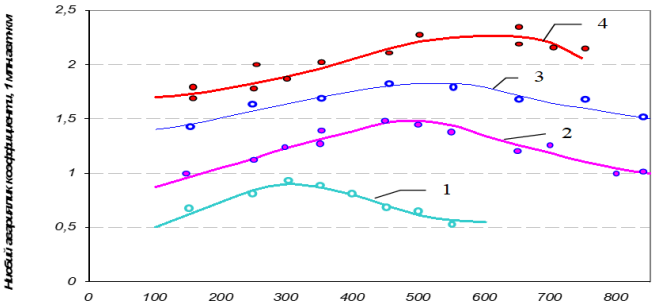
4-расм.Турли йўллардаги ЙТХларнинг бўйлама қиялик узунлигига (агар унинг 40‰ ортиқ бўлса) боғлиқлиги:

1 – Ажратувчи тасмаси бор кўп тасмали йўллар;
2 – Ажратувчи тасмаси йўқ кўп тасмали йўллар;
3 – Икки тасмали йўллар

Бўйлама қияликнинг узунлиги нафақат тўғридан-тўғри йўлнинг тепага кўтарилишда ва тушиш жойларида, балки улардан ташқаридаги таъсир минтақаларида хам халокатлилик даражасигатаъсир қилади. ЙТҲларнинг статистик таҳлили натижаларига кўра, тепага кўтарилиш ва тушиш жойларига туташ худудларда бахтсиз

ходисалар сони бундай жойлар узунлигининг ошиб бориши билан ортиб бориши аниқланди (5-расм)

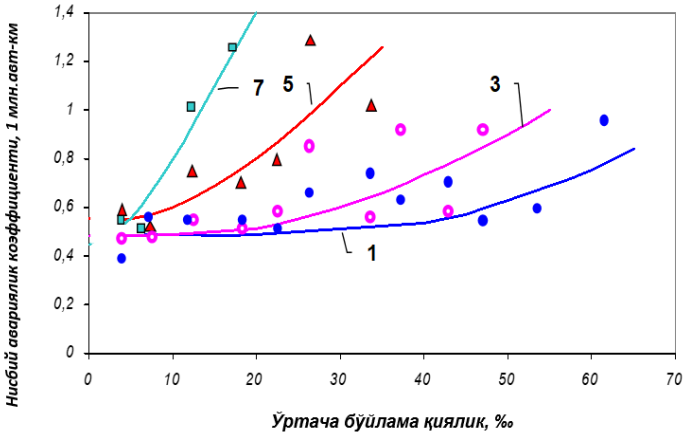
4 ва 5 расмларда кўрсатилган боғлиқликлар таҳлил қилинганда, бундай йўл қисмларида ва уларнинг таъсир минтақаларида халокатлилик даражасини ҳисобга олган ҳолда, йўлнинг кўтарилиш ва тушиш жойларининг ўртача узунлигининг маълум бир майдони борлигини кўрсатади. Бўйлама қияликнинг узунлиги (уларнинг катталиги 40‰ дан юқори) йўлларнинг турига ва бўйлама қияликнинг катталигига қараб 100 дан 300 метргача бўлади.



5-расм. ЙТҲ хавфлилик даражасининг бўйлама қияликнинг тепага кўтарилиш (пастга тушиш) худудида бўйлама қияликнинг узунлигига боғлиқлиги:

1 –40‰ дан камроқ; 2 – 40-60‰; 3 – 60-80 ‰; 4 – 80‰ дан кўп.

Ҳаракат хавфсизлигининг даражасини шакллантиришда йўлнинг бирлик узунлиги (масалан, бир километрга) бўйлама қияликларнинг йўналишли ўзгаришлар сони хам муҳим роль ўйнайди. Бўйлама профил йўналиши бўйича тез-тез ўзгаришлари транспорт оқимининг нотекис харакатланиш режимини шакллантиради, бу эса хайдовчини кичик радиусли эгриликларда ва вертикал эгриликларда кўриниш масофаси чекланган қисқа масофаларда қувиб ўтишга мажбур қилади, бу эса ЙТХ сонини оширади. 1 км.и йўл учун бўйлама қиялик йўналиши бўйича 3 тагача ўзгаришлар бўлган йўл қисмлари Энг хавфли йўл дейилади (6-расм).



6-расм. Ўртача катталикдаги бўйлама қиялик комбинацияларининг ва бўйлама профилнинг синишлар сонининг ЙТҲ хавфига таъсири. 1 км.и йўлдаги эгри чизиқли бўйлама профилдаги синишлар сони.

Шундай қилиб, ЙТХ хавфи йўл режасидаги бўйлама профилни тавсифловчи турли параметрларнинг боғлиқлигига асосланиб, бўйлама профилнинг классификаторларининг ҳаракат хавфсизлигига таъсирини қуйидаги 4-жадвалда келтирилган таснифлар орқали баҳолашимиз мумкин

4-жадвал

Йўл трассаси даги бўйлама профили нинг синфлари	Ҳаракат хавфсизлиги нинг даражалари	ЙТХи кўрсаткичлари нинг умумлаштирил ган қийматлари 1 млн. авт.-км.да ЙТХ сони	Ҳаракат хавфсизлиги шартларига мувофиқ алохида турларига мос келадиган бўйлама профилнинг параметрлари		
			Бўйлама қияликнинг қийматлари, ‰	Бўйлама қияликнинг узунлиги, м	1 км. и учун бўйлама қиялик йўналишидаги ўзгаришлар сони
А	Юқори	0,4 ва ундан кам	30 дан кам	---	2 ва ундан кам
В	Ўртача	0,4-0,8	30-40	---	2-3
С	Кам хафли	0,8-1,2	40-60	100-300	4-5
D	Кам	1,2 дан ортиқ	60 дан ортиқ	100дан кам, 300дан ортиқ	5 дан ортиқ

Эслатма: жадвалдаги чизиқча индикаторнинг қиймати таснифлаш хусусияти эмаслигини англатади

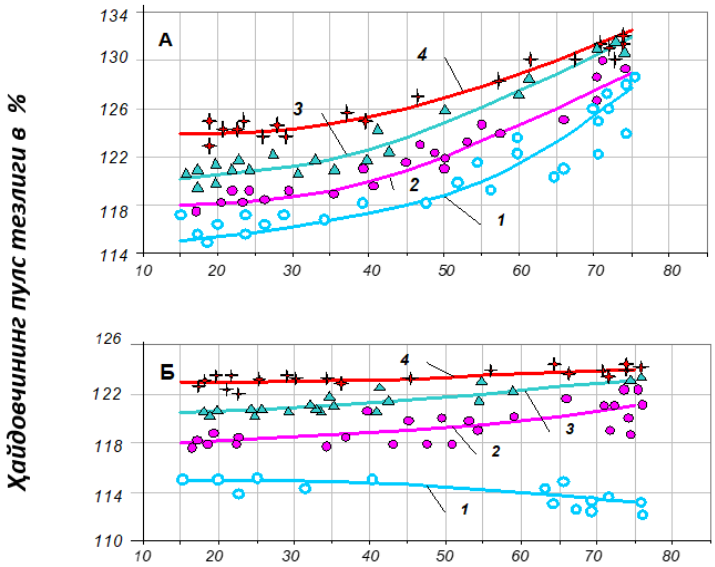
Бўйлама профилнинг турлари ҳақидаги маълумотлардан, автомобил йўлларини лойиҳалашда (реконструкция қилишда) (А синф) ҳам, мавжуд йўлларда ҳаракат хавфсизлигини баҳолашда ҳам кенгроқ фойдаланишимиз мумкин. Автомобил йўлларни лойиҳалашда ёки реконструкция қилиш жараёнида йўналишнинг бўйлама профили синфининг ошиши, ҳаракат хавфсизлиги даражасининг ошишига ёрдам беради, бу ЙТХнинг хавфлилик кўрсаткичининг нисбий ўзгариши билан аниқланиши мумкин. Агар 5-жадвалдаги маълумотлардан фойдалансак.

5-жадвал

Бўйлама профил синфининг ўзгариши	ЙТХ сонининг нисбий ўзгариш коэффициенти, %		
	Ажратувчи тасмаси бор кўп тасмали йўллар	Ажратувчи тасмаси йўқ кўп тасмали йўллар	Икки тасмали йўллар
Б синфидан А синфигача	8,0	14,3	7,6
С синфидан Б синфигача	16,7	30,0	18,8
С синфидан А синфигача	23,3	40,0	25,0
Д синфидан А синфигача	34,8	55,0	40,0

Тоғли автомобиль йўллардаги қийин йўл шароитида ҳаракатланиш режимлари ва хавфсизлиги қисқа километрли (ва ҳатто ўнлаб километр) узунликдаги бўйлама қияликларнинг характеристикаси, йўл режасидаги бўйлама профилнинг геометрик элементлари ва шунингдек, ҳайдовчи малакасининг ишончлилик параметрларнинг таснифи билан белгиланади.

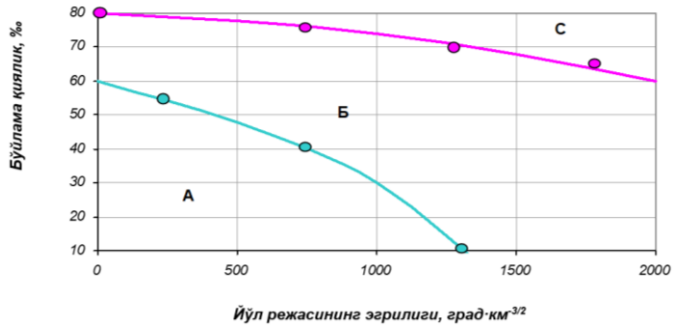
Бўйлама қияликларнинг катталиги ва йўналишининг ҳайдовчилар иш фаолиятининг самарадорлигига таъсир даражасини баҳолаш натижалари шуни кўрсатадики, бўйлама қиялик элементлари таъсирида ҳайдовчиларнинг функционал ҳолатидаги энг муҳим ўзгаришлар 30-45‰ бўйлама қияликлардан бошлаб пастга тушишида кузатилади. 7-расмда кўрсатилган бўйлама қияликнинг ўлчамлари ва йўналиш бўйича ҳайдовчининг пулс тезлиги ошиб, йўл режасининг геометрик элементларининг ўлчамларига боғлиқ бўлган жойларда нишаблик катталиги янада аниқроқ деган хулосага келишимизга имкон беради.



7-расм. Йўл режасининг эгрилик бўлган жойларда ҳайдовчининг ҳайдаш тезлиги импулсга бўйлама қияликнинг тушиш (А) ва кўтарилиш (Б) вақтидаги таъсири: 1 – 500 гача; 2 - 500 -1000; 3 - 1000-1500; 4 - 1500-2000 град-км$^{-3/2}$

Йўл режасининг эгрилиги ошгани сари, турли бўйлама қияликларга эга йўл қисмларда ҳайдовчиларнинг ҳиссий таранглигидаги ўзгаришлар камроқ аҳамиятга эга бўлади.

Шундай қилиб, йўл режасининг эгрилиги 0-500 ва 1500-2000 град·км$^{-3/2}$ га тенг ва бўйлама қияликнинг 20 дан 80‰ гача ўзгариши билан ҳайдовчиларнинг пулс тезлигининг ўсиши йўлнинг пастга тушиш жойларида 5 ва 8% ни ташкил қилади ва йўлнинг пастки эгрилиги билан бўйлама қияликларнинг ҳайдовчиларнинг функционал ҳолатига таъсири намоён бўлади. Узоқ кўтарилишларда, йўлнинг кичик эгрилигида ҳаракатланаётганда, бўйлама қияликнинг қийматлари ошгани сайин, автомобилларнинг динамик имкониятларининг чекланиши ва транспорт воситаларининг тезлигининг пасайиши ҳайдовчилар ишининг интенсивлиги аста-секин пасаятиради. 7-расмда кўрсатилган боғлиқликларни таққослаш учун ҳайдовчиларнинг иш шароитларини баҳолашда тушишдаги ҳаракатланиш мураккаблигининг ошиши билан тавсифланган иш сифатида кўриб чиқилиши кераклигини кўрсатади. Хайдовчининг психофизиологик халотларини ҳисобга олган ҳолда олинган маълумотларни таҳлил қилганимизда, ҳайдовчилар ишининг оғирлашишига ва шахсий ҳолатларига мос келадиган бўйлама қияликлар қийматлари ва йўл режасининг эгрилигини аниқлашга имкон беради (8-расм)



8-расм. Йўналиш режасининг эгрилигининг нисбати ва ҳайдовчининг иш шароитларига мос келадиган бўйлама қияликнинг катталиги ўртача ҳолатда (А), юкнинг ортиши (Б) ва ортиқча юк (С)

Шундай қилиб, бўйлама қияликларнинг узайиши ҳайдовчиларнинг ҳиссий таранглиги ва ишончлилигига таъсирини ўрганиш асосида 6-жадвалда келтирилган тоғли йўлларида ҳаракат хавфсизлигининг алохида даражаларига мос келадиган пастликга тушиш жараёнининг ҳисобланган ҳолати учун бўйлама қияликларнинг чегара қийматларини ўрнатиш мумкин.

6-жадвал

Ҳаракат хавфсизлигининг даражалари	Бўйлама қияликларнинг катталиги ва тоғли йўлларида ҳаракат хавфсизлигининг алохида даражаларига мос келадиган йўл режасининг эгрилик таснифлари	
	Бўйлама қиялик қийматлари, ‰	Йўл режасининг эгрилиги, град·км$^{-3/2}$
1	*2*	*3*
Юқори	30 гача	250 гача
Ўртача	30-60	250-500
Кам хафли	60-100	500-750
Кам	100 дан ортиқ	750дан ортиқ

Ўтказилган тадқиқотлар натижалари автомобил йўлларини реконструкция қилиш, модернизациялаш ва капитал таъмирлаш лойиҳа ишларида ҳисобга олиниши мумкин бўлган юқори даражадаги ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш талабларига жавоб берадиган ҳар хил турдаги автомобил йўлларнинг бўйлама профилининг умумлаштирилган параметрларини аниқлашга, шунингдек, транспорт воситаларини бошқариш схемаларини ишлаб чиқиш имкон беради.

Автомобиль йўлларидаги ҳаракат шароитининг ўзига хос хусусиятидан келиб чиқиб, автомобиллар ҳаракати қулайлигини ва хавфсизлигини таъминлашда бўйича қуйидаги омилларни тавсия қилимиз;

- ҳайдовчининг психофизиологик ҳолатини доимий тарзда аниқлаб бориш ва назорат тизимини йўлга қўйиш (*чарчаганлик, реакция тезлиги*);
- йўлнинг режада ва бўйлама кесимдаги эгриликларини устма уст тушиш ҳоллари бўлганда, асосий эътиборни кўриниш масофасига қаратиб, йўллардаги кўринувчанликка эътиборни кучайтириш лозим (*метереологик шароитлар*);
- автомобилларнинг бошқарув органларининг конструкцияси ва техник ҳолатини диагностика қилиб бориш;
- йўл қопламасининг тури ва ҳолатини доимий тарзда текшириб бориш ва зурур чора-тадбирларни дархол қўллаш (*қуруқ, музлаган, шудринг ва б.*);
- ўтиш жойлари (режадаги кичик радиусли бурилиш жойлари, тик кўтарилиш ва пастга тушиш жойлари) да тезликни пасайтирувчи йўл белги-чизиқларининг ҳолатини назорат қилиб бориш;
- хавфли йўл бўлакларида ҳаракат жадаллигини кўрсатувчи электрон таблолар ўрнатиб, хайдовчига ахборот ишораларини бериб бориш ва х.к.
- йўлларни лойиҳалаш жараёнида тоғли автомобиль йўлларида хавфли йўл бўлакларини аниқлаш услубини такомиллаштириш талаб этилади

Юқорида келтирилган омиллар автомобил йўлларини эксплуатация қилиш жараёнида фойдаланиб, транспорт воситаларининг харакат режими доимий тарзда назорат қилиб борилса, содир бўлиши мумкин бўлган ходисаларини 10-20 % га камайишига олиб келади.

АДАБИЁТЛАР

1. Уроков А.Х., Мирзабеков М.С. Оценка безопасности движения на горных

автомобильных дорогах Узбекистана. Т: Вест. ТАДИ. №1, 2011, 91-95 с.

2. Бабков В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения. – Москва: Транспорт, 1982. - 288 с.

3. Магомедов М.М. Горные дороги. (Особенности проектирования, строительства и эксплуатации на примере Дагестана). - Махачкала-Москва: Техполиграфцентр, 2006. - 247 с.

4. М.С.Мирзабеков. Транспорт воситаларининг ҳавфсиз ҳаракатланишида йўл ва иқлим шароитининг таъсири // “Рақамли технологиялар, иннавацион ғоялар ва уларни ишлаб чиқариш соҳасида қўллаш истиқболлари” мавзусидаги Халқаро илмий-амалий конференцияси. Андижон машинасозлик институти. Андижон - 2021 й. 54-58 б.

5. Фахриддин, М., & Сайфуллаевич, К. К. (2023). ВЛИЯНИЕ ДЛИНЫ ПРИВОДА ПАРАЛЛЕЛОГРАММНОГО МЕХАНИЗМА УСТРОЙСТВА ИЗМЕРЕНИЯ РАБОЧЕЙ ГЛУБИНЫ ПОЧВОБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН НА ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ РАБОЧЕЙ ГЛУБИНЫ.

6. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. *Russian Engineering Research*, *42*(8), 791-793.

УДК 62-6

AVTOMOBILLAR TEZLIGIGA YO‘L SHAROITINING TA’SIRINI O‘RGANISH VA TAVSIYALAR ISHLAB CHIQISH

Mizrabov Ulug‘bek Boliqul o‘g‘li
Jizzax politexnika instituti asestenti
e-mail: ulugbekmizrabov274@gmail.com,+99899 528-36-52

Musurmonov Sarvarbek Sobirjon o‘g‘li
Jizzax politexnika instituti asestenti
e-mail: sarvarbekmusurmonov36@gmail.com,+99899 105-16-95

Annotatsiya: Transport vositalari sonining ko‘payishi, shuningdek, tezlik va transport intensivligining oshishi yo‘l harakati xavfsizligi muammosining yanada dolzarb bo‘lishiga olib keladi. G‘ildirakni yo‘l yuzasi bilan yaxshi ilashishi asosiy ko‘rsatkichi-bu ilashish koeffitsiyenti bo‘lib, u avtomobilning barqarorligi va boshqarilishiga ta‘sir qiladi.

Аннотация:Увеличение количества транспортных средств, а также увеличение скорости и интенсивности движения делает проблему безопасности дорожного движения все более актуальной. Основным показателем хорошего контакта колес с дорожным покрытием является коэффициент контакта, влияющий на устойчивость и управляемость автомобиля

Abstract: The increase in the number of vehicles, as well as the increase in speed and intensity of traffic, makes the problem of road safety more urgent. The main indicator of good wheel contact with the road surface is the contact coefficient, which affects the stability and control of the car.

Kalit so‘zlar: avtomobil, haydovchi, tizim, xavfsizlik, axborot, baholash, transport.

Ключевые слова: АДАС, автомобиль, водитель, система, безопасность, трафик, оценка, транспорт.

Key words: ADAS, car, driver, system, safety, traffic, assessment, transport

Kirish

O‘zbekiston respublikasi mustaqilliga erishgandan so‘ng ijtimoiy – iqtisodiy va siyosiy o‘zgarishlar hayotga izchil joriy etila boshladi. Respublika bozor iqtisodiyotiga o‘tib borishi, xususiy mulkchilikda avtomobil sanoatining vujudga kelishi, chet davlatlar bilan teng huquqli iqtisodiy aloqalarning yo‘lga qo‘yilishi, fuqorolar moddiy farovonligi ortib borishi tabiiy ravishda avtomobil yo‘llarida va shahar ko‘chalarida harakat miqdorining ortib borishiga olib kelayapti. Mustaqillikdan avval har 1000 nafar aholiga 35 dona yengil avtomobil to‘g‘ri kelgan bo‘lsa. Bugungi kunda bu ko‘rsatkich yanada ortib boryapti. O‘zbekistonda har 1000 nafar doimiy aholiga o‘rtacha 87 dona yengil avtomobil to‘g‘ri kelmoqda. Ma’lumotga ko‘ra, 2022-yilning 1-yanvar holatiga respublikada jismoniy shaxslarga tegishli jami yengil avtomobillar soni 3 051 734 tani tashkil etgan.

O‘zbekiston edilikda o‘z rivojllanish stratigiyalarini tuzib uni amalaga oshirmoqda Bu turli sohalarda turlicha bosqichlarda amalga oshirilmoqda. Vaholanki, ushbu ishlar yo‘l harakati to‘g‘ri tashkil etish va yo‘llarnig sifat ko‘rasatkichlarini oshirish, yo‘llarga to‘g‘ri yo‘l belgilaridan foydanlanish kabi ko‘rinishlarni o‘zida mujjassamlaydi. Ushbu maqoladan ko‘zlangan asosiy maqsad transport vositalarining tezligiga yo‘l sharoitining ta’sirini o‘rganish va ilmiy tavsiyalar ishlab chiqish.

Yo‘l harakati xavfsizligi baxtsiz hodisalar darajasi bilan belgilanadigan va xavfsizlik darajasini aks ettiruvchi yo‘l sifatini o‘z ichiga oladi. Yo‘l harakati ishtirokchilarining o‘zlari va atrof-muhit o‘rtasidagi xavfsiz o‘zaro ta'siri natijasi sifatida tushuniladi. Haydovchi-avtomobil-yo‘l-transport muhiti tizimi elementlarining o‘zaro ta'sirini tahlil qilish va o‘rganish. Ularning o‘zaro ta'siri yo‘l muhiti va harakatlanish omillarini optimallashtirish, shuningdek, olish usullarini ishlab chiqishga yordam beradi.

Harakat xavfsizligi va qulayligi talablariga javob beradigan yechimlar.

Yo‘llar va yo‘l harakatini muvofiqllashtiruvchi qoidalar yetarlicha mukammal ishlab chiqilmagan, shu bilan bir qatorda ko‘plab haydovchilar yo‘lda harakatlanish ko‘nikmalarini to‘liq o‘zlashtirimasdan avtomobil boshqarish jaryonlarini boshlab yuboradi. Shu boisdan ham ko‘plab yo‘l transport hodisalari vujudaga kelmoqda.

Yo‘l harakati xavfsizligi muammolari. Yo‘l harakati xavfsizligining mustahkam ko‘rsatkichlarini ishlab chiqish maqsadini ta'minlaydi. Nafaqat ular taqdim etadigan faoliyat doirasini sezilarli darajada kengaytirish, balki yangi pozitsiyasini baholash imkoniyatini beradi, ya’ni yo‘l harakatidagi noqulayliklarni bartaraf etish yo‘llarda harakatlanish jarayonini ancha miqdorda yaxshilaydi. Biroq yo‘l sifatini oshirish ko‘plab yangi sarf-xarajatlarni yuzaga keltirishi aniq. Shu sababli, ushbu ishning asosiy maqsadi yo‘l sharoitlarining funksional ko‘rsatkichlarga ta'sirini o‘rganishdir. Haydovchining holati, bu operatsiya bosqichidagi kabi yo‘l uchastkalarining avariya xavfi darajasini baholashga imkon beradi.

Uslublar va tavsiyalar:

Haydovchining harakat muhiti bilan o‘zaro ta'sirining asosiy qoidalari

Yo‘lda harakatlanish sharoitlarini ergonomik baholash haydovchining o‘zaro ta'siri nazariyasiga asoslanadi.

Atrof-muhit harakatining ta'siri 90% axborot maqsadlarida;

10% haydovchining ushbu vaziyatga yanukiy qarori;

Axborot deganda kuzatish yoki o‘rganish natijasida olingan har xil turdagi ma’lumotlar, tushuniladi.

Birinchi navbatda yo‘lning parametrlari va uning ekspluatatsion xususiyatlari. haydovchidan foydalanadigan mavhum ma'lumotlarning tashuvchilari hisoblanadi.

Ikkinchidan yo‘lning qatnov qismiga e'tibor qaratish - bu haydovchi va transport

vositasining elementlarga nisbatan burchak tezligi;

Uchinchidan yo‘l sharoiti, yo‘lning chetiga bo‘lgan masofa;

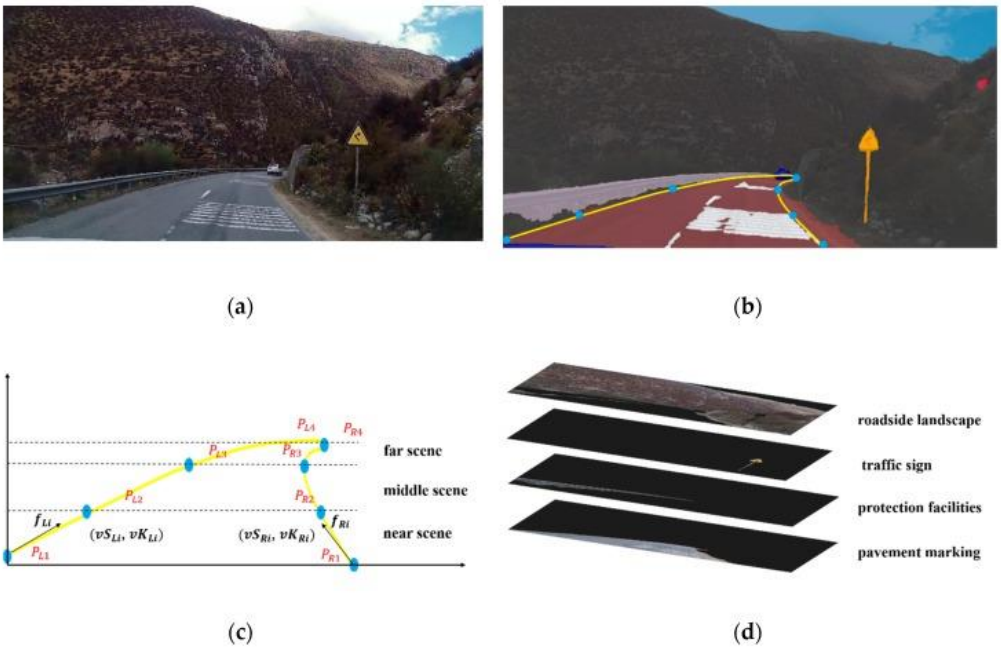
To‘rtinchidan haydovchining tezligi va transport vositasining trayektoriyasining faoliyati. Avtotransportning tezligi va trayektoriyasini o‘zgartirish, haydovchi

Bu jarayonlarda haydovchining harakat muhiti bilan o‘zaro ta'sirining mohiyatidir.

Ko‘rinib turibdiki, transport vositasining harakati haydovchining subyektiv maqsadli faoliyati natijasidir. Atrof-muhit harakati bilan o‘zaro munosabatda bo‘lgan haydovchi tufayli o‘z xatti-harakatlari tamoyillarini amalga oshiradi. Haydash rejimlarini tanlash. Shunday qilib, yo‘l harakati xavfsizligi nuqtai nazaridan uning a'zolarining o‘zaro munosabatlari va transport muhiti bilan baholanishi mumkin:

• murakkablik darajasi;
• tashkilotchilik darajasi;
• haydovchining harakat muhiti bilan o‘zaro ta’siri indekslari.

Murakkablik darajasi va harakat a'zolarining transport muhiti bilan o‘zaro ta'siri haydovchining haydash paytidagi funksional holatiga qarab baholanishi mumkin. Atrof-muhit harakatining elementlari, ma'lumot drayverini yuklab olish, uning funksional holatiga ta'sir qiladi, bu esa o‘z navbatida ishonchliligining ko‘rsatkichidir. Haydovchining faoliyati. Axborot yuklash drayverining past va juda yuqori darajasi xatolar va favqulodda vaziyatlarga olib keladi.



Haydovchining harakat muhiti bilan o‘zaro ta’siri modeli

Atrof-muhit harakatining ergonomik talablari mezonlari mexanizmlarning normal ishlashidir. Haydovchini faoliyat sharoitlariga moslashtirish. Atrof-muhit harakatining maqsadi bo‘lishi kerak. Haydovchining faoliyati tananing fiziologik tizimlarining o‘zgarishi bilan baholanadi, bu o‘zgarishlarga olib keladi. Haydovchining faoliyati sifatida tananing funksional holatini baholashga imkon beradigan ko‘rsatkichlardir.

$$P = 1 \qquad P_v = 1 - \gamma_b (V_3 - V_0)^{\beta} at \quad P_v = 1 - \gamma_b \gamma_c (V_3 - V_0)^{\beta 1} \text{ at } V_{no} < V_3 < V_{h3}$$

$$V_3 < V_0$$

$$P_v = 1 - \gamma_c (V_3 - V_{h3}) - \gamma_b (V_3 - V_{h2})^{\beta 2} \text{ at } \quad V_{no} < V_3 < V_{h3}$$

$$\gamma_b = \frac{1}{(V_n - V_{h2})^{\beta 2}};$$

$$\gamma_c = -\frac{1}{V_n - V_{no}};$$

$$\gamma_k = \frac{1}{(V_k - V_0)^{\beta}};$$

$$V_k = V_{h2}$$

$$V_{no} < V_{h2};$$

$$V_k = V_{h2}$$

$$V_{no} > V_{h2};$$

$$V_{no} = V_{h3} - \frac{V_{h3}^2}{H_{m0} - 36}$$

$$\beta_1 = 15.066e^{-0.025(h_{m0} - 36}$$

$$\beta_2 = 1 + 1.47694e^{-0.0125(h_{m0} - 36}$$

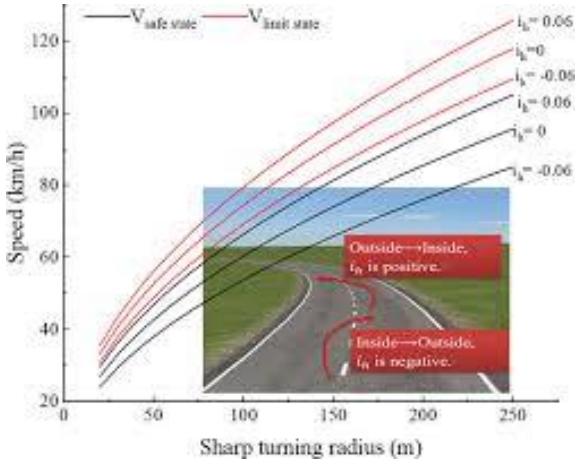
bu erda Vn2, Vn3,, Vn, - xavfsizlik, harakat erkinligi va maksimal tezlik uchun tezlik normasi. ruxsat etilgan tezlik ko‘rsatkichlari haydovchisi;

V3 - avtomobil tezligini o‘rnatish (hisoblash); Hm0 - maksimal entropiya maydoni

Yo‘l harakatining yuk koeffitsiyenti nolga teng bo‘lganda haydovchining munosabati.

Xavfsiz masofani saqlash yo‘l harakati xavfsizligini yaxshilash bo‘yicha ko‘plab nashrlarda tasvirlangan. Bu masala bo‘yicha bir nechta yondashuvlar mavjud. Eng mashhuri ikki soniya qoidasidir. Haydashdan keyin 2 soniya ichida oldinda turgan transport vositasidan xavfsiz masofani saqlash.

U masofani saqlashdan iborat, avariya yoki boshqa hodisa sodir bo‘lganda favqulodda tormozlash imkonini beradi



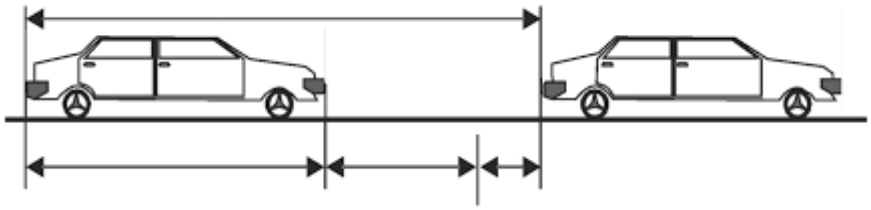
Statistika ma’lumotlariga ko‘ra ko‘plab avtohalokatlar to‘xtash jarayonida yengil to‘qnashishda sodir bo‘lishi aytilgan. Ya’ni yo‘lda harakatlanayotgan avtomobil hech qanday chiroqlarni yoqmasdan burilishi, katta tezlikda harakatlanib hech qanday belgi bermasdan to‘xtash yoki sfetafor, piyodalar yo‘laklariga kelayotganda tezlikni pasaytirmaslik natijasida tormoz beriladi, natijada turli xil noxush holatlar yuzaga keladi. Yaratilgan modelning tezlikni manipulyatsiya qilish orqali xavfsizlikni yaxshilash imkoniyatini ko‘rsatishdir.

Yo‘l belgilarining avtonom ishlashi ularning avtonom ishlashi imkoniyatidir, chunki

belgilar orqali bildirilgan tezlik chegarasi ularning harakatini o‘lchash natijasidir. Tavsiya etilgan tezlik uni o‘zgaruvchan xabar belgisida ko‘rsatish orqali bog‘lanadi.







Tavsiya va mulohazalar:

Sayohat vaqtini o‘lchash bilan bog‘liq tajribalar ham bir nechta tezlik chegarasi gradatsiyasining, ham belgilar orasidagi masofaning o‘rganilayotgan parametrga aniq ta'sirini ko‘rsatdi.

Umuman olganda, yo‘l xususiyatlarining haydovchilarning tezligini tanlashga ta'sirini tushunish yuqorida aytib o‘tilgan tadqiqotning umumiy mavzusi bo‘lib, u harakatlanish kalitidir. Psixologik tadqiqotlar yo‘llarning umumiy tartibidan boshlanadi va haydovchilarning subyektiv mulohazalarini kamaytirish uchun ishlatilishi mumkin bo‘lgan ma'lumotlarga qaratiladi. Biroq, tadqiqot natijalari odatda xulosa va noaniq bo‘lib, undan universal qo‘llaniladigan muhandislik tamoyillarini umumlashtirish qiyin. Taqqoslash uchun, miqdoriy usul yaxshiroq tanlov kabi ko‘rinadi, ammo hozirgi kunga qadar ishlab chiqilgan modellar juda farq qiladi. Metodologiya tushunchasidan tashqari, haydovchilarning his-tuyg‘ularini e'tiborsiz qoldirish yana bir muhim omil hisoblanadi. Yuqorida aytib o‘tilgan tadqiqotlar ilgari surish uchun amaliy ahamiyatga ega bo‘lsa-da, ularning aksariyati "takomillashtirish bo‘yicha takliflarni" o‘z ichiga oladi, lekin "dizayn" emas. Haydovchining vizual nuqtai nazaridan yo‘l tasvirlari semantik segmentatsiya texnikasi asosida qatlamlarga bo‘lingan. Har bir qatlamning haydash tezligiga ta’siri regressiya koeffitsiyentlari emas, balki tezlik teglari yordamida aniqlangan. Umid qilamizki, tadqiqot natijalari tezlik teglari yordamida yo‘l tartibini optimallashtirish bo‘yicha takliflar berishi mumkin. Yo‘l dizaynini sozlash kerak bo‘lganda, tegishli yo‘l inshootlari kutilgan tezlik yorlig‘iga muvofiq indekslanishi mumkin.

Taqdim etilgan tadqiqot natijalari to‘g‘ridan to‘g‘ri mavjud transport nazorati tizimlari tomonidan ishlatilishi mumkin va yangi yo‘l uchastkalarini loyihalashda, shu jumladan, xavfsizlikni prognozlashda hisobga olinadi.

Umumiy olib qaralganda avtomobilga ta’sir qiladigan ko‘rsatkichkichi;

1) Avtomobilga ta’sir etuvchi kuchlar:
   Og‘irlik kuchi;
   Tortish kuchi;
   G‘ildraklarga yo‘lning qarshilik kuchi;
   Havo qarshiligi kuchi;
   Tepallika chiqishda qarshilik kuchi;
   Pastlikka tushishda inersiya kuchi;
   Markazdan qochma kuch;
2) Avtomobil yo‘lining relyefi:
   Pastlik;
   Balandlik;
   Plandagi egri chiziq bo‘icha yo‘nalish;
   Viraj;
   Serpatin
3) Obi-havo sharoitlari;
   Yomg‘ir
   Qor
   Do‘l
   Tuman
   Bo‘ron
   Girdop
4) Sun’iy yoritilmaganlik;
5) Harakatni tartibga soluvchi texnik vositalar (yo‘l chiziqlari, yo‘l belgilari va svetoforlar)ning yo‘qligi yoki material yetarli emasligi;
6) Ajratuvchi, yo‘naltiruvchi va ushlab turuvchi moslamalarning yo‘qligi yoki yetarli emasligi;
7) Yo‘l qoplamasining qoniqarli emasligi, yo‘l sharoitining yomonligi.
   Ushbu ko‘rsatkichalar avtomobil yo‘llarida belgilarni o‘rnatishda, yo‘lni loyihalashda tayanch bo‘lib xizmat qiladi.

Shu bilan bir qatorda ushbu ko‘rastakichalar yo‘l harakatini tashkil etishni o‘zida mujjasamlaydi. Bunda bevosita hayodovchi va tashqi muhit o‘zaro bir-biri bilan integratsiyallashgan bo‘lishi, havdovchi yo‘lning ko‘rsatkichlaridan kelib chiqqan holda tezlik tanlashi, nishablik binoan avtomobillar aro masofa saqlashi lozim. Biroq, bu shuni unutmaslik joizki, havdovchi o‘zining fiologik jihatlarini inobatga olishi, shu jihatdan kelib chiqib qaror qabul qilishi maqsadga muvofiqdir.

Ko‘plab noqulayliklar obi-havo yomonlashgan sharoitlarda yuzga keladi, ya’ni yo‘lning muzlashi natijasida tomozlash qiyinlashishi, harakatlanish sekinlashishi tirbadlikga sabab bo‘ladi, shu boisdan ham haydovchi yo‘lning qanday holatda ekanidan kelib chiqqan holda harakatlanishi kerak. Nishablika og‘ir yuk bilan harakatlanish paytida to‘xtash yoki tezlik bilan burilsh boshqa transport vositalariga xavf tug‘diribgina qolmay, yuk mashinasining halokatiga sabab bo‘lishi mumkin. Bu yuqorida keltirilgan omillardan kelib chiqqan holda keltirligan munosabatdir.

Ayniqsa magstral yo‘llarda harakatlnashida me’yoriy tezlikni pasaytirmaslik, to‘xatab

turish tezlik bilan quvib mumkin emas. Shu kabilarni inobatga olgan holda haydovchi transport (yengil yoki og‘ir) ekanligidan, yo‘lning ko‘rsatkichidan kelib chiqqan holda harakatlanishi va to‘g‘ri qaror qilishi lozim. Yo‘l va unga mos me’yoriy tezlikni belgilar orqali ko‘rish ham mumkin. Shu bilan bir qatorda doimiy ravishda transport boshqaruvchi shaxs yo‘l va tezlikni bir-biriga integratsiya qila olishi kerak.

Xulosa: transport vositasi boshqaruvchisi ayni vaziyatdagi yo‘lning, obi-havoning, transport vositasining imkoniyatidan kelib chiqqan holda harakatlanishi, shu bilan bir qatorda yonma-yon, oldinma-ketin harakatlanayotgan boshqa turdagi transport vositalariga halal bermasligi, burilish va to‘xtashi jarayonlarinin bevosita belgilarga e’tibor bergan holda bajarishi maqsadga muvofiq, bu avvalo transport vositasi boshqaruvchisiga, vaholanki, atrofdagi boshqa transportlari harakatlanishiga yengillik yaratadi.

ADABIYOTLAR

1. Azizbek Ismoiljon o‘g‘li, S., & Ulug‘bek Boliqul o‘g‘li, M. . (2022). DVIGATEL KONSTRUKTSIYASI VA ISHCHI JARAYONLARINI BOSHQARISHNI MUKAMMALLASHTIRISH. Scientific Impulse, 1(4), 536–542. Retrieved from http://nauchniyimpuls.ru/index.php/ni/article/view/17642 Mizrabov Ulug‘bek Boliqul o‘g‘li Jizzax Politexnika instituti asisstanti Sultanov Azizbek Ismoiljon o‘g‘li Jizzax Politexnika instituti asisstanti

2. JAMOAT TRANSPORTLARI YO‘NALISHLARIDA HARAKAT MIQDORI VA Научный импульс № 7 (100) Февраль 2023 г TARKIBINI TADQIQ QILISH. http://nauchniyimpuls.ru/index.php/ni/article/view/1764

3. Mizrabov Ulug‘bek Boliqul o‘g‘li Assistant of Jizzakh Polytechnic Institute. Studying the Quantity and Composition of Traffic in Public Transport Directions. Genius Journals Publishing Group, Brussels, Belgium

4. Boliqul o‘g‘li M. U. et al. ROAD TRAFFIC SAFETY AND ITS IMPACT ON THE DEVELOPMENT OF MODERN ROADTRANSPORT EXPERTISE //Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development. – 2022. – Т. 7. – С. 157- 164.

5. Адилов, О. К., Умиров, И. И., & Абдурахманов, М. М. (2021). Анализ существующих работ, посвященных проблемам экологии автомобильного транспорта. Вестник науки, 2(2), 74- 82.

6. Mizrabov Ulug‘Bek Boliqul O‘G‘Li, Sultanov Azizbek Ismoiljon O‘G‘Li Avtomobillar xarakat xavfsizligiga fal ta’sir qiluvchi ekspluatatsiyaviy ko‘rsatkichlari. // Механика и технология. 2022. №Спецвыпуск 2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/avto mobillar-xarakat-xavfsizligiga-faol-tasir-qiluvchi-ekspluatatsiyaviy-korsatkichlari (дата обращения: 26.02.2023).

7. Sultanov, A. I. o‘g‘li, & Qosimov, B. A. (2023). SIQILGAN GAZDA HARAKATLANADIGAN YENGIL AVTOMOBILLARNING YONILG‘I TIZIMGA QO‘YILGAN EKOLOGIK TALABLARI. INTERNATIONAL CONFERENCES, 1(1), 747–751. Retrieved from http://erus.uz/index.php/cf/article/vie w/1289Website: www.sjird.journalspark.org

8. Эрназаров, А. А. Закономерность образования задержек автотранспортных средств перед перекрестками / А. А. Эрназаров // Транспорт: наука, техника, управление. Научный информационный сборник. – 2022. – № 7. – С. 48-52. – DOI 10.36535/0236-1914-2022-07-8. – EDN TBIGNG

9. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. *Russian Engineering*

Research, *42*(8), 791-793.

10. Abduvahidovich, A. D., Jobirhon, M., & Hakimovich, U. A. (2016). Layout diagram of the hinged oscillatory spike-tooth harrow and determination of its row-spacing width. *European science review*, (5-6), 175-176.

11. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., Akbaraliyev, X. X., Nabijonov, U. A., & Mirzaabdullayev, M. M. Substantiation Angle of Incidence of the Device with a Changing Curvilinear Surface to the Drum. *International Journal on Integrated Education*, *3*(12), 481-483.

12. Мухамедов, Д., & Махмудов, Ф. (2023). ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КАТКОВ АГРЕГАТА ДЛЯ ПОСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В МЕЖДУРЯДИЯ ХЛОПЧАТНИКА. *International Bulletin of Applied Science and Technology*, *3*(5), 478-483.

13. Мухамедов, Ж., Турдалиев, В. М., & Косимов, А. А. (2019). ОПРЕДЕЛЕНИЯ УГЛА ЗАКРУЧИВАНИЯ СОСТАВНОГО ЗУБЧАТОГО ШКИВА. In *Перспективное развитие науки, техники и технологий* (pp. 192-195).

14. Турдалиев, В. М., Кучкаров, С. К., & Касимов, А. А. (2017). ОБОСНОВАНИЕ ФОРМЫ, УПЛОТНЯЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТЬ РАБОЧЕГО ОРГАНА ВЫРАВНИВАТЕЛЯ. *Научное знание современности*, (3), 277-283.

15. Мухамедов, Ж., Турдалиев, В. М., Косимов, А. А., & Кучкоров, С. К. (2017). Расчет мощности комбинированного агрегата для предпосевной обработки почвы и посева мелкосеменных овощных культур. *Вестник Науки и Творчества*, (3 (15)), 93-98.

16. Умурзаков, А. Х., Турдалиев, В. М., & Хакимов, У. А. (2022). Экспериментальные исследования водяного двигателя. *Машины, агрегаты и процессы. Проектирование, создание и модернизация*, 8-10.

17. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., & Akbaraliyev, X. X. (2020). Theoretical Justification of Some Parameters of the Metering Device. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology*, *7*(11), 15879-15884.

UDK 629.119

RESPUBLIKAMIZDA YENGIL AVTOMOBILLARNI ISHLAB CHIQARISH ORTISHI SABABLI SERVIS XIZMAT KO‘RSATISH SIFATINI YAXSHILASH USULLARI

Asqarov Ixtiyor Baxtiyorovich
JizPI, proffessori, ixtiyor.8778@mail.ru, 91-596-01-04

Norqo‘ziyev Akmal Baxtiyor o‘g‘li
JizPI, assistenti, akmalnorqoziyev@mail.ru, 94-573-41-33

Annotasiya. Mazkur maqolada respublikamizning avtomobil ishlab chiqarish va avtomobillashtirish darajasi,avtomobillarga servis xizmat ko‘rsatish holati tahlil qilingan. Avtomobillarga servis xizmat ko‘rsatish obyektlarining faoliyatini tartibga solish va samaradorligini oshirish bo‘yicha tavsiyalar keltirilgan.

Аннотация. В данной статье анализируется уровень автомобильного производства и автомобилизации нашей республики, а также состояние автосервиса. Даны рекомендации по регулированию деятельности объектов автосервиса и повышению их эффективности.

Abstract. This article analyzes the level of automobile production and automobileization of our republic, as well as the status of automobile servicing. Recommendations are given for regulating the activities of car service facilities and improving their efficiency.

Kalit so‘zlar: avtomobil, avtoservis korxonasi, avtomobillashtirish darajasi, avtomobilsozlik, kafolatli xizmat, “TRADE-IN” dasturi, avtomobil sanoati, texnik xizmat ko‘rsatish va ta’mirlash, aholi soni.

Ключевые слова: автомобиль, предприятие автосервиса, степень каризации, автомобильная промышленность, гарантийное обслуживание, программа «TRADE-IN», автопром, техническое обслуживание и ремонт, население**.**

Key words: car, car service enterprise, degree of carization, automotive industry, warranty service, "TRADE-IN" program, car industry, technical service and repair, population.

Bugungi tez sur’atlar bilan rivojlanayotgan texnologik dunyoda avtomobillar kundalik hayotimizning ajralmas qismiga aylandi. Biz ularga har qachongidan ham ko‘proq ishonar ekanmiz, avtomobillarning texnik holati va bu ularning ishlashi va xavfsizligiga qanday ta’sir qilishini tushunish juda muhimdir. Avtomobillarning texnik holati ularning ishlashi va harakat xavfsizligini ta’minlashda muhim ro‘l o‘ynaydi. Mumkin bo‘lgan muammolarni yoki nosozliklarni aniqlash uchun muntazam texnik xizmat ko‘rsatish va tekshirish kerak. Dvigatelning ishlashini tekshirishdan tortib tormoz tizimini tekshirishgacha har bir komponent optimal ishlashni kafolatlash uchun baholanishi kerak. Bundan tashqari, moyni muntazam ravishda almashtirish, shinalar aylanishi va suyuqlikni tekshirish avtomobilning umumiy holatini saqlab qolish uchun zarurdir. Respublikamizda avtomobilsozlik sanoati jadal rivojlantirish bosqichidan o‘tmoqda. Bunga Prezidentimizning 2019-yil 18-iyuldagi ’’O‘zbekiston Respublikasi avtomobil sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida’gi PQ№4397-sonli qarori qabul qilinganligi yaqqol misol bo‘la oladi.

Ushbu qarorda avtomobil sanoatini jadal rivojlantirish va uning investisiyaviy jozibadorligini oshirishni ta’minlash, ilg‘or xalqaro tajriba asosida zamonaviy bozor mexanizmlari va boshqaruv usullarini joriy qilish, shuningdek, ichki va tashqi bozorlarda raqobatbardosh ishlab chiqarishni yaratish, xususan, yengil avtomobillar ishlab chiqarish hajmini 2023-yilgacha 350 ming donagacha oshirish, aholining keng qatlamlari uchun hamyonbop bo‘lgan yengil avtomobilning yangi zamonaviy modeli ishlab chiqarilishini nazarda tutgan holda avtomobillarning modellar qatorini yangilash. [1]

“Uzautomotors” AJning yillik ishlab chiqarish quvvatining 40%ga o‘sishi avtomobillashtirish darajasining o‘sishiga, ishlab chiqarilayotgan avtomobillarning texnik holatini a’lo darajada saqlab turish, hamda mijozlarning ishonchini oshirish maqsadida 2019-yilning 1-fevralidan e’tiboran kompaniya yangi avtomobillarga kafolatli xizmat ko‘rsatish muddatini qaysi biri oldin kelishiga qarab 36 oy yoki 100 ming kilometrga uzaytirilishi va «TRADE-IN» dasturining tadbiq etilishi o‘z navbatida kompaniyaning rasmiy dilerlari hisoblangan avtoservis korxonalaridagi xizmat ko‘rsatish mehnat xajmlarining mos ravishda o‘sishiga, hamda respublikamizda yangi avtoservis korxonalarini tashkil qilishga bo‘lgan ehtiyojning ortishiga sabab bo‘ladi.

Bundan tashqari, avtomobilsozlikda avtomobil modelining muntazam yangilanib borishi natijasida avtomobil servisidan yangi turdagi xizmat ko‘rsatish ishlariga (avtomatik uzatmalar qutisi, ABS tormoz tizimi, trubonadduvli ta’minlash tizimi va h.k.) tezkor moslashuvchanlik qobiliyatini ham talab qiladi . Ilg‘or xorijiy davlatlarda avtomobil servisi yaxshi shakllangan, avtomobil sotish bilan birga ularga xizmat ko‘rsatish ham yaxshi yo‘lga qo‘yilgan. [4]

Avtoservisning rivojiga turtki bo‘ladigan asosiy faktorlardan biri bu mintaqaning avtomobillashtirish darajasidir, bu ko‘rsatgich har 1000 kishiga to‘g‘ri keladigan avtomobillar soni bilan aniqlanadi. Statistika boshqarmasidan olingan ma’lumotlardan ko‘rinadiki, 2018-yilning yakuniga ko‘ra respublikamizda har 1000 kishiga to‘g‘ri keladigan umumiy avtomobillar

soni 87 tani, jismoniy shaxslarga tegishli bo‘lgan avtomobillar 81 tani tashkil qiladi, bu ko‘rsatgichning hududlar bo‘yicha taqsimlanishi va yillar bo‘yicha o‘zgarish dinamikasi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

O‘zbekiston Respublikasida jismoniy shaxslarga tegishli avtotransport vositalarining soni to‘g‘risida ma’lumot (har 1000 kishiga nisbatan)

Hudud / Yillar	2018 yil	2019 yil	2020 yil	2021 yil	2022 yil
Respublika aholisi soni mln*	32,6	33,25	33,9	35,27	36,1
Qoraqapog‘iston Respublikasi	54,5	53,8	115,02	135,87	138,86
Andijon viloyati	54,6	54,0	179,8	223,78	229,6
Buxoro viloyati	94,6	94,5	178,37	212,75	218,05
Jizzax viloyati	48,8	46,0	70,4	90,86	96,33
Qashqadaryo viloyati	64,5	53,2	207,3	260,58	273,02
Navoiy viloyati	83,7	77,3	79,4	97,439	100,23
Namangan viloyati	59,1	53,3	161,2	218,61	228,74
Samarqand viloyati	78,7	75,3	311,9	325,1	387,61
Surxondaryo viloyati	53,6	51,4	142,1	183,36	205,45
Sirdaryo viloyati	56,1	48,3	50,4	68,278	66,98
Toshkent viloyati	83,3	73,1	253,07	324,15	346,95
Farg‘ona viloyati	66,4	65,8	243,23	325,1	329,41
Xorazm viloyati	90,4	90,0	169,86	210,25	213,14
Toshkent shahri	143,5	141,8	417,64	525,1	562,1

* O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi ma’lumotlari.

Avtomobil ishlab chiqarish sanoatida 2022-yil yanvar-avgust oylarida ishlab chiqarilgan yengil avtomobillar soni bo‘yicha ma’lumot taqdim etildi. (1-rasm)

Respublikamizda jismoniy shaxslarga tegishli bo‘lgan har 1000 kishiga to‘g‘ri keladigan avtomobillar sonining o‘zgarish dinamikasini tahlil qiladigan bo‘lsak, 2017-yildan boshlab o‘zgarish qonuniyati quyidagi ifoda bo‘yicha o‘zgarayotganligi ma’lum bo‘ladi (2-rasm):

$$y = 63{,}3 + 2{,}675 \cdot x$$

bu yerda x – bir kalendar yili.

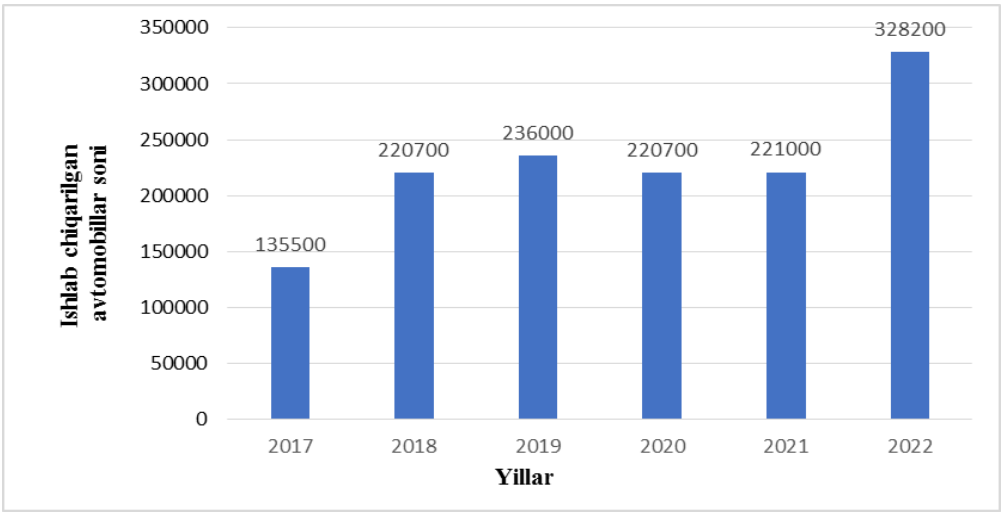
Quyidagi 2-rasmda 2017-2022 yillarda “Uzautomotors” AJ tomonidan ishlab chiqarilgan avtomobillar sonining o‘sish dinamikasi keltirilgan.

Ya’ni, hozirgi kunda O‘zbekiston Respublikasi bo‘yicha jismoniy shaxslarga tegishli yengil avtotransport vositalari soni 3396,5 mingtani tashkil etib, 2022-yilning 1-yanvar holatidagi ko‘rsatkichga nisbatan 629,4 ming donaga ko‘paygan. Bu ko‘rsatgich 2030-yilga borib 6,134 mln.taga yetishi mumkin, bu o‘z navbatida respublikamizda avtoservisga bo‘lgan ehtiyojning bugungi kunga nisbatan qariyb 2 barbar ortishini ko‘rsatadi. [9]

Respublikamizdagi avtoservisning mavjud holatini tahlil qiladigan bo‘lsak, bugungi kunda transport vositalarini ta’mirlash va texnik xizmat ko‘rsatish bo‘yicha yuridik shaxslarga tegishli avtoservis korxonalarining soni 1500 dan ziyodni tashkil qilib, mazkur astoservis korxonalarining salmoqli qismi, ya’ni 94%ini kichik reglamentli xizmatlarga mo‘ljallangan avtoservis korxonalari, TXK postlari va ustaxonalari tashkil qilishiga guvoh bo‘lamiz.



1-rasm. Respublikmaizda yengil avtomobillar ishlab chiqarish sanoati.



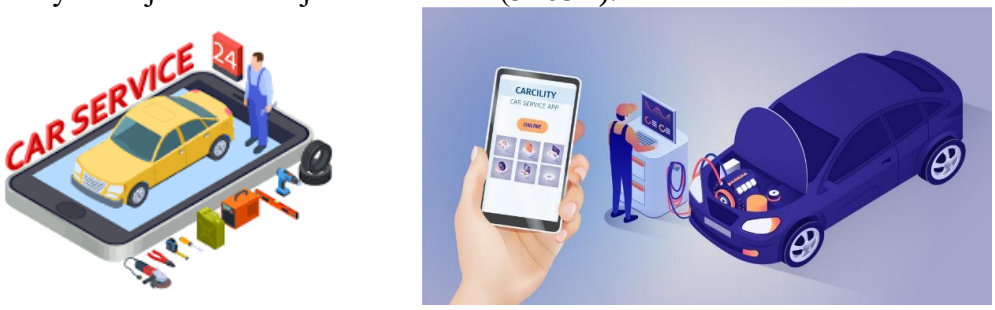
2-rasm. “Uzautomotors” AJ tomonidan ishlab chiqarilgan avtomobillar sonini o‘sish dinamikasi

Avtomobillar soni ortib borayotgani sababli, ushbu mashinalarning texnik holatini yaxshi xolatda ushlab turish dolzarb muammolardan biri bo‘lib qolmoqda. Muntazam texnik xizmat ko‘rsatish dasturlari va puxta tekshiruvlarni amalga oshirish orqali avtomobillarga xizmat ko‘rsatuvchi ekspertlar har qanday mumkin bo‘lgan texnik muammolarni ular kuchayishi va xizmat ko‘rsatishda uzilishlarga olib kelishidan oldin samarali hal qilishlari mumkin. Ushbu proektiv yondashuv nafaqat mijozlarning umumiy tajribasini oshiradi, avtoservis bozorida sog‘lom raqobatbardosh muhit shakllanishiga ko‘maklashadi.

Bugungi kunda dunyoda qulaylik birinchi o‘rinda turadi. Internet orqali oziq-ovqatga buyurtma berish yoki smartfonlarimizga bir necha marta bosish orqali sayohat qilish bo‘ladimi,

biz ehtiyojlarimizni tez va samarali qondiradigan xizmatlarni kutamiz. Avtomobillarga xizmat ko‘rsatish haqida gap ketganda ham xuddi shunday innovatsion yondashuv kerak. Biz nafaqat kafolatlangan avtomobillarning qulayligi va ishonchliligi kabi qulay xizmat,balki ham xohlaymiz.

Hozirgi texnologiya asrida onlayn ma'lumotlarga ega bo‘lish kundalik hayotimizning ajralmas qismiga aylandi. Bu nafaqat shaxsiy ehtiyojlar va faoliyatlar, balki professional xizmatlar uchun ham amal qiladi. Onlayn ma'lumotlardan katta foyda keltiradigan bunday xizmatlardan biri bu avtomobillarga xizmat ko‘rsatish sohasidir. Ishonchli transportga bo‘lgan talab ortib borayotgan bir paytda, avtomobil xizmatlari uchun haydovchilar, qabul qilish punktlari, sifatli ehtiyot qismlar do‘konlari va boshqa tegishli xizmatlar haqida ma'lumot beruvchi onlayn mavjud bo‘lishi juda muhimdir (3-rasm).



3-rasm. Avtomobillarga zamonaviy-onlayn xizmat ko‘rsatish tuzilmasi

Haydovchilarimizga onlayn ma’lumot berish uchun biz yo‘lda avtomobil xizmatlari bilan bog‘liq turli xizmatlarni taklif qiladigan keng qamrovli platformani ishlab chiqishni taklif qilaman. Ushbu platformada haydovchilarimizning real vaqt rejimida GPS kuzatuvi kabi xususiyatlar mavjud bo‘lib, mijozlarga haydovchining aniq joylashuvi va taxminiy yetib kelish vaqtini ko‘rish imkonini beradi. Bundan tashqari, biz qabul qilish punktlari haqida ma'lumot beramiz, bu esa mijozlarga eng yaqin olib ketish joyini osongina topish imkonini beradi. Shuningdek, haydovchilarimiz faqat brend ostidagi do‘konlardan olingan sifatli ehtiyot qismlardan foydalanishini ta'minlaymiz. [5]

Avtomobillarning texnik holatini baholashning asosiy omillaridan biri muntazam texnik xizmat ko‘rsatishdir. Muntazam ravishda rejalashtirilgan texnik xizmat ko‘rsatish, masalan, moyni almashtirish, filtrni almashtirish va shinalarni aylantirish avtomobilning ishlashi va uzoq umr ko‘rishiga katta ta'sir ko‘rsatishi mumkin. Avtomobilsozlik sanoati rivojlanishda davom etar ekan, avtomobillarga xizmat ko‘rsatish sifati va samaradorligini oshirishga bo‘lgan ehtiyoj ortib bormoqda. Ushbu muammoni hal qilish uchun texnologiyadagi yutuqlar diagnostikalash jarayonlarini soddalashtiradigan va avtomobillarga umumiy texnik xizmat ko‘rsatishni yaxshilaydigan innovatsion yechimlarga yo‘l ochdi. Ushbu yutuqlar real vaqt rejimida monitoring va muammolarni aniqlash imkonini beruvchi masofaviy diagnostika va texnik xizmat ko‘rsatish texnologiyasini ishlab chiqishni o‘z ichiga oladi. Ma'lumotlar tahlili va bashoratli algoritmlar kuchidan foydalangan holda, texniklar endi proektiv ravishda yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan muammolarni aniqlashlari va zarur ta'mirlash ishlarini olib borishlari, transport vositalarining to‘xtab qolish vaqtini kamaytirish va xarajatlarni kamaytirishlari mumkin.

Ehtiyot qismlar avtomobillarga texnik xizmat ko‘rsatish va ta'mirlashning muhim tarkibiy qismidir. Avtoservis markazlarining yuqori sifatli ehtiyot qismlarga ega bo‘lishini ta’minlash mijozlarga samarali va ishonchli xizmat ko‘rsatishda muhim ahamiyat kasb etadi. Yo‘lda avtomobillar sonining ko‘payishi bilan ehtiyot qismlarga bo‘lgan talab sezilarli darajada oshdi. Shu sababli, ushbu xizmat ko‘rsatish markazlarida yuqori sifatli ehtiyot qismlar mavjudligini kafolatlaydigan chora-tadbirlarni amalga oshirish zarur. [6]

Avtomobil sanoati yillar davomida texnologiya va muhandislik sohasida sezilarli yutuqlarga erishdi. Natijada avtomobillarga xizmat koʻrsatish yanada murakkablashdi va maxsus bilim va koʻnikmalarni talab qiladi. Ushbu oʻzgarishlardan kelib chiqib, avtomobillarga xizmat koʻrsatishni yaxshilashda davlatning roli tobora ortib bormoqda. Davlat avtomobillarga texnik xizmat koʻrsatish obyektlari uchun standartlar va qoidalarni belgilashda, ularning xavfsizlik va sifat talablariga javob berishini ta'minlashda hal qiluvchi rol oʻynashi mumkin va hukumatning aralashuvi va ushbu muhim xizmat yuqori sifatli boʻlishini ta'minlash juda muhimdir. Avtomobillarga xizmat koʻrsatish markazlari uchun qoidalar va standartlarni joriy qilish orqali davlat mijozlarga ishonchli va ishonchli xizmatlarni olishini kafolatlashi mumkin. Bundan tashqari, davlat avtomobillarga xizmat koʻrsatuvchi korxonalarni ekologik toza mahsulotlardan foydalanish va qayta ishlash tashabbuslarini qoʻllash kabi ekologik toza amaliyotlarni qoʻllash uchun ragʻbatlantirishi mumkin.Bunda tashqari davlat Avtomobillarga xizmat koʻrsatish ustaxonalari ochish uchun davlat subsidiyasini ajratish kabi ragʻbatlantirishlarni koʻrsatsa yaxshi boʻlar edi.

Yuqorida keltirilgan fikr-mulohazalarga tayangan holda respublikamizda yengil avtomobillarni ishlab chiqarish ortishi sababli servis xizmat koʻrsatish sifatini **yaxshilash usullariga** quyidagilar kiradi:

- avtomobillarga xizmat koʻrsatuvchi muhandislarni avvalo, ta’mirlash texnoligiyalari va zamonaviy texnologik jihozlardan foylanishlari boʻyicha malaka oshirish muassasalar tizimini yaratish ;

- Avtomobillarga avtoservislarning oʻzlari yuqori sifatli ehtiyot qismlarini bilan ta’minlash orqali mijozlarga samarali va ishonchli xizmat koʻrsatish tizimini ishlab chiqish;

- avtomobillaraga xizmat koʻrsatish obyektlarini yangi texnologik jihozlar bilan ta’minlash uchun mamlakatimiz tomonidan subsidiya ajratish kabi ragʻbatlantirishlar berish;

- haydovchilarga real vaqt rejimida GPS orqali yoʻlda Avtomobil xizmatlari bilan boʻgʻliq turli xizmatlarni taklif qiladigan online maʻlumot berish platformasini ishlab chiqish;

Xulosa qilib aytganda, Respublikamizda oxirgi yillarda avtomobillar soni oshib bormoqda. Buning natijasida avtomobillarga xizmat koʻrsatish obyektlarining bir qator muammolarga duch kelayotgani jumladan: toʻxtab qolish vaqtini kamaytirish va xarajatlarni kamaytirish, sifatli ehtiyot qismlar bilan ta’minlanlash darajasini pastligi,sifatli, haydovchilar uchun tezkor va qulay xizmat koʻrsatilmayotganligini koʻrishimiz mumkun.

ADABIYOTLAR

1. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 18-iyuldagi “Oʻzbekiston Respublikasi avtomobil sanoatini jadal rivojlantirishga oid qoʻshimcha chora-tadbirlar toʻgʻrisida”gi PQ№4394-sonli qarori.

2. M. Z. Musajonov Avtoservis korxonalarini loyihalash asoslari. Toshkent. Tamaddun nashriyoti 2017 yil. 336 b.

3. SH. E. Islomov “Jizzax shahrida avtomobillarga servis xizmat koʻrsatish sifatini oshirish muammolari”; Iqtisodiyot tarmoqlari rivojlanishini ta’minlovchi fan, ta’lim hamda modernizasiyalagan energiya va resurs tejamkor texnologiyalar, texnika vositalari: muammolar, yechimlar, istiqbollar. Respublika miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman. Jizzax: JizPI, 17-18 aprel 2015 y. 407-409 b.

4. Islomov Sh. E., Norqoʻziev A. B. Respublikamizda avtomobiль servisning istiqboli. MEʹMORCHILIK va QURILISH MUAMMOLARI (ilmiy-texnikjurnal). SAMARQAND 123 b

5. Мутраков О.С. “Факторная модель развития автосервисных услуг в регионе”. "Управление экономическими системами: электронный научный журнал" 18 декабр 2018 г

6. “Mamlakatimizda zamonaviy avtomobillarga texnik xizmat ko„rsatish uzluksizligini ta‟minlashning dolzarb muammolari va ularning samarador yechimlari” Mavzusida Respublika ilmiy va ilmiy-amaliy Anjuman ma‟ruzalar to„plami Norqo‟ziyev Akmal Baxtiyor o‟g‟li (JizPI) - Avtoservislarning bajaradigan ishlari va quvvatiga qarab bo`linishi 153 b. FARG‘ONA – 2021

7. Bakulov , P.A. Mijoz va xizmat ko‘rsatish stantsiyasi o‘rtasidagi masofaviy o‘zaro aloqa orqali xususiy yo‘lovchi avtomashinalarini ta'mirlash uchun arizani shakllantirishni avtomatlashtirish // Innovatsiyalar va investitsiyalar. - 2014. - No 4. - B. 135–138.

8. Epishkin , V.E. Avtoservis korxonalarini rivojlantirishning istiqbolli yo‘nalishlari // Azimut ilmiy tadqiqotlar: iqtisodiyot va menejment. - 2017. - V. 6, No 3 (20). – B. 145–148.

9. https://www.autostat.ru/news/41081/

10. www.stat.uz –Davlat statistika qo‘mitasi rasmiy veb sayti.

11. Эрназаров А.А. МЕТОДИКА РАСЧЕТА КОЛИЧЕСТВА ВЫБРОСА ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ТРАНСПОРТНЫМ ПОТОКОМ // Вестник науки. 2022. №9 (54). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-rascheta-kolichestva-vybrosa-toksichnyh-veschestv-v-okruzhayuschuyu-sredu-transportnym-potokom (дата обращения: 02.11.2023).

12. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. *Russian Engineering Research*, *42*(8), 791-793.

13. Мухамедов, Д., Умурзаков, А. Х., & Абдувахобов, Д. А. (2019). РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ ШАРНИРНО-ЗУБОВОЙ БОРОНЫ. In *ВКЛАД УНИВЕРСИТЕТСКОЙ АГРАРНОЙ НАУКИ В ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА* (pp. 291-295).

14. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., & Akbaraliyev, X. X. (2020). Theoretical Justification of Some Parameters of the Metering Device. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology*, *7*(11), 15879-15884.

15. Мухамедов, Д., & Махмудов, Ф. (2023). ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КАТКОВ АГРЕГАТА ДЛЯ ПОСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В МЕЖДУРЯДИЯ ХЛОПЧАТНИКА. *International Bulletin of Applied Science and Technology*, *3*(5), 478-483.

16. Мухамедов, Ж., Турдалиев, В. М., Косимов, А. А., & Кучкоров, С. К. (2017). Расчет мощности комбинированного агрегата для предпосевной обработки почвы и посева мелкосеменных овощных культур. *Вестник Науки и Творчества*, (3 (15)), 93-98.

UDK 656.062(075)

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ ПРИЗНАКИ, УСЛОВИЯ И ВИДЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Қосимов Суннат Ҳатамович
ДжиПИ, доцент

Олимова Шаҳло Пардабойовна
ДжиПИ

Аннотация. В данной статье рассмотрены вопросы предпринимательской деятельности на автомобильном транспорте, признаки, условия и виды

предпринимательской деятельности. Отмечено, что одной из важнейших особенностей развития автомобильного транспорта в современных условиях является то, что здесь действует значительное число малых предприятий.

Annotation. This article discusses the issues of entrepreneurship in road transport signs, conditions and types of entrepreneurial activity. It is noted that one of the most important features of the development of road transport in modern conditions is that a significant number of small enterprises operate here.

Ключевые слова: распространение автомобильного, товаропроизводящих, транспорта

Keywords. distribution of automotive, commodity-producing,transport in the economy,passenger automobile, public transport, maintenance

Под предпринимательской деятельностью понимается самостоятельная, осуществляемая на свой риск деятельность, направленная на систематическое получение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг лицами, зарегистрированными в установленном законом порядке. Выделяют некоторые признаки предпринимательской деятельности.

1. Систематичность, то есть осуществление предпринимательской деятельности в течение определенного периода. Однако законодатель не определяет четких критериев систематичности. Поэтому для квалификации деятельности как предпринимательской применяют такие критерии, как:

• доля прибыли от осуществления предпринимательской деятельности в общих доходах лица;

• размеры прибыли;

• получение ее определенное количество раз за какой-либо отчетный период и др.

2. Самостоятельность, которая включает в себя две составляющие: а) организационная самостоятельность – возможность самостоятельно принимать решения в процессе предпринимательской деятельности (волевой характер); б) имущественная самостоятельность – наличие у предпринимателя обособленного имущества для осуществления предпринимательской деятельности. Рисковый характер предпринимательской деятельности. Риск (от лат. «risco» – «отвесная скала») – вероятность неполучения запланированного или ожидаемого положительного результата.

3. Самостоятельная имущественная ответственность предпринимателя. Пределы такой ответственности зависят от организационно-правовой формы осуществления предпринимательской деятельности.

4. Легализованный характер. Предпринимательская деятельность может осуществляться только лицами, зарегистрированными в установленном законом порядке. Осуществление предпринимательской деятельности без государственной регистрации является правонарушением (ст. 14.1 КоАП РФ; ст. 171 УК РФ).

5. Направленность на систематическое получение прибыли. Под прибылью понимают доходы, уменьшенные на величину расходов. При этом важна именно цель деятельности лица, а не факт получения прибыли. Деятельность, направленная на получение прибыли, но приносящая убытки, также является предпринимательской.

6. Профессионализм – признак, предполагающий наличие у предпринимателя определенных знаний и навыков. В настоящее время такое требование закреплено в отношении далеко не всех видов предпринимательской деятельности (в основном наличие определенного образования требуется при осуществлении лицензируемых видов деятельности). Однако он указан в качестве обязательного в законодательстве Германии,

Франции и др. Предпринимательство в условиях рыночной экономики выступает основным способом функционирования и развития производительных сил общества. Основываясь, главным образом, на частной собственности на средства производства оно направлено на мобилизацию всех видов ресурсов материальных, финансовых, кадровых с целью производства товаров и выполнения услуг или работ, необходимых для обеспечения жизнедеятельности людей. Именно в этом заключается значение предпринимательства и предпринимательской деятельности в современных условиях. Опыт стран с рыночной экономикой свидетельствует о том, что уровень развития предпринимательства является критерием уровня жизни населения и экономики страны в целом.Теоретические положения, раскрывающие суть и содержание предпринимательства, организации предпринимательской деятельности в равной мере распространяются на все отрасли экономики. Однако, в каждой отрасли есть свои особенности, определяемые особенностями применяемой техники, технологии, организации производства и управления и др. поэтому вопросы организации предпринимательской деятельности должны рассматриваться применительно к каждой отрасли с учетом их специфики. АТ является одной из старейших "рыночных" отраслей, которая имеет богатые традиции коммерческой деятельности в экономике страны. Еще в середине 70-х годов XX века в СССР наметился растущий избыток перевозочных возможностей АТП над потребностями страны в грузовых автомобильных перевозках. Поэтому уже тогда, грузовые АТП получили от государства "рыночные полномочия" по обслуживанию не только своих "плановых" клиентов, но и других, по своему выбору. Государство также "позволила" применять в определенных пределах договорные тарифы. В результате многие АТП в 70-х годах начали создавать коммерческие службы, перед которыми была поставлена задача значительного расширения набора предоставляемых услуг клиентуре и поиска новых форм обслуживания потребителей.
В настоящей статье вопросы реализации и применения общих положений по организации предпринимательской деятельности рассматриваются применительно к автомобильному транспорту. Среди других видов транспорта в Республике Узбекистан автомобильный занимает важнейшее место на рынке транспортных услуг. На его долю приходится до 80 % всех перевозимых грузов, чему способствует сравнительно небольшое среднее расстояние доставки и то, что автомобильный транспорт в большинстве случаев начинает и заканчивает перевозочный процесс в смешанном варианте (с участием других видов транспорта). Широкое распространение автомобильный транспорт получил во внутрипроизводственных или внутрифирменных перевозках грузов на предприятиях товаропроизводящих отраслей промышленности, аграрном секторе и т.д. Здесь он выступает решающим фактором производства, создавая необходимые условия для решения задач, стоящих перед производственными предприятиями. Широкое распространение автомобильного транспорта объясняется тем, что он отличается высокой маневренностью и способностью осуществлять прямую доставку грузов, без участия других видов транспорта, приспособленностью для транспортировки грузов различных по массе и габаритным размерам, способностью развивать большую скорость по благоустроенным дорогам, проникать в отдаленные места. Автомобили можно эксплуатировать по грунтовым дорогам, что обеспечивает значительную экономию первоначальных инвестиций, связанных с открытием движения.

В результате отсутствия перегрузочных операций и доставки грузов непосредственно от склада отправителя до склада получателя в короткие сроки перевозка грузов автомобилями зачастую оказывается дешевле, чем железнодорожным и другими

видами транспорта.

Благодаря высокой мобильности автомобили широко используются на транспортных работах как внутри городов или районов, так и в междугородном или межрайонном и международном сообщениях.

О важности грузового автомобильного транспорта в экономике страны свидетельствует доля автотранспортных издержек в стоимости конечной продукции в различных ее секторах: в промышленности она составляет не менее 15 %, в строительстве - до 30 %, в сельском хозяйстве - до 40 %.

Велико значение автомобилей в удовлетворении потребностей населения в перевозках пассажиров. Пассажирский автомобильный транспорт широко используется населением для поездок к месту работы и обратно, для поездок, связанных с отдыхом, учебой, лечением и другими личными нуждами, что имеет большое социальное значение. В небольших городах а их в стране абсолютное большинство автобусы являются единственным видом массового общественного транспорта, обслуживающим внутригородские и пригородные перевозки пассажиров.

Следует подчеркнуть, что последние годы, совпадающие с периодом проведения рыночных реформ в стране, масштабы применения автобусов из года в год расширяются как на международных, так и на междугородных перевозках пассажиров.

Следует отметить, что за автомобильным транспортом в ближайшей перспективе сохранится ведущее положение в обслуживании экономики нашей страны и населения. Численность автопарка последние годы имеет тенденцию к увеличению, объемы его работы растут. Возрастает и потребность в поддержании подвижного состава в технически исправном состоянию, т.е. в автосервисных услугах.

Одной из важнейших особенностей развития автомобильного транспорта в современных условиях является то, что здесь действует значительное число малых предприятий. Они выполняют большие объемы работ на перевозках грузов и пассажиров, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств. Организационно-экономический механизм функционирования малого предпринимательства в указанных видах деятельности имеет свои специфические черты, определяемые отраслевыми особенностями автомобильного транспорта. Их необходимо учитывать при организации предпринимательской деятельности на рынке транспортных и автосервисных услуг.

Данное пособие включает два раздела. Первый раздел посвящен общим положениям по организации предпринимательства, второй - включает вопросы, связанные с реализацией общих положений по организации предпринимательской деятельности на автомобильном транспорте.

В приложениях помещены извлечения из нормативных документов, действующих на автотранспорте, формы документов, порядок их заполнения и другие материалы, которые необходимы для предпринимательской деятельности в сфере автотранспортных и автосервисных услуг.

При подготовке учебно-практического пособия автором использован отечественный и зарубежный опыт работы предприятий и физических лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность.

В настоящее время в экономической литературе существует несколько определений предпринимательства. Их объединяет одно общее положение о том, что предпринимательство - это деятельность, направленная на получение прибыли или личного дохода. В Гражданском кодексе Республики Узбекистан, например, записано: "Предпринимательской деятельностью является, направленная на систематическое

получение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг лицами, зарегистрированными в этом качестве в установленном законом порядке ".

Подобный подход к определению предпринимательства и предпринимательской деятельности, на наш взгляд, не раскрывает в полной мере ее сущность. Предпринимательство всегда было направлено на развитие производительных сил общества с целью насыщения рынка товаров и услуг, а прибыль выступает как мотивационный фактор этого развития, как экономический стимул. Через предпринимательство в определенной мере решается проблема удовлетворения потребностей общества в необходимых товарах и услугах. Исторический опыт свидетельствует о том что, чем выше уровень развития предпринимательства, тем выше степень удовлетворения потребностей людей в той или иной стране.

Следует также отметить, что в предпринимательстве мы видим пример сочетания личной выгоды с общественной пользой. Поэтому более правильным, на наш взгляд, будет следующее определение. Предпринимательство - это инициативная и самостоятельная деятельность по производству товаров и выполнению услуг, осуществляемая под имущественную ответственность предпринимателя и основанная на сочетании личной экономической выгоды с общественной пользой.

Основными признаками предпринимательства являются самостоятельность и независимость предпринимателя, личная экономическая заинтересованность в результатах труда, личная материальная ответственность перед другими субъектами рыночных отношений, новаторство и творческий поиск, хозяйственный риск.

Предприниматель может осуществлять любые виды деятельности, предусмотренные его уставом, самостоятельно формировать свою производственную программу. Самостоятельность в организации производства дополняется коммерческой свободой. Предприятие определяет пути и способы реализации своей продукции, выбирает контрагентов, с которыми будет иметь дело, устанавливает цены. Экономические связи закрепляются договорами.

Разумеется, в экономике абсолютной свободы производителей не существует. Предприниматель имеет полную самостоятельность в том смысле, что над ним нет инстанции, принуждающей делать то, как и сколько. Но он не свободен от рынка, от его жестких требований.

Собственная выгода - ведущий фактор предпринимательства. Она выражается в стремлении получить максимальную прибыль. Однако в условиях товарного производства предприниматель, преследуя свои особые интересы, работает на общество. Личная ответственность возлагается на предпринимателя за нарушение договорных, кредитных, расчетных и налоговых обязательств, продажу товаров, пользование которыми может причинить вред здоровью населения, и иных правил, предусмотренных законодательством. Кроме того, предприниматель обязан проявлять заботу о рациональном использовании имеющейся у него земли и других природных ресурсов, не загрязнять окружающую среду, не нарушать правил безопасности производства, соблюдать санитарно-гигиенические нормы и требования по защите здоровья его работников.

Новаторство и творческий поиск стимулирует конкурентную борьбу. В цивилизованном рынке удержаться может только тот, кто обеспечивает высокое качество и постоянно обновляет продукцию, совершенствует технику и технологию.

Риск формирует особый способ мышления и поведения, психологию

предпринимателя. Ключевой момент, лежащий в основе хозяйственного риска, - соотношение между предполагаемыми затратами и результатами. Если цены произведенных продуктов не возмещают затрат, это значит, что предприниматель либо не сумел эффективно организовать свою деятельность, либо неблагоприятно сложилась конъюнктура. Необходимость постоянно контролировать комбинации условий производства держит предпринимателя в напряженном состоянии.

Развитие предпринимательства тесно связано со средой, которая предполагает определенную экономическую, социально-культурную, технологическую, организационную и физическую или географическую обстановку.

В заключении можно отметить , что экономическая обстановка обуславливает наличие платежеспособного спроса, возможности покупки тех или иных товаров и услуг рынка труда и др. Следует подчеркнуть, что экономическая обстановка находится под сильным влиянием политических решений, принимаемых на уровне государственных органов управления. Кроме того, предпринимательство функционирует в рамках соответствующей правовой сферы, которая должна способствовать его успешному развитию. Социально-культурная среда характеризуется уровнем образования и культура населения, его отношением к прошлому и будущему страны, национальными отношениями внутри страны и отношениями к другим странам. Технологическая среда отражает уровень научно-технического прогресса в стране, которой воздействует на предпринимательство через инновационные процессы (использование достижений науки в производстве).

ЛИТЕРАТУРА

1. Информатсионные технологии управления: Учебное пособие. Под.ред. проф. Г.А. Титаренко.– 2-е изд., доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 439с.

2. Икрамов М.А. Автомобилно-дорожный сектор государств сентралной Азии: проблемы и перспективы развития /М.А.Икрамов, А.А.Зохидова, В.А.Топалиди. – Ташкент:Изд-во Нас. Библиотеки Узбекистана им.Алишера Навои, 2011.-155с.

3. Ю. М. Неруш. Коммерческая логистика Москва ЮНИТИ 1997г.

4. J. R. Kulmuxamedov. Transport logistikasi asoslari J. 2013g.

5. Lester A. Hoel, Nicholas J. Garber, Adel W.Sadek. Transportation infrastrurture engineering/ A Multimodal integration. Univer sity of Vermont.

6. Бутаев Ш.О., Мадаминов Ю.И. Совершенствование методов управления процессами автомобильных перевозок грузов.Ташкент:Фан, 1988.-150 s.

7. Модели и методы теории логистики: Учеебное пособи. 2-е изд./Под ред. Лукинского В.С. СП: Питер. 2007. -448 С.

8. Raxmatullaev M. Qosimov S.X. Yuk oqimini logistik kuzatuvi va komplekslarini mahalliylashtirish omillari. Ilmiy-tex. jur. 23 (8) 52.

9. Raxmatullaev M. Qosimov S.X. Современные инновации и технологии организации перевозки. Ilmiy – texnik jurnal 23 (9) 167.

10. Aleksander Sladkowski. Intelligent transport systems-problems and perspectives. Springer.-2016. – 307 ps.

11. Barbara Flugge. Smart mobility – connecting everyone. 2017.

12. Косимов, С. Х., & Нишонов, А. О. У. (2021). Пути развитие логистической системы при организации перевозки грузов на международных маршрутах. Academic research in educational sciences, 2(3).

13. Косимов, С. (2021). Применение обучающих программ-тренажеров в обучении предмета «логистика транспорта». InterConf.

14. Косимов, С., & Косимов, Б. (2021). Факторы формирования и развития современных терминалов в логистической системе. InterConf.

15. Qosimov, S. (2021). Methodical basis for teaching electronic education. InterConf.

16. Шарипова, Н., & Рахматуллаев, М. (2021). К ВОПРОСУ О НАЗНАЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ДОРОЖНЫХ КОНТРОЛЕРОВ В СИСТЕМЕ ДОРОЖНОЕ УПРАВЛЕНИЕ. InterConf

17. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. *Russian Engineering Research*, *42*(8), 791-793.

18. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., Akbaraliyev, X. X., Nabijonov, U. A., & Mirzaabdullayev, M. M. Substantiation Angle of Incidence of the Device with a Changing Curvilinear Surface to the Drum. *International Journal on Integrated Education*, *3*(12), 481-483.

19. Мухамедов, Ж., Турдалиев, В. М., & Косимов, А. А. (2019). ОПРЕДЕЛЕНИЯ УГЛА ЗАКРУЧИВАНИЯ СОСТАВНОГО ЗУБЧАТОГО ШКИВА. In *Перспективное развитие науки, техники и технологий* (pp. 192-195).

20. Мухамедов, Ж., Турдалиев, В. М., Косимов, А. А., & Кучкоров, С. К. (2017). Расчет мощности комбинированного агрегата для предпосевной обработки почвы и посева мелкосеменных овощных культур. *Вестник Науки и Творчества*, (3 (15)), 93-98.

UDK 656.062(075)

TRANSPORT LOGISTIK TIZIMIDA ISTE’MOLCHI MANZILGA ALOHIDA TASHISH XIZMATI KO‘RSATISH JARAYONLARINI BOSHQARISH MODELLARI.

Raxmatullaev Mustafoqul
JizPI, dots.

Mamarajabov Xurshid Mamaziyayevich
JizPI

Annotatsiya. Maqolada iste’molchi manzilga alohida tashish xizmati ko‘rsatish jarayonlarini boshqarish modellari, marshrutlashtirishning xilma-xil metodlarini, jumladan, radial marshrutlar yuklar bir jo‘natuvchidan bir necha oluvchilarga yoki aksincha bir qancha jo‘natuvchilardan yagona oluvchiga tashilganda qo‘llanilanilishi ko‘rsatilib o‘tilgan. Xulosa qilib aytganda tutashma manzillarga tashish xizmatini ko‘rsatish jarayonlarini boshqarish masalasini matematik modellarini xarakterli holatlar uchun oddiydan murakkabga o‘tish ketma-ketligida tavsiya etilgan.

Аннотация. В статье показаны модели управления отдельными транспортными услугами в адрес клиента, различные способы маршрутизации, в том числе радиальные маршруты, используемые при транспортировке грузов от одного отправителя к нескольким получателям или, наоборот, от нескольких отправителей к одному получателю. В заключение рекомендуются математические модели управления транспортными услугами по стыковочным направлениям в последовательности перехода от простого к сложному для типичных случаев.

Annotation. The article shows models for managing individual transport services to the client, various routing methods, including radial routes used when transporting goods from one sender to several recipients or, conversely, from several senders to one recipient. In conclusion, mathematical models for managing transport services in connecting directions are recommended

in the sequence of transition from simple to complex for typical cases.

Kalit so‘zlari. Transport logistik tizim, iste’molchi, alohida tashish, xizmat ko‘rsatish, jarayonlarni boshqarish, iste’molchi manzilga, radial marshrutlar, yuk tashish, xalq xo‘jaligi, marshrutlashtirish.

Ключевые слова. Система транспортной логистики, потребитель, отдельный транспорт, сервис, управление процессами, потребитель до пункта назначения, радиальные маршруты, грузоперевозки, народное хозяйство, маршрутизация.

Keywords. Transport logistics system, consumer, individual transport, service, process management, consumer to destination, radial routes, cargo transportation, national economy, routing.

Bugungi kunda Respublikamizda intellektual transport tizimini yaratishga katta e’tibor berilmoqda. Hozirda dunyo bo‘ylab avtomobillar harakati juda tez sur’atda ko‘paymoqda. Avtomobillarning sezilarli darajada ko‘payishi va yo‘l tarmog‘ining cheklangan imkoniyatlari tufayli juda ko‘p ziddiyatli vaziyatlar yuzaga keladi va transportning harakatchanligi keskin kamayadi. Dunyodagi yirik shaharlarning tajribasi shuni ko‘rsatadiki, yo‘llar-ning tirbandligi muammosini faqat magistral yo‘llarni qurish bilan hal qilib bo‘lmaydi: juda ko‘p sonli avtomobillar darhol yo‘lning yangi qismiga shoshilib o‘tishi, tirbandlikni keltirib chiqaradi. Transport oqimini samarali tartibga solish uchun intellektual transport tizimlarini joriy qilish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

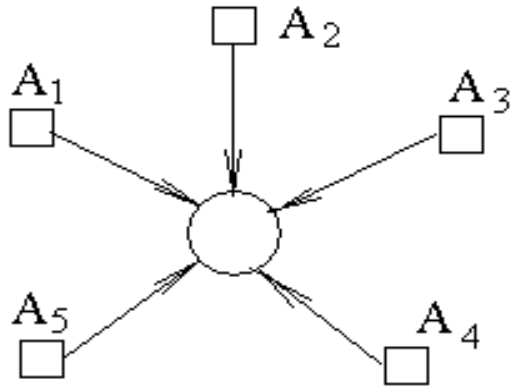
Yo‘l harakati holatini nazorat qilish vazifasi, aslida, tezlik bilan harakatlanayotgan ko‘plab obyektlarni kuzatishdan iboratdir. Inson bunday mashaqqatli muntazam bajariladigan faoliyatga moslasha olmaydi, unda tezda charchash holatlari yuzaga keladi va transport holatini to‘liq nazorat qila olmaydi. Ushbu muammoni “Avto-Intellekt” yo‘l-transport holatini intellektual nazorat qilish va avtomobil raqamlarini aniqlash orqali tezda hal qiladi. Nazorat zonasidan o‘tgan barcha transport vositalarining ma’lumotlar bazasi shakllantiriladi. Yagona tizimga cheksiz miqdordagi videokameralar, ma’lumotlarni saqlash va qayta ishlash serverlari, shuningdek, avtomatlashtirilgan operator ish o‘rinlarini birlashtirilishi mumkin.

Olib borilgan ilmiy izlanishlarda marshrutlashtirishning xilma-xil metodlarini ko‘rib chiqdiqilgan. Marshrutlashtirish samaradorligi asosan yo‘ldan foydalanish koeffitsiyentining oshishi va buning natijasida harakatlanuvchi sostav ish unumdorligining ko‘payishi hamda yuk tashish tannarxining kamayishi hisobiga bo‘ladi. Hozirgi paytda mamlakatimiz avtomobil transportida yo‘ldan foydalanish koeffitsiyentining erishilgan o‘rtacha qiymati 0.5dan sal ortiqroq bo‘lib, bunday xol ratsional marshrutlarda yuk tashish hali ham nisbatan kam qo‘llanilayotganini hamda yo‘ldan foydalanish darajasini oshirish natijasida tashish samaradorligini ko‘tarishning real imkoniyatlari mavjudligini ko‘rsatadi.

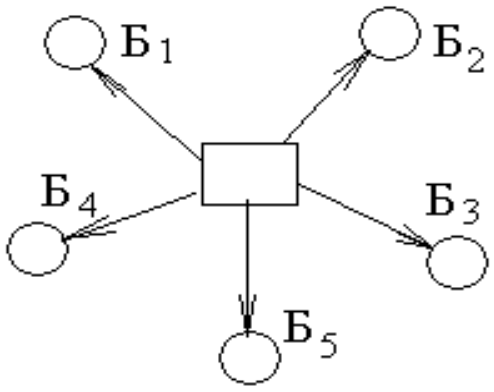
Ko‘p hollarda yuk tashishni ratsional marshrutlarda amalga oshirishga imkoniyat bo‘lmaydi. Masalan, yuk tashish maxsus avtomobillarda amalga oshirilganda, yuk punktlari bir-birlaridan uzoq masofada joylashganda ratsional marshrutlarni qo‘llab bo‘lmaydi. Bunday hollarda yuk tashish radial marshrutlarda amalga oshiriladi. Radial marshrutlar yuklar bir jo‘natuvchidan bir necha oluvchilarga yoki aksincha bir qancha jo‘natuvchilardan yagona oluvchiga tashilganda qo‘llaniladi. Bunda harakatlanuvchi sostav yukni jo‘natuvchidan oluvchiga yetkazib bergandan keyin qaytishda yuksiz keladi. Jo‘natuvchi va oluvchini bog‘laydigan marshrut sxemasi yuk tashish liniyasi deyiladi. Shunday qilib yuk tashish liniyalari yagona punktga yig‘ilish yoki yagona punktdan tarqatilishi mumkin. Bunday sxemalarni mos ravishda yig‘iladigan yoki tarqaladigan radial marshrutlar deyiladi (1 va 2-rasmlar).

Radial marshrutlar sistemasi deb, biror iqtisodiy regiondagi yuklar tashishni amalga oshirish uchun kerak bo‘ladigan marshrutlar kompleksiga aytiladi. Boshqacha aytganda, radial

marshrutlar sistemasi ma’lum bir territoriyadagi hamma korxonalar va tashkilotlardan ketadigan va ularga keladigan yuklarni tashishning radial sxemalarini o‘z ichiga oladi.



1-rasm. Yig‘iladigan radial marshrutlar



2-rasm. Tarqaladigan radial marshrutlar

Ratsional marshrutlar tuzish bu yuqori darajadagi yo‘ldan foydalanish koeffitsiyentini ta’minlaydigan punktlararo yurish yoki yuk tashish liniyalari ketma-ketligini aniqlashdan iboratdir. Demak, ratsional marshrutlar radial marshrutlarning ayrim liniyalarini o‘zaro birlashtirib tuziladi. Ammo yuqorida ta’kidlaganimizdek bunday marshrutlarda tashilayotgan yuklar xajmi umumiy tashish xajmining juda kam qismini tashkil etadi.

Radial marshrutlar yuk tashish xalq ho‘jaligining turli tarmoqlarida nihoyatda keng qo‘llaniladi. Qishloq xo‘jaligiga oid yuklar, qurilish materiallari qayta ishlash sanoati mahsulotlari va shu kabi ko‘plab yuklar radial marshrutlarda tashiladi.

Radial marshrutlarda yuk tashishni rejalashtirish o‘ziga xos xususiyatlarga ega.

1. Rejalashtirish ma’lum bir yuk oluvchi yoki jo‘natuvchi miqyosida tashiladigan yuklar bo‘yicha amalga oshirilishi mumkin. Masalan, ma’lum bir paxta zavodiga tayyorlov punktlaridan paxta yoki yog‘-moy kombinatiga paxta zavodlaridan chigit tashish yoxud g‘isht zavodidan qurilishlar va stansiyalariga g‘isht yetkazib berish va shu kabilar. Bunda yuk oqimlarini optimallashtirish masalasini yechish natijasida ma’lum bir territoriyadagi har bir oluvchi yoki jo‘natuvchilar uchun tegishli yuk beruvchi yoki iste’molchi punktlar belgilangan bo‘ladi. Bundan tashqari rejalashtirilgan marshrutlarda yuk tashishni amalga oshiruvchi Avtotransport korxonalari aniqlanadi.

Kunlik yuk olish yoki jo‘natish hajmlarining notekisligi bajarilishi lozim bo‘lgan transport ishining vaqt mobaynida o‘zgarib turishini taqozo qiladi. Bu esa avtotransport vositalariga bo‘lgan ehtiyojni kunlar bo‘yicha xar xil bo‘lishiga olib keladi. Yuk tashish alohida jo‘natuvchi yoki oluvchi miqyosida planlashtirilganda transport ishiga bo‘lgan notekis ehtiyojni ta’minlash imkoniyatlari bir muncha cheklangan bo‘ladi.

2. Markazlashgan yuk tashish sistemasida ma’lum rayon yoki tarmoq miqyosidagi hamma jo‘natuvchi va oluvchilarni o‘z ichiga oladigan plan tuziladi. Bunda ma’lum regiondagi transport ishlarini bajarishda ishtirok etadigan hamma transport korxonalari uchun eng samarali tashish plani tuzishga hamda ayrim korxonalarni transport xizmatiga bo‘ladigan ehtiyojlarining mavsumiy notekisliklarini ta’minlash imkoniyatlari oshadi.

3. Radial marshrutlar har xil masofali liniyalardan iborat bo‘lib, ularning har birida har xil yuk ko‘taruvchanlikka ega bo‘lgan harakatlanuvchi sostavlar qo‘llash mumkin. Yuk tashish liniyalarining masofasi bir tomondan bu liniyalarda eng samarali ishlatilishi mumkin bo‘lgan harakatlanuvchi sostav turlarini belgilasa, ikkinchi tomondan esa cheklangan sondagi avtomobil

parkining liniyalarga taqsimlanishiga qarab oluvchiga yetkaziladigan yoki jo‘natuvchidan olib chiqiladigan yuk hajmlarini belgilaydi. Shunday qilib cheklangan sondagi harakatlanuvchi sostav parkini ma’lum rayonning radial marshrutlar kompleksidagi ayrim liniyalar bo‘yicha shunday taqsimlash kerak bo‘ladiki, bunda iste’molchilarning yuk tashishga bo‘lgan ehtiyoji butunlay qondirilsin yoki bajarilmagan tashish hajmlari uchun iste’molchilar yo‘qotadigan samardorlik hamda transport ishlari xarajatlari eng kam bo‘lsin .

4. Ayrim liniyalarda ishlaydigan harakatlanuvchi sostavlar soni istalgancha katta yoki kichik bo‘lishi mumkin emas. Chunki liniyalarga taqsimlangan avtomobillar soni jo‘natuvchi yoki qabul qiluvchi punktlarning ortish yoki tushirish imkoniyatlaridan oshmasligi hamda shu imkoniyatlardan to‘laroq foydalanadigan darajada bo‘lishlari kerak.

5. Aksariyat hollarda avtomobil parkining liniyalar bo‘yicha taqsimlanishi har bir harakatlanuvchi sostavni butun kun mobaynida faqat bir liniyada ishlashini taqozo qiladi. YUk tashish masofasi 65-90 kmlik liniyalarda bir aylanish vaqti kunlik ish vaqtidan kichik, ikki marta aylanish vaqti esa juda katta bo‘ladi. Shuning uchun ikkinchi aylanish uchun avtomobil boshqa liniyaga jo‘natilishi mumkin. Jo‘natiladigan liniyaning masofasi shunday bo‘lishi kerakki, avtomobil birinchi va ikkinchi aylanish vaqtlari yig‘indisi kunlik ish vaqti atrofida bo‘lsin.

Yuqorida bayon etilgan tafsilotlar shuni ko‘rsatadiki, radial marshrutlarda yuk tashishni planlashtirish o‘z mohiyati bilan optimallik funksiyasi va cheklash tenglamalariga ega bo‘lgan ekstremal masaladir. Bunda optimallik funksiyasi va cheklash tenglamalariga chiziqli xarakterga egadir. Shunday qilib radial marshrutlarda yuk tashishni rejalashtirish masalalarini chiziqli programmalashtirishning modellari ko‘rinishiga keltirishimiz mumkin.

Iste’molchi manzillarni tashishga bo‘lgan ehtiyojlarini o‘z muddatida va sifatli qondirish ko‘p jihatdan avtotransport vositalari parkini tashish liniyalari bo‘yicha taqsimlash masalasini echimiga bog‘liqdir. Mazkur taqsimlash masalasini qo‘yilishida turli-tuman tashish sharoitlaridan kelib chiqadigan holatlarni, jumladan iste’molchi manzillar ish faoliyati, yuk ortish-tushirish, jo‘natish va qabul qilish ishlari tartibi va xususiyatlari, yuklarni saqlash va shu kabi ko‘plab talablarni hisobga olish lozim bo‘ladi. Shu tufayli yuklarni tashish, jo‘natish va qabul qilish sharoitlarini ilmiy asoslangan guruhlashtirish va har bir guruh talablarini hisobga oladigan holda transport vositalari parkini tashish liniyalariga optimal taqsimlash masalasini matematik modellarini ishlab chiqish talab etiladi.

Iste’molchilarni talablari asosan tutashma manzillarga yetkazib beriladigan va har bir liniyadagi tashish hajmlarini belgilaydi. Bunday talablar taqsimlash modelidagi tashish hajmlari ma’lum kattalikdan kichik emas, katta yoki teng qabilidagi cheklashlar asosida hisobga olinadi. Marshrutda yuk jo‘natish va qabul qilish, yo‘l va yo‘l harakatini tashkil etish sharoitlari avtotransport vositasini yuk ortish va tushirish ishlarida turish, yuk bilan va yuksiz harakatlanish vaqtlarini belgilaydi. Mazkur parametrlar esa pirovard-natijada avtomobilni kunlik ish unumdorligini doimiy yoki ehtimoliy taqsimlanadigan kattalik sifatida shakllantiradi.

Tashishda ishtirok etishga chiqarilgan harakatlanuvchi tarkiblar parkini liniyalarga optimal taqsimlanishi ichki va tashqi mezonlar vositasida o‘lchanadi. Turli tipdagi transport vositalarining turli marshrut va liniyalarda har xil darajadagi tashish tannarxi va ish unumdorligini ta’minlaydi. Shu tufayli ekspluatatsiya qilinayotgan avtotransport vositalarini turli tashish liniyalariga shunday taqsimlash variantini aniqlash mumkinki, bunda tashish harajatlari eng kam yoki tashish hajmi eng ko‘p bo‘ladi.

Avtotransport vositalari parkini tashish liniyalariga optimal taqsimlash modelini tarkibi avvalo yuklarni qabul qiluvchi (jo‘natuvchi) tutashma manzillar va ularni ta’minlovchi tashish liniyalari xususiyatlari, sharoitlari va ular uchun tashish hajmlariga shakllanayotgan cheklov talablariga hamda tashishda foydalanilayotgan transport vositalari turlari va miqdoriy

kattaliklariga bog‘liqdir. Model, eng avvalo, jo‘natuvchi va qabul qiluvchi yuklar hajmlarini hamda parkni tashish imkoniyalarini o‘zaro tengligini ta’minlashi lozim. Bundan tashqari har bir tashish liniyasi uchun ajratilayotgan avtomobillar soni bu liniyani yuk jo‘natish va qabul qilish imkoniyalariga mos kelishi kerak.

Iste’molchi manzillarga tashish xizmati ko‘rsatish - bu ularni xom ashyo, turli mahsulot va tovarlarga bo‘lgan ehtiyojlarini o‘z vaqtida to‘la qondirish va shu asosda avtokorxonaga mazkur faoliyatdan keladigan foydani ko‘paytirishdan iboratdir. Bunday tashish xizmati ko‘rsatishni tashkil etish masalalari o‘ziga xos xususiyatlarga ega. Ular quyidagilardan iboratdir:

1. Iste’molchilar ehtiyojini qondirishga qaratilgan tashish xizmati marshrutlarda faoliyat ko‘rsatayotgan “haydovchi-harakatlanuvchi tarkib” elementlari bajarayotgan transport ishlari yig‘ilmasi sifatida shakllanadi. Shu tufayli iste’molchilar ehtiyojini o‘z vaqtida to‘loqonli qondiradigan transport ishi hajmini avtokorxonaning tashuvchi elementlari “haydovchi-harakatlanuvchi tarkib”bo‘yicha taqsimlash lozim bo‘ladi. Bunday taqsimlashda qator texnologik talablar va iqtisodiy mezonlar bajarilishi ko‘zda tutiladi:

• avtotransport vositasi turini tashilayotgan yukni sifatini saqlash va yuqori ish unumdorligini ta’minlash talablariga javob berishi;

• yukni ortish-tushirish, marshrutdagi yo‘l va yo‘l harakatini tashkil etish sharoitlariga mos kelishi;

• belgilangan tashish xajmlarini har bir yuk turi bo‘yicha o‘z muddat lari va eng kam harajatlarda bajarilishi va sh.k.

2. Iste’molchilarni tutashgan manzillariga tashish xizmatini ko‘rsatishni turli texnik-texnologik va tashkiliy boshqaruv variantlarini mavjudligi:

• tashishni turli tipdagi avtotransport vositalari (AV) da, amalga oshirish;

• yuklarni turli darajada paketlashtirish;

• tashish jarayonlarini tirkama va yarim tirkamalarni yuk ortish-tushirish manzillarida almashtirish usulida tashkil etish;

• yuk jo‘natuvchi va qabul qiluvchi manzillarga alohida yoki marshrutli xizmat ko‘rsatish va hokazo. Bunda har bir tashish liniyasiga turli tipdagi va sondagi avtotransport vositalarini taqsimlanishi, ishlayotgan har bir “haydovchi-harakatlanuvchi tarkib”elementiga turlicha kunlik ish vaqti, tashish hajmi va qatnovlar soni kabi ko‘rsatkichlarni o‘z ichiga oluvchi reja-topshiriqlari belgilanadi.

3. Qo‘llanilayotgan tashish jarayonlarini turli variantlari avtokorxonadan ishga chiqayotgan avtotransport vositalarini parkining texnik-texnologik imkoniyatlari doirasida bo‘lib, ularni faoliyati iste’molchi manzillarni tashishga bo‘lgan ehtiyojlarini qondirishga (tashqi mezon) va bunda tashish imkoniyatlaridan samarali (eng kam harajat yoki eng yuqori ish unumdorligini ta’minlaydigan) foydalanishga (ichki mezon) qaratilgan bo‘ladi.

4. Ma’lum bir iqtisodiy hududning iste’molchi manzillariga tashish xizmati ko‘rsatish varianti (alohida yoki marshrutli xizmat), ularni xudud territoriyasida o‘zaro joylashuvi, tashish xizmatini ko‘rsatayotgan AV parkini imkoniyatlari, undagi AV lari turlari, yuklar turlari bo‘yicha tashishga qo‘yiladigan talablar, tashish marshrutidagi yo‘l va yo‘l harakatini tashkil etish sharoitiga bog‘liq ravishda belgilanadi.

5. Hozirgi paytda mayda va yirik partiyali yuk tashishni marshrutlashtirish masalasi ilmiy-uslubiy jihatdan asoslangan holda ishlab chiqilgan. Ammo shunga qaramasdan turli mamlakatlarda avtotransport vositalarida tashilayotgan yuklar hajmidan juda kam qismi ratsional marshrutlarda tashiladi. Avtomobillarda yuk tashish hajmining asosiy qismi yuk jo‘natuvchi va qabul qiluvchi manzillarga alohida xizmat ko‘rsatish usulida amalga oshiriladi. Bunda tashish jarayoni tutashma manzillarga yig‘iladigan yoki ulardan tarqatiladigan alohida liniyalarda

roʻyobga chiqadi. Bunda har bir tashish liniyasi mayatnik marshrut sifatida shakllanadi va marshrutni bir yoʻnalishda yukli, teskari yoʻnalishda esa yuksiz katnov amalga oshiriladi. Koʻplab ana shunday marshrutlar bitta tutashma manzilga yigʻiladi yoki undan tarqaladi. Har bir tutashma manzilda yigʻiluvchi yoki undan tarqatiluvchi tashish liniyalari (marshrutlari) radial marshrutlar deyiladi. Qishloq xoʻjalik mahsulotlari, qurilish materiallari va shu kabi koʻplab yuklar ana shunday radial marshrutlar tizimida tashiladi.

6. Avtomobillarda yuk tashishni tashkil etish yoʻnalishidagi ilmiyuslubiy nashrlarda keng ishlatiladigan fikr-mulohaza, ya’ni «yoʻldan foydalanish koeffitsiyentini 1% ga oshirish tashish tannarxini 0,5% ga, avtomobilni ish unumdorligini esa 0,9 % ga koʻpaytirishi» haqidagi xulosaga tanqidiy yonadoshish lozim. Chunki yoʻldan foydalanish koeffitsiyentini tashish tannarxi va avtomobilni ish unumdorligiga ta’sir etish darajasi yuk tashish masofasiga bogʻliqdir. Bunday ta’sir katta tashish masofasida, masalan, mamalakatlararo yuk tashishda katta boʻladi. Ammo avtomobiль transportida asosan nisbatan kichik masofalarga yuk tashiladi. Bundan tashqari yuqorida ta’kidlangan yoʻldan foydalanish koeffitsiyentini oshishidan kelib chiqadigan tashish tannarxini pasayishi va avtomobilni ish unumdorligini ortishi foizlarini aniqlashda mazkur koeffitsiyent β ni koʻpayishi bilan boshqa faktorlarda boʻladigan oʻzgarishlar ta’siri hisobga olinmagan.

7. Ma’lumki marshrutda yoʻldan foydalanish koeffitsiyentini oshirilishi bitta aylanish doirasida bajariladigan yukli qatnovlar sonini koʻpaytirish hisobiga amalga oshirilishi mumkin. Bu esa bitta aylanishga toʻgʻri keladigan yuk ortish-tushirish vaqtini oshishiga, oʻrtacha texnik tezlikni esa kamayishiga olib keladi va natijada ish unumdorligini pasayishini, tashish tannarxini esa oshishini taqozo etadi.

Koʻrinib turibdiki agar koʻrsatkichning oshishi marshrutni aylanish sxemasiga yuksiz qaytash oʻrniga bir nechta yukli qatnov qoʻshilishi hisobiga yuz beradigan boʻlsa, unda mazkur oʻzgarish avtomobilni tonna kilometr (tkm) dagi oʻrtacha bir soatlik ish unumdorligini pasayishiga olib kelishi mumkin. Bunday holatni sababi shundaki, avtomobilni marshrut boʻylab aylanish mobaynida yukli qatnovlar sonini oshishi bir aylanishga ketayotgan vaqt doirasida yuk ortish-tushirish vaqtini salmogʻini ortishiga olib keladi. Bu esa aylanish vaqtida yukli yurishga ketadigan vaqtni salmogʻini kamaytiradi va natijasida avtomobilni tkmdagi ish unumdorligini pasayishiga olib keladi. Bundan tashqari avtotransportda oʻrtacha yuk tashish masofasini kichikligi va avtomobiль texnikasini ishlab chiqarishda yuk turlari boʻyicha ixtisoslashgan avtomobillar hamda tirkamalar ishlab chiqarishni yildan-yilga oʻsishi turli-tuman yuklar tashishni ratsional marshrut sxemasiga kiritib yagona tipdagi avtotransport vositalarida tashish imkoniyatlarini pasaytiradi. Bu esa iste’molchi manzillarga alohida tashish xizmati koʻrsatishni yanadi kengaytirishga olib keladi.

Ta’kidlash lozimki, ishlab chiqilgan moddelar tashish shartlari va jarayonlarining oddiy va ma’lum bir xususiy holatlariga xosdir. Masalan, boshqaruv moddelari faqat yagona tutashgan manzilga tashish xizmati koʻrsatish (TXK) bir turdagi yuklar tashishda qoʻllash mumkinligi, TM faqat alohida tashish xizmatini koʻrsatish holatlari uchun ishlab chiqilgan. Ammo, tashish xizmati real sharoitida ma’lum bir iqtisodiy hududda joylashgan koʻplab tutashma manzillarga turli-tuman yuklarni ma’lum bir liniyalar orqali olib kirish (chiqish) xizmatlarini turli avtokorxonalarga tegishli har xil tipdagi avtotransport vositalarini larida koʻrsatish lozim boʻladi. Bunda har bir turdagi avtotransport vositalarini yuk tashishda texnologik jihatdan qoʻllash mumkini boʻlgan liniyalar va yuk turlari ma’lum darajada cheklangan boʻladi va turli xil avtomobillarni turli tashish liniyalari va yuk turlari uchun ish unumdorligi va xarajatdorligi har xil ekanlgini hisobga olish lozim boʻladi. Shu asosda real va murakkab boʻlgan mumumiy holatlar uchun turli xil xizmat koʻrsatish vapianlarini hisobga olgan holda tashish jarayonining

boshqarish moddellarini ishlab chiqarish mumkin bo‘ladi.

Ma’lumki, iste’molchilarga tashish xizmati ko‘rsatishning asosiy sifat ko‘rsatkichi ularni tashish hajmiga bo‘lgan ehtiyojlarini belgilangan muddat mobaynida qondirshdan iborat. Iste’molchilarni ehtiyojlarini qondirish esa belgilangan muddatda bajarilishi ko‘zda tutilgan shartnomaviy tashish xizmatlarida o‘z aksini topadi. Shu tufayli tashish ko‘rsatish xizmati amaliyotida iste’molchilarni tutashma manzillari uchun belgilangan tashish xizmatlarini bajarish holati doimo nazorat etiladi va kelgusi har bir davr uchun ishlab chiqilayotgan boshqaruv yechimida hisobga olinadi. Shunday qilib iste’molchi manzillarga tashish xizmati ko‘rsatish jarayonlarini boshqarish masalasini chiziqli matematik modeli quyidagi holat va talablarga muvofiq shakllantiriladi:

- iste’molchi tutashma manzillar va ularni har biri bilan bog‘langan tashish liniyalari turi, xarakteri va xususiyatlari ;
- tutashma manzilga tashishi lozim bo‘lgan yuklar turlari va hajmlari, ularni tashish liniyalari, har bir liniyada ma’lum birlik vaqt mobaynida mumkin bo‘lgan yuk tashish hajmi;
- tashish hajmlaridagi va imkoniyalaridagi balans-tenglik munosabatlarini ta’minlash: yuk jo‘natish va qabul qilish hajmlari har bir yuk turi bo‘yicha o‘zaro teng bo‘lishi, bajarilayotgan transport ishi tashishga ajratilayotgan avtotransport vositalarining tashish (ish bajarishi) imkoniyatlariga teng bo‘lishi, liniyalardagi tashish hajmlarini ulardagi yuklarni jo‘natish va qabul qilish (ortish, tushirish) imkoniyatlariga mos kelishi va hokazo.

Bundan tashqari boshqarish masalalarida ma’lum tarkibiy balanslarni ta’minlash zarur:

- har bir tutashma manzilga(dan) tashib kiritiluvchi (chiqariluvchi) yuk turi bo‘yicha tashish hajmlarini ta’minlash va bunda qaysi yuk turi qaysi liniyalarda va transport vositalarini qanday ish unumdorligida tashilishini hisobga olish;
- ma’lum turdagi yuklarni tashishda va ma’lum liniyalarda faqat ma’lum tipdagi (markadagi) avtotransport vositalarini qo‘llash lozimligi va hokazo;

Xulosa qilib aytganda tutashma manzillarga tashish xizmatini ko‘rsatish jarayonlarini boshqarish masalasini matematik modellarini quyidagi xarakterli holatlar uchun oddiydan murakkabga o‘tish ketma-ketligida tavsiya etamiz.

1) bitta tutashgan manzilga yo‘lovchilarni yoki bir turdagi yuklarni turli liniyalarda (jo‘natuvchilardan) tashib kiritish;

2) bitta tutashgan manzildan yo‘lovchilarni yoki bir turdagi yuklarni turli liniyalarda (qabul qiluvchilarga) tashib chiqarish;

3) bitta tutashma manzillarga (dan) bir turdagi yuklarni yoki yo‘lovchilarni bir qancha liniyalarda tashib kiritish va chiqarish;

4) bitta tutashma manzillarga bir necha turdagi yuklarni bir qancha liniyalarda tashib kiritish va chiqarish;

5) bitta jo‘natuvchi yoki qabul qiluvchi yoki jo‘natuvchi va qabul qiluvchi tutashma manzillarga turli transport vositalarinini qisman, ya’ni ma’lum guruhlar ichida o‘zaro almashtirish sharoitida tashish xizmatini ko‘rsatish.

ADABIYOTLAR

1. Бутаев Ш.О., Мадаминов Ю.И. Совершенствование методов управления процессами автомобильных перевозок грузов.Ташкент:Фан, 1988.-150 s.

2. Модели и методы теории логистики: Учеебное пособие. 2-е изд./Под ред. Лукинского В.С. СП: Питер. 2007. -448 С.

3. Raxmatullaev M. Qosimov S.X. Yuk oqimini logistik kuzatuvi va komplekslarini mahalliylashtirish omillari. Ilmiy-tex. jur. 23 (8) 52.

4. Raxmatullaev M. Qosimov S.X. Современные инновации и технологии организации перевозки. Ilmiy – texnik jurnal 23 (9) 167.

5. Aleksander Sladkowski. Intelligent transport systems-problems and perspectives. Springer.-2016. – 307 ps.

6. Barbara Flugge. Smart mobility – connecting everyone. 2017.

7. Косимов, С. Х., & Нишонов, А. О. У. (2021). Пути развития логистической системы при организации перевозки грузов на международных маршрутах. Academic research in educational sciences, 2(3).

8. Косимов, С. (2021). ПРИМЕНЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММ-ТРЕНАЖЕРОВ В ОБУЧЕНИИ ПРЕДМЕТА «ЛОГИСТИКА ТРАНСПОРТА». InterConf.

9. Косимов, С., & Косимов, Б. (2021). ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕРМИНАЛОВ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ. InterConf.

10. Qosimov, S. (2021). METHODICAL BASIS FOR TEACHING ELECTRONIC EDUCATION. InterConf.

11.Шарипова, Н., & Рахматуллаев, М. (2021). К ВОПРОСУ О НАЗНАЧЕНИИ И КЛАССИФИКАЦИИ ДОРОЖНЫХ КОНТРОЛЕРОВ В СИСТЕМЕ ДОРОЖНОГО УПРАВЛЕНИЯ. InterConf

12. Турдалиев, В. М., Кучкаров, С. К., & Касимов, А. А. (2017). ОБОСНОВАНИЕ ФОРМЫ, УПЛОТНЯЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТЬ РАБОЧЕГО ОРГАНА ВЫРАВНИВАТЕЛЯ. *Научное знание современности*, (3), 277-283.

13. Abduvahidovich, A. D., Jobirhon, M., & Hakimovich, U. A. (2016). Layout diagram of the hinged oscillatory spike-tooth harrow and determination of its row-spacing width. *European science review*, (5-6), 175-176.

14. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., Akbaraliyev, X. X., Nabijonov, U. A., & Mirzaabdullayev, M. M. Substantiation Angle of Incidence of the Device with a Changing Curvilinear Surface to the Drum. *International Journal on Integrated Education*, *3*(12), 481-483.

15. Умурзаков, А. Х., Турдалиев, В. М., & Хакимов, У. А. (2022). Экспериментальные исследования водяного двигателя. *Машины, агрегаты и процессы. Проектирование, создание и модернизация*, 8-10.

16. Шаропов, Б. Х. Ў., Ўғли, М. Ф. Р., & Акбаралиев, Х. Х. Ў. (2022). Қуёш энергиясидан фойдаланиб биноларни энергия самарадорлигини ошириш тадбирлари. *Механика и технология*, *2*(7), 186-191.

УДК: 629.039.58

ҲАЙДОВЧИГА ЁРДАМЧИ ИННОВАЦИОН ТИЗИМЛАР УЧУН БОШ ҲАРАКАТИ БИЛАН КЎЗ ИМО-ИШОРАЛАРИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ

Шокиров Озод Ғайбулла ўғли
Тошкент давлат транспорт университети докторанти, cristow.777@mail.ru, 90-515-97-79

Аннотация. Ушбу мақолада ҳайдовчиларнинг хатти-ҳаракатларини баҳолаш учун янги Интрузив ақлли ҳайдовчига ёрдамчи ва хавфсизлик тизими (Ni-DASS) устида олиб борилаётган ишлар тақдим этилган. Унинг мақсади кўз билан қараш ва ҳайдовчининг эътибори етишмаслиги каби ҳолатларда огоҳлантиришдир. Бу ерда тақдим

этилган ишда автомобилда содир бўладиган бошнинг табиий ҳаракатларига нисбатан паст аниқликдаги нуқтани аниқлаш учун кўз имо-ишораси шаблонлари қўлланилган.

Аннотация. В статье представлена работа над новой интрузивной интеллектуальной системой безопасности (Ni-DASS) для оценки поведения водителя. Его цель – следить и предупреждать водителя в случае невнимательности. В представленной здесь работе используются шаблоны жестов глаз для точечного обнаружения с низкой точностью естественных движений головы, происходящих в транспортном средстве.

Abstract. This paper presents work on a novel intrusive intelligent driver assistance and safety system (Ni-DASS) for driver behavior assessment. Its purpose is to monitor and warn the driver in case of inattention. The work presented here uses eye gesture patterns to pinpoint, low-fidelity detection of natural head movements occurring in a vehicle.

Калит сўзлар: автомобиль, Ni-DASS, OYECD, ADAS, FaceLab, ҳайдовчи, ҳаракат хавфсизлиги, транспорт, йўл-транспорт ҳодисалари

Ключевые слова. Автомобиль, Ni-DASS, OYECD, ADAS, FaceLab, водитель, безопасность дорожного движения, транспорт, дорожно-транспортные происшествия.

Key words. Car, Ni-DASS, OYECD, ADAS, FaceLab, driver, traffic safety, transport, road traffic accidents.

Йўл-транспорт ҳодисалари бутун дунё бўйлаб ўлимнинг асосий сабабидир. Бахтсиз ҳодисаларни камайтириш мақсадида, баъзи тадқиқот ҳаракатлари автомобиль, ҳайдовчи ва атроф-муҳит шароитларини аниқлай оладиган ва бу маълумотлардан потенциал бахтсиз ҳодисалар учун сигналларни аниқлаш учун фойдаланишга қодир. Ҳайдовчиларга ёрдам беришнинг илғор тизимларининг (ADAS) яратишга қаратилган. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти томонидан топширилган ҳисоботда айтилишича, йўл-транспорт ҳодисалари ҳар йили бир миллион кишининг ўлимига ва эллик миллион киши жиддий жароҳатларга олиб келади. Йўл-транспорт ҳодисалари иқтисодий ҳамкорлик ва тараққиёт ташкилоти (OYECD) мамлакатларида 25 ёшгача бўлган эркаклар ўлимининг асосий сабабидир. Йўл-транспорт ҳодисаларига таъсир этувчи омилларни ўрганувчи сўнгги тадқиқотлар шуни кўрсатдики, йўл-транспорт ҳодисаларининг 78% га яқинида бир лаҳзалик эътиборсизлик кузатилган.

Бошқа тадқиқотчиларнинг таъкидлашича, нотўғри эътибор бахтсиз ҳодисаларнинг асосий сабабидир, чунки чарчоқ, спиртли ичимликлар ёки гиёҳванд моддаларни истеъмол қилиш, чалғитиш ва тезликни ошириш каби омиллар ҳайдовчининг транспорт воситаларига ва йўл-шароитларига эътибор бериш қобилиятига путр етказади. Бу омиллар ҳайдовчининг иш фаолиятини яхшилаш ва шу тариқа бахтсиз ҳодисаларни камайтиришга ёрдам берадиган тадқиқот ҳаракатларига туртки бўлди. Ушбу тадқиқот Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) нинг ривожланишига олиб келди. ADAS тизимлари ҳайдовчини, транспорт воситасини ва атроф-муҳит шароитларини кузатиш ва хавф аниқланганда баъзи чораларни кўриш орқали бахтсиз ҳодисалар хавфини камайтиришга ҳаракат қиладиган борт компьютер тизимларидир.

Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) ҳайдовчига транспорт воситасида ёрдам бериш ва ҳайдаш самарадорлигини ошириш орқали йўл-транспорт ҳодисаларининг олдини олишга ёрдам бериш учун мўлжалланган. Шу сабабли, ҳалокатдан олдинги асосий сабаб ва ёрдам берувчи омилларни тушуниш керак. Юқорида тавсифланган омилларга асосланиб, ADAS тизимлари тадқиқотчилар томонидан йўл-транспорт ҳодисаларининг олдини олиш ва ўлимни камайтириш ташаббуси сифатида таклиф қилинган.

Олд ойнани кузатиш учун кўз имо-ишорасини таҳлил қилиш. Таклиф этилаётган тизим кўзгу кузатувлари учун кўз имо-ишораларини таҳлил қилиш бўйича кириш ишимизда баён этилган Ni-DASSтизимининг кенгайтмаси бўлиб, транспорт воситаларида умумий кўзни кўришни аниқлашни ўз ичига оладиКўз имо-ишоралари шаблонлари ҳайдовчининг ҳар бир эътибор элементига қараганидан олинади ва ҳайдовчининг ҳар қандай нуқтаи назар элементига қараганлигини аниқлаш учун ҳайдаш пайтида ҳайдовчининг кўзлари билан таққосланади. Амалдаги ҳужайралар сони жуда муҳим, аммо ҳар бир сатрда олтита ҳужайрадан иборат тўрт қатордан фойдаланиш шаблонни мослаштириш учун ҳужайра ўлчамлари етарли эканлиги эмпирик тарзда аниқланган.

Бошнинг ҳаракатлари билан шуғулланиш учун учта ҳолатни ҳисобга олиш керак:

- Бошнинг айланишлари
- Олдинга ва орқага силжишлар.
- Горизонтал ва вертисал силжишлар.

Бош айланиши. Кузатишларни амалга ошираётганда, ҳайдовчи автомобилдаги марказлаштирилган нуқтага қараш учун бошини айлантириши мумкин. Агар ҳайдовчининг боши координата ўқларининг бошида жойлашган деб ҳисобланса ва *x* ўқи бошга нисбатан горизонтал бўлиши учун текисланган бўлса, у ҳолда *x* ўқи атрофида айланиш бошнинг юқорига ва пастга ҳаракатини ифодалайди. Агар *y* ўқи бошга нисбатан вертикал бўлса, у ҳолда *y* ўқи атрофида айланиш бошнинг чапга ва ўнгга бурилишини англатади. Ниҳоят, агар *z* ўқи бошдан олдинга йўналишда чиқса, *z* ўқи атрофида айланиш бошнинг чапга, ўнгга эгилиш ҳаракатини ифодалайди. Шу сабабли, кейинги бўлимда *x* ўқи ва *y* ўқи айланишлари кўриб чиқилади. Бунинг учун калибрлаш ҳайдовчиси бошини олд ойнанинг 24 та камерасининг ҳар бирига қаратиб айлантиради ва ҳар бир бош позаси учун кўз имо-ишоралари шаблонларининг тўлиқ тўплами олинади.

Олдинга ва орқага силжишлар. Ҳайдовчи ўриндиғи созланиши мумкин бўлганлиги сабабли, ҳайдовчининг қараш элементларидан масофаси фарқ қилиши мумкин ва бу эътибор нуқтасини аниқлашнинг тўғрилигига таъсир қилиши мумкин. Муайян кўз қараш векторини ҳисобга олган ҳолда, ҳайдовчининг олдинга ёки орқага ҳаракати ҳақиқий қараш нуқтасини (*Dx, Dy*) билан алмаштиради. *Dx* ва *Dy* қиймати драйвернинг боши *Dd* масофасининг тегишли елементдан калибрлаш масофаси д ва кўриш бурчаги тҳга нисбатан ўзгаришига боғлиқ бўлади. 1-расмда пушти бош калибрлаш боши ҳолатини ифодалайди, *d* - пушти бошнинг олд ойнадан масофаси. Мовий бош *Dd* нинг орқага силжишини билдиради. Горизонтал *x* позисияси кўзнинг нейтрал, олдинга қараган ҳолатидан кўриш нуқтасининг масофасини, *Dx* эса ҳайдовчи бошининг орқага силжиши натижасида кўриш нуқтасининг ўзгаришини ифодалайди. Кўзни кўриш бурчаги пушти бош ҳолатида ҳам, кўк бош ҳолатида ҳам бир хил бўлиб қолади (1-расм).

Тўғри бурчакли учбурчаклар учун тригонометрик қоидадан биз буни биламиз:

$$\tan(\theta) = x / d \tag{1}$$

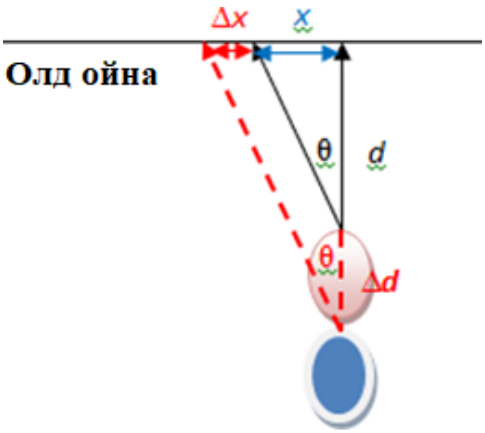
$$\tan(\theta) = (x + \Delta d)/(d + \Delta d) \tag{2}$$

Ушбу икки тенгламани бирлаштириш бизга беради:

$$x / d = (x + \Delta x)/(d + \Delta d) \tag{3}$$

ва қайта ташкил этиш бизга қуйидаги формулани беради:

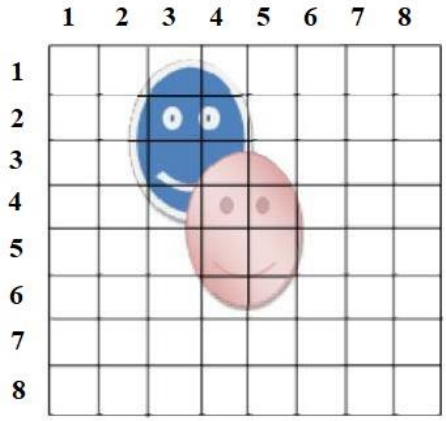
$$\Delta x = x\Delta d / d \tag{4}$$



1-расм. Бошнинг (кўк) калибрлаш боши ҳолатидан (пушти) орқага силжишининг 2D тасвири.

Шаблонларни калибрлашдан биз *x* ва *d* ни биламиз. Шунинг учун, агар биз *Dd* ни ўлчай олсак, у ҳолда биз *Dx* ни ҳисоблаб, олд ойнада ҳайдовчининг ҳақиқий нуқтаи назарини аниқлашимиз мумкин. *D* ни бир неча усул билан аниқлаш мумкин. Масалан, *Dd* қиймати кўпинча калибрлаш ўриндиғига нисбатан ўриндиқнинг созланишига боғлиқ. Бироқ, Spark автомобилидаги экспериментал натижалар шуни кўрсатдики, агар кўз имо-ишоралари шаблонлари ўриндиқларни созлашнинг ўрта нуқтасида олинса ва олдинга ва орқага силжишлар ҳар бир йўналишда 10 см бўлса, у ҳолда максимал нуқта олд ойнани 6 та катакчадан 4 қаторга бўлганда, силжишлар олд ойна ҳужайраларининг кенглиги ва баландлигининг ярмидан кам бўлади. Бу шуни англатадики, маълум бир кўз билан қараш намунаси учун максимал олдинга ёки орқага ўриндиқ ҳолати ҳайдовчи диққатини қаратган катакчани ўзгартирмайди.

Горизонтал ва вертикал силжишлар. Калибрлаш ҳолатидан бошнинг горизонтал ва вертикал силжишларини бошқариш учун ҳайдовчининг боши 2D хариталаш тармоғида жойлашган деб тасаввур қилинади. 2-расмда ҳайдовчи горизонтал ёки вертикал равишда ўрнини ўзгартирганда, кўз имо-ишоралари шаблонлари ва автомобил ичидаги аҳамиятли нуқта елементлари ўртасидаги хариталашни аниқлаш учун фойдаланиладиган кўз имо-ишораларини хариталаш панжараси кўрсатилган. Диаграммада 64 катакдан иборат панжара ишлатилади ва иккита драйвер кўрсатилган. Пушти ҳайдовчи иккита ҳайдовчининг қисқаси. Унинг ўнг кўзи ҳужайрада жойлашган.



2-расм. Кўз имо-ишорасини хариталаш панжараси

Кўз имо-ишоралари шаблонлари пушти ҳайдовчининг чап кўзидан яратилган, чунки у бошини қўзғатмасдан туриб, тегишли елементнинг марказига қарайди. 24 та

эътиборга молик елемент (шамол ойналари) билан, олдинга қараган бош позасидаги катакда жойлашган пушти ҳайдовчининг чап кўзи учун созланган 24 та мос кўз ишораси шаблонлари бўлади (2-расм).

Пушти ҳайдовчи ҳаракат қилмаса, пушти ҳайдовчининг чап кўзи ва маълум бир олд ойнага қараган кўз имо-ишораси шаблонининг мос келиши пушти ҳайдовчи олд ойнага қараганини кўрсатади. Унинг чап кўзи ҳужайра ичида жойлашган (2, 4). Мовий ҳайдовчининг чап кўзи ва кўзи ўртасидаги мослик - унинг чап кўзи бир катакча чапга ва калибрлаш катакчаси устидаги иккита катакчага силжиганлиги сабабли маълум бир олд ойнанинг камерасига қарайдиган имо-ишора шаблони.

Агар ҳайдовчининг чап кўзи калибрлаш ҳолатидан горизонтал равишда *Dx* га ва вертикал равишда *Dy* га ҳаракат қилса, ҳайдовчининг боши ҳаракати *XY* текислигида ва қарашда чекланган бўлса, олд ойна ёки ойнадаги ҳайдовчининг кўриш нуқтаси ҳам *Dx* ва *Dy* га силжийди. йўналиши ўзгармади. Ni-DASSтизими ҳайдовчининг юзини кузатувчи бортдаги SSD камерадан олинган видео тасвирдаги *Dx* ва *Dy* ни пикселларда ўлчайди. Бунга оддийгина калибрлаш драйверининг бошининг баландлигини ҳақиқий бирликларда ўлчаш ва калибрлаш драйверининг бош узунлигини видеодаги пикселларга бўлиш орқали эришиш мумкин.

БАҲОЛАШ

Биринчи тажриба. Spark автомобилининг олд ойнаси 6 та устунли 4 қатордан иборат 24 та катакка бўлинган.



3-расм. 24 та олд ойна камерасини белгилаш

3-расмда автомобилнинг олд ойнаси хужайралари ниқобли лента билан белгиланган тасвири кўрсатилган. Бу ўзгарувчан фокус узунлиги ва сенсори ўлчами 1/3 дюйм бўлган икки томонлама кўринадиган спектр ва инфрақизил камера. Тажриба давомида фокус узунлиги 4 мм бўлган. Камера ҳайдовчининг бошини барча ҳайдаш позисияларида суратга олиши учун жойлаштирилган.

Биринчи тажриба натижаси. 1-жадвалда синов ҳайдовчисининг олд ойнага (1,6) (юқори ўнг) олд ойнага (1,1) (юқори чап) қараб бошини айлантирганлиги кўрсатилган. Кўриниб турибдики, энг юқори мос келадиган кўз имо-ишораси шаблонлари (1,1) учун эди.

1-жадвал

Шаблонга мос келадиган натижа, олдинги ойнага (1,1) қараган ҳолда, ҳайдовчининг боши олд ойнага (1,6) қаратилди.

Шаблон 1		2	3	4	5	6
1	76.1	71.9	75.230	57.563	51.0	43.656
	41 %	17 %	%	%	02 %	%

2	73.4	70.6	66.186	57.580	55.4	54.641
	93 %	51 %	%	%	79 %	%
3	72.8	66.0	61.290	64.210	58.3	49.175
	68 %	32 %	%	%	87 %	%
4	63.1	61.1	57.279	56.589	54.5	53.272
	26 %	31 %	%	%	33 %	%

2-жадвал

Ҳайдовчи ўриндиғи тўлиқ ҳажмда ва калибрлаш ҳолатида олдинга ва орқага ҳаракатланаётганда ҳайдовчининг чап кўзининг координаталари

x		**y**	**z**
Олдинга	40.64cm	17.78cm	-81.28cm
Калибрлаш	40.64cm	17.78cm	-91.44cm
Орқага	40.64cm	17.78cm	-101.6cm

4-тенгламадан фойдаланиб, *Dx* ўриндиқнинг олдинга ва орқага ўринлари учун ҳисоблаб чиқилган, бунда *x* - ҳар бир олд ойнанинг ўртаси ва *x* ўқи бўйлаб ўлчанган нейтрал олдинга қараган ҳолатда ҳайдовчининг қараш нуқтаси орасидаги масофа, *d* - масофа. калибрлаш ҳолатида *z* ўқи бўйлаб ҳайдовчининг кўзи ва *Dd*- ҳайдовчининг чап кўзининг олдинга ва орқага ўтирадиган жойдаги калибрлаш ҳолатига нисбатан *z* ўқи бўйлаб силжиши.

Иккинчи тажриба натижалари.2-жадвалда ҳайдовчининг боши олдинга нейтрал ҳолатда бўлган ҳолда, ўриндиқнинг олдинги ҳолатига қараб, ҳар бир ҳужайра ичидаги ҳайдовчининг эътибор нуқтасининг силжиши кўрсатилган. *Dx* ва *Dy* қийматларини ўрганиш шуни кўрсатадики, ҳайдовчининг нуқтаи назаридаги ўзгариш ҳеч қачон катакнинг кенглиги ёки баландлигининг ярмидан ошмайди. Бу шуни англатадики, агар ҳайдовчи ўз нигоҳини камеранинг ўртасига қаратган бўлса, у ҳолда ҳайдовчининг ўриндиқнинг олдинга ва орқага жойлашиши камерада қолади.

3-жадвал

Ҳар бир олд ойнанинг камераси марказининг координаталари см да координаталари билан

Катак	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	(-41.9, 63.5, -54.6)	(-21.6, 63.5, -54.6)	(0, 63.5, -54.6)	(19.0, 63.5, -54.6)	(36.8, 63.5, -54.6)	(55.9, 63.5, -54.6)
2	(-44.5, 41.9, 38.1)	(-21.6, 41.9, 38.1)	(0, 41.9, -38.1)	(21.59 41.91 -38.1)	(39.37 41.91 -38.1)	(60.9, 41.9, -38.1)
3	(-45.7, 24.1, 19.0)	(-21.6, 24.1, 19.0)	(0, 24.1, -19.0)	(21.6 24.1 -19.0)	(39.424.1 -19.0)	(63.5, 24.1, -19.0)
4	(-46.9 , 0, 0)	(-21.6, 0, 0)	(0 , 0 , 0)	(21.6, 0, 0)	(41.9, 0, 0)	(64.8, 0, 0)

4-жадвал

Ҳар бир олд ойнанинг ўлчамлари (кенглиги, баландлиги) см

Катак	1	2	3	4	5	6
1	22W, 21H	19W, 20H	21W, 20.5H	18W, 21H	19W, 21H	21W, 18H
2	24W, 20H	20W, 20H	21W, 20H	19W, 19.5H	19W, 20H	23W, 19.5H
3	27W, 20H	21W, 19H	21.5W, 19H	22W, 19.5H	19.5W, 19.5H	26W, 18H
4	29.5W, 19H	21.5W. 23H	22W, 23.5H	23W, 23.5H	19.5W, 22H	28W, 19.5H

Хулоса. Натижалар шуни кўрсатадики, ёндашув юқори аниқлик талаб этилмаган вазиятда нуқтаи назарни аниқлаш учун мос бўлиши мумкин. Бундай вазиятлар хавфдан хабардор бўлиш тизимлари бўлиб, ADAS тизими ҳайдовчи бошқа жойга ижобий қараган вазиятларни аниқлаш орқали йўлда хавфни кузата олмаса, ҳайдовчини огоҳлантиради.

АДАБИЁТЛАР

1. “Автотранспорт воситалари сервиси”. Дарслик. М.А.Икрамов, Қ.М.Сидиқназаров, А.А.Абдурахмонов ва бошқ. Т.: Алишер Навоий номидаги Ўзбекистон Миллий кутубхонаси нашриёти, 2010.

2. “Автомобилларнинг техник эксплутацияси”. Олий ўқув юртлари учун дарслик. Қ.М.Сидикназаров,Э.А Асатов,М.З. Мусажонов ва бошқ. ТАЙИ профессори Сидикназаров Қ.М таҳрири остида. - Т.:Ворис-нашриёт, 2008.

3. “Автомобилларнинг техник эксплутацияси”. Олий ўқув юртлари учун дарслик. (Кузнетсов Э. С. таҳрири остидаги қайта ишланган ва тўлдирилган русча 4-нашрдан ТАЙИ профессори Сидикназаров Қ. М. таҳрири остида таржима) - Т.: Ворис-нашриёт, 2006.

4. Ж.Р.Қулмухаммедов ва М.О.Қодирхоновларнинг “Автомобилларни синаш” Тошкент: “Нисо Полиграф”, 2016.

5. А.А.Мухиддинов, О.К.Адилов, Б.Я.Бегматов ва бошқаларнинг “Автомобиллар эксплуатацион хусусиятлари назарияси” Тошкент: “Фан ва технологиялар”, 2020.

6. WHO, “World Health Report, Technical Report”, World Health Organisation, http://www.who.int/whr2001/2001/main/yen/index.html, 2001.

7. OYECD, “Organisation for Yeconomic Co-operation and Development, Factbook 2006 – Yeconomic”, Yenvironment and Social Statistics: Quality of life. http://www.sourcecd.org, December, 2006.

8. Department for Transportation, “‘Reported Road Casualtiyes Great Britain 2008-Annual Report”, [Online]. Available http://webarchive.nationalarchives.gov. uk/20110503151558/http://dft.go v.uk/pgr/statistics/datatablespublications/accidens/ casualtiyesgbar/rrcgb2008., 2008.

9. National Highway Traffic Safety Administration, “National Motor Vehicle Survey Crash Causation: Report to Congress”, www.nhsa.gov, pp. 35, July, 2008.

10. Gee, A. H. and Cipolla, R., ”Determining the Gaze of Faces in Images”, Image and Vision Computing, vol.12,no. 10, pp.639–647, 1994.

11. Ernazarov A. EFFICIENCY OF FUNCTIONING OF INTERSECTIONS WITH

HIGH-INTENSITY TRAFFIC AND PEDESTRIAN FLOWS //Technical science and innovation. – 2022. – Т. 2022. – №. 1. – С. 192-197.

UDK: 629.039.58

SHAHAR AHOLISI O‘RTASIDAGI HAYDOVCHILARGA YORDAM BERISH TIZIMINI (ADAS) QO‘LLASH ORQALI YO‘L-TRANSPORT HODISALARINING OLDINI OLISH

Shokirov Ozod G‘aybulla o‘g‘li
Toshkent davlat transport universiteti doktoranti, cristow.777@mail.ru, 90-515-97-79

Annotatsiya. Ushbu maqolada haydovchilarga yordam berish tizimi Advanced Assistance System (ADAS) texnologiyasini joriy qilish orqali yo‘l transport hodisalarini kamaytirilishi mumkinligi keltirilgan. Himoya texnologiyasini, ya`ni ADAS-ni qabul qiluvchi haydovchilar uchun odatda tashvish uyg‘otadi. Shu sababli, ushbu tadqiqot haydovchilarning ADASdan foydalanishga qiziqishini rag‘batlantiradigan omillarni aniqlash uchun birlashgan himoya tizimi nazariyasi va texnologiyalarni qabul qilish va foydalanishning yagona tizimi (C-PMT-UTAUT) modelini yaratishga qaratilgan. Ushbu tadqiqot usuli Jizzax avtomobil foydalanuvchilari aholisiga nisbatan qo‘llaniladi. Jizzaxdagi 220 nafar avtomobil foydalanuvchilari orasida so‘rovnoma o‘tkazildi. Ushbu tadqiqot natijalari ADASda ishlaydigan xodimlar, avtomobil ishlab chiqaruvchilar va texnologiya ishlab chiqaruvchilar uchun muhim amaliy ahamiyatga ega.

Аннотация. В данной статье представлена возможность снижения дорожно-транспортных происшествий за счет внедрения технологии Advanced Assistance System (ADAS). Это общая проблема водителей, использующих технологии безопасности (ADAS). Таким образом, данное исследование направлено на разработку модели принятия и использования единой теории защитных систем и технологий (C-PMT-UTAUT) для выявления факторов, которые стимулируют интерес водителей к использованию ADAS. Данный метод исследования применен к популяции автолюбителей Джизака. В Джизаке был проведен опрос среди 220 автовладельцев. Результаты этого исследования имеют важное практическое значение для

Abstract. This article presents the possibility of reducing traffic accidents by introducing Advanced Assistance System (ADAS) technology. It's a common concern for drivers adopting safety technology, or ADAS. Therefore, this study aims to develop a Unified Protective System Theory and Technology Acceptance and Use (C-PMT-UTAUT) model to identify factors that encourage drivers' interest in using ADAS. This research method is applied to the population of Jizzakh car users. A survey was conducted among 220 car users in Jizzakh. The results of this research have important practical implications for ADAS workers, car manufacturers and technology developers.

Kalit so‘zlar: ADAS, texnologiyani qabul qilish, munosabat, UTAUT, PMT, UTAUT modeli работников ADAS, производителей автомобилей и разработчиков технологий.

Ключевые слова: ADAS, принятие технологии, отношение, UTAUT, PMT, модель

Key words: ADAS, technology acceptance, attitude, UTAUT, PMT, UTAUT model.

KIRISH. Yo‘l-transport hodisalari butun dunyo bo‘ylab o‘limning asosiy sababidir. Baxtsiz hodisalarni kamaytirish maqsadida, ba’zi tadqiqot harakatlari avtomobil,

haydovchi va atrof-muhit sharoitlarini aniqlay oladigan va bu ma’lumotlardan potensial baxtsiz hodisalar uchun signallarni aniqlash uchun foydalanishga qodir. Haydovchilarga yordam berishning ilg‘or tizimlarining (ADAS) yaratishga qaratilgan. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti tomonidan topshirilgan hisobotda aytilishicha, yo‘l-transport hodisalari har yili bir million kishining o‘limiga va ellik million kishi jiddiy jarohatlarga olib keladi. Yo‘l-transport hodisalari iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (OYECD) mamlakatlarida 25 yoshgacha bo‘lgan erkaklar o‘limining asosiy sababidir. Yo‘l-transport hodisalariga ta’sir etuvchi omillarni o‘rganuvchi so‘nggi tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, yo‘l-transport hodisalarining 78% ga yaqinida bir lahzalik e’tiborsizlik kuzatilgan.

Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) texnologiyasi shaharlarda yo‘l-transport hodisalari bilan bog‘liq muammolarni hal qilishda muhim rol o‘ynaydi. Katta shaharlarda aholi va transport vositalarining tez o‘sishi bilan baxtsiz hodisalar va tirbandlik xavfi dolzarb muammoga aylandi. ADAS to‘qnashuv haqida ogohlantirish, qatorni tark etish to‘g‘risida ogohlantirish, avtomatik favqulodda tormozlash va moslashuvchan kruiz nazorati kabi qator funksiyalarni taklif etadi, bu esa haydovchilarga gavjum shahar ko‘chalarida harakatlanishda va yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan to‘qnashuvlarning oldini olishda sezilarli darajada yordam beradi.

Ushbu tadqiqotning aniq maqsadlari quyidagilardan iborat: C-PMT-UTAUT kontseptual modelini yaratish va uni sinab ko‘rish, amaliy tadqiqotlar va ishlanmalar uchun asos bo‘ladigan asosiy tadqiqotlarni tashkil etuvchi bozor tadqiqotlarini ishlab chiqarish, bu foydali bo‘ladi. Avtomobil kompaniyalari yangi mahsulotlarini ADAS bilan to‘ldirishlari va startap kompaniyalari hali ADAS bilan jihozlanmagan avtomobillar uchun Mobile-ADAS texnologiyasini yaratishlari uchun.

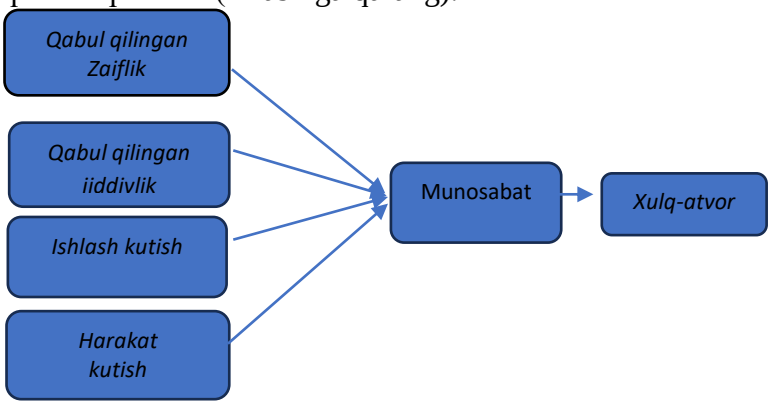
Adabiyotlar sharhi. Advanced Driver Assistance System (ADAS) - bu haydovchilarga o‘z avtomobillarini xavfsiz va avtomatik tarzda ishlatishga yordam beradigan avtomobil mahsulotlarini ishlab chiqishda foydalaniladigan texnologik tizimlar to‘plami. ADAS kontseptsiyasi 1980-yillarda Yevropa Ittifoqi DRIVE (Yevropada avtomobil xavfsizligi uchun maxsus yo‘l infratuzilmasi) loyihasini yo‘lda yo‘l-transport hodisalari xavfini kamaytirish va haydovchilarning kognitiv qobiliyatlarini yaxshilash loyihasini boshlaganida amalga oshirila boshlandi. Natijada ADAS-dan foydalanadigan avtomobillar soni ortib bormoqda va ADAS tizimi bilan avtomatlashtirish vaqt g‘tishi bilan g‘sishda davom etmoqda.

Hozirda bir nechta avtomobillarga o‘rnatilgan ADAS tizimi quyidagilarni o‘z ichiga oladi: Adaptiv Kruiz nazorati (ACC), uning oldidagi avtomobil tezligiga qarab tezlikni sozlaydigan avtomatik tizim. Bend Cruise Assistance (BCA), avtomobil egilish joyiga kirganda tezlikni kamaytirishga yordam beradigan avtomatik tizim. (3) Traffic Assistance (TJA), tirbandlik yuzaga kelganda oldidagi transport vositasidan xavfsiz masofaga yordam berishga qodir avtomatik tizim. Intelligent Cruise Assistance (ICA) va Lane Departure Warning (LDW), ular avtomobil xavfsiz bg‘lakni tark etganda avtomatik ravishda ogohlantirish beradi. Bo‘lakni saqlash yordami (LKA) xavfsiz bg‘lakka qaytish uchun rul yg‘nalishini avtomatik ravishda tg‘g‘irlaydi. Xavfsiz masofa haqida ogohlantirish (SDW) avtomatik ravishda oldingi avtomobil juda yaqin ekanligi va boshqa ADAS tizimlari haqida ogohlantiradi.

Ushbu tadqiqot odamlarning ADAS dan haydash xavfsizligiga qg‘shimcha sifatida foydalanish niyatiga ta’sir qiluvchi omillarni g‘rganadi. Himoya tizimi (PMT) va texnologiyalarni qabul qilish va foydalanishning yagona nazariyasi (UTAUT) dan foydalangan holda, ushbu niyatlarning harakatlantiruvchi omillarini topishdan tashqari, C-PMT-UTAUT modeli ham quriladi.

UTAUT va UTAUT2 modeli Venkatesh va boshqalar tomonidan ishlab chiqilgan.

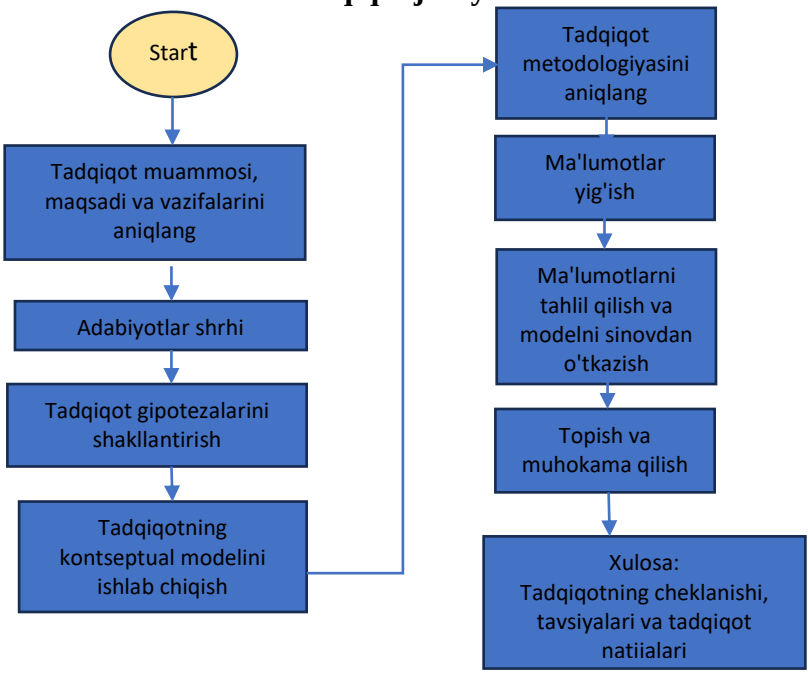
Ko‘pgina tadqiqotchilar turli mamlakatlarda turli innovatsion texnologiyalardan foydalanish niyatiga ta’sir etuvchi omillarni o‘rganish uchun UTAUT modelidan foydalanadilar, masalan, kompyuter yordamida audit texnikasi va vositalarini qabul qilish kontekstida UTAUT modelini sinovdan o‘tkazish (CAATTs).Nufuzli jurnal noshirlarining ma’lumotlar bazasini qidirishda UTAUT modeli yoki PMT-UTAUT kombinatsiyasidan foydalangan holda ADASni qabul qilish niyati bo‘yicha tadqiqotlar topilmadi (1-rasmga qarang).



1-rasm. Kontseptual asos

Oldingi tadqiqotlar natijalari bilan taqqoslaganda, ushbu tadqiqot o‘ziga xos xususiyatlarga ega, chunki o‘rganilgan tadqiqotlarda hech qachon tekshirilmagan yoki o‘rganilmagan. Turli mamlakatlarda o‘tkazilgan oldingi tadqiqotlar UTAUTni elektron kompyuter yordamidagi audit texnikasi va vositalarini (CAATTs), onlayn soliq topshirish, elektron ta’lim, mobil kutubxonalar, elektron davlat xizmatlari, sog‘liqni saqlash xizmatlari va raqamli texnologiyalarni qabul qilish kontektida sinab ko‘rdi. Shuning uchun, bu PMT va UTAUT yoki boshqa nazariyalar yordamida hech qachon sinovdan g‘tkazilmagan ADASni qabul qilish bilan bog‘liq sinov emas; aniqrog‘i, ushbu tadqiqotning yangiligi C-PMT-UTAUT kombinatsiyasini sinab ko‘radi (2-rasm).

Tadqiqot jarayoni



2-rasm Tadqiqot jarayoni

Keyin ushbu tadqiqotning farazlari:

H1. Qabul qilingan zaiflik ADASga bo‘lgan munosabatga ta’sir qiladi.

H2. Qabul qilingan jiddiylik ADASga bo‘lgan munosabatga ta’sir qiladi.

H3. Ishlash muddati ADASga bo‘lgan munosabatga ta’sir qiladi.

H4. Harakatlarni kutish ADASga bo‘lgan munosabatga ta’sir qiladi.

H5. Xulq-atvor ADASdan foydalanish niyatiga ta’sir qiladi.

Ma’lumotlarni yig‘ish texnikasi

Drayverlarning aniq soni noma’lum bo‘lganligi sababli, foydalaniladigan namuna olish texnikasi qulaylik yoki ehtimollik emas. Ehtimoliy bg‘lmagan namuna olish uchun namuna hajmi va boshqalar. 5 ga ko‘paytirilgan ko‘rsatkichlar sonini 10 ga ko‘paytirishni taklif qiladi. Ushbu tadqiqotda ko‘rsatkichlar soni 22 ta; agar o‘nga ko‘paytirilsa, jami tanlama 220 ni tashkil qiladi, bu eng kam namuna hajmiga javob beradi.

O‘lchov vositasi

Jiddiylik o‘zgaruvchisi uchun o‘lchov vositasi Jonston va Warkentin tomonidan Jun va boshqalarning tadqiqotida ishlab chiqilgan to‘rtta elementni qabul qiladi. Xuddi shunday, zaiflik o‘zgaruvchisi uchun o‘lchov vositasi ham Jonston va Warkentin tomonidan Jun va boshqalarning tadqiqotida ishlab chiqilgan to‘rtta elementni qabul qiladi. Shu bilan birga, o‘zgaruvchan samaradorlikni kutish bo‘yicha tadqiqot vositasi, Kuch-quvvat kutilishi Venkatesh va boshqalar tomonidan ishlab chiqilgan so‘rovnomaga moslashtirilgan.

Ma’lumotlarni tahlil qilish usuli

Ushbu tadqiqotda SmartPLS 3.0 versiyasi dasturiy ta’minoti yordamida PLS-SEM tahlil qilish texnikasidan foydalaniladi. SEM-PLS ma’lumotlar tahlili ishonchlilik va haqiqiylikni sinash uchun tashqi modelni baholash o‘lchovlarini va tizimli modellarni yoki statistik T-testlari yoki gipoteza testlariga ichki modelni baholashni o‘z ichiga oladi .

Ushbu tadqiqotning tahlil qilish texnikasi PLS-SEM-dan foydalanadi, chunki PLS-SEM ko‘plab konstruksiyalar va elementlarga ega modellarni, hatto namuna hajmi cheklangan bo‘lsa ham, baholashga imkon beradi. Kompozit ishonchlilik (>0,70) va Fornell-Larker mezoni testidan foydalangan holda diskriminantning haqiqiyligi.

Tashqi modelni baholash

Tashqi model testi natijalari shuni ko‘rsatadiki, har bir tadqiqot o‘zgaruvchisining barcha bandlari yoki ko‘rsatkichlari 1-jadvalda ko‘rsatilganidek, tashqi yuklanish yoki omil yuklamalari>0,70 [44] ga ega. Har bir tadqiqot o‘zgaruvchisining barcha ko‘rsatkichlari haqiqiyligi isbotlangan yoki indikator ishonchliligiga javob beradi.

1-jadval.

Faktor yuklanishi

Qabul qilingan zaiflik	
VN1	0.803
VN2	0.845
VN3	0.866
Qabul qilingan jiddiylik	
SV1	0.756
SV2	0.852
SV3	0.724

Ishlash kutish	
PE1	0.906
PE2	0.917
PE3	0.931
PE4	0.899
Kutish kuchi	
EE1	0.833
EE2	0.898
EE3	0.891
EE4	0.884
Munosabat	
ATT1	0.932
ATT2	0.948
ATT3	0.936
ATT4	0.939
ATT5	0.923
Xulq-atvor niyati	
BI1	0.922
BI2	0.921
BI3	0.930

2-jadval.

Ishonchlilik va haqiqiylikni shakllantirish

	Cronbach's Alpha	**Kompozit Ishonchlilik**	**O‘rtacha farq Chiqarilgan (AVE)**
Munosabat	0.964	0.972	0.875
Xulq-atvor niyati	0.915	0.947	0.855
Kutish kuchi	0.900	0.930	0.769
Qabul qilingan jiddiylik	0.700	0.822	0.607
Qabul qilingan zaiflik	0.791	0.876	0.703

3-jadval.

Diskriminantning haqiqiyligi-ornell-larker mezoni

	AT	**BI**	**EE**	**PE**	**PU**	**PE**
AT	0.936					
BI	0.770	0.925				
EE	0.628	0.615	0.877			
PE	0.444	0.392	0.292	0.779		
PV	0.175	0.172	0.227	0.304	0.838	
PE	0.820	0.701	0.635	0.535	0.289	0.913

AT: munosabat; BI: Xulq-atvor niyati; EE: Kutish kuchi; PE: Qabul qilingan jiddiylik; PV: sezilgan zaiflik; PE: Ishlashning kutilishi

4-jadval.

Yo‘l koeffitsiyentlari

Gipotez		**Asl namuna (O)**	**Statistika (|O/STDEV|)**	**P Qiymatlar**
H1	Perceived Vulnerability - > Attitude	-0.083	2.190	0.029
H2	Perceived Severity - > Attitude	0.037	0.867	0.386
H3	Performance Expectancy - > Attitude	0.704	12.243	0.000
H4	Effort Expectancy - > Attitude	0.189	3.523	0.000
H5	Behaviour Intention - > Attitude	0.770	19.726	0.000

Tashqi model testi natijalari, shuningdek, har bir o‘zgaruvchining haqiqiyligini isbotlaydi, buni har bir o‘zgaruvchi uchun >0,50 [45] uchun barcha o‘rtacha farqlar (AVE) qiymatlari tasdiqlaydi, 2-jadvalda ko‘rsatilgan. 2-jadvalda ko‘rsatilganidek, Kompozit ishonchlilik qiymatlari va Cronbach's Alpha qiymatlari>0,70 natijalari bilan ko‘rsatilganidek, ushbu tadqiqotdagi har bir o‘zgaruvchining ishonchliligi ham isbotlangan. Fornell-Larker mezoni testi natijalari shuni ko‘rsatadiki, qiymat 3-jadvalda kg‘rsatilganidek, har bir o‘zgaruvchining boshqa o‘zgaruvchilar bilan korrelyatsiya qiymatidan kattaroqdir. Shunday qilib, har bir o‘zgaruvchining haqiqiyligi isbotlangan yoki diskriminant haqiqiyligini bajaradi.

5-jadval.

Maxsus bilvosita ta’sirlar

	Asl namuna (O)	**Statistika** (|O/STDEV|)	P Qiymatlar
Effort Expectancy ->Attitude ->Behaviour Intention	0.146	3.399	0.001
Perceived Severity ->Attitude ->Behaviour Intention	0.029	0.868	0.385
Perceived Vulnerability->Attitude ->Behaviour Intention	-0.064	2.208	0.027
Performance Expectancy ->Attitude ->Behaviour Intention	0.542	9.547	0.000

5-jadval shuni ko‘rsatadiki, munosabat avtomobil foydalanuvchilarining ADAS-dan foydalanish niyatiga harakat qilish muddati ta’siriga vositachilik qilish uchun isbotlangan, T-statistik qiymati 3,399> 1,96 va P-qiymati 0,001<0,05 bilan kg‘rsatilgan. Xuddi shunday, munosabat 2,208>1,96 T-statistik qiymati va 0,027<0,05 P-qiymati bilan ko‘rsatilgandek,

avtomobil foydalanuvchilarining ADAS-dan foydalanish niyatiga sezilgan zaiflikning ta’siriga vositachilik qilishi isbotlangan. So‘ngra, munosabat, shuningdek, avtomobil foydalanuvchilarining ADAS-dan foydalanish niyatiga ishlash muddati ta’siriga vositachilik qilishi isbotlangan, T-statistik qiymati 9,547>1,96 va P-qiymati 0,000<0,05 bilan kg‘rsatilgan.

Ushbu tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, yo‘l-transport hodisalari xavfiga nisbatan zaiflik qanchalik yuqori bo‘lsa, avtomobil foydalanuvchilarining ADAS haydovchiga yordam tizimidan foydalanishga munosabati shunchalik ijobiy bo‘ladi.

Xulosa. Tadqiqot natijalariga asoslanib, 2-gipotezadan tashqari barcha farazlar isbotlangan degan xulosaga kelish mumkin. Qabul qilingan zaiflik o‘zgaruvchisi avtomobil foydalanuvchilarining ADASga bg‘lgan munosabatiga ijobiy va sezilarli ta’sir kg‘rsatishi isbotlangan, chunki uning T-Statistikasi 1,96 dan yuqori va P-qiymati 0,05 dan past. Xuddi shunday, ishlash muddati g‘zgaruvchisi avtomobil foydalanuvchilarining ADASga bo‘lgan munosabatiga ijobiy va sezilarli ta’sir ko‘rsatishi isbotlangan, chunki uning T-Statistikasi 1,96 dan ortiq va P- qiymati 0,05 dan past. Kutish muddati o‘zgaruvchisi avtomobil foydalanuvchilarining ADASga bg‘lgan munosabatiga ijobiy va sezilarli ta’sir ko‘rsatishi ko‘rsatilgan, chunki uning T-Statistikasi 1,96 dan ortiq va P-qiymati 0,05 dan past. Nihoyat, avtomobil foydalanuvchilarining ADAS-ga munosabati ularning ADAS-dan foydalanish niyatiga ijobiy va sezilarli ta’sir kg‘rsatadi, chunki uning T-Statistikasi 1,96 dan ortiq, P-qiymati esa 0,05 dan past. Shunday qilib, faqat qabul qilingan jiddiylik o‘zgaruvchanligi avtomobil foydalanuvchilarining ADASga bg‘lgan munosabatiga ijobiy va sezilarli ta’sir kg‘rsatishi isbotlanmagan.

Tadqiqot natijalari Haydovchilarga Advanced Assistance Systems (ADAS) bilan shug‘ullanuvchi siyosatchilar, avtomobil ishlab chiqaruvchilar va texnologiya ishlab chiquvchilari uchun muhim amaliy ahamiyatga ega. Avtomobil ishlab chiqaruvchilari an'anaviy haydash usullari bilan bog‘liq xavflarni ta’kidlash orqali sezilgan zaiflikni kuchaytirishi, doimiy tadqiqot va ishlanmalar orqali ishlash muddatini yaxshilashi va ADASga ijobiy munosabatni oshirish uchun foydalanuvchilarga qulay tajribalarni ta’minlashi mumkin. Texnologiyani ishlab chiquvchilar ADASga bg‘lgan munosabatga ijobiy ta’sir kg‘rsatish uchun foydalanuvchi markazlashtirilgan ADASni loyihalash orqali foydalanish imkoniyatini birinchi g‘ringa qo‘yishlari va jiddiylik haqidagi tashvishlarni hal qilishlari kerak

Kelajakdagi tadqiqotlar geografik kg‘lamni kengaytirib, ADASga bg‘lgan munosabat va niyatlarni yanada to‘liqroq tushunish imkonini beruvchi shaharlar yoki hududlarni kengroq qamrab olish orqali tadqiqotning cheklovlarini hal qilishi mumkin. Tasodifiy yoki tabaqalashtirilgan tanlab olish kabi turli xil tanlab olish usullarini tatbiq etish namunaning reprezentativligini oshirishi va topilmalarning haqiqiyligi va ishonchliligini oshirishi mumkin.

ADABIYOTLAR

1. “Avtotransport vositalari servisi”. Darslik. M.A.Ikramov, Q.M.Sidiqnazarov, A.A.Abduraxmonov va boshq. T.: Alisher Navoiy nomidagi O‘zbekiston Milliy kutubxonasi nashriyoti, 2010.

2. “Avtomobillarning texnik eksplutatsiyasi”. Oliy o‘quv yurtlari uchun darslik. Q.M.Sidiknazarov,E.A Asatov,M.Z. Musajonov va boshq. TAYI professori Sidiknazarov Q.M tahriri ostida. - T.:Voris-nashriyot, 2008.

3. “Avtomobillarning texnik eksplutatsiyasi”. Oliy o‘quv yurtlari uchun darslik. (Kuznetsov E. S. tahriri ostidagi qayta ishlangan va to‘ldirilgan ruscha 4-nashrdan TAYI professori Sidiknazarov Q. M. tahriri ostida tarjima) - T.: Voris-nashriyot, 2006.

4. J.R.Qulmuxammedov va M.O.Qodirxonovlarning “Avtomobillarni sinash” Toshkent:

“Niso Poligraf”, 2016.

5. A.A.Muxiddinov, O.K.Adilov, B.Y.Begmatov va boshqalarning “Avtomobillar ekspluatatsion xususiyatlari nazariyasi” Toshkent: “Fan va texnologiyalar”, 2020.

6. WHO, “World Health Report, Technical Report”, World Health Organisation, http://www.who.int/whr2001/2001/main/yen/index.html, 2001.

7. OYECD, “Organisation for Yeconomic Co-operation and Development, Factbook 2006 – Yeconomic”, Yenvironment and Social Statistics: Quality of life. http://www.sourcecd.org, December, 2006.

8. Department for Transportation, “‘Reported Road Casualtiyes Great Britain 2008-Annual Report”, [Online]. Available http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110503151558/http://dft.gov.uk/pgr/statistics/datatablespublications/accidens/casualtiyesgbar/rrcgb2008., 2008.

9. National Highway Traffic Safety Administration, “National Motor Vehicle Survey Crash Causation: Report to Congress”, www.nhsa.gov, pp. 35, July, 2008.

10. Gee, A. H. and Cipolla, R., ”Determining the Gaze of Faces in Images”, Image and Vision Computing, vol.12,no. 10, pp.639–647, 1994.

11. Эрназаров, А. (2022). РАСЧЕТ ОБЪЕМА ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ АВТОМОБИЛЯМИ НА ГОРОДСКИХ ПЕРЕСЕКАХ. *Акта Туринского политехнического университета в Ташкенте* , *12* (1), 51–54.

УДК 629.119

ДВИГАТЕЛДА ИШЛАБ БЎЛГАН ГАЗЛАР ТАРКИБИДАГИ ЗАРАРЛИ МОДДАЛАРНИНГ ТАРКИБИ ВА ТАВСИФЛАРИ

Суванкулов Шерали Абдуманнанович
ЖизПИ, доц, PhD, +998933035504, sheralisuvanqulov@gmail.com

Усмонова Бахора Комилжон қизи
Атроф-муҳитни мухофаза қилиш технологиялари илмий тадқиқод институти, докторант
+998919434645, usmonovabahora05@gmail.com

Аннатоция. Ушбу мақолада транспорт воситалари ёнилғиси сифатида қўлланиладиган чиқинди газларнинг таркиблари, миқдори ҳамда экология ва атроф-муҳитга таъсири кўрсаткичлари таҳлил қилинган. Двигателларнинг ишлаб бўлган газлари жуда кўп компонентлардан иборат аралашма бўлиб 200 га яқин ташкил этувчиларни ўз ичига олади. Бироқ уларнинг таркибини таҳлил қилишда синфлаш учун барча компонентлар кимёвий тузилиши ҳамда жонли организмга таъсири ўхшашлиги бўйича бир неча гуруҳларга ажратилади.

Аннатоция. В статье проанализирован состав, количество и эколого-экологические показатели воздействия выхлопных газов, используемых в качестве автомобильного топлива. Выхлопные газы двигателя представляют собой многокомпонентную смесь, содержащую около 200 компонентов. Однако для классификации их состава все компоненты разделяют на несколько групп по химическому строению и сходству воздействия на живые организмы.

Abstract. This article analyzes the composition, amount, and ecological and environmental impact indicators of exhaust gases used as vehicle fuel. Engine exhaust gas is a multi-component mixture containing about 200 constituents. However, in order to classify their

composition, all components are divided into several groups according to their chemical structure and similar effects on living org anisms.

Калит сўзлар: автомобил, транспорт, чиқинди газлар, эксплуатация, ёнилғи сарфи, эксплуатацион кўрсаткичлар, сув буғи, двигатель.

Ключевые слова: автомобиль, транспорт, выхлопные газы, эксплуатация, расход топлива, эксплуатационные показатели, водяной пар, двигатель.

Key words: automobile, transport, exhaust gases, operation, fuel consumption, operational indicators, water vapor, engine.

Биринчи гуруҳни заҳарсиз моддалар ташкил этади: азот, кислород, сув буғи ҳамда инсон учун зарарсиз карбонат ангидрид (CO_2). Лекин, олимлар фикрича CO_2 нинг атмосфера ҳавосидаги миқдори ҳаддан ташқари ортиб кетса глобал табиий ўзгаришларга олиб келиши мумкин.

Иккинчи гуруҳга миқдорининг кўплиги асосан бензинда ишлайдиган двигателларга хос бўлган углерод оксиди (CO) киради. Занжирли оксидланиш назариясига биноан углерод оксиди двигатель цилиндрида асосий ёниш жараёнидан олдинги совуқ-аланга жараёнида альдегидларнинг ўзгариши ва парчаланиши натижасида оралиқ маҳсулот сифатида ҳосил бўлади.

Углерод оксидининг заҳарли таъсири механизми унинг қондаги гемоглобин билан бирикиб карбоксигемоглобин $COH_в$ ҳосил қилиш хусусияти билан ифодаланади (кислороднинг гемоглобин билан бирикиши оксигемоглобин $O_2H_в$ ҳосил қилади) ва оқибатда тўқималарни кислороддан маҳрум қилади

Учинчи гуруҳга азот оксиди (NO) ва азот икки оксиди (NO_2) киради. Азот оксидларининг ҳосил бўлиш механизми ва кинетикаси ички ёнув двигатели цилиндри ичидаги юқори ҳарорат ва юқори босим таъсирида ҳаво таркибидаги азотнинг қайтар термик реакция натижаси билан тушунтирилади. Ишлатилган газлар совуши ва ҳаво билан аралашиши давомида азот оксиди янада оксидланишда давом этади ва азот икки оксиди, азот уч оксиди ва азот тўрт оксидларига айланишда давом этади. Инсон организмига NO_2 кучли яллиғлантирувчи сифатида таъсир қилиб, миқдори 200-300 мг/м^3 етганида қисқа муддатда нафас олганда ҳам ўпкада қондаги гемоглобин билан бирикади ва ўпка шишига олиб келади.

Азот оксидлари мавжуд углеводородлар билан бирга қуёш радиацияси натижасида фотокимёвий оксидантлар ёки фотокимёвий смог ҳосил қилади.

Тўртинчи гуруҳга углеводородларнинг энг кўп сонли заҳарли моддаларидан иборат гомологик қатор вакиллари бўлган: алканлар, алкенлар, алкадиенлар, цикланлар ташкил қилади. Органик ташкил этувчиларнинг умумий сонидан тўйинган углеводородлар 32%, тўйинмаган углеводородлар 27,2%, ароматик углеводородлар 4%, альдегид ва кетонлар - 2,2% ташкил қилади.

Бундан ташқари ишлатилган газлар таркибида бензапиренли полициклик ароматик углеводородлар мавжудлиги аниқланган. Ушбу моддаларнинг ҳосил бўлиш механизми шундаки, термик жараёнлар таъсирида улар бир қатор оддий углеводородларга ва эркин радикалларга парчаланиб, кислород етишмаслиги натижасида водород атомлари ҳосил бўлган маҳсулотлардан ажралади. Олинган бирикмалар ўзаро бирлашиб янада мураккаб циклик, кейинчалик полициклик тузилмаларга, яъни ҳарорат 400...800°C оралиғида углеводород ёнилғиларининг пиролизи содир бўлиб ўпка ракининг баъзи шаклларини келтириб чиқарувчи полициклик ароматик углеводородлар ҳосил қилади.

Бешинчи гуруҳ альдегидлардан ташкил топган (формальдегид 60%, алифатик альдегидлар 32%, ароматик альдегидлар 3% ва бошқалар).

Формальдегидлар юқори заҳарлилиги ва ўта кучли ёқимсиз ҳиди билан ажралиб туради. Автомобиллар ишлатилган газларидаги алифатик альдегидлардан асосан сарғимтир шаффоф суюқлик кўринишидаги ўта кучли ёқимсиз ҳидли акролеин ажралиб чиқади.

Олтинчи гуруҳни дизелларга хос бўлган қурум ташкил қилади. У ишлатилган газлар таркибидаги канцерогенларни ўзига ютиб олиши билан ажралиб туради.

1-жадвалда бензин двигателлари ва дизеллар ишлатилган газлар тахминий таркиби келтирилган.

Жадвалда келтирилган маълумотларнинг таҳлили шуни кўрсатадики, ишлатилган газларни ташкил этувчилар миқдоридаги фарқ двигателлар ишлаш хусусиятлари билан тушунтирилади (ёнилғи, ёнувчи аралашма таркиби, иш жараёнини ташкил этиш ва бошқ.).

1-жадвал

Двигателларда ишлатилган газларининг тахминий таркиби

№	Моддалар номи	Кимёвий формуласи	Модда улуши			
			бензин двигатели		дизель	
			%	1000 л ёнилғига, кг	%	1000 л ёнилғига, кг
1	Углерод оксиди	CO	0,5…12,0	200	0,01…0,50	25
2	Углерод икки оксиди	CO_2	5,0…12,0	–	1...10	–
3	Канцероген бўлмаган углеводородлар	CH	0,2…3,0	25	0,009…0,500	8,0
4	Азот оксидлари	NO_x	до 0,8	20	до 0,5	36
5	Альдегидлар	CHO	0.2 мг/л	–	0.009 мг/л	–
6	Двуокись серы	SO_2	0,008	–	0,03	–
7	Қурум		0,004	1	0,01…1,10	3
8	Бенза(а)пирен	$C_{20}H_{12}$	10…20 мкг/м^3	3	8…10 мкг/м^3	–
9	Қўрғошин	Pb	0,0003 г/кг	–	–	–
10	Азот	N_2	74,0…77.0	–	76…78	–
11	Сув буғи	H_2O	3,0…5,5	–	0,5…4,0	–
12	Кислород	O_2	0,3…8,0	–	2…18	–

2-жадвалда атмосфера ҳавосидаги иккиламчи ифлословчилар-фотооксидантлар (фотокимёвий реакциялар маҳсулотлари) ва уларнинг атроф-муҳитга таъсири келтирилган.

2-жадвал

Атмосфера ҳавосини ифлословчи иккиламчи моддалар

Иккиламчи ифлословчилар	Концентрацияси		Экспозицияси	Таъсири
	млн$^{-1}$	мкг/м^3		
Озон (03)	0,02	40	1 соат	Резинанинг зўриқиши ва ёрилиши
	0,03	60	8 соат	Ўсимликларнинг зарарланиши
	0,10	200	Иш вақтида	

	0,30 2,00	590 3900	узлуксиз 2 соат	Нафас олиш йўлларининг бўғилиши Бурун-томоқ йўлларининг яллиғланиши, кўкрак қафасининг қисилиши, кучли йўтал
Фотокимёвий оксидантлар	0,10 0,13 0.30	200 250 600	Сутка давомидаги максимал 1 соат	Кўзларнинг яллиғланиши Респиратор касалликларнинг кучайиши Спорт кўрсаткичларининг ёмонлашуви

3-жадвалда иш майдонидаги баъзи бир моддаларнинг чегаравий руҳсат этилган концентрацияси (ЧРЭК) келтирилган.

3-жадвал

Зарарли моддаоарнинг чегараланган рухсат этилган концентрацияси

№	Моддалар номи	ЧРЭК, мг/м^3	Хавфлилик синфи	Агрегат ҳолати
1.	Азот оксидлари (NO_2 га ўтказиб ҳисоблаганда	5	2	буғ
2.	Олтингугурт икки оксиди	10	3	буғ
3.	Бенз(а)пирен	0,00015	1	аэрозоль
4.	Қўрғошин ва унинг ноорганик бирикмалари	0,01	1	аэрозоль
5.	Углерод оксиди	20	4	буғ
6.	Бензин (углеводородлар)	300	4	буғ
7.	Формальдегид	0,5	2	буғ

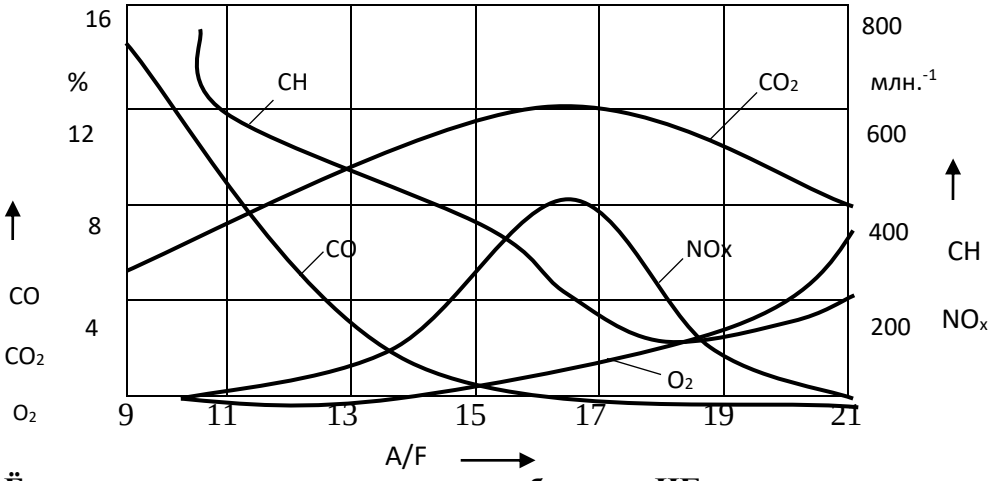
Ҳаракатни ташкил этиш (автомобиль ёки двигателнинг ишлаш режимлари)нинг ёнилғи сарфига таъсирини ўрганиш билан боғлиқ бўлган кўплаб тадқиқотларнинг натижаси бўйича ёнилғи сарфи даражаси автомобиль ишлатилган газларидан ташланадиган зарарли моддалари унинг қисмлари, агрегатлари техник ҳолати ва бошқа носозликларига боғлиқ ҳолда акс эттирадиган билвосита мезон сифатида фойдаланилиши мумкин.

Автомобилларнинг ташқи ва ички шовқинлари амалда бўлган ГОСТ 27435 ва ГОСТ 27436 давлат стандартларига мос равишда меёрланади.

Ёнилғи сарфини ва шунга мос равишда автомобиллар ишлатилган газлари заҳарлилигини камайтиришда тегишли ҳаракат режимларини танлаш алоҳида аҳамият касб этади. Расмда эксплуатация шароитларида ёнилғи сарфини камайтиришга эришиш имкониятларининг физик маъносини тушунтириб берадиган турли омилларга боғлиқлиги юк автомобил(двигател)и ишлатилган газлар компонентларининг ўзгариши қонуниятлари келтирилган.

Иссиқхона газлари ҳосил бўлиши асосий сабабчиси бўлган карбонат ангидрид (CO_2) газига алоҳида аҳамият бериш зарур. Карбонат ангидрид гази ташланмаларини нефть ёнилғилари истеъмолини камайтириш ҳисобига пасайтириш мумкин, яъни энергия самарадорлиги ушбу натижаларга эришишда аҳамият касб этади, CO_2 ташламасдан энергия ишлаб чиқариш (уни ушлаб қолиш ва сақлаш технология (CCS технология)сини

қўллаш ҳисобига, кам углеродли технологияларни жорий қилиш ва атом энергиясидан ҳам фойдаланган ҳолда қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойдаланиш жуда катта аҳамиятга эга. Тезлатилган технологияларнинг асосий сценариясида CO_2нинг жадал ортиши кутилмоқда (2003 йилда 24,5 млрд. тоннадан 2030 йилда 37,4 млрд.тоннагача ва 2050 йилда 58 млрд. тоннагача), кўмир истеъмол қилиш 300% (2584 млн. тонна нефть эквиваленти (т.н.э.) дан 7532 млн. т.н.э. гача), газ истеъмоли 138% (2244 млн. т.н.э. дан 5349 млн. т.н.э. гача) ва нефть истеъмоли 93% (3646 млн. т.н.э. дан 7027 млн. т.н.э. гача) ошади.



1-расм. Ёнувчи аралашманинг турли таркибларида ИГи компонентларининг миқдори.

CO_2 ташламаларини йўқотиш ёки анча камайтириш учун турлича АСТ сценарийлари ишлаб чиқилган: АСТ Мар (қайта тикланадиган ресурслардан фойдаланиш; атом энергетикасидан фойдаланишни кенгайтириш; транспорт, уй жой-коммунал ва саноат секторларида энергия самарадорлиги; транспорт секторида лигноцеллюлозадан олинган биоёнилғилардан фойдаланиш самарадорлиги; транспортда водород элементларидан фойдаланиш); Атом энергетикасининг улуши пастлиги; CCS технологияларининг йўқлиги; Самарадорлиликнинг пастлиги (бир йиллик энергия тежамкорлилиги ўртача 0,3%); TECH Plus (атом энергетикаси ва қайта тикланадиган энергия манбаларининг улушларини ошириш; водород ёнилғи элементлари (FCVs)дан фойдаланадиган транспорт воситаларининг улушини кенгайтириш). Мутахассисларнинг фикрича TECH Plus сценарийси энг мақбул ҳисобланади.

Автотранспорт секторида 2050 йилга келиб CO_2 нинг ташланиш миқдори 23% га камаяди (32,1 млрд. т.н.э.) мос равишда МАР ва CCS йўқ сценарийлар асосида ёнилғи тежаш (16...17%), биоёнилғидан (6%) ва водородли ёнилғи элементларидан фойдаланиш (4%) ҳисобига амалга оширилади.

4-жадвал

Асосий сценарий билан таққослаганда автотранспортда CO_2 нинг ташланиши камайиши, млрд. т.н.э.

№	Технологиялар	Йиллар		
		2015 йил	2030 йил	2050 йил
1	Ёнилғи сарфини камайтирувчи тадбирлар	0,1...0,3	>1,0	>1,0
2	Гибрид двигателли автомобиллар	0,1...0,3	>1,0	>1,0
3	Этанолда ишлайдиган автомобиллар	<0,1	-	-

4	Водородли ёнилғида ишлайдиган автомобиллар		<0,1	0,1...0,3
5	Ёнилғисиз двигателлар технологиялари	0,1...0,3	0,3...1,0	>1,0

Ўсимликдан олинадиган биодизель ёнилғиси нефтдан олинадиган дизель ёнилғисига нисбатан CO_2 нинг ташланишини 40...60%га камайтириш имконини беради.

Фишер-Тропш (FT-биодизель) реакцияси ёрдамида ёғочдан олинадиган биодизель ёнилғиси уни олиш учун керак бўлган катта миқдордаги ўсимлик ҳом-ашёсини тежаш имконини беради.

АДАБИЁТЛАР

1. Каримов И.А. Мировой финансово-экономический кризис, пути и меры по его преодолению в условиях Узбекистана. –Ташкент: Узбекистан, 2009. – 56 с.

2. Аюбов У.Т., Тиллаев Т.С. Атроф муҳитни муҳофаза қилиш: қонунлар ва норматив ҳужжатлар. – Тошкент: Адолат, 2002. – 320 б.

3. Жегалин О.И., Лупачев П.Д. Снижение токсичности автомобильных двигателей. –М.: Транспорт, 1985. –120 с.

4. Безверхий С.Ф., Яценко Н.Н. Основы технологии полигонных испытаний и сертификации автомобилей. – М.: Изд-во стандартов, 1996. – 600 с.

5. Звонов В.А. Токсичность двигателей внутреннего сгорания.-М.: Машиностроение, 1993. –200с.

6. Щетино В.А., Беляев В.Б., Архипов С.В. Экологические аспекты автомобильного транспорта – Красноярск.: Изд-во. Краснояр. Ун-та, 1990.– 203 с.

7. Базаров Б.И. Работа поршневых двигателей на альтернативных видах топлива. – Ташкент, ТАДИ, 2001. –138 с.

8. Базаров Б.И. Газобаллонные транспортные средства и стационарные установки. – Ташкент, ТАДИ, 2004, – 222 с

9. Экология и безопасность. Справочник в 3-х томах под. ред. Н.Г. Рыбальского – М.: ВНИИПИ, 1992.– 441 с.

10. Ахметов Л.А., Ерохов В.И., Багдасаров А.М. Экологические аспекты автотранспорта – Ташкент: Мехнат, 1988. – 176 с.

11. Балабан И.В., Куров Б.А., Лаптов С.А. Испытание автомобилей. – М.: Машиностроение, 1988. – 192 с.

12. Шаприцкий В.Н., Разработка нормативов ПВД для защиты атмосферы. – М.: Металлургия, 1990.– 416 с.

13. Харазов А.М., Гернер В.С., Зарецкий З.А. Современные средства диагностирования тягово-экономических показателей автомобилей. – М.: Высшая школа,1990.– 63 с.

14. Григорьев Е.Г., Колубаев Б.Д. и др. Газобаллонные автомобили. – М.: Машиностроение, 1989. – 216 с.

15. Фукс И.Г., Евдокимов А.Ю., Лашхи В.Л., Сайдахмедов Ш.М. Экологические проблемы рационального использования смазочных материалов.-М.: Нефть и газ, 1993.-164 с.

16. Дьяков А.В., Игнатьев Ю.В. и др. Экологическая безопасность транспортных потоков. – М.: Транспорт, 1989. – 128 с.

17. Папов Е.Н., Бурашев Ю.В. Экология транспорта. – М.: Транспорт, 1998. – 204с.

18. Автомобильные дороги: безопасность, экологические проблемы, экономика. Российско-германский опыт Под ред. В.Н. Луканина и К.Х. Ленца. -М.: Лого, 2002.-510 с.

19. Зотов Л.Л. Экологическая безопасность производства и автомобильного

транспорта. – СПб, СЗГТУ, 2003. – 91 с.

20. Экологическая безопасность автомобильного транспорта. / Амбарцумян В.В, Носов В.Б. и др. – М.; Приборы и системы упр.,1999. – 208 с.

21. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник.-М.: Мысль, 1990.-637с.

22. Петрищева Г.В. Нравственные аспекты воспитания и образования в области экологобезопасного устойчивого развития. – М.: РАГС, 1996. – 206 с.

23. Звягин Г.М., Довгялло А.И., Романов И.Г. Перспективные технологии применения сжиженного природного газа для заправки автотранспорта и для газоснабжения.-М.: ИРЦ Газпром, 1997.-68 с.

UDK 69.002.5

BULDOZERLARNING QURILISH SOHASIDAGI O‘RNI

Tojiyev Jamshid Zokir o‘g‘li
JizPI, assistent, tojiyevjamshid1992@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada buldozerlarning yangi avlodi bo‘lib hisoblanayotgan kichik (mini) buldozerlar haqida fikr yuritilmoqda. Kichik buldozerlarning bajarayotgan ishlarining ko‘plab jihatlari bilan oldingi avlodlarini lol qoldirmoqda.

Аннотация. В данной статье рассматриваются небольшие (мини) бульдозеры, которые представляют собой бульдозеры нового поколения. Многие аспекты работы маленьких бульдозеров поражают предыдущие поколения.

Abstract. This article discusses small (mini) bulldozers, which are a new generation of bulldozers. Many aspects of how small bulldozers work are striking in previous generations.

Kalit so‘zlar: Buldozer, kichik buldozer, grunt, yer qazish, pichoq, surish.

Ключевые слова: бульдозер, малый бульдозер, грунт, копка, нож, толкатель.

Key words: bulldozer, small bulldozer, soil, digging, knife, pusher.

Kirish. Buldozer o‘ziyurar, davriy harakatlanadigan yer kovlash-tashish mashinasi bo‘lib, gruntni qatlamma-qatlam qirqib, kerakli joyga tashish va tekislash ishlarida ishlatiladi. Ayrim buldozerlar gruntni yumshatuvchi ish jihozlari bilan jihozlangan bo‘lib, o‘ta qattiq gruntlarni yumshatib, so‘ng qazish va ko‘chirish ishlarini olib boradi. Vazifasiga ko‘ra buldozerlaming umum ishlarda ishlatiladigan va maxsus xillari bo‘ladi. Umumiy ishlarda ishlatiladigan buldozerlar yer qazish va uni kerakli joyga tashish (100 m gacha) ishlarining asosiy turlarini, shuningdek, boshqa yordamchi ishlami bajarishda ishlatiladi. Buni u turli gruntlarda hamda havo harorati ±40 °S bo‘lgan mo‘tadil iqlim sharoitida ham, harorati - 60°S gacha yetadigan sovuq iqlim sharoitida ham bajara oladi [1,C 243].

Buldozerlarning quyidagi turlari mavjud: umumiy buldozerlar, maxsus buldozerlar, ko‘p maqsadli buldozerlar. Umumiy foydalanish buldozeri asosiy pichoqlar bilan jihozlangan. Maxsus maqsadli buldozerlar yuqori ixtisoslashtirilgan ishlarning bajarilishini ta‘minlaydi va buning uchun tegishli maqsadga mo‘ljallangan buldozerlar ishlatiladi. Ko‘p maqsadli buldozerlarda traktor orqasida maxsus ishchi uskunalar o‘rnatiladi. Buldozer uskunasining asosiy elementlari - bu buldozer pichog‘i, tirgak va tirgakli itaruvchi panjaralar yoki tirgakli itaruvchi ramka, pichoqni ko‘tarish va tushirish uchun gidravlik silindrlar, shuningdek, ayrim turlarda pichoqni ko‘ndalangiga burish mexanizmlari va gorizontal tekisliklar va kesish burchagini o‘zgartirish. Buldozer pichog‘i - bu qattiqlikni ta‘minlaydigan quti tipidagi payvandlangan inshoot, oldingi qismida kavisli frontal varaq payvandlangan. Pastki qismda olinadigan pichoqlar old tomonga

murvat bilan biriktirilgan. Pichoqning o‘tkir uchi eskirganida, u ochiladi va ikkinchi, o‘tkir uchi bilan kesiladi. Pichoqlarning zarba yuklarga chidamliligini oshirish uchun, xorijiy firmalar bor-nikel miqdori ko‘paygan DH-2 yoki DH-3 kabi qotishma po‘latlaridan tayyorlaydilar [1, C 244].

Umumiy maqsadli buldozerlar deyarli barcha ishlab chiqaruvchilarning asosiy pichoqlari bilan jihozlangan. Buldozerlar pichog‘ini sobit, aylanuvchi va universal sifatida ajratib oling. Ruxsat etilgan pichoqlarga tekis, sharsimon va yarim shar shaklidagi pichoqlar kiradi. Ushbu pichoqlarning uchlari tashish paytida tuproq yo‘qotilishini kamaytirish uchun ikki yonoq bilan qoplangan. Old plastinka yuqori qismida old plastinkaga burchak bilan payvandlangan visor bilan tugaydi. Visor tuproqning pichoqning yuqori chetiga to‘kilishini oldini oladi va tuproqni tortish prizmasining shakllanishini yaxshilaydi. Shlangi tsilindrni va dvigatel radiatorini to‘lib toshgan materialning shikastlanishidan himoya qilish uchun ba‘zi kompaniyalar buldozerlar va qalqonlarning ustiga o‘rnatilgan panjaralardan foydalanadilar.

Maxsus buldozerlar o‘ziga xos xossali gruntlarda yoki texnologik sharoitlarda ma’lum maqsadga qaratilgan ishlarni bajarish uchun moljallangan. Ularga surgich-buldozerlar, yer ostida va suv ostida ishlaydigan buldozerlar kiradi. Asos mashina (mashina baza yoki traktor) larining tortish kuchiga qarab buldozerlar kichik o‘lchamli (quvvati 18,5...37 kVt), yengil (quvvati 37...96 kYt), o‘rta (quvvati 103... 154 kVt), og‘ir (quvvati 220...405 kVt), o‘ta og‘ir (quvvati 510 kVt, va undan katta) xillarga bo‘linadi. Yurish uskunasi bo‘yicha buldozerlar o‘rmalovchi va g‘ildirakli turlarga ega. Og‘ir tuproq sharoitlarida ham foydalanish imkoni bo‘lganidan o‘rmalovchi yurish uskunasiga ega bo‘lgan buldozerlar keng tarqalgan. Rezina g‘ildirakli yurish uskunasiga ega bo‘lgan buldozerlar yo‘l sharoiti yengilroq bolganda hamda ko‘pincha bir joydan ikkinchi joyga ko‘chib ishlashga to‘g‘ri keladigan yerlarda qo‘llaniladi. Ish jihozining konstruksiyasiga ko‘ra, ag‘dargichi burilmaydigan va buriladigan turlari mavjud. Ag‘dargichi burilmaydigan buldozerlarda ish jihozi asos mashinaning bo‘ylama o‘qiga nisbatan tik qilib o‘rnatilgan bo‘lib, u gorizontal tekislikda burila olmaydi. Qayta to‘ldirish sifati ham pasayadi: tuproqni katta massalarda xandaqqa notekis yetkazib berish quvurlarning bir-biriga nisbatan siljishiga, quvurlarning izolatsiyasining shikastlanishiga va bo‘shliqlarning paydo bo‘lishiga olib kelishi mumkin, bu esa tuproqning cho‘kishi va yuvilishiga yordam beradi. Shnek ishchi organlari bilan jihozlangan mashinalar turli xil konstruksiyalari va keng qo‘llanilishi bilan ajralib turadi [2, C.242]. Vintli kuchaytirgichli buldozer yo‘l penetrator sifatida ishlaganda va handaklarni to‘ldirishda tuproqni qatlam-qatlam rivojlantirish uchun ishlatilishi mumkin. Ushbu mashinaning yuqori ishlashini belgilovchi asosiy omil - bu kesish, tuproqni yuzadan qazish va uni tashishni o‘z ichiga olgan ish jarayonining uzluksizligiga katta samarali ta’sir etadi.



1-Rasm. Markaziy qismning Caterpillar buldozerlarining sferik pichog‘i

Mavzuning o‘rganilish darajasi. Gabarit o‘lchamlarining kichik bo‘lishiga qaramay, ushbu kichik buldozerlar ko‘p ishlarni uddalashadi. Bugungi sharhimiz esa mini, ya’ni kichik buldozerlar haqida. G‘ildirak vazifasini o‘tovchi uzun zanjir tasmada harakatlanadigan buldozerlarning ishlab chiqarilish to‘liq hajmining “mini” rusumli buldozerlari dunyo bo‘yicha uchinchi o‘rinni egallamoqda. Ushbu omil, “mini”, ya’ni kichik o‘lchamdagi buldozerlarning ahamiyati va mashhurligi nechog‘li katta ekanligi haqida to‘liq ma’lumotni bera oladi.

Ball Dozer Blade (U) katta miqdordagi engil tuproqni uzoq masofalarga ko‘chirish uchun ayniqsa samarali. U uchta bo‘limdan iborat: markaziy va ikkita yon qism. Ikkinchisi 25 ° gacha bo‘lgan burchak ostida joylashgan. Pichoqning egri shakli tuproqni pichoqning o‘rtasiga qarab siljishini ta‘minlaydi va transport paytida minimal moddiy yo‘qotishlarni ta‘minlaydi [2,C.243].



2-Rasm. Maxsus bulldozer Blocklarining turlari va dizaynlari

Yarim sferik dozer pichog‘i (SU) tekis pichoqni yerga yaxshilab kesib olish qobiliyatini va sharsimon pichoqni katta qismli materiallarni markaziy qismga 25 ° gacha o‘rnatilgan qisqa yon qismlar bilan siljitish qobiliyatini birlashtiradi. U, SU va S pichoqlari egiluvchan mexanizmga (gidravlik silindr va burilish) ega bo‘lib, ular kuchli tuproqlarga yaxshi kirib borishiga imkon beradi. Ikkita burilish tsilindrlari mavjud bo‘lganda, kabinadan haydovchi o‘zgaruvchan tuproq sharoitlariga moslashib, pichoqning burilish va kesish burchaklarini harakatga keltira oladi.



3-Rasm. Botqoqlarda ishlashga mo‘ljallangan buldozerlar

Ro‘yxatda keltirilgan asosiy buldozerlardan tashqari, ba‘zi birlari Balderson, Rimco, Rim va boshqalar kabi ixtisoslashtirilgan traktorsozlik firmalari tomonidan ishlab chiqarilgan maxsus buldozerlardan foydalaniladi. Melioratsiya chiqindisi tuproqning yuqori unumdor qatlamini olib tashlash va uni saqlangan qoziqlarga ko‘chirish uchun ishlatiladi.

Shakli bo‘yicha, bu ikkala kengligi oshgan va old varaqning o‘zgaruvchan egrilik radiusiga ega bo‘lgan buldozerlar. Bu sizga buldozerlar yuzasida moddiy harakatlanish va chizilgan prizma hosil bo‘lishi uchun yaxshi sharoitlar yaratishga imkon beradi. Bunday pichoqlar Caterpillar va Baldersonda mavjud. Torf chiqindilari melioratsiya maydonlarida torfni ko‘chirish uchun ishlatiladi.

Bular botqoq modifikatsiyasidagi Liebherr traktorlariga o‘rnatilgan tekis, cho‘zinchoq, past balandlikdagi, gidro-skewed pulluklar [3, C. 28].

Uning bu mashhurligi, ushbu turdagi mashinalarning universalligi (ko‘p tomonlama ishlatishning mumkinligi) hisobiga erishiladi. Axir bunday buldozerlardan qurilishda, qishloq xo‘jaligida, davlat xizmatlari ishida hamda sanoatda ham foydalanish mumkin.

Tadqiqot natijalari. Ushbu turga oid maxsus texnikaning tasniflanishi, sodda hamda kichik buldozerning massasi, dvigatelining quvvati hamda yuk tortish sinfining quvvati, kabi uch tasniflarga bog‘liq. Mashinaning quvvatidan kelib chiqqan holda esa kichik buldozerlarni og‘ir, o‘rtacha og‘irlikka ega hamda yengil kabi uch toifaga ajratish mumkin.

“O‘rtacha og‘irlikka ega” hamda “yengil” toifasiga kiradigan mini-buldozer dvigatelining quvvati 130 dan ortiq bo‘lmagan ot kuchiga ega. Bunda ularning massasi 11 tonnaga tengdir. Ammo solishtirganda kichik dvigatel quvvatiga ega bo‘lishiga qaramay, ushbu maxsus mashinaning uddalaydigan vazifalari ro‘yxati juda ham kattadir. Bu vazifalarga esa, haqiqatdan ham, ko‘plab oson bo‘lmagan vazifalar kiradi, misol uchun, qishloq xo‘jaligi hamda qurilish ishlariga tayyorlov va tozalash ishlari, yo‘llarni tozalash, binolarni qurish uchun kerakli bo‘lgan fundament konlarini qazish, tuproqni keltirish, tuproqni bir joydan ikkinchi joyga ko‘chirish, hamda yo‘l chekkasidagi ariqlarni kesish kabi ishlarni bajaradi.

Tahlil shuni ko‘rsatdiki, buldozer pichog‘i bilan tuproqni qazishda qo‘llaniladigan ishlab chiqilgan nazariy qoidalar ushbu turdagi qazish paytida sodir bo‘ladigan hodisalarning tabiatini etarli darajada aks ettiradi va eksperimental natijalar bilan yaxshi mos keladi.

Qazishga qarshilik kuchlarining kattaligiga eng muhim ta‘sir pichoqning kavishli qismining radiusi tomonidan amalga oshiriladi. Radiusning 40% ga o‘sishi oxirgi bosqichda (to‘liq chizilgan prizma bilan) qazish qarshilik kuchlarining chip qalinligiga qarab 20 ... 30% ga kamayishiga olib keldi.

“Mini”, ya’ni kichik turga oid buldozerlarning eng kattalari, ya’ni “og‘ir” toifasiga kiradigan buldozerlar, asosan foydali qazilmalarni qazish uchun tog‘ - kon ishlarida qo‘l kelib, qiyin ob-havo sharoitlarida ishlash uchun mo‘ljallangan (misol uchun Arktikada ish jarayonlarini olib borish va hokazo).

Mini-buldozerlarning yana bir katta afzalligi, bu ularning turli qo‘shimcha osma asbob-uskunalar bilan mos kelishi hisoblanadi. Bundan tashqari, ushbu mashinalarning o‘ziga xos xususiyati, bu ularning temirdan yasalgan zanjir tasmalarni kauchukli zanjir tasmaga almashtirish qobiliyatidir, bu esa bir qancha muayyan ish turlari uchun hamda ma‘lum sharoitlarda zarur bo‘lishi mumkin.

Xulosa. Kichik buldozerning tuzilishi an’anaviy ko‘rinishga ega: kuchlanish agregati oldinda joylashgan, uning orqasida kabina bor, g‘ildirak vazifasini o‘tovchi uzun zanjir tasma esa oval shaklga ega.

Bugungi kunga kelib, kichik gabarit o‘lchamlariga ega bo‘lgan buldozerlar ko‘plab korxonalarning, ular qatorida “CASE”, “CATERPILLAR”, “HYUNDAI”, “HITACHI”,

“KOMATSU” hamda “SHANTUI” kabi mashhur korxonalarning ishlab chiqariladigan mahsulotlari ro‘yxatida mavjuddir.

ADABIYOTLAR

1. Шукуров, Р., Шукуров, Н., & Хужаназаров, Б. (2020). К вопросу повышения износостойкости рабочих органов землеройных машин. In *Образование, наука и технологии: актуальные вопросы, инновации и достижения* (pp. 241-245).

2. Рўзибоев А.Н, Шукуров Н.Р, Хужаназаров Б.Ф., Долговечности зубьев рабочего органа инженерных машин. Статья принята к публикации в журнал № 3 (59), 2021 год. Территория распространения: Российская Федерация, зарубежные страны. сайт журнала**:** https://scientific-publication.com.

3. Хўжаназаров Б.Ф., Бульдозер ишчи органларининг бурилиш қияликлари бўйича ўрнатишда иш самарадорлигини ошириш методикаси. The journal of academic research in educational sciences (issn 2181-1385 volume 1, issue 4 december 2020).

4. Шукуров, Р. У., Шукуров, Н. Р., & Хужаназаров, Б. Ф. (2020). Энергетический подход в изучении процесса изнашивания рабочих органов землеройных машин. Молодой ученый, (16), 168-171.

5. Шукуров, Р., Шукуров, Н., & Хужаназаров, Б. (2020). К вопросу повышения износостойкости рабочих органов землеройных машин. Образование, наука и технологии: актуальные вопросы, инновации и достижения, 241-245.

7. Хужаназаров, Б. Ф. (2022). Повышение эффективности работы бульдозера при разработке грунта. Инновацион технологиялар, 1(1 (45)), 32-35.

8. Xo‘janazarov,B. (2022). Xalq xo‘jaligida ishlatilayotgan buldozerlarini kesuvchi ishchi jihozlarining chidamliligini oshirish usullari. Involta Scientific Journal, 1(3), 1-5.

9. Ruzibayev A.N., Shukurov N.R., Khuzhanazarov B.F. Ways to increase the durability of the teeth of the working body of engineering machines // Журнал «European science», Издательство «Проблемы науки», -Российская Федерация, 2021.-№ 3, -С.9÷13.

10. Шукуров Р.У., Шукуров Н.Р., Рузибаев А.Н., Умаров А.И. Increasing the capability of cutting elements of excavators under operation of NMMC // Журнал «European science», Издательство «Проблемы науки» -Российская Федерация, 2020.-№ 3, -С.20÷22.

11. Рузибаев А.Н., Жураев Д.Д., Хасанова Ш.И., Абдиев Б.К. Study of the wear of the teeth of buckets for mining excavators. // LVI International correspondence scientific and practical conference «International scientific review of the problems and prospects of modern science and education» Boston. USA. 2019. -P.13÷16.

12. Mamasoliyeva, S. X., & Abduvahobov, D. A. (2021, March). Analysis Of Reduced Vibration In Geared Mechanisms. In *Science in modern society: regularities and development trends: Collection of articles following the results of the International Scientific and Practical Conference* (p. 49).

13. Ibragimovich, O. N., Muxtorovich, X. Z., Zokirjonovich, O. O., & Qizi, M. S. H. (2022). Transport vositalarida qo’llanilayotgan yonilg’ilarning ekologiyaga ta’siri bo’yicha tanqidiy tahlil. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 2), 68-72.

14. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. *Russian Engineering Research*, *42*(8), 791-793.

15. Турдалиев, В. М., Кучкаров, С. К., & Касимов, А. А. (2017). ОБОСНОВАНИЕ ФОРМЫ, УПЛОТНЯЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТЬ РАБОЧЕГО ОРГАНА ВЫРАВНИВАТЕЛЯ. *Научное знание современности*, (3), 277-283.

16. Abduvahidovich, A. D., Jobirhon, M., & Hakimovich, U. A. (2016). Layout diagram

of the hinged oscillatory spike-tooth harrow and determination of its row-spacing width. *European science review*, (5-6), 175-176.

UDK 629.1.07

EFFICIENCY OF USING COMPRESSED NATURAL AND LIQUID GAS FUELS IN AVTOMOBILE VEHICLES

Hamraqulov Yorqin Murtazaqulovich
JizzPI assistenti, e-mail: hamraqulovyorqin479@gmail.com

Abstract. This article lists the most basic indicators of the efficiency of the use of compressed and liquefied gas in cars. The use of gas fuel in reducing the negative impact of cars on the environment will not only improve environmental performance, but also extend the performance and service life of the engine, maintain the condition of parts for a long time and achieve a number of other positive indicators.

Annotatsiya. Ushbu maqolada avtomobillarda siqilgan va suyultirilgan gazdan foydalanish samaradorligining eng asosiy ko‘rsatkichlari keltirilgan. Avtomobillarning atrof-muhitga salbiy ta’sirini kamaytirishda gaz yoqilg‘isidan foydalanish nafaqat atrof-muhit ko‘rsatkichlarini yaxshilaydi, balki dvigatelning ishlashi va xizmat qilish muddatini uzaytiradi, qismlarning holatini uzoq vaqt davomida saqlaydi va boshqa bir qator ijobiy natijalarga erishadi. ko‘rsatkichlar.

Аннотация. В этой статье перечислены самые основные показатели эффективности использования газов. Применение газового топлива в снижении негативного воздействия автомобилей на окружающую среду позволит не только улучшить экологические показатели, но и продлить работоспособность и срок эксплуатации двигателя, сохранить длительное время состояние деталей и добиться ряда других положительных показателей.

Keywords: transport, automobile, liquefied and compressed gas, gas cylinder, operational, natural gas, gasoline, diesel, engine.

Kalit so‘zlar: transport, avtomobil, suyultirilgan va siqilgan gaz, gaz balloni, ekspluatatsion, tabiiy gaz, benzin, dizel, dvigatel.

Ключевые слова: транспорт,автомобиль, сжиженный и сжатый газ, газовый баллон, эксплуатационный, природный газ, бензин , дизель, двигатель.

INTRODUCTION

Uzbekistan is one of the few car-producing countries. During the years of independence, the republic has taken measures to provide the domestic market with fuel and energy resources. Refining of oil, gas and gas condensate is being provided, and liquefied gas production is increasing. Comprehensive measures have been taken to convert some vehicles to liquefied and compressed gas, as well as a comprehensive infrastructure for their maintenance.

The growth of the economy and the associated increase in the number of vehicles is leading to an increase in demand for automotive fuel, including liquefied and compressed gas. Nowadays, there is no clear strategy for increasing the use of liquefied and compressed gas, the development of compressor stations for filling cars with gas and gas stations for cars.

It is necessary to timely provide vehicles with environmentally friendly fuels, replace gasoline with natural gas, and further develop the transport infrastructure of the country.

Today, nearly a billion vehicles on Earth emit about 300,000,000 tons of various toxic gases, dust, dry matter, and other solid particles into the atmosphere each year. In addition, the

heavy weight of the car also leads to an increase in fuel consumption, which in turn leads to an increase in the amount of toxic gases and noise (engine noise) released into the environment, which is the most pressing environmental problem today.

METHODOLOGY AND ANALYZING OF REFERENCES. A gas cylinder vehicle is a vehicle that runs on compressed or liquefied combustible gases, and the gas cylinders are mounted on the car's chassis, sometimes on top. Natural gases, gases from oil refining and extraction, and coke ovens from coal are compressed. The compressed gas is pumped into the cylinder with a pressure of up to 20 MPa. Liquefied gases: propane-butane and propylene-butylene are liquefied at normal temperatures and pumped into cylinders at a pressure of 1.6 MPa; The liquefied methane gas is liquefied at atmospheric pressure and at a temperature of -161.3 ° and pumped to isothermal cylinders at a pressure of 1 MPa. The advantage of a car with a gas cylinder over a car running on liquid fuel is that it consumes less engine parts, increases engine power by increasing the degree of tension, saves fuel, reduces the toxicity of exhaust gases.

Today, vehicle exhaust is a major source of air pollution. To reduce emissions from vehicles, vehicles should be inspected quarterly. During the ecological inspection, the amount of exhaust gases from vehicles is checked and diagnosed using gas-smoke meters. Our department has a diagnostic point equipped with the necessary gas and smoke meters. In cases where the amount of smoke and gas exceeds the established standards, the use of vehicles is allowed only after their diagnosis and repair.

RESUTLS

The car fleet of the Republic of Uzbekistan is constantly replenished with new models of buses, trucks and cars produced in the country and abroad. In order to increase the competitiveness of cars produced in the automotive industry of the country, it is necessary to improve the design and performance of cars, improve their performance in alternative energy sources. In addition, the conversion of cars to compressed and liquefied gas, the use of polymers and composite materials, fully complies with fuel economy standards. The use of polymer and composite materials in the construction of domestic cars (mainly in the body and cabin), most importantly, the conversion to compressed and liquefied gas, has a positive impact on a number of environmental indicators.

This is due to the following reasons:

1. Improvement of combustible mixture composition and combustion processes;
2. Improvement of fuel transmission and ignition systems;
3. The use of an electronic engine control system that neutralizes exhaust gases and traps gasoline vapors.

The most effective ways to improve the design in gasoline cars are as follows:

- recirculation of exhaust gases (reduction of NOx by 40-60%) and application of two-component catalytic neutralizer (reduction of CO and CxHy by 75-90%);
- control of fuel injection into the intake manifold (emissions are reduced by 25-30%);
- application of a computer system that controls work processes and exhaust gases, including dose spraying, electronic control system and three-component neutralizer;
- control of dosing spraying on multi-valve engine cylinders (charge moves slowly and exhaust gas toxicity reaches EURO-3 standards-CO up to 2.3 g / km CxHy 0.2… .0.3 g / km); 76
- control of standard parameters of gasoline by application of carbon-almond sorbents (evaporation of light hydrocarbons from gasoline is reduced by 85-95%). In diesel vehicles;
- turbocharger and air intermediate cooling (NOx and solid particles are reduced by up to 30%);

- Using of catalytic oxidation neutralizer with exhaust neutralizer (CO-85-95, CxHy -75 - 80, NOx reduced by 20%);

- increase the injection pressure to 18… 20 MPA and its electronic control (fuel turns into very fine particles, burns quickly and completely, solid particles are reduced by 40-60%). Equipping series-produced cars with devices that reduce emissions;

- using of contactless ignition system (engine power increases by 3-5%, fuel by 7%, harmful emissions are reduced by 15-20%);

- use of a contactless ignition system with a forced economizer (30% reduction of harmful emissions);

- two-component catalytic neutralizer (replaced every 160,000 km);

- The catalyst, which is installed inside the neutralizer, is contaminated with liquid and solid components of the exhaust gases during operation, covered with sulfate.

Therefore, after every 20… 25,000 km, it should be sprayed with compressed air, rinsed in hot water for 3, 4 hours, and then dried. After such regeneration 3 times the catalyst is replaced:

- using of compressed natural gas or liquefied gas (propane) as fuel;

- using of asbestos and lead-free coatings on brake pads and coupling discs (30% asbestos and 5% do not spread on dust);

- In order to reduce fuel consumption and environmental pollution, the design of nuclear cars produced in the automotive industry of the country is constantly being improved.

DISCUSSION

Protection of the environment from the harmful effects of road transport is carried out mainly in two directions:

1) Improving the design of cars and their engines;

2) combating the harmful performance of vehicles in use.

New models and modifications of cars are becoming more sophisticated than existing cars, and modern tools and devices are emerging in their structure. However, the effective using of cars depends not only on the improvement of the design, but also in many cases determines the quality of maintenance during operation.

Improving the engine operation, improving the design of cars and their engines, the use of various auxiliary equipment and high quality fuel, timely and quality maintenance and repair work and low-harmful, gas turbine, internal combustion engine, electric cars, injectors are being made with the production of engines.

Conclusion

In conclusion, the using of gasoline and diesel fuel in automobile engines is a great harm to the environment and people, emits toxic gases, and overheats the engine, causing major operational and environmental problems that are compressed as alternative energy sources for cars. and the use of liquefied gas fuels provides many effective results. The using of gaseous fuel in automobiles is used as an environmentally friendly fuel for the environment, ensuring proper and long-term operation of parts in engine operation.

REFERENCES

1. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi qarori “Avtomobillarni gaz bilan to‘ldirish kompressor stansiyalari va avtomobillarga gaz quyish stansiyalari shoxobchalarini rivojlantirish hamda avtotransport vositalarini suyultirilgan va siqilgan gazga bosqichma-bosqich o‘tkazish chora-tadbirlari”, VM 30-son, 10.02.2007.

2. Yusuf Rashidov “Gaz ta’minoti tizimi”, “Yangi nashr” nashriyoti T.– 2010, 96-bet.

3. Murtazaqulovich, H. Y., & Qo‘Chqorovna, Y. M. (2021). GAZ BALLONLI AVTOMOBILLARGA TEXNIK XIZMAT KO ‘RSATISH ISHLARINI TIZIMLI TASHKIL ETISH ORQALI XAVFSIZLIKNI OSHIRISH. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, *1*(2).

4. Murtazakulovich, H. Y., & Qo‘Chqorovna, Y. M. (2021). Yer usti transport tizimlarida tashishni tashkil etishda yuksiz qatnovlarni optimal rejalashtirish. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, *1*(1).

5. Mansurovna, M. L., & Eshquvvatovich, I. S. (2021). Study of the influence of operating factors of a vehicle on accident by the method of expert evaluation. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, *1*(1), 10-17.

6. Умиров, И. И. Ў., & Ҳамрақулов, Ё. М. (2020). Автомобиллардан чиқаётган газсимон чиқиндиларнинг атмосферага аралашиши. *Academic research in educational sciences*, (1).

7. Odilov, N. (2020). The analysis of the development of gas cylinder supply system. *Academic research in educational sciences*, (3).

8. Nurmukhammad, O. (2021). Safety methods at gas filling stations for cars. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, *1*(1), 27-36.

9. Murtazaqulovich, H. Y., & Jumabayevich, H. B. (2021). Avtomobillarda siqilgan va suyultirilgan gaz yonilg‘ilaridan foydalanishning samaradorlik ko‘rsatgichlari. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, *1*(5), 621-626.

10. Хамракулов, Ё. М., & Абдукаримов, Ш. У. (2022). НОРМАТИВ НА КАПИТАЛЬНЫЙ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ КАРЬЕРНЫХ АВТОСАМОСВАЛОВ. *ВЕСТНИК НАУКИ Учредители: Индивидуальный предприниматель Рассказова Любовь Федоровна*, *1*(1), 141-146.

11. Эрназаров А. А. Математическая модель проезда регулируемых перекрестков Грузовик. – 2022. – №. 5. – С. 10.

12. Базаров Б. и др. Биометан из биогаза в качестве моторного топлива biomethane from biogas as a motor fuel biogasdan motor yonilg‘isi sifatida biometan //ТРАНСПОРТ. – 2021. – С. 14.

13. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. *Russian Engineering Research*, *42*(8), 791-793.

14. Abduvahidovich, A. D., Jobirhon, M., & Hakimovich, U. A. (2016). Layout diagram of the hinged oscillatory spike-tooth harrow and determination of its row-spacing width. *European science review*, (5-6), 175-176.

15. Mamasoliyeva, S. X., & Abduvahobov, D. A. (2021, March). Analysis Of Reduced Vibration In Geared Mechanisms. In *Science in modern society: regularities and development trends: Collection of articles following the results of the International Scientific and Practical Conference* (p. 49).

16. Kochkarov, S., Eksanova, S., & Mirzaabdullaev, M. (2021). Basis of Rational Values of Chisellie Softener Parameters. *International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology*, *1*(5), 133-135.

17. Djuraevich, D. A., Maxsudovich, T. V., & Adixamjonovich, Q. A. (2016). Definition of movement laws of winging and milling drums of the unit for processing of soil and crops of seeds. *European science review*, (5-6), 197-200.

18. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., Akbaraliyev, X. X., Nabijonov, U. A., & Mirzaabdullayev, M. M. Substantiation Angle of Incidence of the Device with a Changing

Curvilinear Surface to the Drum. *International Journal on Integrated Education*, *3*(12), 481-483.

19. Мухамедов, Д., & Махмудов, Ф. (2023). ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КАТКОВ АГРЕГАТА ДЛЯ ПОСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В МЕЖДУРЯДИЯ ХЛОПЧАТНИКА. *International Bulletin of Applied Science and Technology*, *3*(5), 478-483.

20. Мухамедов, Д., Умурзаков, А. Х., & Абдувахобов, Д. А. (2019). РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ ШАРНИРНО-ЗУБОВОЙ БОРОНЫ. In *ВКЛАД УНИВЕРСИТЕТСКОЙ АГРАРНОЙ НАУКИ В ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА* (pp. 291-295).

УДК 656.1

TRANSPORT TIZIMLARINING BARQARORLIGINI ZIYORAT MASKANLARI BO‘YICHA TAHLIL QILISH

Адилов Oqbo‘ta Karimovich
JizPI, t.f.n prof. 97-484-77-20, okuta@mail.ru

Xaytbayev Ergash Baxtiyor o‘g‘li
JizPI, hayitboyevergash@gmail.com, +998883254550

Annotatsiya. Ushbu maqolada ishlab chiqilgan tavsiyalar asosan avtotransport vositalarini turli iqlim sharoitlarida ekspluatatsiya qilish davrida meyoriy ko‘rsatkichlarni va ehtiyot qismlarga bo‘lgan talabini ta’minlashdagi faoliyatini oshirishga xizmat qiladi. Transportni rivojlantirish strategiyasi to‘g‘risidagi hujjatga asosan korxonalarni takomillashtirishni amalga oshirish, Transport takomillashuvi natijasida moliyaviy samaradorlikka erishishi, ekologik xavfsizlikni ta’minllashga qaratilgan masalalar yechimi yoritilgan.

Аннотация. В этой статье приведена разработка методических рекомендаций и применения их результатов в производство в целях усовершенствования во времия при эксплуатация и обеспечение безопасности дорожного движения автомобилного транспорта

Abstract. This paper provides designing methodical recommendations and using there results to improve traffic safety in transport.

Kalit so‘zlar: avtomobil, xizmat ko‘rsatish, iqlim, sifat, kafolat, ko‘rsatkich, miqdor.

Ключевые слова: автомобиль, технических обслужования, качество, гарантия, показатели, количество.

Key words: car, traffic safety, traffic, traffic signs, dangerous site

Bugungi kunda aholi va Ziyoratlarda ziyorat qiluvchilar harakatlanishini ta'minlaydigan yo‘lovchi avtomobil transportidan foydalanmasdan normal ishlay oladigan shahar yo‘q. Shuning uchun mobillik zamonaviy jamiyatning samaradorligi va sifatining asosiy mezonlaridan biri, ayniqsa, ziyorat qiluvchilar uchun. Aholining harakatchanligining real narxini hisobga olgan holda, (avtobus, taksi va moslashuvchan transport xizmatlarini ko‘rsatuvchi transport), shubhasiz, aholining barcha qatlamlari uchun mavjud bo‘lgan eng samarali, tejamkor, qulay transport vositasidir.

Har xil turdagi transport tomonidan amalga oshiriladigan ziyorat qiluvchilarga transport xizmatlarini ko‘rsatish jarayonlari (transport tizimlari) samaradorligi ushbu dissertatsiyada ularning o‘ziga xosligi va sifati uchun maqsadlariga erishish darajasi sifatida ko‘rib chiqiladi.

O‘zaro ta'sir (integratsiya) texnologiyalari, resurs salohiyati va transport faoliyatining turli subyektlarining tijorat manfaatlaridan iqtisodiy samarani maksimal darajada oshirish bilan ko‘rsatiladigan transport xizmatlarini tashkil etish maqsadga muvofiqdir.

Bunday maqsadli ko‘rsatkichlarga erishish harakat tarkibini texnik jihatdan takomillashtirish (ekologik, tarkibiy, intellektual va boshqa ko‘rsatkichlar bo‘yicha), ilg‘or transport texnologiyalarini joriy etish (multimodal tashish), transportni tashkil etish va boshqarishni takomillashtirish bilan bog‘liq. Ziyoratlarda ziyorat jarayonlarida transportning atrof-muhit komponentiga zarar yetkazmasdan tashkil etish talab etiladi. Ziyoratlarda avtobus transporti muammolari umuman umumiy shahar yo‘lovchi transportiga xos bo‘lgan tizimli qarama-qarshiliklar majmuasi bilan bog‘liq. Ziyoratlarda mahalliy aholisiga ham, ziyorat qilishga kelganlarga ham xizmat ko‘rsatadigan avtobus transportining yuqori ijtimoiy ahamiyati haqidagi mavjud tushuncha bilan jamoat transporti xizmatlari sifatini oshirish mavjud emas. Ziyoratlarda, ayniqsa, Samarqand viloyatining atrofida avtobus transporti nafaqat mahalliy aholining ko‘pchiligi, balki ziyorat qilishga kelganlar uchun eng jozibali va ko‘p hollarda transportning yagona turi hisoblanadi.

Foydalanilayotgan moliyaviy va boshqa iqtisodiy modellar, subsidiyalangan xususiyatni hisobga olgan holda, transport buyurtmachisi sifatida ziyoratgoh ma'muriyatlari va transport faoliyati subyektlari (keyingi o‘rinlarda TFS deb yuritiladi) o‘rtasidagi to‘liq o‘ziga xos munosabatlarni to‘liq aniqlamaydi.), chunki ular o‘rtasida samarali shartnoma tizimi mavjud emas.

Transport xizmatining joriy ehtiyojlari uchun subsidiyalar va imtiyozli toifalar uchun to‘lovlar ziyoratlarda transport tizimini rivojlantirish uchun barcha ehtiyojlarni qoplamaydi. Shuningdek, avtobuslar, taksi vagonlari va moslashuvchan transport xizmatlari turlari bo‘yicha loyihalarni moliyalashtirishda kommunal lizing va aksiyadorlik mablag‘laridan yetarli darajada foydalanilmayapti.

Ziyoratlarda avtobuslarning harakatlanishi ko‘cha-yo‘l tarmog‘i bo‘ylab ustuvor afzalliklarni ta'minlamasdan (alohida marshrut bo‘laklarini ajratmasdan va to‘xtash joylarida "cho‘ntaklar" ni joylashtirish bilan) amalga oshiriladi, bu ayniqsa muhimdir. uning samarali va sifatli ishini tashkil etishda, ayniqsa, ziyorat mavsumining eng qizg‘in davrida etiborga olish talab etiladi.

Fan-texnika taraqqiyotining ilg‘or yutuqlari yordamida amalga oshirilgan, korxonalarda xodimlarining yuqori malakasi va rag‘batlantirilishini hisobga olgan holda, turli xil transport turlari bo‘yicha tashish jarayonlarini tashkil etish va amalga oshirishda yangi texnologiyalar etarli darajada qo‘llanilmayatganligi asoslandi.

Bu, birinchi navbatda, yangi tashuvchilarning transport biznesi bozoriga kirishining yuqori qiyinligi bilan bog‘liq bo‘lib, ziyorat obyektlari va muntazam avtobus yo‘nalishlariga xizmat ko‘rsatish bilan shug‘ullanadigan kichik va ayniqsa kichik sig‘imli ishlayotgan avtobuslar sonining etarli darajada asoslanmaganligi atrof-muhitga ekologik zararni oshiradi, bu esa atrof-muhitni tartibga solish va monitoring qilish bo‘yicha maxsus dasturlarni ishlab chiqishni talab qiladi.

Aholiga transport xizmatlari sifatini baholash mezonlari alohida ziyorat yo‘nalishlari uchun ham, umuman Respublika miqyosida ham joriy etilmagan. Mavjud markazlashtirilgan moliyalashtirish transportning haqiqiy yo‘qotishlarini to‘liq qoplamaydi, byudjetdan ajratmalar ko‘rinishidagi investitsiyalar mavjud, xususiy investorlarning mablag‘lari deyarli jalb etilmayapti, bu esa har bir ziyorat uchun aniq kompleks maqsadli dasturlarni ishlab chiqishni taqozo etadi.Nogironlar uchun transportni ta'minlaydigan ixtisoslashtirilgan avtobuslar deyarli yo‘q. Avtovokzal va avtostansiyalarda yo‘lovchilarga xizmat ko‘rsatishda axborot

texnologiyalari yetarli darajada joriy etilmayapti. Yo‘lovchilar tashishni o‘rganish etarli chastotali yoki epizodik va kompleks emas, bu esa yo‘lovchilarni tashish jarayonlarini operativ boshqarishda ishonchli ma’lumotlarning etishmasligidan dalolat beradi. Ziyorat maskanlari boshqaruvchisi tomonidan markazlashtirilgan tarzda o‘rnatiladigan amaldagi yagona tariflar moslashuvchan tariflar bilan birlashtirilishi kerak, bu esa yo‘lovchilarning qo‘shimcha kontingentini jalb qiladi va ularga xizmat ko‘rsatish sifati va ishonchliligini oshiradi.

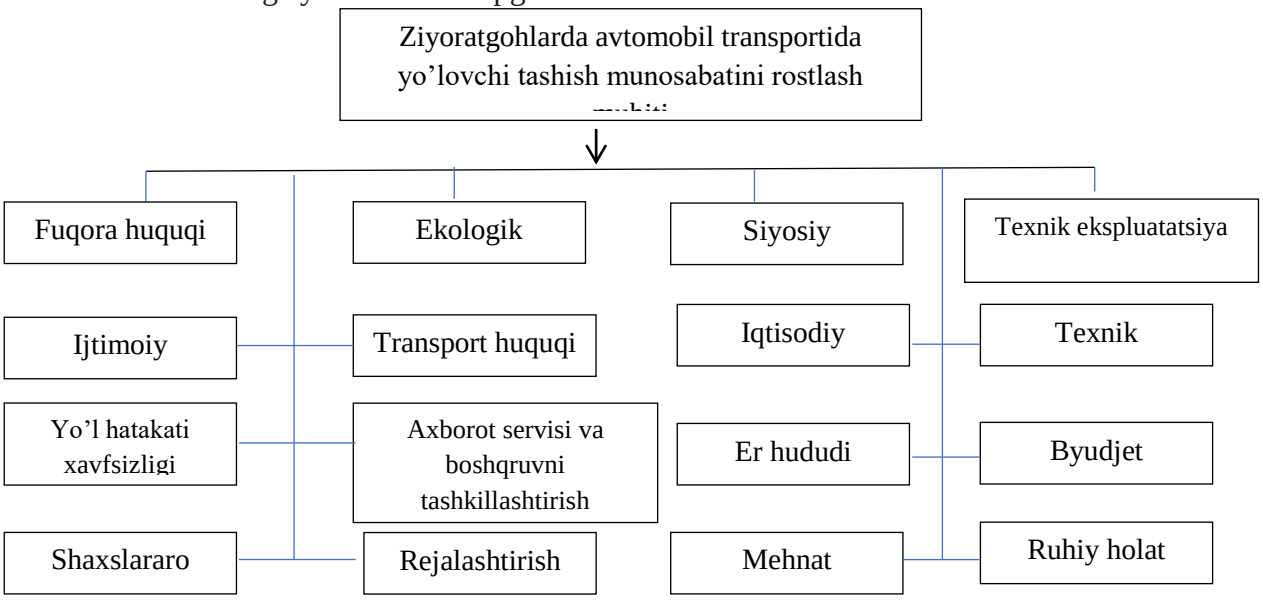
Yo‘l harakati xavfsizligi, ayniqsa, muntazam yo‘nalishlarda harakatlanuvchi kichik va kichik sig‘imli avtobuslar (yo‘nalishli taksilar) qonun hujjatlari talablariga muvofiq bo‘lishi va doimiy nazorat ostida bo‘lishi, shuningdek, huquqbuzarliklarga qarshi kurash doirasida qo‘llaniladigan me’yoriy-huquqiy bazani tartibga solish zarur.

Ziyoratlarda avtobuslarning harakatlanishidan foydalanish va ularni tartibga solish sohasidagi munosabatlarning xilma-xilligi 1.1-rasmda ko‘rsatilgan.

Quyida biz nafaqat ichki, balki O‘zbekistonning tashqi iqtisodiy faoliyati uchun ham hal qiluvchi ahamiyatga ega bo‘lgan Samarqand viloyatining transport kompleksini ko‘rib chiqamiz, bu mamlakat janubidagi yagona transport arteriyasi bo‘lib, yo‘lovchilarni ziyoratlarga ommaviy tashishni ta'minlaydi.

Buning tasdig‘i sifatida viloyatdagi iqtisodiy faoliyatning ijtimoiy ahamiyatli yo‘nalishlaridan biri bo‘lgan shahar tashishlarini amalga oshiruvchi jamoat yo‘lovchi transporti korxonalarida keskin vaziyat yuzaga kelishiga asosiy sabab korxonalar to‘liq ishlab chiqarish bazasiga ega emasligidir.

Moddiy resurslarning etishmasligi avtotransport korxonalari (tadbirkorlari)ga avtobuslarga zarur texnik xizmat ko‘rsatish va ta'mirlash ishlarini o‘z vaqtida amalga oshirish imkonini bermayapti, bu esa ularni yo‘nalishlar tarmog‘ida ishlab chiqarishning kamayishiga va natijada kamayishiga olib kelmoqda, yo‘lovchi tashish hajmi, ularning xavfsizligi va ko‘rsatilayotgan xizmatlar narxining oshishiga olib kelmoqda. Avtotransport korxonalarining joriy moliyaviy ahvoli natijasi avtobuslar parkining 2020-yil holatiga ko‘ra 2010-yil darajasiga nisbatan 25 foizga qisqarishi bo‘ldi. Hozirgi vaqtda O‘zbekistonda uning amortizatsiyasi taxminan 55-60 foizga yoki undan ko‘pga etadi.



1-rasm. Ziyoratlarda avtobuslarning harakatlanishidan foydalanish va ularni tartibga solish sohasidagi munosabatlarning xilma-xilligi

Yo‘lovchi tashuvchi transportning erishilgan darajasini tiklash uchun uch yil ichida parkni 100 ta avtobus, keyinchalik esa har yili 60 ta mikroavtobus bilan to‘ldirish zarur, bu esa 45.232.000 milliard so‘mni avtobuslar uchun, milliard 15 milliard so‘mni talab qiladi. Harakatlanuvchi tarkibni sotib olish va ularga texnik xizmat ko‘rsatish uchun mo‘ljallangan transport soliq mablag‘lari yo‘lovchi tashish transportining 80 foizi mahalliy hokimiyatlarga o‘tkazildi va ular tomonidan asosan avtotransport korxonalarining yo‘qotishlarini qoplash va turli ijtimoiy muammolarni hal qilish uchun sarflanmoqda. Viloyat hokimiyati va transport boshqarmasi ma'muriyati tomonidan qabul qilingan qarorlar, turli xil me'yoriy hujjatlar va byudjet doirasidagi boshqa chora-tadbirlar ushbu subyektlardagi avtobuslarning ishlashiga ma'lum bir yordamchi ta'sir ko‘rsatadi. Ziyoratgoh zonalarida ayrim shahar, tumanlarida turli mulkchilik shaklidagi avtobuslar egalari o‘rtasida nosog‘lom raqobat kuchayib, ularning soni oshib bormoqda. Hozirgi vaqtda Samarqand viloyatining moliyaviy ahvolini juda qiyin deb ta'riflash mumkin. Viloyat avtotransport korxonalarining bajarilgan ishlar uchun yillik samaradorligi 1 milliard so‘mni tashkil etadi. Yoqilg‘i-moylash materiallari sotib olish uchun mablag‘ yo‘q, bu liniyada yo‘lovchi tashish sonini keskin kamaytiradi.

Vaziyat yo‘lovchilarni ziyoratlarga, dam olish uylariga, madaniyat, sport va ko‘ngilochar maskanlarga, shuningdek, kurort zonalarining mahalliy aholisiga ommaviy tashishni ta’minlash zarurati bilan yanada og‘irlashmoqda, bunda kerakli miqdordagi harakatlanuvchi tarkib funksional xarakatlanish tizimini tashkil etish maqsadga muvofiqdir.

Yo‘lovchi tashishning ishonchliligi standart sig‘im ko‘rsatkichlariga (avtobusning 1 kvadrat metr bo‘sh maydoniga 1-3 kishi) rioya qilmaslik tufayli past bo‘lib, so‘rov natijalariga ko‘ra, eng yuqori soatlarda 7 kishiga etadi. 1 kv.m uchun yoki undan ko‘p. Ushbu ko‘rsatkichlar ishonchiylikni kamaytiradi va yo‘lovchilar o‘rtasida transportda harakatlanishda charchoqlarini keltirib chiqaradi, bu ishning dastlabki 2-3 soatida 20-25% ga o‘zini namoyon qiladi, shuningdek, ziyoratda ishchilar va ziyoratchilarning vaqtdan foydalanish imkoniyatini kamaytiradi. Masalaning bu holati mintaqadagi ziyoratgohdagi barcha transport tarmoqlarida ekspluatatsiy ko‘rsatkichlarini oshirishning yangi shakllari va usullarini izlashni taqozo etadi.

Intensiv transport tizim jarayoni tarixning hozirgi rivojlanish bosqichining muqarrarligidir. Mutaxassislarning fikriga ko‘ra, 2030-yilga kelib, har o‘n oilaning ettitasi shaxsiy avtomobilga ega bo‘lishi kutilmoqda. Birinchi bosqichlarda u odamlarga bir qator afzalliklarni beradi: vaqtni tejaydi, ziyorat marshrutlarini tanlash erkinligini ta'minlaydi, qulayligini oshiradi, shuningdek, yuqori darajadagi axborot xizmati bilan yo‘lovchi tashish ishonchliligi va xavfsizligini ta'minlaydi. Shu bilan birga, tizimli salbiy oqibatlar paydo bo‘ladi - qayta tiklanmaydigan resurslar istemolining to‘xtatib bo‘lmaydigan o‘sishi, yo‘l-transport hodisalarida odamlarning o‘limi va jarohati, atrof-muhitning ifloslanishi, yo‘l tarmoqlarining tirbandligi, transport infratuzilmasini saqlash va rivojlantirish uchun juda yuqori xarajatlar va boshqalar. Bundan tashqari, avtomobilning jamiyat va iqtisodiyotga beradigan imkoniyatlari va ekspluatsiya jarayoni bilan birga keladigan salbiy oqibatlar o‘rtasida murosani topish uchun hozirgacha hech kim muvaffaqiyatga erisha olmadi. Bundan tashqari, transporga bo‘lgan ehtiyojdan ko‘p shaharlar bundan aziyat chekkan bo‘lsa, hozir aholisi ancha kam bo‘lgan shaharlar, ayniqsa ziyorat maskanlarida, bu xolat katta muammo bo‘lmoqda. Shu sababli, faqat bitta ziyorat maskanida transport tizimining holati va uning transport muammolarini tahlil qilish butun Samarqand viloyat ziyorat maskanida transport tizim markazini takomillashtirish uchun ilmiy tahlil etish talab etiladi.

Bunday markazlar o‘zlarining bo‘ysunuvchi aholi punktlari (ziyorat maskanlari, sanatoriylar, tibbiyot muassasalari va boshqalar) bilan yuqori darajada integratsiyalashganligi bilan ajralib turadi, buning natijasida ushbu aholi va ziyorat qiluvchilarning bir qismi markazda

ishlaydi va ular "kunlik aholini" tashkil etadi,biroq ular transport tizimidan uzluksiz foydalana olmasligi sabab transport samaradorligi pasaymqda. Bundan tashqari, so‘nggi yillarda ularning har ikkalasining transport harakatchanligi strukturasi jamoat transportidan qatnov hajmining 45 dan 52 %gacha va undan ko‘p qismini egallagan shaxsiy avtomobil foydasiga amalga oshib kelmoqda.

Yo‘lovchi transporti tizimi – bu transport xizmatini ishlab chiqaradigan transportning uzviy o‘zaro ta'sirining murakkab majmuasi bo‘lib, quydagilarni o‘ ichiga qamraydi: transport infratuzilmasi (ko‘cha va yo‘l tarmog‘i, transport uzellari, bekatlar, vokzallar va avtostansiyalar, transportga texnik xizmat ko‘rsatish va ta’mirlash, diagnostika, yoqilg‘i quyish va boshqalarni ta’minlovchi tegishli xizmat ko‘rsatish obyektlari, shuningdek, avtotransport korxonalari); belgilangan manzilga ko‘chib o‘tish uchun yo‘lovchi transportidan foydalanadigan aholi va ziyorat qiluvchilarni; transport jarayonlarining texnologiyalari bilan taminlash. Ziyorat maskanida kengayish imkoniyati bo‘lmagan tor ko‘chalar va yo‘llar, shaharga asosiy kirish yo‘llarining sig‘imi yetarli emasligi, ko‘chalarning umumiy o‘tkazish qobilyatining harakatga to‘sqinlik qilishi salbiy oqibatlarni olib kelishga sababchi bo‘lmoqda.

Nihoyat, turli harakatlanuvchi tarkibning yo‘lning qatnov qismida to‘xtash muammosiga echim bor: yo‘lning qatnov qismida to‘xtab turishga ehtiyoji bo‘lgan avtomobillar ko‘chalarda "cho‘ntak turar joyi"ni tashkil etish, bu esa yo‘l tarmog‘ining o‘tkazish qobiliyatini oshiradi, harakat xavfsizligini tam’inlashda muammolar bartaraf etiladi.

Albatta, bu umumiy muammolar echimidir. Ammo har bir ziyorat maskani o‘ziga xos xususiyatlarga ega. Masalan, Hazirati Dovud ziyorat maskani Samarqand-Qarshi katta trassa yo‘l tarmog‘ining 30 kmda joylashgan bo‘lib, bu transport oqimlarini tashkil qilishni biroz soddalashtiradi, ular orasida avtobuslar xavfsiz harakatlanishiga imkoniyat yaratish mumkin.

Qadimgi Samarqand shaharida bu tarmoq odatda radial-dumaloq bo‘lib - barcha xarakatlarning uzviyligini ta’minlashga olib keladi.

Shu o‘rinda Qadimgi Samarqand shahrining ham kamchiliklari bor: markazdan tramvay temir yo‘l o‘tgan, bu esa shaharning g‘arbiy va sharqiy qismlari o‘rtasidagi aloqani juda qiyinlashtiradi. Ko‘rinib turibdiki, avtoturargohlar, birinchi navbatda, engil avtomobillar o‘sishi va yo‘llar tarmog‘ini rivojlantirish o‘rtasidagi o‘sib borayotgan tafovutni to‘liq qoplash printsipial jihatdan mumkin emas, chunki bunday shaharlarda yo‘llar qurilishi uchun ajratilishi mumkin bo‘lgan maydonlar. va avtoturargoh obyektiv cheklangan resursni ta’minlay olmaydi.

Bundan tashqari, ziyorat maskani yo‘l tarmog‘larida turli shakldagi yuklar tashilishi sababli, yuk va yo‘lovchi avtomobil transporti o‘rtasidagi ziddiyat kuchaymoqda. Shuningdek, haydovchilar vahaydovchi- yolovchilar o‘rtasida mojaro ko‘proq psixofizologik o‘zgarishlardan kelib chiqmoqda. Shaxsiy avtomobil egalari yuk mashinalarini, ayniqsa og‘ir avtopoyezdlarning harakatiga to‘siqinlik qilishi oqibatida harakatlanish tizimida muammolar yuzaga kelmoqda.

Ziyorat maskani aholisi uchun transport xizmatlarining rivojlanishi yetarli emas: jamoat transporti liniyasining uzunligi kelajakda 3-5 yil davomida 1-2% ga, harakatlanuvchi tarkib bo‘yicha esa 0,5-1% ga oshadi. Bundan tashqari, Samarqand transport boshqarmasi ma’lumotlarida: yo‘lovchilar oqimi tarkibini jamoat transporti foydasiga o‘zgartirish; markaziy qismida ham, butun shahar va unga tutash ziyorat maskanlarida ham avtomobillardan foydalanishda qo‘shimcha cheklovlarni bartaraf etish; ziyorat maskanlarining haqiqiy transport siyosatini belgilovchi maxsus hujjatlar va ishlanmalar etarli emas.

2018-yil aprel oyida O‘zbekiston Respublikasi Transport vazirligi tomonidan transportni rivojlantirish strategiyasi to‘g‘risidagi hujjatga asosan krxonalarni takomillashtirish amalga oshirilmoqda. Transport takomillashuvi natijasida moliyaviy samaradorlikka erishishi, ekologik xavfsizlikni ta’minllashga erishiladi. Transport takomillashuv sifati quyidagicha aniqlanadi:

1) global va mintaqaviy raqobatning kuchayishi;
2) yo‘lovchi tashish jarayonlarida nanotexnologiyalardan foydalanish zarurati;
3) ko‘rsatilayotgan transport xizmatlari sifati ustidan nazoratni ta'minlaydigan hududiy transport birlashmalarini yaratish zarurati;
4) transport markazlarini yaratish asosida aloqa turlari bo‘yicha mustahkam transport tizimini ta'minlash;

Xulosa o’rnida shuni aytish kerakki asosan ziyoratgohlarda avtomobillr texnik xolat darajasi qancha talab darajasiga javob bers, ekologik va harakat xavfsizligini tahminlash shuncha yuqori bo’ladi. SHuningdek trasnportga bo’lgan ehtiyojni qondirish, sifatli xizmatni tashkil etish imkoni yuzaga kelishini tahminlash mumkin.

ADABIYOTLAR

1. SH.M.Mirziyoyev O‘zbekiston Respublikasi avtomobil transporti agentligi xodimlari bilan bo‘lib o‘tgan ma’ruzasi. 2018 yil 28 avgust.

2. O‘zbekiston respublikasi vazirlar mahkamasining Qarori 2018 yil 19 maydagi 377-son qarori) toshkent sh.,2019 yil 9 aprel,292-son qarori

3. Sidiknazarova K.M.Avtomobillar texnik ekspluatatsiyasi. darslik. -Tashkent: «VORIS-NASHRIYOT», 2008.-560 s.

4. Jizzax viloyat Transport boshqarmasi ma’lumotlari 2017-2018 yillar

5. Adilov O., Abauazizov T. Avtomobillarni boshqarishni o‘rganish maydonchasida harakat xavfsizligini ta’minlash. // «Zamonaviy ilm-fan va texnologiyalarning eng muxim muammolari» Respublika ilmiy-amliy anjumani to‘plami. Jizzax 2004 y 212 b

6. О.К Адилов, АУ Уролбоев ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ - Вестник науки,

7. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. *Russian Engineering Research*, *42*(8), 791-793.

UDK 681.518.3:629.11.012.7

G‘ILDIRAKLI TRANSPORT VOSITASINI BLOKLANISHGA QARSHI INTELLEKTUAL BOSHQARISH TIZIMI (ABS)

Xolxo‘jayev Elmurod Muxtorovich
JizPI, Assistent, +99 897 524 24 79

Xamrayev Zoxidbek Djambulovich
JizPI, Assistent, +99 891 569 06 12

Annotatsiya. Maqolada g‘ildiraklarning sirpanish rejimida (favqulodda tormozlash paytida) bloklashga qarshi tizim (ABS) bilan g‘ildirakli transport vositasini (G‘TV) - optimal regulyator H_∞ ni qo‘llash orqali boshqarish va turg‘unligini oshirish imkoniyati tahlil qilinadi hamda bunda yo‘l turi to‘g‘risidagi ma'lumotlardan foydalanish, shuningdek, bunday ma'lumotlarni olish usuli taklif etiladi.

Аннотация. В статье проводится анализ возможности повышения управляемости и курсовой устойчивости колёсного транспортного средства (КТС) с антиблокировочной системой (АБС) в режиме проскальзывания колёс (при экстренном торможении) путём построения - оптимального регулятора, использования информации о типе дорожного

полотна, а также предлагается способ получения такой информации.

Abstract. The article analyzes the possibility of improving the controllability and directional stability of a wheeled vehicle (WV) with an anti-lock system (ABS) in wheel slip mode (during emergency braking) by constructing an optimal regulator, using information about the type of roadway, and also suggests a way to obtain such information.

Kalit so‘zlar: Avtomobil, transmissiya, g‘ildirak, ABS.

Keywords: Car, transmission, wheel, ABS.

Ключевые слова: Автомобиль, трансмиссия, колесо, ABS.

Haydovchiga favqulodda tormozlash va burilish paytida boshqaruvni saqlab qolishga yordam beradigan tizimlarni boshqarish algoritmlarini yaratishda ishlab chiquvchi chiziqsizlik, parametrlarning noaniqligi, g‘ildirakli transport vositasining (G‘TV) haqiqiy xatti-harakatlarining dinamikasini tavsiflovchi tenglamalar orqali yondashishga duch keladi. Statistik ma'lumotlarga ko‘ra, baxtsiz hodisalarning 10 foizi muz, qor yoki ho‘l asfaltda bloklangan old g‘ildiraklar avtomobil yo‘nalishini o‘zgartira olmasligi, yon tomondan burilish va vertikal o‘qga nisbatan burilish kabi favqulodda vaziyatlar tufayli yuzaga keladi.

Bundan ko‘rinib turibdiki, ushbu sharoitlarda blokirovkaga qarshi tizim (ABS) bilan G‘TVni optimal boshqarish murakkab o‘zaro bog‘liq vazifalar to‘plami ko‘rinishida shakllanadi, ulardan ba'zilari:

- g‘ildiraklarning bloklanishini oldini olish,
- tormoz kuchlarining optimal taqsimlanishi,
- dvigatel tomonidan boshqariladigan tormozlash kabilardir.

Bunday muammoni eng oqilona moslashuvchanlik va maqbullik xususiyatlarini birlashtirgan aqlli boshqaruv tizimi yordamida hal qilinishi mumkin.

Boshqaruv modeli obyekti

G‘ildirakli transport vositasining (G‘TV) g‘ildirak sirpanishi bilan harakatlanishi murakkab dinamik jarayondir [1,3,4]. Uning tavsifi [1,4] da keltirilgan, uning asosida o‘rganilayotgan rejim doirasida taqdim etish uchun yetarli bo‘lgan soddalashtirilgan modelni yaratish mumkin.

Bu yerda shartli ravishda quyidagi ko‘rsatkichlar qabul qilinadi:

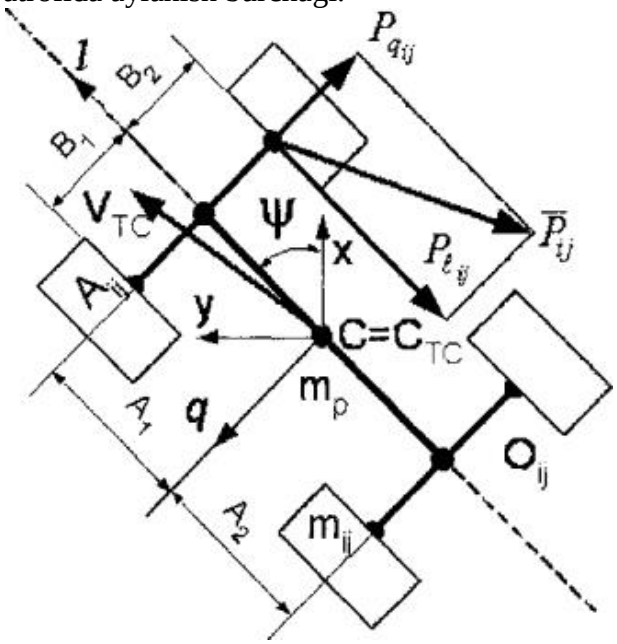
- ressoralar massaga ega emas;
- ressor osti elementlarirning massasi m_r , S_r nuqtasida jamlangan;
- g‘ildiraklar bilan birga sterjenlarning massasi nolga teng va mutlaqo qattiqdir;
- har bir g‘ildirakning massasi va uning radiusi yuklanmagan holatda, mos ravishda m_{ij} va R;
- g‘ildiraklarning massa markazlari ularning aylanish o‘qlaridagi A_{ij} nuqtalarida joylashgan bo‘lib, i indeks old $(i=1)$ va orqa $(i=2)$ o‘qlarni, j indeks esa chap $(j=1)$ va o‘ng $(j=2)$ transport vositasi (TV) yo‘nalishi bo‘yicha tomonlarni belgilaydi;
- transport vositasining (TV) tuzilishi shundan iboratki, bunda: $B_1=B_2$

ij- g‘ildiragining aylanish o‘qi atrofida aylanishi absolyut burchak tezligi Ω_{ij} bilan belgilanadi;

- TV va NS massa markazlari-mos ravishda S_{TS} va C_N nuqtalari;

$O\xi\eta\zeta$- hisob-kitob ishlarida harakatlanmaydigan tizim, O nuqtasi-S_{ts} ning tayanch tekisligiga proektsiyasi (tekislik $O_{11}O_{12}O_{22}$). $O\xi\eta$ tekisligi tayanch tekisligiga tegishli, $O\zeta$ o‘qi vertikal va $O\xi$ o‘qi harakat yo‘nalishi bo‘yicha, G‘TV massa markazining V_{CO} boshlang‘ich tezlik vektorining mos tayanch tekisligiga proektsiyasi bo‘ylab yo‘naltirilgan; C nuqtasi C_{TS} ning g‘ildiraklar o‘qi orqali o‘tuvchi tekislikdagi proyektsiyasi, boshlang‘ich momentda $C=C_0$, tizimda $O\xi\eta\zeta\ (0,0,R)$ koordinatada joylashgan. C_0xyz –hisob-kitobda harakatsiz ishchi tizim.

Boshlang‘ich momentda $z=\zeta-R$ koordinatadan tashqari $C_0xyz=O\xi\eta$ hisoblanadi. Egilish burchagi ψ- ressor qismining o‘q atrofida aylanish burchagi.



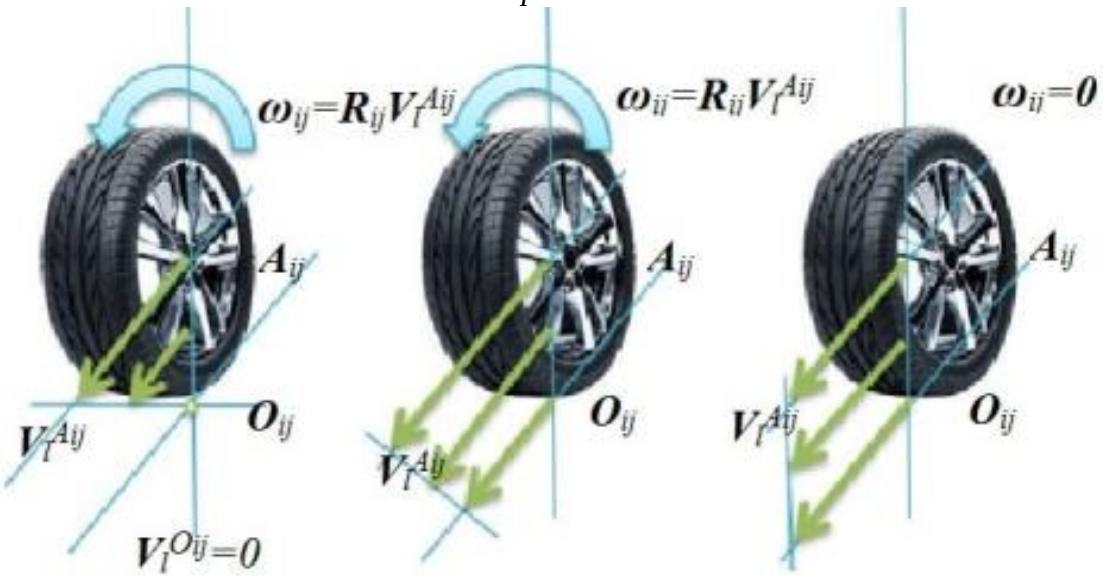
1-rasm. G‘ildirakli transport vositasining soddalashtirilgan hisobiy sxemasi

2-rasmda g‘ildirak harakatining turli xil variantlarini ko‘rsatilgan. G‘ildirakning turli harakat rejimiga qarab, uning harakat tenglamasi o‘zgaradi. G‘ildirak aylanayotganda, burchak tezligi mustaqil o‘zgaruvchi bo‘lishni to‘xtatganligi sababli, uning harakatini tavsiflovchi tenglamalar tartibi bittaga kamayadi.

G‘ildirak bloklanganda uning burchak aylanish tezligi nolga teng. Boshqariladigan sirpanish tormozlash sifatini ABS boshqaruvini saqlab qolish orqali birlashtirishga imkon beruvchi oraliq variantdir [1]. Tezlik epyuralarida g‘ildirak profilida, shu jumladan yo‘l bilan aloqa qilish nuqtasida tezlik taqsimoti ko‘rsatilgan.

Harakatlanishning turli rejimlarida g‘ildirak tezliklari epyuralari

Tebranish *Sirpanish* *Bloklanish*



2-rasm. G‘ildirkning harakat rejimlari

Bundan tashqari, har bir g‘ildirakda individual boshqarish paytida tormoz tizimidagi ta'sirlarni avtomatik ravishda shakllantirish orqali transport vositasining harakatlanish xususiyatlarini yaxshilashga erishish kerak, shuning uchun rul boshqaruvning ta'siri hisobga olinmaydi.

Boshqarish obyekti quyidagi tenglama orqali ifodalanadi:

$$x_i^{(p_i)} = f_i(x) + \sum_j^{\tilde{m}} g_{ij}(x) u_j + w_i^*, \ \forall i = 1..\tilde{n} \tag{1}$$

Bu esa o‘z navbatida quyidagicha matritsa ko‘rinishiga ega bo‘ladi:

$$\begin{bmatrix} x_1^{(p_1)} \\ \cdots \\ x_{\tilde{n}}^{(p_{\tilde{n}})} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} f_1(x) \\ \cdots \\ f_{\tilde{n}}(x) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} g_{11} & \cdots & g_{1\tilde{m}} \\ \cdots & g_{ij} & \cdots \\ g_{\tilde{n}1} & \cdots & g_{\tilde{n}\tilde{m}} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_1 \\ \cdots \\ u_{\tilde{m}} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} w_1^* \\ \cdots \\ w_{\tilde{n}}^* \end{bmatrix}.$$

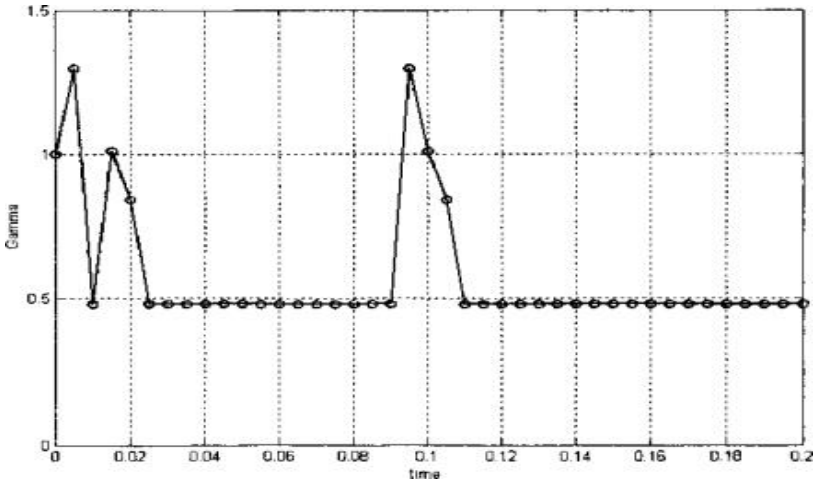
Tizimni (1) Koshi normal matritsa shakliga keltiramiz:

$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \\ \cdots \\ \dot{x}_{p_1} \\ \dot{x}_{p_1+1} \\ \cdots \\ \dot{x}_{p_1+p_2} \\ \cdots \\ \dot{x}_{\tilde{n}} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_2 \\ x_3 \\ \cdots \\ f_1(x) \\ x_{p_1+2} \\ \cdots \\ f_2(x) \\ \cdots \\ f_{\tilde{n}}(x) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & \cdots & 0 \\ 0 & \cdots & 0 \\ & \cdots & \\ g_{11} & \cdots & g_{1\tilde{m}} \\ 0 & \cdots & 0 \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ g_{21} & \cdots & g_{2\tilde{m}} \\ \cdots & \cdots & \cdots \\ g_{\tilde{n}1} & \cdots & g_{\tilde{n}\tilde{m}} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ u_1 \\ 0 \\ \cdots \\ u_2 \\ \cdots \\ u_{\tilde{m}} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ w_1^* \\ 0 \\ \cdots \\ w_2^* \\ \cdots \\ w_{\tilde{n}}^* \end{bmatrix}. \tag{2}$$

O‘lchamlari A_i belgisidagi indeksga mos keladigan o‘zgaruvchan kvadrat matritsani kiritamiz:

$$A_i = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 1 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \cdots & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}_{i \times i}.$$

Chiziqli bo‘lmagan regulyatorning afzalligi shundaki, uning ishi nafaqat kurs barqarorligini ta'minlaydi, balki haydovchiga favqulodda vaziyatda harakat qilishga yordam beradi. ABS bilan aqlli G‘TV boshqaruv tizimida chiziqli bo‘lmagan robast regulyatorning ishlashi haydovchiga rul yordamida muhim favqulodda vaziyatni bartaraf etishga imkon beradi. Bu tormozlash paytida kurs barqarorligi tizimidagi G‘TV regulyatorining qo‘shimcha ta'siri tufayli mumkin bo‘ladi. G‘TV nafaqat bloklanmagan g‘ildiraklar bilan harakat qilmaydi, balki burilish va lateral yiqilishni ham kamaytiradi.



3-rasm. Tormozlanish darajasining o‘zgarish grafigi.

Har bir g‘ildirakning yo‘l yuzasi bilan o‘zaro ta'siri jarayoni bilan birga keladigan signaldan nisbiy siljish koeffitsiyenti to‘g‘risida ma'lumot olish samaradorligi maxsus dala tajribalarini talab qiladi [5,6].

Qurilmaning amaliy amalga oshirilishi dvigatel, Vites qutisi, tormoz disklari va boshqalar tomonidan kelib chiqadigan shovqinlar orasida nisbiy sirpanish koeffitsiyenti to‘g‘risida foydali signalni ajratishni, shuningdek ommaviy ishlab chiqarishga mos keladigan oddiy va arzon shaklini yaratishni o‘z ichiga oladi.

Demak , xulosa sifatida shuni aytish lozimki, g‘ildirak bloklanganda uning burchak aylanish tezligi nolga teng boladi. Boshqariladigan sirpanish tormozlash sifatini ABS boshqaruvini saqlab qolish orqali birlashtirishga imkon beradi hamda har bir g‘ildirakda individual boshqarish paytida tormoz tizimidagi ta'sirlarni avtomatik ravishda shakllantirish orqali transport vositasining harakatlanish xususiyatlarini yaxshilashga erishish mumkin. Ushbu omil harakat xavfsizligi va xavfsiz boshqaruvni ta’minlashga xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR

1. Коньков В.Г., Андриков Д.А. Модель движения колесного транспортного средства с антиблокировочной системой в режиме с проскальзыванием колес. - М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, Вестник МГТУ, № 4 (53), 2003. - С. 103-119.

2. Пупков К.А., Коньков В.Г. и др. Методы робастного, нейро-нечёткого и адаптивного управления. Под ред. Егупова Н.Д. - М.: МГТУ, 2001. - 744с.

3. Динамика системы дорога-шина автомобиль-водитель /Под ред. А.А. Хачатурова. - М.: Машиностроение, 1987. - 700 с.

4. Коньков В.Г., Андриков Д.А. $H_т$ - оптимальный робастный регулятор транспортного средства с антиблокировочной системой в аварийном режиме движения с проскальзыванием колес. - М.:МГТУ им. Н.Э. Баумана, Вестник МГТУ, № 4 (57), 2004. - С. 44-57.

5. Коньков В.Г., Андриков Д.А. База знаний интеллектуальной системы управления тор- може-нием транспортного средства с антиблокировочной системой в режиме с проскальзыванием колёс. Труды 5-го Международного симпозиума [ntel’2002. Калуга, 2002.

6. Андриков ДА., Кулаков Б.Б. Способ повышения АБС-управляемости КТС. Информатика и системы управления в XXI веке. - М.: Эликс+, 2006.

7. A.J. van der Shaft “L2-gain Analysis of Nonlinear Systems and Nonlinear State Feedback H°o Control”, IEEE transaction on Automatic Control. Vol.37. N6, 1992. - PP. 770-

784.

8. Роберт Каплан. Основные концепции нейронных сетей. - Издательский дом “Вильямс” Москва, Санкт-Петербург, Киев, 2003.

9. Пупков К.А., Коньков В.Г. и др. Методы анализа, синтеза и оптимизации нестационарных САУ. Под ред. Егупова Н.Д. - М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1998. - 684 с.

10. Foias C., Francis B., Helltons J. W., Kwakernaak H. Pearson J.B. H_x - control theory. - Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 1991. - PP. 37-58.

11. K.A. Pupkov, V.G. Konkov, D.A. Andrikov, B.B. Kulakov. Automatic Control Systems Department Bauman Moscow State Technical University 5, 2-d Baumanskaya St., Moscow, Russia, 107005

12. Эрназаров А.А. Разработка алгоритма определения потока насыщения на регулируемых пересечениях. Вестник науки. 2022. №12 (57). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-algoritma-opredeleniya-potoka-nasyscheniya-na-reguliruemyh-peresecheniyah (дата обращения: 02.11.2023).

13. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. *Russian Engineering Research*, *42*(8), 791-793.

14. Abduvahidovich, A. D., Jobirhon, M., & Hakimovich, U. A. (2016). Layout diagram of the hinged oscillatory spike-tooth harrow and determination of its row-spacing width. *European science review*, (5-6), 175-176.

15. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., Akbaraliyev, X. X., Nabijonov, U. A., & Mirzaabdullayev, M. M. Substantiation Angle of Incidence of the Device with a Changing Curvilinear Surface to the Drum. *International Journal on Integrated Education*, *3*(12), 481-483.

16. Турдалиев, В. М., Кучкаров, С. К., & Касимов, А. А. (2017). ОБОСНОВАНИЕ ФОРМЫ, УПЛОТНЯЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТЬ РАБОЧЕГО ОРГАНА ВЫРАВНИВАТЕЛЯ. *Научное знание современности*, (3), 277-283.

17. Мухамедов, Д., Абдувахобов, Д. А., Исматуллаев, К. К., & Набижонов, У. А. (2020). Определения факторов влияющих на качественные и энергетические показатели работы зубовой бороны копирующей рельеф поля. *ПРОРЫВНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ПРОБЛЕМЫ, ПРЕДЕЛЫ И ВОЗМОЖНОСТИ*, *51*.

UDK 629.1

HARMFUL-CHEMICAL SUBSTANCES EMITTED FROM VEHICLES INTO THE ATMOSPHERE.

Zukhurova Dildora Makhmudovna
Dhizaksky Polytechnic Institute, assistant, dildorazukhurova634@gmail.com, +998991260204

Abstract: In this article, automobile transport is one of the main sources of environmental pollution, and the problem of atmospheric air pollution in big cities is one of the most urgent problems. Air pollution has exceeded the maximum permissible limit. "Method of calculating the emission of pollutants into the atmosphere by motor vehicles on city highways" was used to evaluate the intensity of traffic in large cities. Accordingly, a part of the urban transport network that harms human health and the environment is presented in the form of separate elements and information is given:

Аннотация: В данной статье автомобильный транспорт является одним из основных источников загрязнения окружающей среды, а проблема загрязнения

атмосферного воздуха в крупных городах является одной из наиболее актуальных проблем. Загрязнение воздуха превысило предельно допустимую норму. «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортом на городских магистралях» использована для оценки интенсивности дорожного движения в крупных городах. Соответственно, часть городской транспортной сети, наносящая вред здоровью человека и окружающей среде, представлена в виде отдельных элементов и приведена информация.

Annotatsiya: Ushbu maqolada avtomobil transporti atrof-muhitni ifloslantiruvchi asosiy manbalardan biri bo‘lib, yirik shaharlarda havoning ifloslanishi muammosi eng dolzarb muammolardan biridir. Havoning ifloslanishi ruxsat etilgan maksimal chegaradan oshib ketdi. Katta shaharlarda harakat intensivligini baholash uchun "Shahar magistrallarida avtotransport vositalari tomonidan atmosferaga ifloslantiruvchi moddalarni chiqarishni hisoblash metodologiyasi" ishlatilgan. Shunga ko‘ra, shahar transport tarmog‘ining inson salomatligi va atrof-muhitga zarar etkazuvchi qismi alohida elementlar ko‘rinishida taqdim etiladi va ma'lumotlar taqdim etiladi:

Key words: automobile, air, human health, gases released into the atmosphere, CO, CH, NOx, C, Pb, SO2.

Ключевые слова: автомобиль, воздух, здоровье человека, газы, выбрасываемые в атмосферу, CO, CH, NOx, C, Pb, SO2.

Kalit so‘zlar: avtomobil, havo, inson salomatligi, atmosferaga chiqariladigan gazlar, CO, CH, NOx, C, Pb, SO2.

Introduction

Currently, air pollution has exceeded the maximum permissible limit. In 2018, in Uzbekistan, 2 million 449 thousand tons of toxic gases were released into the atmosphere, 60% of them were contributed by motor vehicles, and this means 3 times more than the standards set in developed countries.

According to statistics, the main air pollutants are 6 types of dust and soot (more than 1/5 of all emissions), sulfur dioxide (44-45%), nitrogen oxide (1/10). emissions), carbon monoxide (18-19%), hydrocarbons.

The urgency of the problem

There are several types of transport, but the most dangerous in terms of negative impact on the environment is the car, and if a few decades ago not everyone could afford a private car, today it is necessary and affordable for many people became a vehicle.

In this regard, the percentage of pollutants released into the atmosphere by cars is presented in Figure 1. In large cities and modern metropolises, this indicator is increasing (Fig. 1). In addition, emissions are increasing by 3 percent every year, which is a serious concern.

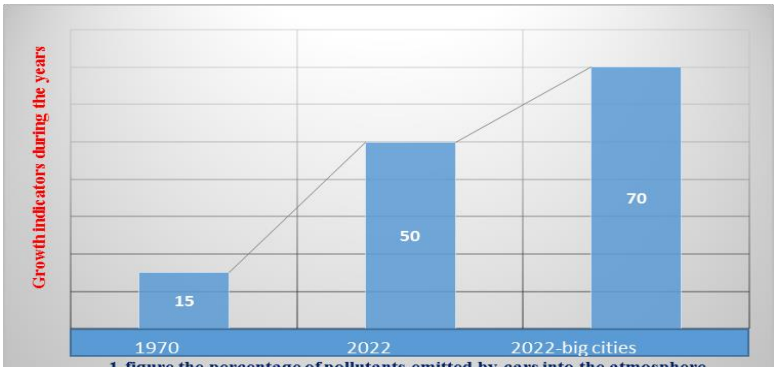
An interesting fact: road transport takes the leading place in environmental damage, it is the main source of air pollution (Figure 1).

Change of the ecosystem

Due to environmental pollution, traffic affects almost everything that lives on earth. Exhaust gases are inhaled by animals, which worsens the functioning of their respiratory system. Other organs suffer from shortness of breath and lack of oxygen.

Animals experience stress that causes them to behave unnaturally. The rate of reproduction is also significantly reduced, as a result of which some species began to decline, while others became rare and threatened with extinction. Flora also suffers a lot, because exhaust gases from motor vehicles immediately fall on plants, forming a dense coating on them and disrupting natural respiration processes.

In addition, harmful compounds enter the soil and are absorbed by the roots, which negatively affects the condition and growth of flora. Changes related to the negative impact of vehicles are becoming more and more widespread and global every year, and over time they can lead to the collapse of the existing ecosystem on planet Earth, which affects human life, air, atmosphere affects.



1-figure the percentage of pollutants emitted by cars into the atmosphere

Acid rain

Another danger of the active use of automobile transport is acid rain created as a result of exhaust gases and air pollution. They affect the flora and human health, change the composition of the soil, destroy buildings and monuments, and also seriously pollute water bodies and make their water unsuitable for use and living.

There are about 300 harmful substances in the exhaust from cars. The main air pollutants are carbon monoxide, hydrocarbons, nitrogen oxides, soot, lead and sulfur dioxide. At present, the problem of atmospheric air pollution in large cities has become one of the most urgent problems.

Taking the air of the city of Tashkent as an example, motor vehicles pollute 395 tons of toxic gases every year, and these gases correspond to 90 percent of the gases released into the atmosphere.

"Method of calculating the emission of pollutants into the atmosphere by motor vehicles on city highways" was used for an intensive assessment of traffic in this large city. Accordingly, a part of the city transport network is presented in the form of separate elements:

The intensity of the traffic flow means the number of vehicles passing through the section of the road network during a certain period of time. The traffic flow is divided into five constructive groups of vehicles: passenger car (RLA); trucks with gasoline engines (RGABD); trucks with diesel engines (RGAD); gasoline engine buses (RAB); diesel engine buses (RAD).

The study of the structure of traffic flows in large cities was carried out for the first time in 1995. Studies have shown that the total intensity of traffic in some streets of the city during "Tigiz" times is 2300 cars per hour. The intensity of movement has a clear intradiurnal dependence with two high values of the maximum intensity. The maximum level of general movement intensity was observed between (9-11) and (16-19). The main component of the transport flow is cars (RLA).

From 2003 to 2006, repeated studies were conducted on the structure and intensity of vehicle traffic on city streets. As a result of the observations, they were conducted in 32 street sections in all districts of the city in different seasons, on working days and weekends, at different times of the day. Vehicle counts were performed for 60 minutes for five groups of counted vehicles. Then, taking into account all studied categories of transport, the average value of traffic intensity was calculated for all sections.

As a result of the statistical processing of the data, it is known that the first place in terms

of the number of vehicles is RLA (79.67 - 81.21%), the second place - RAB - 8.32 - 9.11 percent, the third - RAD - is occupied. 7.14 - 7.83%, and finally, a small part of freight (1.85 - 4.87%).

Intensity reaches the highest values (up to 4800 vehicles per hour) on highways connecting transit traffic flows and city districts. Average indicators are observed on the streets connecting the city's dwarf cities (up to 2900 per hour). The minimum values are observed in the streets located within microdistricts (up to 550 per hour). The dependence of the intensity on the day, season and time of the week was determined using the analysis. As it turned out, it was found that the intensity of traffic in all studied sections of the city's highways between 06:00 and 22:00 does not depend on the time of day. It was observed that the intensity of traffic flows on weekdays is 4.7% higher than on weekends. Minimum values of traffic intensity were observed on highways in the winter season (2175 - 3264 vehicles per hour). In the spring, the intensity increased by 32%, and the share of passenger cars increased sharply (up to 23%). In summer, the intensity of traffic flows decreases slightly (up to 5%), and in autumn, the intensity has the same parameters as in spring. The results of statistical processing of monitoring data made it possible to calculate the total emission of various pollutants by motor vehicles. Calculations were made for the following pollutants: CO, CH, NOx, C, Pb, SO2. Taking into account their emissions per kilometer while driving along the road, the priority substances emitted by motor vehicles were identified as carbon monoxide, hydrocarbons, and nitrogen oxides.

In addition, the leading place is CO , its daily emissions: in the fall. - 1298.8 kilograms / kilometer, in winter - 460.67 kilograms / kilometer, in spring - 1301.45 kilograms / kilometer.

Nitrogen oxides took the second place and hydrocarbons took the third place. Thus, comparing the data of the studies conducted in 2005, it was found that the composition of traffic flows in the city has changed over the past four years. A 10% increase in the main component of the flow (RLA) and a change in the ratio of trucks and buses in the traffic flow (the number of the former decreased and the latter increased). Currently, there is no dependence of the intensity of traffic flows on the time of day, and it was pronounced in 2005, but the dependence of the intensity on the season of the year remained. In addition, the maximum value of the intensity of traffic flows in the city area increased by 2.09 times.

Ways to solve the problem

Environmental problems of road transport are inevitable in the modern world. However, if we act comprehensively and globally, they can be solved. Let's look at the main ways to solve problems related to the operation of cars:

The use of high-quality refined fuel to reduce emissions that have a harmful effect on the environment, and attempts to save money on quality fuel lead to the purchase of gasoline containing dangerous additives.

Development of completely new types of vehicles, use of alternative fuel sources. Thus, it is necessary to start producing electric cars and hybrids that run on electricity. Although there are few such models to date, perhaps they will become more popular in the future.

When using a car, it is important to comply with environmental regulations, timely elimination, continuous and comprehensive service, not to exceed the permissible loads, and to follow management recommendations.

If you develop and use cleaning and filtering equipment, the environmental situation can improve, but it will reduce the amount of harmful compounds emitted by motor vehicles.

In order to increase efficiency and reduce fuel consumption, it is necessary to rebuild the car engine and use other means of transport, for example, trolleybuses and trams.

The most common and logical way of protection is to create a green space along the

roads. A dense green wall of deciduous trees is covered with low growth and shrubs, which separates the traffic corridor and provides an additional area of greening, which is especially useful in urban and industrial areas.

The main cost-effective measures to reduce traffic noise are:

do not allow traffic flow intersections;

- reduction of traffic, ban on transporting goods at night,
- removal of transit highways and freight highways from settlements;
- regulation of noise protection structures and (or) green spaces;

There are different methods of cleaning, processing, recuperation and neutralization of waste gases, which mainly depend on the type of source emitting gases, its chemical composition, quantity, concentration, temperature and similar parameters. Interpolymer sorbents created for neutralization of gases coming out of production enterprises have the property of trapping NO2, SO3, NO, HF, HCl type gases, as well as rare and heavy metals, which are harmful to the environment.

In the process of catalytic cleaning of gases, the harmful substances in the waste gas are rendered harmless based on the processes of oxidation, reduction or decomposition in the presence of a catalyst. In this case, the waste gas to be neutralized should not contain dust and substances toxic to the catalyst. This method is used to clean waste gases from nitrogen, sulfur and carbon oxides and organic solvent vapors. The process is carried out in catalytic reactors of various designs. The process of neutralization of harmful, bad and unpleasant smelling substances in waste gas by thermal method is carried out by burning them. The process is carried out in special ovens and torch burners.

The advantage of the process is the simple design of the equipment used in the method, the disadvantage is the consumption of additional fuel (usually natural gas) for the implementation of the process and the need to capture the gas formed during the burning process using absorption or adsorption methods.

Absorption cleaning with copper-ammonia solution. When this solution is used, a complex copper-ammonia compound is formed: [Cu(NH3)m-(H2O)n] + x NH3+ yCO2↔ [Cu(NH3)m+y+x(CO)yH2O)n]+ Q Since this solution is weakly alkaline, CO2 gas is also absorbed in parallel:

2NH4OH + SO2↔ (NH4)2CO3 + N2O

(NH4)2CO3 + SO2+ N2O→ 2NH4HCO3

The absorption property of the solution increases with the concentration of monovalent copper, increasing CO pressure, and decreasing the temperature of the absorption process. The ratio of free ions of ammonia and CO in the solution also affects the absorbability of the solution. The absorption capacity of the solution Vco is found by the following formula Vco=[Cu+]/1/22,4+k(C1/2/ p co) The method of dust absorption cleaning in Venturi scrubbers is based on Bernoulli's law, which determines the dependence of the gas flow rate on the cross-section of the pipe through which it moves . Structurally, the apparatus consists of two cones interconnected by narrow sections using a short cylindrical branch pipe. When passing from the wide part of the cone to the narrow part, the speed of the contaminated flow increases. Due to the high turbulence, the liquid droplets provided by the nozzles are divided into the smallest particles, and the frequency of contact between the liquid and solid inclusions increases significantly. After entering the second cone, the flow slows down, the coagulation process takes place, and the pollutants in the form of pulp are washed to the bottom of the body, and then removed through the mud pipe. The absorption method of off-gas cleaning in venturi scrubbers is widely used in the metallurgical, chemical and energy industries to reduce the temperature of

waste gases along with cleaning, if necessary.

Adsorption air purification method-The essence of adsorption gas purification methods is to select one or more harmful components from the polluted stream using solid absorbents (sorbents). Adsorption methods are used for gas purification with a small amount of gaseous and vapor mixtures. The great advantages of this method are the possibility of cleaning at high temperatures and the possibility of reusing the released gases and substances.

To ensure the high efficiency of gas cleaning, the adsorbent must have certain properties:

- Increase in specific surface area;
- long-term action;
- selectivity;
- resistance to high temperature and mechanical stress;
- recovery ability;
- ease of production;
- small cost.

REFERENCES

1. Czmyr, S., Przegląd i porównanie systemów ograniczenia emisji szkodliwych substancji do atmosfery zgodnie z wymogami IMO Tier II, Uniwersytet Morski w Gdyni, 2019.

2. Stanisław Czmyr, Piotr Kaminski., Comparison of reduction systems of harmful substances into the atmosphere in accordance to requirements of imo tier III, Journal of KONES Powertrain and Transport, Vol. 26, No. 3 2019. htt://doi: 10.2478/kones-2019-0051.

3. Bartosz Ciupek, Optimization of the Retort Burner Construction to Reduce Emission of Harmful Substances (Optymalizacja konstrukcji palnika retortowego w aspekcie obniżenia emisji substancji szkodliwych), Ciepłownictwo, Ogrzewnictwo, Wentylacja 49/12 (2018) 519÷524DOI: 10.15199/9.2018.12.8

4. Agnieszka Aleksandra Szokało., Reducing emission of harmful toxic substances by trucks in the aspect of analysis of selected vehicle operating parameters and human factor. Journal of kones Powertrain and Transport, Vol. 26, No. 3 2019. DOI: 10.2478/kones-2019-0077.

5. Behruz Ergashev., Azam Alimov., The effect of smoke gases emitted from vehicles on the ecology. "Science and Education" Scientific Journal December 2020 / Volume 1 Issue 9.

6. Sherzod Islomov., Lenie Mamaeva., Methodology for calculation of emissions of harmful poltant substances by road transport. Academic Research in Educational Sciences Volume 3 | Issue 6 | 2022.

7. Эрназаров А. А. Математическая модель проезда регулируемых перекрестков Грузовик. – 2022. – №. 5. – С. 10. Базаров Б. и др. Биометан из биогаза в качестве моторного топлива biomethane from biogas as a motor fuel biogasdan motor yonilg‘isi sifatida biometan //ТРАНСПОРТ. – 2021. – С. 14.

8. Abduvahidovich, A. D., Jobirhon, M., & Hakimovich, U. A. (2016). Layout diagram of the hinged oscillatory spike-tooth harrow and determination of its row-spacing width. *European science review*, (5-6), 175-176.

9. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., Akbaraliyev, X. X., Nabijonov, U. A., & Mirzaabdullayev, M. M. Substantiation Angle of Incidence of the Device with a Changing Curvilinear Surface to the Drum. *International Journal on Integrated Education*, *3*(12), 481-483.

10. Мухамедов, Д., & Махмудов, Ф. (2023). ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КАТКОВ АГРЕГАТА ДЛЯ ПОСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В МЕЖДУРЯДИЯ ХЛОПЧАТНИКА. *International Bulletin of Applied Science and Technology*, *3*(5), 478-483.

11. Kochkarov, S., Eksanova, S., & Mirzaabdullaev, M. (2021). Basis of Rational Values

of Chisellie Softener Parameters. *International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology*, *1*(5), 133-135.

12. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. *Russian Engineering Research*, *42*(8), 791-793.

13. Mamasoliyeva, S. X., & Abduvahobov, D. A. (2021, March). Analysis Of Reduced Vibration In Geared Mechanisms. In *Science in modern society: regularities and development trends: Collection of articles following the results of the International Scientific and Practical Conference* (p. 49).

14. Ibragimovich, O. N., Muxtorovich, X. Z., Zokirjonovich, O. O., & Qizi, M. S. H. (2022). Transport vositalarida qo'llanilayotgan yonilg'ilarning ekologiyaga ta'siri bo'yicha tanqidiy tahlil. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 2), 68-72.

СЕРВИС МАРКАЗЛАРДА ТЕХНИК ХИЗМАТ ИШИНИ БАҲОЛАШ

Адилов О.К.
ЖизПИ, т.ф.н, проф, 97-484-77 -20 Email: okuta@mail.ru

Юсупов А.Б.
тадқиқотчи "ҚХМКТМ" МЧЖ раҳбари, 998(99) 089 4118

Аннотация. Ушбу мақолада ишлаб чиқилган тавсиялар асосан автомобилларда кафолат даврида бузилишларни олдини олиш учун, мунтазам ва тартибли равишда автомобилнинг техник ҳолатини текшириб бориш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган. Бунинг учун автосервис корхонаси барча керакли асбоб-ускуналар, диагностик стендлар ва технологик жихозлар билан таъминланиши лозимлиги ва . бундан ташқари автомобилларда кафолат даврида энг кўп учраётган нуқсонларни ўрганиб, уларни олдини олиш бўйича тадбирлар ишлаб чиқилган.

Аннотация. Рекомендации, разработанные в данной статье, в основном основаны на рекомендациях по регулярному и систематическому осмотру технического состояния автомобиля для предотвращения повреждений в течение гарантийного срока на автомобиль. Для этого автосервис должен быть обеспечен всеми необходимыми оборудованиями, диагностическими стендами и технологическими оборудованиеми. Кроме того, были изучены наиболее часто встречающиеся дефекты автомобилей в гарантийный период, и разработаны меры по их предупреждению.

Abstract. The recommendations developed in this article are mainly based on the recommendations for regular and orderly inspection of the technical condition of the vehicle to prevent damage during the warranty period on the vehicle. To do this, the car service company must be provided with all the necessary equipment, diagnostic stands and process equipment. in addition, the most common defects in cars during the warranty period were studied and measures were developed to prevent them.

Калит сўзлар: автомобил, хизмат кўрсатиш, иқлим, сифат, кафолат, кўрсаткич, миқдор.

Ключевые слова: автомобиль, техническое обслужование, качество, гарантия, показатели, количество.

Key words: car, traffic safety, traffic, traffic signs, dangerous site

Ўзбекистон Республикасида автомобилсозлик саноатига асос солинганлиги мамлакатимизда автомобиллар сонини кескин ортиб кетишига сабаб бўлди. Бу эса ўз-

ўзидан автомобилларга кўрсатилаётган техник хизмат сифати ва маданиятини кўтаришни талаб этди. Автосервисларни барқарор ишлаши ва ундаги иш унумини орттириш учун доимий изланишлар олиб бориш керак. Шу жумладан ушбу илмий мақолада ҳам автомобилларни кафолат даврида ишлатиладиган эҳтиёт қисмлар сарфини ҳисоблашни такомиллаштириш орқали автосервис корхонасини иш унумини ошириш кўзда тутилган.

Автомобилларга сервис усулида хизмат кўрсатиш уларни техник таъминлашнинг жаҳон бўйлаб энг кенг тарқалган усулидир. Автомобилларга сервис усулида хизмат кўрсатиш автомобилларнинг ишлашга яроқлилиги, ишончлилиги, хавфсизлиги, тежамкорлиги ва зарурий ташқи кўринишини таъминлаш учун бажариладиган бир қанча хизматлар мажмуидир.

Бироқ сервис корхоналар бошқарув тизимида техник ходимлар таркибини тайёрлаш ва малакасини оширишда ишлаб чиқариш техника базаси салбий таъсир этмоқда. Автомобил транспортида ташиш хавфсизлигини таъминлашда юқори малакали техник ходимлар таркибини, уларнинг фаолиятини баҳолаш ҳозирги кунда режада энг муҳум ҳисобланади. Статистик маълумотларда қайд этилган, техник носозлик аломатларининг юзага келишида техник хизмат ишининг, яъни техник ишчи ходимлар иш самарадорлик кўрсаткичилар улуши катта аҳамиятга эгадир. Шу ўринда статистик маълумотларда техник ишчи ходимлар иш самарадорлик даражаси (транспортнинг техник ҳолати) бўйича 20% ни ташкил этмоқда[2]. Ташишда ҳаракат хавсизлигини таъминлаш тизимига таъсир этувчи элементлар тўплами техник бузилишининг вужудга келишининг олдини олишни назарий асослаш талаб этилади. Элементлар тўпламидан фойдаланиб техник хизмат иши кўрсаткичларини схемали боғланишдан фойдаланиш мақсадга мувофиқ.

Техник сервис марказларда техник эксплуатация ишининг самарадорлиги бир қанча техник хизмат иши кўрсаткичлари билан қуйидагича аниқланилади:

-МЧЖларнинг иш сифати ва ишчи қобилиятига таъсири, автомобилларнинг ишчи қобилият даражаси;

- техник хизмат ходимлар меҳнат унумдорлиги;

- МЧЖдаги транспорт воситалари техник ҳолатининг ҳаракат хавфсизлигига ва атроф муҳитга таъсир даражаси;

- ишчи ходимларнинг техник ва маънавий билим савияси;

- ишчи қобилият даражасини сақлаб туришдаги ҳаражатлар.

Албатта, ўз ўрнида юқоридаги кўрсаткичларни баҳолаш орқали МЧЖлардаги техник хизмат ишчи ходимлар фаолияти самарадорлигини ҳам баҳолаш мақсадга мувофиқдир.

Шунингдек транспорт воситалар техник қобилиятини қуйидаги тартибда баҳолаш лозим:

1. Техник тайёргарлик коэффициенти ёрдамида техник ишчи ходимлар иш самарадорлик кўрсаткичи қуйидаги тартиб бўйича аниқланади.

$$К_{кпт} = \frac{\alpha^{ф}_{т}}{\alpha^{р}_{т}} \quad (1)$$

$\alpha^{ф}_{т}$- техник тайёргарлик коэффициентининг ҳақиқий қиймати

Ушбу ҳақиқий қиймат корхона фаолиятига боғлиқ ҳолда корхонадаги асосий кўрсаткичлари сифатида танлаб олинади.

$\alpha^{р}_{т}$- техник тайёргарлик коэффициентининг режавий қиймати

Техник тайёргарлик коэффициентининг режавий қиймати қуйидаги формула бўйича аниқланилади.

$$\alpha_т^р = \alpha_{иш}^р + \alpha_з \quad (2)$$

$\alpha_{иш}^р$ — ишга чиқишга тайёр режавий қиймат

$\alpha_з$ - заҳирадаги автомобиллар улушини ҳисобга олиш коэффициенти.

2. Техник сабаблар бўйича оқим вақти йўқолишидаги техник хизмат иши самарадорлиги қуйидигича аниқланилади.

$$К_{пг} = 1 - \frac{t^Т}{Т_Н} \quad (3)$$

$t^Т$ - техник сабаблар бўйича оқим вақти йўқолиши, соат

$Т_Н$ - иш давомийлик вақти, соат

3. Эксплуатацион харажатлар бўйича техник ишчи ходимлар самарадорлигини аниқлаш.

$$К_х = \frac{С^р}{С^х} \quad (4)$$

$С^р$- режавий эксплуатацион харажатлар, сўм.

Режавий ҳаражатлар корхона молиявий ҳолати бўйича аниқланилади.

$С^х$ - ҳақиқий шароитларга асосланган эксплуатацион ҳаражатлар, сўм.

Ҳақиқий шароитларга асосланган эксплуатацион ҳаражатлар корхона иш фаолият кўрсаткичи бўйича аниқланилади.

4. Ходимлар қўнимлиги бўйича техник хизмат иши самарадорлигини аниқлаш.

$$К_{хқ} = \frac{Р_{ум} - Р_б}{Р_{ум}} \quad (5)$$

$Р_{ум}$ - техник хизмат ишидаги умумий ишчилар сони, ишчи.

$Р_б$ - техник хизмат ишидан бўшатилган ишчилар сони, ишчи.

5. МЧЖдаги техник ишчи ходимлар иш самарадорлигининг интеграл кўрсаткичини аниқлаш.

$$К_{ик} = К_{кпг} \times К_{пг} \times К_х \times К_{хқ} \quad (6)$$

Юқорида қайд этилган техник катталиклар қийматини ҳақиқий эксплуатацион шароитларга боғлаган ҳолда экспремент олиб бориш мақсадга мувофиқдир.

Шу мақсадда экспремент тадқиқот жараёнлари Жиззах шахридаги EVRO AZIYA MOTRUS МЧЖ ва Жиззах автотеххизмат МЧЖ сервис марказлари мисолида фаолиятини баҳолаш амалга оширилган.

Баҳолашни амалга ошириш учун дастлаб зарур бўлган маълумотлар корхоналардан олинган бўлиб, улар қуйидаги 1-жадвалга қайд этилган.

№	Баҳолаш учун зарур бўлган кўрсаткичлар	AZIYA MOTRUS	Жиззах автотеххизмат
1	$\alpha_т^ф$- техник тайёргарлик коэффициентининг ҳақиқий қиймати	0,937	0,883
2	$\alpha_т^р$- техник тайёргарлик коэффициентининг режавий қиймати	0,878	0,835
3	$t^Т$ - техник сабаблар бўйича оқим вақти йўқолиши, соат	2,05	2,20
4	$Т_Н$ - иш давомийлик вақти,	8,0	8,0

	соат		
5	$С^{р}$- режавий эксплуатацион харажатлар, сўм.	1,011	1,201
6	$С^{х}$ - Ҳақиқий шароитларга асосланган эксплуатацион ҳаражатлар, сўм.	1,023	1,324
7	$Р_{ум}$ - техник хизмат ишидаги умумий ишчилар сони, ишчи.	28	50
8	$Р_{б}$ - техник хизмат ишидан бўшатилган ишчилар сони, ишчи.	3	7

Техник тайёргарлик коэффициенти ёрдамида техник ишчи ходимлар иш самарадорлик кўрсаткичи аниқланилди. EVRO AZIYA MOTRUS учун

$$К_{кпт} = \frac{\alpha^{ф}_{т}}{\alpha^{р}_{т}} = \frac{0,937}{0,878} = 1,067$$

Техник тайёргарлик коэффициенти ёрдамида техник ишчи ходимлар иш самарадорлик кўрсаткичи аниқланилди. Жиззах автотеххизмат учун

$$К_{кпт} = \frac{\alpha^{ф}_{т}}{\alpha^{р}_{т}} = \frac{0,883}{0,835} = 1,057$$

Техник тайёргарлик коэффициенти ёрдамида техник ишчи ходимлар иш самарадорлик кўрсаткичининг назарий ечимлари таққосланганда EVRO AZIYA MOTRUS $К_{кпт} = 1,067$ ва Жиззах автотеххизмат $К_{кпт} = 1,057$ ҳар иккала корхона мисолида ҳам ижобий натижа қайд этилиши корхона ишлаб чиқариш техника базасига эга эканлиги, транспорт воситаларининг техник ишчи қобилятининг доимий назорати мавжудлиги билан изоҳласа бўлади.

Техник сабаблар бўйича оқим вақти йўқолишидаги техник хизмат иши самарадорлиги аниқланилди. EVRO AZIYA MOTRUS учун

$$К_{пг} = 1 - \frac{t^{Т}}{Т_{н}} = 1 - \frac{2,05}{8,0} = 0,256$$

Техник сабаблар бўйича оқим вақти йўқолишидаги техник хизмат иши самарадорлиги аниқланилди. Жиззах автотеххизмат учун

$$К_{пг} = 1 - \frac{t^{Т}}{Т_{н}} = 1 - \frac{2,20}{8,0} = 0,725$$

Техник сабаблар бўйича оқим вақти йўқолишидаги техник ишчи ходимлар иш самарадорлик кўрсаткичининг назарий ечимлари тақосланганда EVRO AZIYA MOTRUS $К_{кг} = 0,256$ асоан транспорт воситаларининг постларга жойлашишдаг иш жараёнларида ушланиб қолиш ҳолатлари (таъсири ҳисобига кўрсаткич пасайганлигини кузатиш мумкин ва Жиззах автотеххизмат$К_{кг} = 0,725$ ушбу корхонада ташқи омиллар таъсири мавжудлигини (йўлларнинг ўтказиш қобилятининг этарли эмаслиги, пиёдалар оқими катталиги, транспорт қатнов бузилиши ва тушлик вақти) йўқотишлар миқдори юқори.

Эксплуатацион харажатлар бўйича техник ишчи ходимлар самарадорлиги аниқланди. EVRO AZIYA MOTRUS учун

$$К_{х} = \frac{С^{р}}{С^{х}} = \frac{1,011}{1,023} = 0,988$$

Эксплуатацион харажатлар бўйича техник ишчи ходимлар самарадорлиги аниқланди. Жиззах автотеххизмат учун

$$К_х = \frac{С^р}{С^х} = \frac{1,201}{1,324} = 0,907$$

Эксплуатацион харажатлар бўйича техник ишчи ходимлар иш самарадорлик кўрсаткичининг назарий ечимлари тақосланганда EVRO AZIYA MOTRUS $К_х = 0,988$ ва Жиззах автотеххизмат $К_х = 0,907$ ҳар иккала корхона мисолида ҳам ижобий натижа қайд этилиши корхона ишлаб чиқариш техника базасига эга эканлиги, транспорт воситаларининг техник ишчи қобилятини сақлаш учун сарфланаётган харажатлар миқдори қопланиш даражаси талаб даражасида эканлиги маълум бўлди.

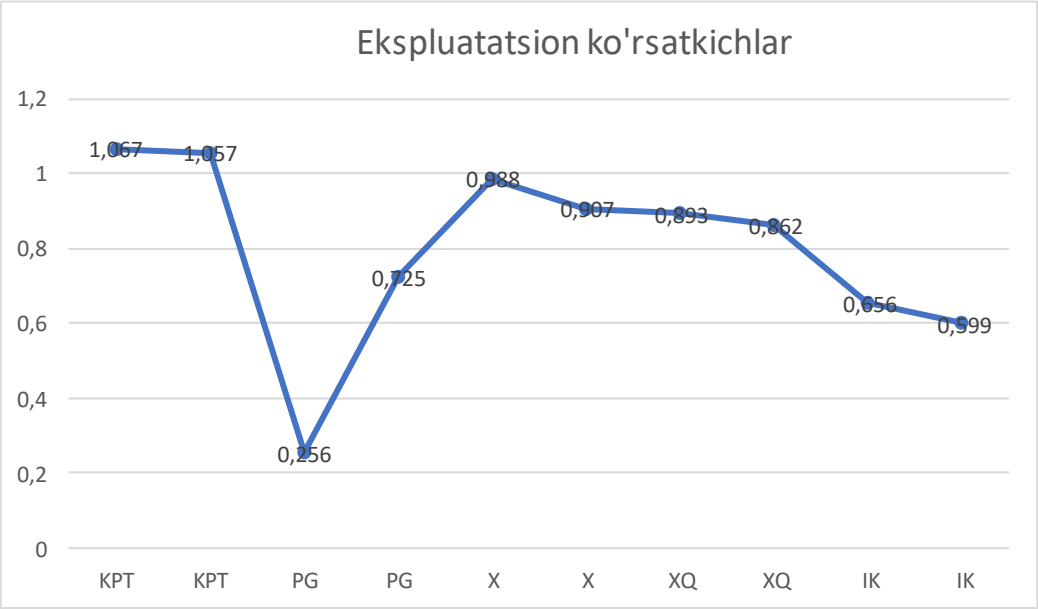
Ходимлар қўнимлиги бўйича техник хизмат иши самарадорлиги аниқланди. EVRO AZIYA MOTRUS учун

$$К_{хқ} = \frac{Р_{ум} - Р_б}{Р_{ум}} = \frac{28 - 3}{28} = 0,893$$

Ходимлар қўнимлиги бўйича техник хизмат иши самарадорлиги аниқланди. Жиззах автотеххизмат учун

$$К_{хқ} = \frac{Р_{ум} - Р_б}{Р_{ум}} = \frac{50 - 7}{50} = 0,862$$

Ходимлар қўнимлиги бўйича техник ишчи ходимлар иш самарадорлик кўрсаткичининг назарий ечимлари тақосланганда EVRO AZIYA MOTRUS $хқ = 0,893$ асоан транспорт воситаларининг техник ишчи қоблятини сақлаб туришдаги (техник сервис ва таъмирлаш жараёнларида) иштирок этувчи ишчи техник ходимлар қўнимлиги пастлигининг таъсири ҳисобига кўрсаткич пасайганлигини кузатиш мумкин ва Жиззах автотеххизмат $К_{хқ} = 0,862$ ушбу корхонада ҳам ташқи омиллар таъсири мавжудлигини (ишчи техник ходимлар билим савясининг пастлиги, технологик жихозлардан фойдаланиш даражасининг этарли эмаслиги) ишчи техник ходимлар қўнимлиги бузилишининг таъсири катталиги маълум бўлди.



МЧЖдаги техник ишчи ходимлар иш самарадорлигининг интеграл кўрсаткичи

аниқланди. EVRO AZIYA MOTRUS учун

$$К_{ик} = К_{кпг} \times К_{пг} \times К_{х} \times К_{хқ} = 1,054 \times 0,706 \times 0,988 \times 0,893 = 0,656$$

МЧЖдаги техник ишчи ходимлар иш самарадорлигининг интеграл кўрсаткичи аниқланди. Жиззах автотеххизмат учун

$$К_{ик} = К_{кпг} \times К_{пг} \times К_{х} \times К_{хқ} = 1,057 \times 0,725 \times 0,907 \times 0,862 = 0,599$$

Маъсуляти чекланган жамятларда техник ишчи ходимлар иш самарадорлигининг интеграл кўрсаткичи орқали транспортнинг харакатдаги хавфсизлик даражасини меъёрда сақлаб туришни таъминлашда эксплуатация талаблари каби омилларни ҳисобга олиш зарур.

Юқоридаги таҳлиллар натижасига асосан агарда ТХК ва ЖТ технологик жараён бошқарув тизмини тўғри ташкил этилса. аниқланган камчиликлар корхонада тўлиқ бартараф этилади.

Албатта ўз ўрнида айтиш мумкинки, ТХК ва Т ишларининг технологик жараёни, жихознинг техника хавфсизлиги каби омилларни эътиборга олиб, замонавий низом ва меъёрлар асосида мавжуд сервис корхоналарини техник қайта жихозлаш орқали транспорт воситаларининг техник ҳолатини меъёрда сақлаб туриш, ишончиликни таъминлаш билан биргаликда иш самарадорлигининг ўсишига эришилади.

АДАБИЁТЛАР.

1. Ш.М.Мирзиёев Ўзбекистон Республикаси автомобиль транспорти агентлиги ходимлари билан бўлиб ўтган маърузаси. 2018 йил 28 август.

2. Жиззах ш ИИБ ЙХХБ статистик макълумотлари 2021 й.

3. О.К.Адилов. Қ. Х.Азизов, Ш.П.Магдиев “ Замонавий автомобиллар сервиси” Жиззах ш 2013 й -155б.

4. Ўзбекистон Республикаси транспорт вазирлиги Жиззах вилоят бошқармаси маълумотлари. 2021.

5. Адилов О Автотранспорт корхоналарида ҳаракат хавфсизлиги хизматини такомиллаштириш. Тошкент. “Наврўз”. 2015- 122б

6. О.К Адилов, АУ Уролбоев ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ Вестник науки, 2021

7. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. *Russian Engineering Research*, *42*(8), 791-793.

8. Мухамедов, Д., Умурзаков, А. Х., & Абдувахобов, Д. А. (2019). РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ ШАРНИРНО-ЗУБОВОЙ БОРОНЫ. In *ВКЛАД УНИВЕРСИТЕТСКОЙ АГРАРНОЙ НАУКИ В ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА* (pp. 291-295).

9. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., Akbaraliyev, X. X., Nabijonov, U. A., & Mirzaabdullayev, M. M. Substantiation Angle of Incidence of the Device with a Changing Curvilinear Surface to the Drum. *International Journal on Integrated Education*, *3*(12), 481-483.

10. Умурзаков, А. Х., Турдалиев, В. М., & Хакимов, У. А. (2022). Экспериментальные исследования водяного двигателя. *Машины, агрегаты и процессы. Проектирование, создание и модернизация*, 8-10.

11. Турдалиев, В. М., Акрамович, Ҳ. Ў., Ўктамов, С. М., & Рахимбердиев, Д. Т. Ў. (2022). МикроГЭСнинг тажрибавий усулда тадқиқ этиш ва сув ғилдирагининг фойдали

иш коэффициентини аниқлаш. *Механика и технология*, *3*(8), 38-46.

12. Ibragimovich, O. N., Muxtorovich, X. Z., Zokirjonovich, O. O., & Qizi, M. S. H. (2022). Transport vositalarida qo'llanilayotgan yonilg'ilarning ekologiyaga ta'siri bo'yicha tanqidiy tahlil. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 2), 68-72.

13. Mamasoliyeva, S. X., & Abduvahobov, D. A. (2021, March). Analysis Of Reduced Vibration In Geared Mechanisms. In *Science in modern society: regularities and development trends: Collection of articles following the results of the International Scientific and Practical Conference* (p. 49).

14. Абдувахобов, Д. А., Мадрахимова, М., Имомов, М., & Махмудов, Ф. (2022). РАЗМЕЩЕНИЯ ЗУБЬЕВ НОВОЙ ЗУБОВОЙ БОРОНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ИХ МЕЖДУСЛЕДИЯ. In Инновации в сельскохозяйственном машиностроении, энергосберегающие технологии и повышение эффективности использования ресурсов (pp. 76-80).

УДК 656.073

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕРМИНАЛОВ И РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ГРУЗОПЕРЕВОЗКАХ

Qosimov Sunnat Hatamovich
JizPI, dotsent v/b, logistic7707@mail.ru +998911947707

Annotatsiya: Ushbu maqolada avtomobil transportida xalqaro yuk tashishni tashkil etish muamolarini tahlil qiladi. Ta'kidlanishicha, xalqaro yuk tashishlarda avtotransporning iqtisodiy ko'rsatkichlari samaradorligi qo'yidagi ko'rsatkichlarga bog'liq: harakatlanuvchi tarkibni tashkillashtirish va rejalashtirishning zamonaviy usullaridan foydalanish darajasi, shuningdek avtotransport korxonasi ko'rsatkichlarining o'sish sur'ati, transport ekpedision va bojxona-ombor xizmatlari bozorining kamchiligi, bu borada barcha jahon mamlakatlarida omborxona biznesining yirik logistik kompaniyalar va transport taqsimlov markazlariga integratsiyalashuvi jarayoni.

Аннотация: В данной статье анализируются проблемы организации международных грузоперевозок на автомобильном транспорте. Отмечается, что экономические показатели автомобильного транспорта в международных грузоперевозках зависят от следующих показателей: уровня использования современных методов организации и планирования подвижного состава, а также темпов роста показателей автотранспортного предприятия, транспортная экспедиция и таможня – отсутствие рынка складских услуг, в связи с этим происходит процесс интеграции складского бизнеса в крупные логистические компании и транспортно-распределительные центры во всех странах мира.

Abstract: This article analyzes the problems of organization of international cargo transportation in road transport. It is noted that the economic indicators of road transport in international cargo transportation depend on the following indicators: the level of use of modern methods of organization and planning of rolling stock, as well as the rate of growth of indicators of the road transport enterprise, transport expedition and customs - the lack of warehouse services market, in this regard, the process of integration of warehouse business into large logistics companies and transport distribution centers in all countries of the world.

Kalit so'zlar: logistika tizimi, konseptual yondashuv, shakllanish tamoyillari, samaradorligi, usullari, integratsiyasi, harakat tarkibi, terminal texnologiyasi, yuk xarakati.

Ключевые слова: логистическая система, концептуальный подход, принципы формирования, эффективность, методы, интеграция, подвижый состав, терминальая технология, грузодвижение.

Key words: logistic system, conceptual approach, principles of formation, efficiency, methods, integration, rolling stock, terminal technology, cargo movement.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время в Узбекистане, как и в других сферах, идет процесс углубления экономических реформ в таможенном деле. Введен в действие Закон Республики Узбекистан «О государственной таможенной службе» от 29 августа 1997 г. и с изменениями и дополнениями на 1 января 2000 года. В Республике Узбекистан осуществляется единая таможенная политика. Элементы таможенного дела с обретением Узбекистаном независимости, началом реформирования политико-экономических и социальных отношений, переходом к рыночной экономике стали разрабатываться с национальными интересами республики. Они опираются на накопленный международный опыт в международной практике таможенного дела.

Новые принципы организации и управления, основанные на концептуальных подходах и методе мышления, объединяемых общим понятием логистика, все в большей степени и с успехом применяются на практике наиболее эффективно функционирующими предприятиями, фирмами и объединениями.

Методы логистики объединяют организацию и управление различными фазами, стадиями и аспектами экономической деятельности. Поэтому однозначного определения логистики не существует, так как авторы вольно или невольно выводят на передний план отдельные стороны логистического управления.

МЕТОДОЛОГИЯ

Понятие логистики в более широком смысле можно трактовать как современную методологию и методику управления возникающими в процессе экономической деятельности потоками всех взаимосвязанных видов как единым целым

Таким образом, логистика рассматривает как единое целое весь цикл экономической деятельности, от выбора целесообразных производственных задач, определения эффективных методов их решения, управления применением этих методов до организации и управления процессами сбыта и реализации продукции.

Хотя логистика рассматривает проблему управления экономической деятельностью как единое целое, вследствие различного физического характера управляемых материальных и нематериальных потоков выделяют функциональные разделы или области логистического управления, например:

- логистика запасов;
- транспортная логистика;
- закупочная логистика;
- сбытовая (распределительная) логистика;
- логистика производственных процессов;
- логистика складирования;
- информационная логистика.

Ключевой идеей, лежащей в основе логистического подхода к организации и управлению экономической деятельностью, является интеграция. Обусловлено это тем, что потоки материалов, ресурсов, финансов и информации, существующие сами по себе на технически самостоятельных этапах и стадиях деятельности могут быть взаимосвязаны посредством общей системы управления, что может дать существенный экономический

эффект.

В целом логистическое управление отвечает на следующие вопросы:

• что именно и в каком объеме следует изготавливать собственными силами, а что закупать у поставщиков;

• как разместить заказы и спланировать складскую сеть;

• как осуществлять выбор оборудования;

• как осуществлять планирование;

• как осуществлять выбор структуры и реализацию внутренней транспортной системы и управлять ее функционированием;

• как осуществлять диспетчеризацию и производственный контроль;

• как создать эффективную систему складирования;

• как осуществлять учет и управление запасами готовой продукции.

Одним из наиболее распространенных в мировой практике принципов формирования региональных систем грузодвижения является создание терминальных комплексов вокруг крупных городских агломераций впригородных зонах.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Строительство терминалов, «закрывающих» крупные города, позволяет:

-разгрузить городскую уличную сеть за счет сокращения или полного запрета въезда в город большегрузных автомобилей;

-повысить эффективность использования подвижного состава и производительность работы автомобильного транспорта за счет подгруппировки на терминалах мелких отправок по направлениям и последующего вывоза их большегрузными автомобилями;

-улучшить экологическую обстановку в городе за счет уменьшения общего количества вредных выбросов в атмосферу автомобильными двигателями и повысить безопасность движения на основе рационализации перевозок грузов в пределах территории города;

-рационализировать использование земельного фонда города на основе высвобождения земельных участков под складскими площадями промышленных предприятий за счет передачи (полностью или частично) складских функций на близлежащие терминальные комплексы;

-улучшить условия труда водителей и работу подвижного состава за счет оснащения терминалов гостиницами, пунктами питания, площадками для стоянки автотранспорта, зонами технического обслуживания и ремонта подвижного состава и контейнеров;

-снизить грузонапряженность железнодорожных станций, находящихся в черте города, за счет организации перевозок в смешанном сообщении с пунктами перевалки грузов на автомобильно-железнодорожных терминалах, сооружаемых в пригороде;

-улучшить организацию и значительно увеличить объем перевозок грузов в международном сообщении на основе расширения рынка транспортно-экспедиционных услуг за счет подключения к нему развитых стран, в которых применение терминальной технологии грузодвижения нашло повсеместное распространение.

Формирование системы комплексного терминального обслуживания базируется на следующих принципах:

1) применение прогрессивной терминальной технологии перевозочного процесса,

основанной на сооружении грузоперерабатывающих и гру-зонакопительных терминальных комплексов на основных магистральных направлениях и в транспортных узлах магистральных видов транспорта и транспорта подвоза-развоза грузов клиентам;

2) оргазация комплексной системы транспортно-экспедиционного обслуживания клиентуры с обеспечением единой ответственности экспедиционной службы за доставку груза «от двери до двери» на всем пути его следования, предоставление клиентуре широкой гаммы дополнительных услуг и освобождение ее от технических, технологических и информационных операций, связанных с доставкой груза, пре-доставление клиентам складских услуг по хранению их продукции (том числе долгрсрочному хранению), позволяющих применятъбессладскую технологию ведения производства промышленных и торговых предприятий, а также коммерческих структур малого бизнеса, направленную на снижение транспортно-складских издержек и повы-шение качества обслуживания клиентуры;

3) создание единой системы экономико-правовых взаимоотношений участников системы терминального обслуживания на основе согласования экномическихинтересов всех участников грузодвижения и введения взаимной материальной ответственности сторон;

4) обеспечение долевого финансирования объектов системы терминального обслуживания с привлечением бюджетных и внебюджетных источников, включая коммерческие структуры крупного и малого отечественного бизнеса и иностранный капитал;

5)создание информационного обеспечения грузодвижения, включая контроль за местоположением груза, системы внутри- и межтерминальной связи, системы страхования и проводки грузов;

6)создание системы государственной поддержки с обеспечением условий наибольшего благоприятствования участникам системы грузодвижения по терминальной технологии на основе введения государственного и муниципального регулирования, включая налогово-лицензионную систему, льготное кредитование инвестиций в объекты системы, льготное налогообложение, выделение земельных участков под строительство терминалов, нормативно-правовое регулирование;

7) применение логистического подхода к формированию терминальной системы, обеспечивающего непрерывность производственно-транспортно-распределительного процесса, ускорение движения товарома-териальных потоков и максимизацию экономического эффекта у всех участников грузодвижения.

ВЫВОД

Разработка терминальных комплексов должна быть рассчитана как на увеличение объемов и ассортимента перерабатываемых грузов, так и на постепенное расширение функциональных возможностей, в особенности в части оказания снабженческо-сбытовых и экспедиционных услуг.

Расширение сферы деятельности терминальных систем является закономерным с технологической точки зрения явлением. Оно соответствует аналогичным тенденциям и в мировой практике. Терминальные системы в зоне крупных городских агломераций имеют многоцелевое назначение и содержат как собственно терминалы для группировки грузовых отправок, так и снабженческо-сбытовые и оптово-розничные склады. Примером может служить терминальный комплекс под Парижем, GAPOHOP, концентрирующий более 30 складов различного назначения, арендуемых

различными частными и государственными компаниями. Принципы конструирования и размещения подобных терминальных комплексов формировались в рамках более широких идей коммерческой логистики. Последние охватывают весь комплекс вопросов, связанных с движением материальных потоков хозяйственных систем. Таким образом, отличительной чертой логистической системы является акцент на согласование действий при приобретении, перемещении, складировании, реализации, а иногда и производстве сырья, полуфабрикатов, готовых изделий. В сферу действий логистической системы попадают и сфера производства, и сфера обмена. При этом критерием эффективности функционирования логистической системы является величина общих затрат на транспортно-распределительные операции.

Если последовательно рассмотреть все стадии движения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, то можно выделить ряд основных логистических подсистем:

-во-первых, сферу снабжения. В этой подсистеме осуществляется движение от пунктов приобретения материальных предметов к производственным предприятиям по их переработке;

-во-вторых, сферу производства, осуществляющую переработку поступающих материальных потоков;

-в-третьих, сферу сбыта полуфабрикатов и готовой продукции;

-отдельно следует выделить также сферу транспорта, обеспечивающую физическое перемещение продукции.

В рамках традиционных подходов управление движением материальных потоков и состоянием материальных запасов в этих сферах осуществлялось изолированно. Логистический подход требует согласованности процессов перемещения и хранения продукции, при этом особое внимание уделяется вопросу «стыковки» между сферами сбыта, производства, снабжения, хранения и транспортировки.

Несогласованность в действиях контрагентов движения продукции ведет к росту затрат в каждой их сфер и снижению качества предоставляемых услуг и изделий. Это связано с завышением величины запасов в сфере реализации продукции и в производстве, с технологическими «нестыковками» (связанными с упаковкой, особенностями погрузки-разгрузки и хранения, требованиями к транспортировке), несоответствиями органов и методов управления и др. Вместе с тем следует иметь ввиду, что на пути развития логистических методов есть определенные препятствия. Они связаны прежде всего с противоречивыми экономическими интересами участников процесса производства, транспортировки и распределения. Так, транспортные организации стремятся к более полному использованию грузоподъемности и пробега подвижного состава, снабженческо-сбытовые организации - к сокращению времени реализации заказа, росту нормы оборотов запасов. В производстве стремятся снизить удельные затраты на единицу продукции путем снижения величины резервов. Противоречивость экономических интересов проявляется в увеличении затрат у одной из сторон при выигрыше другой стороны.

Общие издержки при этом могут возрастать. В условиях организационной разобщенности участников процесса производства, транспортировки и хранения достижение сразу максимальной степени согласованности при движении материальных потоков и формировании запасов не представляется возможным. Мировой опыт развития логистических систем показывает, что в своем развитии они проходят, как правило, ряд этапов, различающихся степенью интегрированности рассматриваемых процессов. При этом эффективность всей логистической системы возрастает по мере

ее развития.

На первом, наиболее простом этапе достигается увязка процессов хранения и транспортировки, как правило, в сфере сбыта готовой продукции. Логистическая система в этом случае охватывает хранение готовой продукции в сбытовых организациях, доставку их потребителям. На первом этапе в систему вовлекается также сфера производства. В этом случае логистика охватывает запасы у производителя продукции и технологические особенности производства. Наиболее развитые логистические системы включают в себя и сферу снабжения. Ясно, что технологическое согласование, достигаемое в логистических системах, базируется на согласовании управленческих процессов. Коммерческая логистика и означает, по сути, такое согласованное управление всеми стадиями движения материальных потоков и состояния запасов от получения сырья до потребления готовой продукции. Эта увязка достигается ценой определенных уступок взаимодействующих сторон, что невозможно без создания необходимых организационных предпосылок.

Опыт развития логистических систем позволяет говорить о том, что транспорт, как правило, занимает ключевое место в их структуре. С одной стороны, это позволяет транспортным организациям расширить сферу своей деятельности и закрепиться на рынке транспортных услуг, с другой- освобождает промышленные организации от несвойственной им деятельности. При этом снижаются затраты предприятий и открываются возможности концентрации усилий на их основных рынках.

При определении общих принципов и основных перспектив развития терминальной системы необходимо предусмотреть ее расширение в свете описанного выше логистического подхода. Возможность такого расширения вытекает из следующих обстоятельств.

Группа проблем, поддающихся решению по мере развития терминальной сети, также связана во многом с узлом. Это дефицит складских площадей в городе, вынуждающий грузовладельцев хранить грузы в местах прибытия. Дефицит земельных ресурсов в городе обуславливает необходимость вывода складов, не связанных с обслуживанием города, за черту города. Кардинальное решение проблемы складского хозяйства связано с созданием вокруг городов пояса транспортно-складских терминальных комплексов большой мощности. Это сняло бы остроту функционирования транспортного узла города и рационализировало бы работу хозяйственного комплекса.

Особенно перспективным является создание на базе рассмотренных логистических концепций комплексных систем, охватывающих транспортное, складское и экспедиционное обслуживание. Основой таких систем должны стать современные, отвечающие международным стандартам, высокомеханизированные грузонакопительные и грузоперерабатывающие терминальные комплексы многоцелевого назначения с широким комплексом услуг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Икрамов М.А. Автомобильно-дорожный сектор государств Центральной Азии: проблемы и перспективы развития /М.А.Икрамов, А.А.Зохидова, В.А.Топалиди. – Ташкент:Изд-во Нац. Библиотеки Узбекистана им.Алишера Навои, 2011.-155с.

2. Ю. М. Неруш. Коммерческая логистика Москва ЮНИТИ 1997г.

3. Ж. Р. Кулмухамедов. Транспорт логистикаси асослари Ж. 2013г.

4. Суннат Хатамович Косимов, & Азиз Орзикул Угли Нишонов (2021). ПУТИ

РАЗВИТИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ НА МЕЖДУНАРОДНЫХ МАРШРУТАХ. Academic research in educational sciences, 2 (3), 830-839. doi: 10.24411/2181-1385-2021-00474.

5. Qosimov S.H. (2023). YUKLARNI TASHISHDA TERMINAL VA LOGISTIKA TEXNOLOGIYASINING HOZIRGI HOLATI VA UNING RIVOJLANISHI. Экономика и социум, (4-1 (107)), 255-258.

6. Исроилов, Ф. И., & Норқулов, А. Я. (2021). ЮКЛАРНИ ИСТЕЪМОЛЧИ МАНЗИЛИГА ЕТКАЗИБ БЕРИШ ЖАРАЁНИНИ БОШҚАРИШ МОДЕЛИ. Academic research in educational sciences, 2(1).

7. Qosimov, S. H. (2022). YUKLARNI TASHISHNI TASHKIL ETISH ASOSIDA HUDUDLARDA TERMINAL TEXNOLOGIYASINI QO ‘LLASH LOGISTIK TIZIMINI SHAKLLANTIRISH. *Экономика и социум*, (12-1 (103)), 214-217.

8. Qosimov S.H. (2022). YUKLARNI TASHISHNI TASHKIL ETISH ASOSIDA HUDUDLARDA TERMINAL TEXNOLOGIYASINI QO‘LLASH LOGISTIK TIZIMINI SHAKLLANTIRISH. Экономика и социум, (12-1 (103)), 214-217.

9. Абдувахобов, Д. А., Мадрахимова, М., Имомов, М., & Махмудов, Ф. (2022). РАЗМЕЩЕНИЯ ЗУБЬЕВ НОВОЙ ЗУБОВОЙ БОРОНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ИХ МЕЖДУСЛЕДИЯ. In Инновации в сельскохозяйственном машиностроении, энергосберегающие технологии и повышение эффективности использования ресурсов (pp. 76-80).

10. Турдалиев, В. М., Акрамович, Ҳ. Ў., Ўктамов, С. М., & Рахимбердиев, Д. Т. Ў. (2022). МикроГЭСнинг тажрибавий усулда тадқиқ этиш ва сув ғилдирагининг фойдали иш коэффициентини аниқлаш. *Механика и технология*, *3*(8), 38-46.

11. Турдалиев, В. М., Кучкаров, С. К., & Касимов, А. А. (2017). ОБОСНОВАНИЕ ФОРМЫ, УПЛОТНЯЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТЬ РАБОЧЕГО ОРГАНА ВЫРАВНИВАТЕЛЯ. *Научное знание современности*, (3), 277-283.

12. Мухамедов, Ж., Турдалиев, В. М., & Косимов, А. А. (2019). ОПРЕДЕЛЕНИЯ УГЛА ЗАКРУЧИВАНИЯ СОСТАВНОГО ЗУБЧАТОГО ШКИВА. In *Перспективное развитие науки, техники и технологий* (pp. 192-195).

13. Mamasoliyeva, S. X., & Abduvahobov, D. A. (2021, March). Analysis Of Reduced Vibration In Geared Mechanisms. In *Science in modern society: regularities and development trends: Collection of articles following the results of the International Scientific and Practical Conference* (p. 49).

14. Каримов, К. А., Умурзақов, А. Х., Мамадалиев, И. Р., & Набижонов, Ў. А. Ў. (2022). Тупроққа ишлов бериш техник воситаларининг тортишга қаршилигини камайтиришда тебранма ҳаракатнинг аҳамияти. *Механика и технология*, *3*(8), 17-25.

УДК 656.13.01

КЎЧА БЎЙЛАБ ТЎХТАБ ТУРИШ ЖОЙЛАРИНИНГ ҲАРАКАТЛАНИШ ХАВФСИЗЛИГИГА ТАЪСИРИ

Мамаев Ғулом Иброхимович
ЖизПИ, t.f.f.d. (PhD), gulom_m1984@mail.ru, +99899-567-17-46

Аннотация. Ушбу мақолада шаҳар кўчаларидаги кўча бўйлаб тўҳтаб турган транспорт воситаларининг ҳаракатланиш тезлигига таъсири, йўл-транспорт ҳодисаларининг юзага келиш эҳтимоллиги умуман ҳаракатланиш ҳавфсизлигига таъсири

атрофлича ўрганилган. Бундан ташқари чет эл ҳамда мамлакатимиздаги транспорт воситаларининг кўча бўйлаб тўҳтаб туриш ҳолати таҳлил қилинган.

Аннотация. В данной статье подробно рассматривается влияние автомобилей, припаркованных на городских улицах, на скорость движения, вероятность влияния на дорожно-транспортные происшествия и на безопасность движения в целом. Кроме того, было проанализировано состояние парковки иностранных и отечественных автомобилей на улицах.

Annotation. This article discusses in detail the effect of cars parked on city streets on speed, the likelihood of an impact on road traffic accidents and on traffic safety in general. In addition, the state of parking of foreign and domestic cars on the streets was analyzed.

Калит сўзлар: Тезлик, йўлнинг ўтказиш қобилияти, қатнов қисми бўйлаб тўҳтаб туриш, йўл-транспорт ҳодисаси, юк оқими тезлиги, автомобиллаштириш.

Ключевые слова: Скорость, пропускная способность, остановка вдоль проезжей части, дорожно-транспортное происшествие, товарный поток, автомобилизация.

Key words: Speed, throughput, stop along the carriageway, traffic accident, commodity flow, motorization.

Барчамизга маълумки бугунги шиддат билан ўзгараётган дунёда тезкорлик энг муҳум сифатлардан бири ҳисобланади. Албатта бу сифат жамиятнинг барча соҳаларига тегишли шу жумладан траспорт сохасида жуда муҳим кўрсаткич ҳисобланади. Яъни пассажирлар оқимининг тезлиги, юк оқими тезлиги, йўлнинг ўтказиш қобилияти, йўлларда тирбандликларнинг юзага келмаслиги ва кўплаб шунга ўхшаган кўрсаткичлар кўп жиҳатдан кўчаларда ҳаракатланаётган транспорт воситаларининг тезлигига боғлиқ. Бу санаб ўтилган ҳолатларнинг меъёрида бўлишига жуда кўплаб омиллар таъсир кўрсатади. Ушбу омиллардан биттаси бу кўча бўйлаб автомобилларнинг тўҳтаб туриши ҳисобланади. Бу омил бутун дунёда қолаверса Республикамизда жуда тез суъратларда ўсаётган муаммолардан бири ҳисобланади.

Автомобиллар сонининг кўпайиши билан боғлиқ энг муҳим муаммолардан бири шаҳар марказларида тўхташ жойларининг етишмаслигидир. Швециянинг Стокголм шаҳрида шаҳар кўчаларининг таҳминан 15% тўхтаб турган транспорт воситалари учун ишлатилади.

Бугунги кунда Республикамизда, шу жумладан пойтахтимиз Тошкент шаҳрида ҳам транспорт воситаларининг сони кескин ошиб бормоқда. Ўзбекистондаги 2012 йилда ҳар 1000 кишига тўғри келадиган, жисмоний шахсларга тегишли автомобиллар сони 59 тани ташкил қилган бўлса [1], 2018 йилга келиб 74 тани ташкил этмоқда [2]. Шундан Тошкент шаҳрида 143,5 тани ташкил қилади. 2025 йилга бориб Ўзбекистонда ҳар 1000 кишига 237 тани кашкил қилиши режалаштирилмоқда [3]. Бунинг натижасида шаҳарнинг марказий кўчаларида тирбандликлар ва йўлнинг ўтказиш қобилиятини пасайиши кузатилмоқда. Албатта бунга жуда кўплаб омиллар ўз таъсирини кўрсатмоқда, шулардан бири шаҳарнинг марказий кўчаларида транспорт воситаларини йўлнинг қатнов қисми бўйлаб тўхтаб туришидир. Мисол учун пойтахтимиз Тошкент шаҳрининг бир қанча магистрал кўчаларини кузатадиган бўлсак, жуда кўп бундай ҳолатларга дуч келамиз, бу ҳолатни вилоят марказларидаги кўчаларда ҳам кузатиш мумкин.

Улар кўчанинг қатнов қисмидаги бир ёки иккита тасмани эгаллаб, қатнов тасмалари сонини камайтириб ҳаракатланиш хавфсизлигига жуда катта таъсир кўрсатмоқда (1-расм).

Биз Тошкент шаҳридаги 18 та марказий кўчаларда таҳлиллар ўтказганимизда ушбу кўчаларда 284 тагача йўлнинг қатнов қисми бўйлаб тўҳтаб туриш жойлари аниқланди.



1-расм. Тошкент шаҳридаги Катта халқа йўли “Бекбарака ва Абу-Сахий” бозорлари худуди

1-жадвал

Тошкент шаҳрининг марказий кўчаларидаги кўча бўйлаб тўҳтаб туриш жойлари тўғрисидаги маълумот

№	Кўчанинг номи		Кўчанинг умумий узунлиги, km	Автомобилларнинг кўча бўйлаб тўхтаб туриш жойлари, km	Тўхтаб туриш жойининг узунлиги ва жойлашиш бурчаги, km				Қатнов қисмининг сони бир йўналишда, та	Кесишма ва туташмаларнинг сони, та
					45^0-60^0	90^0	0^0	Жами:		
1	Кичик халқа йўли	Ўнг	34	5,5	1,4		4,1	12,5	4	91
		Чап		7	1,5		5,5		4	102
2	Муқумий	Ўнг	3,9	2,4	0,55		1,85	4	4	22
		Чап		1,6			1,6		4	19
3	Қоратош	Ўнг	1,2	0,72			0,72	1,44	4	13
		Чап		0,72			0,72		4	9
4	Фарход	Ўнг	2,65	1	0,85		0,15	2,35	4	7
		Чап		1,35	0,40		0,95		4	6
5	Чўпон ота	Ўнг	4,25	1,57	0,23		1,34	3,14	3	12
		Чап		1,57	1,4		0,17		3	13
6	Шота Руставели	Ўнг	6,8	5	3		2	9,8	5	18
		Чап		4,8	0,50		4,3		5	27
7	Тарас Шевченко	Ўнг	2,4	0,80	0,35		0,45	1,68	3	7
		Чап		0,88	0,35		0,53		3	9
8	А.Навоий	Ўнг	3,8	1,5	0,45		1,05	2,75	5	15

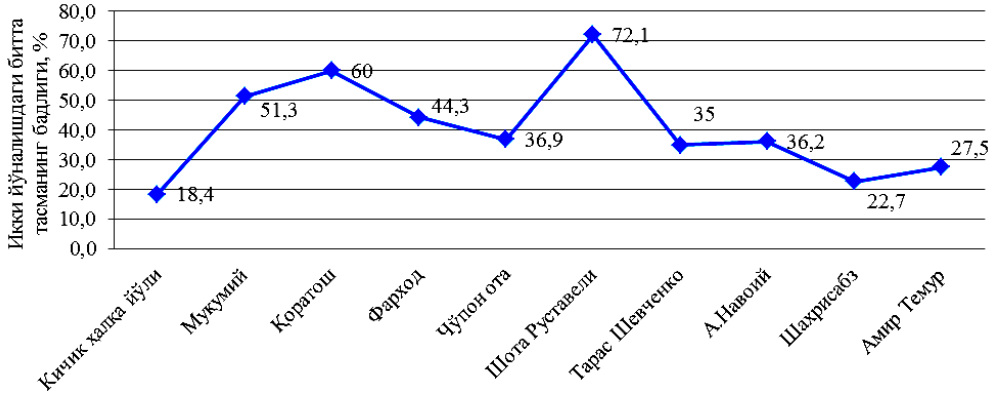
		Чап		1,25			1,25		5	13
9	Шахрисабз	Ўнг	3,2	1	0,35		0,65	1,45	5	11
		Чап		0,45			0,45		5	11
10	Амир Темур	Ўнг	11	4,06	0,30		3,76	6,06	5	39
		Чап		2	0,25		1,75		5	25
	Жами:		**73,2**	**45,17**	**11,88**		**33,29**	**45,17**		**469**

Тадқиқот давомида Тошкент шаҳрининг 10 та марказий кўчаларида 45,17 километр масофада йўлнинг қатнов қисми бўйлаб тўхтаб туриш жойлари аниқланди (1-жадвалга қаранг). Кўча бўйлаб тўхтаб туриш жойларининг 26,3% и 450-600 бурчак остида жойлаштирилган бўлса, 73,7% и қатнов қисмига нисбатан параллел жойлашган кўча бўйлаб тўхтаб туриш жойлари эканлиги маълум бўлди. Бундан ташқари, ўтказилган таҳлиллар шуни кўрсатдики, бир қанча кўчалардаги битта тасмасининг ҳар икки йўналишда ҳисобланганда 50%дан ортиғи кун давомида банд ҳолатда эканлиги маълум бўлди. Яъни булар: Муқумий кўчаси 51,3%, Қоратош кўчаси 60% ва Шота Руставели кўчасида 72,1% ни ташкил қилмоқда.

Ушбу кўчалардаги транспорт воситаларининг тўхтаб туриш давомийлигини таҳлил қиладиган бўлсак, 2008 йилдаги Тошкент шаҳрининг марказий кўчаларидаги кузатувлар шуни кўрсатдики, қатнов қисмининг битта тасмасини кун давомида 4-6 соатгача тўхтаб турган транспорт воситалари банд қилгани аниқланган [4].

2019-2020 йилдаги кузатувлар шуни кўрсатмоқдаки, кун давомидаги йўлнинг қатнов қисми бўйлаб тўхтаб туриш вақтининг давомийлиги ўртача 10-12 соатни ташкил қилмоқда. Бундан кўринадики бугунги кунда транспорт воситалари тўхтаб туриш вақти давомийлигининг ортиши, биринчи навбатда автомобиллаштириш даражасининг ўсиши билан боғлиқ. Бундан ташқари шаҳар инфротузилмасининг ўзгариши ҳам ўз таъсирини кўрсатмоқда.

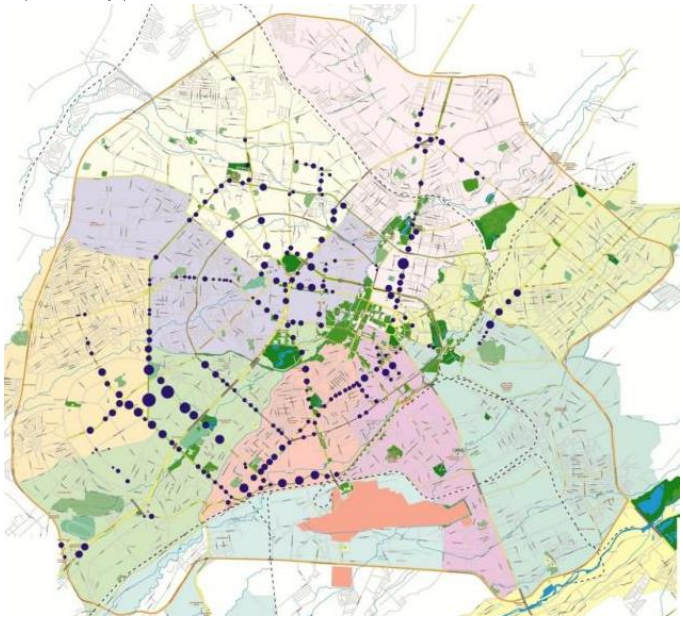
Ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, Тошкент шаҳрининг деярли барча магистрал кўчаларида кўча бўйлаб тўхтаб турган транспорт воситалари мавжуд эканлиги аниқланди (3-расмга қаранг). Ушбу ўрганилган кўчаларнинг 90% да кўча бўйлаб тўхташ жойлари ташкил қилинмаган. Фақатгина битта кўчада кўча бўйлаб тўхташ жойлари ташкил қилинган бўлсада, ҳайдовчилар бундан нотўғри фойдаланаётгани аниқланди.



2-расм. Тошкент шаҳар кўчаларининг тўхтаб турган транспорт воситалари билан бандлиги

2008 йилдаги Тошкент шаҳрининг марказий кўчаларидаги кузатувлар шуни кўрсатдики, қатнов қисмининг битта тасмасини 60% гача кун давомида 4-6 соатгача тўхтаб турган транспорт воситалари банд қилади [4]. 2019 йилдаги кузатувлар шуни кўрсатмоқдаки кун давомидаги йўлнинг қатнов қисми бўйлаб тўхтаб туриш давомийлиги

10-12 соатни ташкил қилмақда.

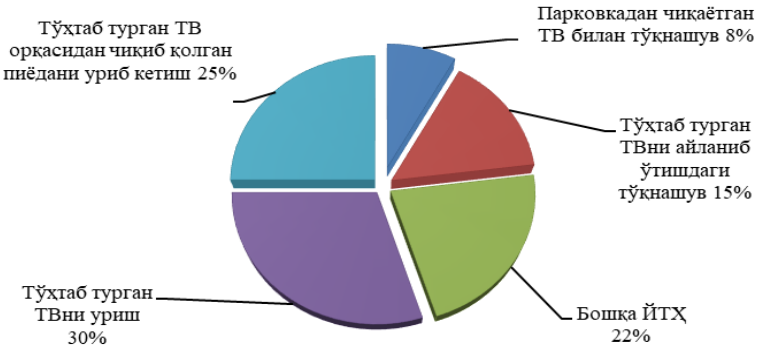


3-расм. Тошкент шаҳридаги йўлнинг қатнов қисми бўйлаб тўхтаб туриш жойларининг харитада жойлашиши

Ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш учун унга илмий ёндошиш, унинг барча серқирра жараёнларини таҳлил этиш зарур [5].

Бугунги кунда йўл - транспорт ҳодисалари сонининг ортишига йўлнинг қатнов қисми бўйлаб автомобиллар тўхтаб туриш жойларидаги транспорт воситалари ҳам жиддий таъсир кўрсатмоқда.

Норвегия мамлакатида автомобиллар туриш жойи билан боғлиқ бўлган ЙТҲлар, умумий ЙТҲларининг 2,4% ташкил этади, яъни тўхтаб турган автомобилларга урилиш 30% ни, тўхтаб турган автомобилларнинг оралиғидан чиқиб қолган пиёдаларни уриб юбориш 25% ни, тўхтаб турган автомобилларни айланиб ўтишдаги тўқнашувлар 15% ни ҳамда тўхташ жойларига ва тўхтаб туриш жойларига киришдаги ЙТҲлар 8% ни ташкил қилади [6].



4-расм. Кўча-йўл тармоғидаги енгил автомобилларнинг парковка қилиш жараёни билан боғлиқ бўлган ЙТҲларнинг тақсимланиши.

АҚШда парковка билан боғлиқ ЙТҲлар умумий ЙТҲларнинг 16,5%ни ташкил этади[7]. Бугунги кунда Республикамизда, жумладан пойтахтимизда аҳоли сонининг ортиши натижасида транспорт воситаларининг ҳам миқдорини ортиши кузатилмоқда, бу албатта шаҳримиз кўчаларидаги транспорт воситаларининг ҳаракатланишини қийинлаштириб йўл-транспорт ҳодисаларининг кўпайишига олиб келмоқда.

Тошкент шаҳар А.Темур кўчасидаги 2016, 2018 йиллардаги йўл-транспорт ҳодисаларини таҳлилини кўрадиган бўлсак: 2016 йилда ушбу кўчада Давлат статистикасига киритилган йўл-транспорт ҳодисаларининг 16,3%и, 2018 йилда 33,3%и айнан кўча бўйлаб автомобиллар тўҳтаб туриш минтақасида содир этилганини кўришимиз мумкин.

Албатта бир қанча ривожланган давлатларда бу борада сезиларли ишлар амалга оширилган. Бугинги яқин келажакдаги қилинган ишларга эътибор қаратадиган бўлсак Голландиянинг Амстердам шаҳрида автомобилларнинг тўҳтаб туриши учун таклиф қилинаётган жойлар 211457 тани ташкил қилади шундан: 86% кўча бўйлаб автомобиллар тўҳтаб туриш жойлари ҳисобланади, 14% эса алохида ажратилган тўҳташ жойлари ҳисобланади. Яъни Голландияда транспорт васиталарини қатнов қисмига нисбатан перпендикуляр жойлаштириш усули мавжуд бўлиб, бу усул ёрдамида ушбу кўчадаги ҳаракат тезлигини пасайтириш орқали ҳаракатланиш хавфсизлигини оширишга хизмат қилади [8]. Бу усул серқатнов бўлмаган кўчаларда фойдали ҳисобланади. Бундан ташқари бу ерда “Яшил ҳудуд” деб номланган парковкалар ҳам мавжуд. Бу парковкалар ҳайдовчилар учун бепул хизмат кўрсатади бироқ бу ерда туриш вақти жуда қисқа вақтга мўлжалланган ва доимий кузатувда бўлади агар белгиланган вақтдан кўп турилса, албатта, жаримага тортилади. Яна шаҳарда узоқ вақтга мўлжалланган парковкалар ҳам мавжуд бўлиб “Park and ride” деб номланади.

Бу парковка асасан шаҳарнинг ҳудудига шахсий транспортда киришни ҳохламаган ҳайдовчилар учун мўжалланган бўлиб яъни автомобилингизни қўйиб шаҳарда автобусда, велосипедда ёки бошқа жамоат транспортида ҳаракатланишингиз мумкинлигини билдиради. Ушбу парковкалар ўзининг турли хизматларига ҳам эга яъни ҳисобида 10 та ва ундан ортиқ автомобилларига эга бўлган ташкилотлар учуш шартнома асосида хизмат кўрсатади яъни ушбу шартнома қилинган ташкилотнинг автомобиллари учун алохида жойлар ажратиб берилади. Албатта ушбу парковкалар учун тўлов тизими ҳам қулайлаштирилган бўлиб яъни тўловни телофондаги махсус илова орқали ва интернетдан ёки ўша жойнинг ўзидаги паркоматлар орқали тўлашингиз мумкин[8].

Ҳулоса ўрнида шуни айтиш мумкинки юқоридаги таҳлиллардан кўринадики кўча бўйлаб автомобиллар тўҳтаб туриш жойлари ҳаракатланиш хавфсизлигига сезиларли таъсир кўрсатиб, бу борадаги илмий тадқиқотларни ўтказишни талаб этади. Шу кунга қадар мамлакатимизда ҳам бу борада бир қанча олимлар ўз тадқиқотларини олиб боришган бироқ бу тадқиқотлар ҳозирча етарли даражада эмас. Республикамизда ҳам юқорида кўриб ўтганимиз каби усуллардан фойдаланиш мумкин, бироқ бу усуллар мамлакатимиз шароитида фойдаланиш учун илмий асосланиши шарт.

АДАБИЁТЛАР

1. Азизов К.Х. Основы организации безопасности движения: учебник для вузов. - Т.: "Fan va texnologiya", 2012, 272 стр.

2. Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси маълумотлари 2018 й.

3. https://www.spot.uz/ru/2018/08/02/avtouzb/

4. Азизов К.Х., “Влияние уличных стоянок на режим движения транспортных средств,” в «Ўзбекистон автомобил-йўл комплексининг долзарб вазифалари» Республика илмий амалий анжумани, 2008, 206–207 стр.

5. Автомобильный транспорт Узбекистана 2004-2005 Синяя книга. 2006 г.

6. Галкина Н.Г. и Сафронов Э.Э., “Зарубежный опыт организации парковок” Вестник ХНАДУ. 2009 г.

7. Папов В.Н. Совершенствование методов организации паркирования легковых автомобилей на улично-дорожной сети городов с использованием теории конфликтных ситуаций. Дис. канд. тех. наук. -Масква, 2007. -189 стр.

8. М.Кодрански, “Коренной поворот в европейском парковании : от обустройства к ограничению паркомест,” 2011 г.

9. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. *Russian Engineering Research*, *42*(8), 791-793.

10. Abduvahidovich, A. D., Jobirhon, M., & Hakimovich, U. A. (2016). Layout diagram of the hinged oscillatory spike-tooth harrow and determination of its row-spacing width. *European science review*, (5-6), 175-176.

11. Mamasoliyeva, S. X., & Abduvahobov, D. A. (2021, March). Analysis Of Reduced Vibration In Geared Mechanisms. In *Science in modern society: regularities and development trends: Collection of articles following the results of the International Scientific and Practical Conference* (p. 49).

12. Ibragimovich, O. N., Muxtorovich, X. Z., Zokirjonovich, O. O., & Qizi, M. S. H. (2022). Transport vositalarida qo’llanilayotgan yonilg’ilarning ekologiyaga ta’siri bo’yicha tanqidiy tahlil. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 2), 68-72.

13. Абдувахобов, Д. А., Мадрахимова, М., Имомов, М., & Махмудов, Ф. (2022). РАЗМЕЩЕНИЯ ЗУБЬЕВ НОВОЙ ЗУБОВОЙ БОРОНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ИХ МЕЖДУСЛЕДИЯ. In Инновации в сельскохозяйственном машиностроении, энергосберегающие технологии и повышение эффективности использования ресурсов (pp. 76-80).

14. Турдалиев, В. М., Кучкаров, С. К., & Касимов, А. А. (2017). ОБОСНОВАНИЕ ФОРМЫ, УПЛОТНЯЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТЬ РАБОЧЕГО ОРГАНА ВЫРАВНИВАТЕЛЯ. *Научное знание современности*, (3), 277-283.

УДК 656.13

АВТОМОБИЛ ҲАРАКАТИ ЖАРАЁНИДА ШОВҚИН МИҚДОРИНИ БАҲОЛАШ

ДЖиянбоев С.В.
ЖизПИ, PhD доцент, 93-303-07 -78

Нуриддинов О.
ЖизПИ, тадқиқотчи + 998(99) 423 0574

Аннотация. Ушбу мақолада ишлаб чиқилган тавсиялар асосан автотранспорт воситаларидан эксплуатация даврида техноген зарарланишини камайтириб, автотранспорт воситаларидан эксплуатация даврида ҳосил бўлаётган шовқин миқдорини тажриба йўллари билан аниқлаш, эксплуатация давридаги конструктив фаолиятини ошириш ва экологик хавфсизликни таъминлашдаги фаолиятини оширишга хизмат қилади.

Аннотация. В этой статье приведена разработка методических рекомендаций и применения их результатов в производство в целях уменьшать техногенное загрязнение окружающей среды, экспериментальному определению количества шума, создаваемого автотранспортными средствами при эксплуатации, повышению их конструктивной активности в процессе эксплуатации и повышению их активности в обеспечении экологической безопасности.

Annotation. The recommendations developed in this article mainly serve to reduce man-made damage during the operation of motor vehicles, to experimentally determine the amount of noise generated by motor vehicles during operation, to increase their constructive activity during operation and to increase their activity in ensuring environmental safety

Калит сўзлар: транспорт воситалари, автотранспорт корхоналари, экологик хавфсизлиги, жараён, услуб, техник хизмат, техник ҳолат, эксперт, бозор иқтисодиёти, техник талаблар.

Ключевые слова: транспортные средства, автотранспортные предприятия, экологическая безопасность, квалификация, процесс, метод, техническое обслуживание, техническое состояние, эксперт, рыночная экономика, технические требования.

Key words: vehicles, motor transport enterprises, environmental safety, process, method, technical service, technical condition, expert, market economy, technical requirements.

Мавжуд муаммо: Республикамиз ҳудудларида автотранспортнинг ҳаракатланишида шовқин миқдорларининг ошиб кетиши натижасида экологик хавф ошиб бормоқда.

Муаммони ечишдан мақсад: автотранспорт воситаларидан эксплуатация даврида ҳосил бўлаётган шовқин миқдорини тажриба йўллари билан аниқлаш, эксплуатация давридаги конструктив фаолиятини ошириш ва экологик хавфсизликни таъминлаш.

Турли ҳил мамлакатларнинг турли ҳил университетларида хар-ҳил лойиҳалар ишлаб чиқиляптики буларнинг барчаси эндиликда экологиянинг яхшиланиши, экологик соф энергия ишлаб чиқариш ва зарарсиз, шовқинсиз автомобилларни ишлаб чиқаришни йўлга қўйишга қаратилган. Бу эса инсонлар эзгуликга интилаётганидан дарак берувчи омиллардир. Ҳозирги кунда ҳар бир инсон бу оқибатларга бефарқ бўлмасдан ўз ҳиссасини қўшса келажак авлод учун биз заҳарланган оламни эмас мусаффо оламни мерос қилиб қолдирган бўлардик.

Бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири, эксплуатация давомида транспорт воситаларининг техник соз ҳаракатланишини таъминлашдир. Албатта, транспорт воситалари ҳаракатланиш давомида унга таъсир этувчи омиллар миқдори қуйидагилардир:

- Йўл шароити;
- Иқлим шароит;
- Эксплуатацион шароит;
- Ҳайдовчи малакаси ва тажрибаси.

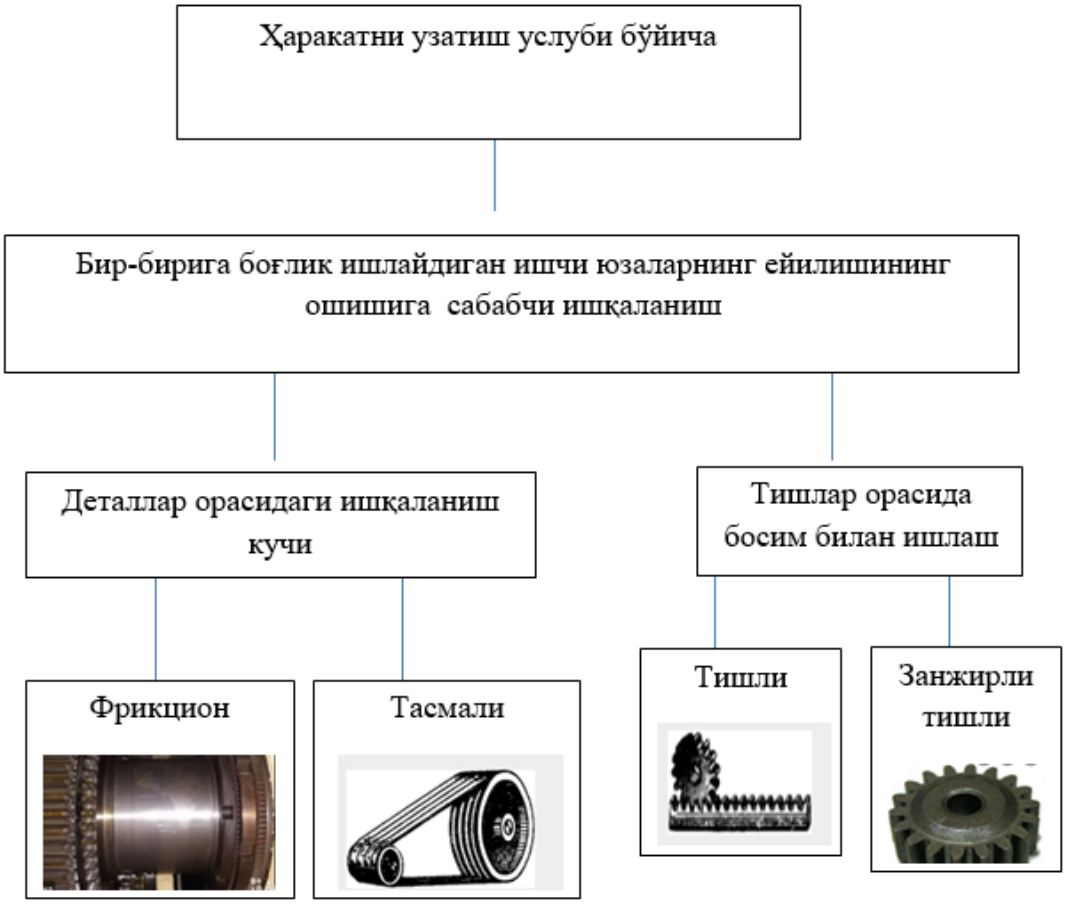
Омиллар таъсирида транспорт воситаларининг техник ишчи қобилияти йўқолиб боради ва экологик кўрсаткич ҳисобланган шовқин даражаси белгиланган меъёр кўрсаткичидан ошиб кетади. Шу ўринда қуйида шовқин турлари қайд этилган.

Механик шовқин: автомобил конструкцияси ёки деталларидаги турткилар, ташқи жиҳозланиш ва автомобил ташқарисидаги тебранишдан ҳосил бўладиган жараёнлар.

1-жадвал

Юқори частотали тебранишларни подшибниклар айланиши бўйича диагностикалаш методи билан қиёсий таҳлили	
Peak Vue методи ва юқори частотали тебранишни сўндириш	Зарба импулс методи
Афзаллиги	
1. Мойлашдаги нуқсонларнинг сезувчанлиги	1. Мойлашдаги нуқсонларнинг юқори сезувчанлиги

2. Ейилиш нуқсонларига юқори сезувчанлиги 3. Йиғиш жараёнларига юқори сезувчанлиги 4. Нуқсонлар турларини аниқлаш имконияти 5. Нуқсонлар тарқалиш даражасини аниқлаш имконияти 6.Техник ҳолатини башорат қилиш имконияти	2. Ейилиш нуқсонларнинг юқори сезувчанлиги 3. Йиғиш жараёнлари юқори сезувчанлиги 4.Техник ҳолати бўйича қисқа тезкор башоратлаш имконияти
Камчилиги	
1. Мойлашдаги нуқсонлар аниқлашда ишончлилигининг чегараланганлиги 2. Нуқсон пайдо бўлишдаги кучлар гуруҳи сезувчанлигининг пастлиги 3. Деталлар юзасидаги шовқин даражаси юқорилиги	1. Нуқсонлар турларини аниқлаш имконияти йўқлиги 2. Ишқаланувчи юзалардаги бир қатор нуқсонларни аниқлаш имкони йўқлиги 3. Тарқалувчи нуқсонларни аниқлаш имконияти



1-расм. Механик узатма таснифи

Аэродинамик шовқин: ишлатилган газлар чиқариш жараёнида (киритиш ва чиқариш коллектори)

Дизел, инжектор ва карбюраторли двигателлардан чиқувчи чиқинди газлар зараарлилигини таққословчи кўрсатгичлар. (Ҳажм бўйича)

2-жадвал

Чиқинди газлар Таркибидаги моддалар номи	Чиқинди газлар таркиби, %	
	Бензинли двигателлар	Дизел двигателлари
Азот	74-77	76-78
Кислород	0,3-8,0	2-18
Сув	3,0-5,5	0,5-4,0
Углерод-2 оксиди	5-12	1-10
Углерод оксиди	1-10	0,02-0,50
Азот оксиди	0-0,8	0,001-0,400
Углеводородлар	0,20-0,30	0,1-0,10
Олтингугурт гази	0-,002	0-,03
Қурум, г/м^3	0-,04	0,1-1,5
Бензопирин, г/м^3	0,0002	0,00001

Бу тизим нафақат двигателдан чиқаётган газларни тозалаб қолмасдан балки ундан чиқаётган шовқинни ҳам меъёр даражасида пасайтиришга ҳам хизмат қилади. Автомобилни бу тизим билан жихозлаш унинг конструкциясига ва двигател қуввати йўқолишига кўп таъсир қилмайди, лекин шовқин даражаси сезиларли даражада таъсирини кўрсатади. Шу мақсадда, ҳозирда автомобил ва двигател конструкциясига боғлиқ равишда кўп цлиндрли двигателларда иккита каталитик нейтрализатор қўлланилади, ҳамда пайвандланиб қувурлар орқали марказий овоз сўндиргич билан шовқинни пасайтиради.



2-расм. Каталитик нейтрализатор

Нейтрализаторлар актив каталитик моддалар билан қопланган керамик ёки метал монолит элемент бўлиб шовқин даражасини камайтиради.

Электромагнитли шовқин: электромеханик қурилма элементларидаги магнит кучларидан (статор, генератор) ҳосил бўладиган шовқинлар.

Манбалардан маълумки, инсон қулоқлари товушнинг тебранишлар сони 16 Гц дан 20000 Гц гача ораликда бўлса эшитади. Герц – бу товуш частотаси. Яъни бир секунд давомида тебранишлар сони билан ифодаланади. Шовқин-товушнинг босими, жадаллик ва бошқа кўрсаткичлар билан тавсифланади. Товуш жадаллиги шартли ўлчам – 1Б (белл) билан ўлчанади. Бу одамнинг эшитиш аъзоси қабул қила оладиган энг кучсиз товуш. Амалда товуш жадаллиги децибел (дБ) билан ўлчанади, у 0,1Б га тенг. Одамнинг эшитиш органи қабул қиладиган энг кичик жадаллик 1Б ёки 10 дБ “эшитилиш остонаси” дир.

Шовқин даражаси. Шовқин даражасини меъёрлаштириш-шовқиннинг инсонга салбий таъсирини камайтиришга қаратилган асосий тадбирлардан бири ҳисобланади. Шовқиннинг инсон соғлигига таъсири унинг частотасига боғлиқ бўлганлиги сабабли, ҳар бир шовқин октава полосаси учун алоҳида руҳсат этилган шовқин даражаси белгиланган. Шовқиннинг энг юқори руҳсат этилган даражаси паст частоталар учун, руҳсат этилган

паст даражаси эса юқори частотали шовқинлар учун қабул қилинган. Масалан, энг кичик товуш босими назарий ва илмий ишлар бажариладиган иш жойлари учун белгиланган бўлиб, у ўртача геометрик частота 8000 Гц бўлганда 30 дБ деб қабул қилинган. Энг юқори товуш босими эса доимий иш жойларида, ишлаб чиқариш бинолари, машина ва тракторларнинг кабиналари учун белгиланган бўлиб, у ўртача геометрик частота 63 Гц бўлганда 99 дБ га тенг.

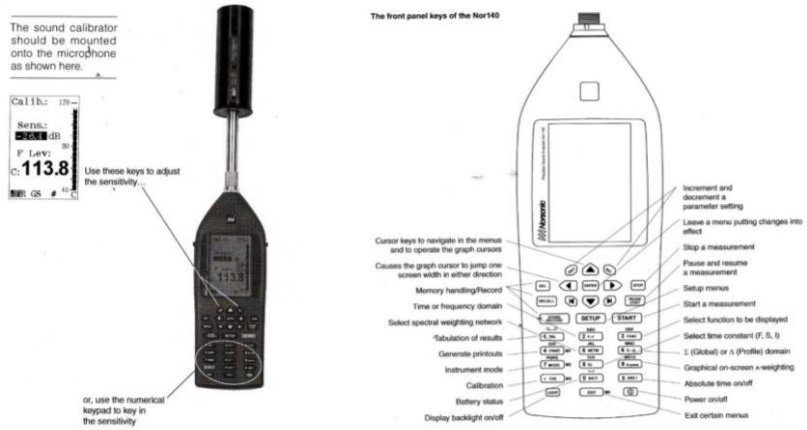
Шу ўринда шовқин кучи характерига кўра 4 гурухга бўлинади:

1. Шовқин кучи 0-05 ДБ бўлса нормал овоз ҳисобланади. Масалан: дарахтларнинг шивирлаши, соатнинг юриши, нормал мусиқа овози.

2. Шовқин кучи 60-90 ДБ бўлса ёқимсиз овоз ҳисобланади. Масалан: енгил саноат корхоналари, кўча транспорти шовқини, чанг ютгич, кир ювиш машиналарининг овози.

3. Шовқин кучи 100-120 ДБ бўлса, зарарли ва инсон соғлиғига салбий таъсир кўрсатадиган овоздир. Масалан: тўқимачилик, пахтачилик саноатидаги дастгоҳлар, мотоцикл, трамвай, темир йўл, қишлоқ хўжалиги машиналари, қаттиқ мусиқий овоз.

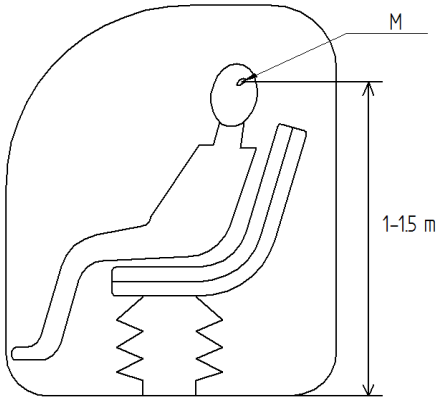
4. Шовқин кучи 130-200 ДБ бўлса, жуда хавфли. Масалан: портлаш, реактив самалёт овози, ҳаво тревогаси.



3-расм. NOR-140-NNR маркали шовқин ўлчаш қурилмаси.

Ҳар-бир синов ўтказилаётган вақтда шовқинни ўлчаш қурилмаси колибировка қилиниб кейин тадқиқот ўтказилади.

Тадқиқот жараёни, ҳайдовчи иш ўрни, унинг жойлашуви ва унинг иш фаолиятига таъсир этувчи турли таркибдаги шовқинлар миқдори бўйича аниқлаш мақсадга мувофиқдир.



4-расм. Шовқинни аниқлаш нуқтаси.

Бир қанча автомобилларнинг ҳаракатланишидаги ҳосил қилаётган шовқин даражасини қуйидаги метод бўйича баҳолаш амалга оширилади:

-Танланган n тоифадаги автомобиллар шовқиннинг ўртача арифметик $L_{ўрт}$ қиймати

$$L_{ўрт} = \frac{1}{j}\sum_{i=1}^{i} L_{mi} \quad (1)$$

Бу ерда: L_{mi}- m - чи автомобилларнинг шовқин таснифининг *i*- қиймат миқдори

j - m - чи автомобилни ўлчаш қиймати

m- танланган автомобил номери

Шовқин тасниф кўрсаткичларнинг арифметик миқдори

$$L = \frac{1}{n}\sum_{m-1}^{i} L\ ўр \quad (2)$$

Бу ерда n – танланган автомобиллар сони

-ишлаб чиқариш меъёр оғишининг ўртача квадрати $S_р$ ни баҳолаш

$$S_р = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{m-1}^{n}(L_{ўр} - L)^2}$$

-Жами ўртача квадрат оғиши S_1 ни баҳолаш

$$S_1 = \sqrt{S_k^2 + S_p^2}$$

Бу ерда S_k - ўлчов ҳисоби бўйича ўртача квадрат оғиш баҳоси, бу шовқинга синов меъёр стандарти бўйича ўрнатилади.

-Танлаб олинган автомобилларнинг таҳлил коэффициенти *K* қуйидагича ҳисобланади.

$$K = 1{,}5S_1 + 0{,}564\ (G_m - S_1)$$

Баҳоловчи кўрсаткич G_m тажриба жараёнида жадвал асосида ўтказилган кўрсаткичлар бўйича танланади ва S_1 =0,5 ДБ тенг деб хисобланади.

3-Жадвал

Шовқин таснифини аниқлаш методи	Баҳоловчи кўрсаткич, G_m ДБ									
	Ўртача геометрик частота Гц								$L_{ўр}$ товуш қувватининг корректив киймати	Ўртача товуш даражаси учун $L_р$
	60	125	250	500	1000	2000	1000	8000		
Ҳайдовчининг ишчи ўриндиғида стационар ҳолатда	-	3,5	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	-
Ҳайдовчининг ишчи ўриндиғида динамик ҳолатда	5,5	5,5	3,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,55	2,5	3,0

Автомобилдан шовқинни камайтириш бўйича тавсиялар:.

- автомобилда механик шовқинни конструктив хусусиятининг юқори аниқликни ошириш;

- механик шовқинни юзага келтирувчи зарба билан ишлайдиган деталларга термо ишлов бериш;

- Аэродинамик шовқиннинг юзага келишида Дизел, инжектор ва карбюраторли двигателлардан чиқувчи чиқинди газлар зарарлилигини камайтириш;

-двигателларда каталитик нейтрализатор қўллаш;

-электромеханик қурилма элементларидаги магнит кучларидан ҳосил бўладиган шовқинларни ростлаш ва маҳкамлаш даражасини ошириш орқали камайтириш.

Хулоса ўрнида эксплуатация шароитларида автотранспорт воситаларининг экологик хавфсизлик назоратини амалга оширганда, фойдаланадиган экологик меъёрлар автотранспорт корхонасининг ишлаб чиқариш техника базаси билан жиҳозланганлик даражасига боғлиқлигини ҳисобга олиш талаб қилинади. Шу ўринда ишлаб чиқариш техник база белгиланган тартибда бўлиши, транспорт воситаларининг техник ҳолатини техник жиҳатидан тартибга солиш соҳасидаги норматив ҳужжатлар талабларига мувофиқлигини баҳолашни ташкил этиш ва ўтказиш учун тегишли технологик, синов жиҳозлари ва ўлчаш воситалари билан таъминланган бўлиши мақсадга мувофиқ бўлиб, автомобиллардан чиқаётган шовқин даражасини камайтиришга олиб келади.

Юқоридаги тартибда автомобилларнинг шовқин даража ҳолатларини баҳолаш етарли эмас, шу мақсадда эксплуатацион кўрсаткичлари билан баҳолаш ташкил этилса, автомобилларнинг экологик хавфсизлиги таъминланиб, самарали ишлашига олиб келади.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон республикаси вазирлар маҳкамасининг Қарори Йўл ҳаракати қоидаларига ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш тўғрисида (Ўзбекистон республикаси Вазирлар Маҳкамасининг «Ўзбекистон республикаси йўл хавфсизлигини таъминлаш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида» 2018 йил 19 майдаги 377-сон қарори) Тошкент ш., 2019 йил 9 апрел, 292-сон қарори

2.Солиев Э.А, Қулмухаммедов Ж.Р., Адилов О.К, Назаров К.М. “Йўл харакат қоидалари ва биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш асослари”. Т. Хондамир- пресс. 2014й 108.

3. Адилов О К Махамадалиев ЗТ Мирзаев Д Ў Йўлларда шовқин муҳофазаси бўйича таҳлил. муҳандислик коммуникациялари соҳасида инновацион технологияларини жорий қилишнинг муаммо ва ечимлари‖мавзусида халқаро илмий–амалий анжуман МАТЕРИАЛЛАРИ. И-ҚИСМ (2020 йил, 21-22 май) 67-70 б Самарқанд-2020

4. О.К Адилов, А.У Уролбоев Оценка эффективности работ по техническому обслуживанию автотранспортных средств - Вестник науки, 2021

5. Ibragimovich, O. N., Muxtorovich, X. Z., Zokirjonovich, O. O., & Qizi, M. S. H. (2022). Transport vositalarida qo'llanilayotgan yonilg'ilarning ekologiyaga ta'siri bo'yicha tanqidiy tahlil. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 2), 68-72.

6. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. *Russian Engineering Research*, *42*(8), 791-793.

7. Abduvahidovich, A. D., Jobirhon, M., & Hakimovich, U. A. (2016). Layout diagram of the hinged oscillatory spike-tooth harrow and determination of its row-spacing width. *European science review*, (5-6), 175-176.

8. Mamasoliyeva, S. X., & Abduvahobov, D. A. (2021, March). Analysis Of Reduced Vibration In Geared Mechanisms. In *Science in modern society: regularities and development trends: Collection of articles following the results of the International Scientific and Practical Conference* (p. 49).

9. Абдувахобов, Д. А., Мадрахимова, М., Имомов, М., & Махмудов, Ф. (2022). РАЗМЕЩЕНИЯ ЗУБЬЕВ НОВОЙ ЗУБОВОЙ БОРОНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ИХ МЕЖДУСЛЕДИЯ. In Инновации в сельскохозяйственном машиностроении, энергосберегающие технологии и повышение эффективности использования ресурсов (pp.

76-80).

10. Умурзаков, А. Х., Турдалиев, В. М., & Хакимов, У. А. (2022). Экспериментальные исследования водяного двигателя. *Машины, агрегаты и процессы. Проектирование, создание и модернизация*, 8-10.

11. Турдалиев, В. М., Кучкаров, С. К., & Касимов, А. А. (2017). ОБОСНОВАНИЕ ФОРМЫ, УПЛОТНЯЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТЬ РАБОЧЕГО ОРГАНА ВЫРАВНИВАТЕЛЯ. *Научное знание современности*, (3), 277-283.

12. Шухратджон, Б., & Факсриддин, М. (2023). ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ В СЕЛЬСКОМ.

УДК 658

РАЗВИТИЕ ТРАНСПОРТНО ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТЕРРИТОРИИ

Ахмедов Зоҳид Собирович
ДжиПИ, старший преподаватель, zohidaxmedov@gmail.com

Аннотация. В данной статье изучено проблемы развития в Узбекистане транспортной системы, обеспечивающей выход на региональные и международные рынки. Географическое положение нашей страны в центре Центральной Азии дает нам возможность эффективно использовать возможности транспортных коридоров, проходящих через этот регион. Автором выдвинуто основные приоритеты в развитии инфраструктур транспортных коридоров

Abstract. The article researches the development of the transport system in Uzbekistan, which provides accessing to regional and international markets. The fact that our country is located geographically in the center of Central Asia that gives the privilege of effectively using the possibilities of transport corridors passing through the region. The main priorities in the development of Transport Corridor infrastructures were put forward by the author.

Ключевые слова: транспортные коридоры, транспортные перевозки, международный транспорт, транспортная инфраструктура, инвестиционная политика, транспортная независимость.

Key words: transport roads, transport delivery, transport corridors, international transportation, transport infrastructure, investment politics, transport independence.

В настоящее время необходимость развития инфраструктуры транспортных коридоров, обеспечивающих выход национальной продукции Узбекистана на региональные и международные рынки, а также необходимость расширения рынков сбыта локальной продукции требует формирования альтернативных транзитных коридоров.

Как указано в 93-й цели Стратегии развития нового Узбекистана на 2022–2026 годы [1] “Проведение совместно со странами-партнерами и в рамках международных организаций сбалансированного, постоянного диалога по региональным и глобальным вопросам, проведение с ними двух- и многосторонних встреч, а также консультаций в политической, экономической и культурной сферах и на различных уровнях. Выведение широкомасштабного сотрудничества с ведущими государствами на стратегический уровень, а также достижение с ними соглашений о расширенном партнерстве и сотрудничестве” занимает особое место соединение нашей страны с международными транспортными магистралями, обеспечении транспортной независимости и диверсификации транспортных связей.

В условиях модернизации экономики современный этап развития создает необходимость внедрения новых подходов к управлению техническими процессами, проведения эффективной инвестиционной политики, внедрения современных механизмов. Ведь одной из важнейших задач текущего периода является разработка научно-обоснованных предложений и рекомендаций по их реализации, дающих возможность выработки региональных направлений совершенствования эффективных механизмов развития инфраструктур транспортных коридоров.

Кроме того, как указано в Послании Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева Олий Мажлису [2] «выход на новые экспортные рынки остается одной из важнейших задач Правительства. В наступающем году необходимо активизировать работу по вопросу членства во Всемирной торговой организации и всестороннего сотрудничества с Европейским союзом.

«Что касается внешней торговли, то за последние годы произошли большие изменения. В 2021 году из фонда поддержки экспорта предприятиям было выделено 100 миллионов долларов на закупку сырья и производство экспортной продукции. Экспортерам возмещается 50 процентов затрат на открытие торговых домов и магазинов за рубежом, а также расходы на рекламу.

Возможность выхода на рынки Евросоюза и реализации продукции с льготным доступом к системе GSP+ связана с признанием масштабных реформ, проводимых в Узбекистане, либерализацией экономики.В настоящее время Узбекистаном налажено сотрудничество в сфере зарубежной торговли со 174 странами мира. По состоянию на январь-август 2021 года доля экспорта во внешнеторговом обороте составила 9 277,9 млн долларов США (снижение на 20,1% по сравнению с январем-августом 2020 года), импорта – 15 685,8 млн долларов США. долларов США и увеличился на 20,9% соответственно. В результате пассивное сальдо во внешней торговле составляет 6407,9 млн. долларов"[3].

Сегодня в Центрально-Азиатском регионе обостряется конкуренция за регионы и транзитные зоны, соединяющие промышленно развитых стран и многочисленных корпораций. Транспортные коммуникации и инфраструктуры стали политическим фактором в регионе Центральной Азии и могут быть фактором смягчения конфликтных ситуаций.

Центральная Азия – это регион, соединяющий Север и Юг, Восток и Запад с очень важными транспортными и коммуникационными путями. Если в прошлом на этом участке действовал Великий шелковый путь из Европы в Китай и Индию, то сегодня ведется практическая работа по восстановлению этих путей с учетом современных требований. В последние годы увеличивается число стран, заинтересованных в этом вопросе, и все больше реализуется идея создания «Нового Великого Шелкового пути». Со строительством транснациональной железнодорожной магистрали, автомобильных дорог, расширением транспортных коммуникаций на юг территории Афганистана эта проблема становится все более актуальной. Более того, полное использование коридора ТРАСЕКА, соединяющего в единую систему национальных железных дорог, ведущие из стран Центральной Азии и стран Закавказье в Европу, и восстановление маршрута, связывающего Великий шелковый путь с Китаем и Южной Азией, позволит повысить значение региональных транспортных маршрутов, расширить их транзитные возможности для привлечения инвестиций, дает большие возможности для создания фундамента и будет стимулировать активизацию межгосударственных торгово-экономических и культурных связей.

Инициатива Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева в его

выступлении на 75-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН:[4] «Сегодня перед странами Центральной Азии стоит важная стратегическая задача. Он призван обеспечить глубокую интеграцию нашего региона в глобальные экономические, транспортные и транзитные коридоры. В связи с этим предлагаем открыть региональный центр развития транспортно-коммуникационных связей под эгидой ООН.» подчеркнутая им инициатива, направленное на пошаговое решение, определит содержание и суть исследовательской диссертации.

На современном этапе, в условиях глобализации мира, при реализации региональных международных транспортных проектов нашей страны, расположенных в Центральной Азии, учитывающих геополитические интересы государств и их взаимодействие по вопросам национальной безопасности Узбекистана, решение научных задач связанных с государственной политикой и безопасностью в отношении этих проектов, имеющих стратегическое значение в развитии экономики, и их развитие в интересах страны является одной из важных задач (таблица 1)

Таблица 1

Основные задачи развития транспортной логистики в стране

Описание	**Задачи развития транспортно-логистической системы**
Дальнейшее укрепление сотрудничества в сфере транспорта со странами региона	Совершенствование нормативно-правовой базы и упрощение транзитных тарифов
Развитие транспортной инфраструктуры страны	Организация логистических центров, поддерживающих развитие местной, экспортно-импортной и транзитной торговли
Организация контроля за выполнением принципов экологической безопасности	Упрощение соглашения обслуживаемых клиентов с владельцами транспортных средств во взаимных договорных отношениях
Обеспечение безопасности с учетом потребностей и запросов потребителей	Уровень готовности к эксплуатации, надежность обеспечения потребности, выполнение требований экологии и экономических факторов
Внедрение новых механизмов и способов формирования современных рыночных отношений	Улучшение взаимоотношений между производителями продукции, грузовладельцами, транспортно-экспедиторскими, логистическими и другими субъектами хозяйств оказания услуг в целях осуществления экспорта за рубеж

Реализация комплексного логистического снабжения (ЛС) производственно-хозяйственной деятельности участников логистического процесса осуществляется через следующие формы и методы [5]:

- осуществление деятельности по формированию экономических отношений совместно с деятельностью по формированию спроса на продукцию и доставке ее потребителям;
- координация управления логистикой грузоотправителей при перевозке;
- осуществление сотрудничества по совместному систематическому использованию складов и терминалов, находящихся в собственности различных хозяйствующих субъектов;
- подбор транспортных средств, технико-технологических элементов, инфраструктуры и предприятий, осуществляющих данную деятельность, для оптимальной организации процессов грузоперевозок;

- оптимальное снижение совместных затрат и достижение синергетической эффективности за счет экономического компромисса деятельности предприятий, включенных во взаимосвязанную цепочку по обеспечению движения продукции и т. д.»

Процесс организации транспортно-логистического обеспечения региональных и международных коридоров нашей страны и его особенности выражаются в следующих пунктах:

- усиление функционального контроля потокового процесса в системе транспортной логистики;
- разработка методов управления материальными потоками и их совершенствование;
- стандартизация требований к качеству логистических операций;
- реализация единой тарифной политики в сфере транспорта, направленная на привлечение инвестиций в отрасль.

В перспективе Центральная Азия, крупнейший регион мира, станет мостом, соединяющим четыре геополитических центра - Азию и Европу, Северный и Южный регионы.

В настоящее время Китай продвигает и реализует инициативу транспортного коридора «Один регион, одна дорога», который может охватывать как сухопутные, так и водные пространства. Китай инвестирует в развитие транспортной инфраструктуры стран-участниц для реализации этого проекта. В результате эти страны все больше зависят от основного инвестора, а из-за формирования Китаем различных альтернативных коридоров распределения грузопотоков в регионах разных стран эти страны также попадают в зависимость от наличия или отсутствия грузопотоков. На первый взгляд, развивающиеся страны могут столкнуться с ситуацией, когда они не смогут осуществлять перевозки по маршруту из-за отсутствия грузов для перевозки, даже если будут использовать китайские инвестиции для развития своей транспортной инфраструктуры. В свою очередь, Европейский Союз и страны Запада получают обширную информацию о ситуации на рынке, стратегиях развития и другую информацию развивающихся стран под завесой, чтобы реализовать свои международные проекты, посредством продвижения технической и инвестиционной помощи, что приравнивается к владению средства политического влияния на региональном уровне.

В результате наблюдается своеобразное противоречие в продвижении их интересов в формировании коридоров в средней части Евразии и Африки. Благодаря различным транспортным проектным инициативам России, Индии, Ирана, Кавказа, Средней Азии, а также стран Южной и Юго-Восточной Азии, в последнее время Европейский Союз и страны Запада все больше инвестируют в проекты на Африканском континенте с целью получить стратегическое лидерство.

Однако ограниченный доступ стран Центральной Азии к морским портам мира, их расположение в континентальной зоне приводит к определенным геополитическим трудностям в ведении их внешнеполитических и экономических связей. В частности, этот фактор оказывает негативное влияние на стоимость и конкурентоспособность экспортной продукции Узбекистана. Фактор, который еще более осложняет ситуацию, заключается в том, что Узбекистан является чуть ли не единственным среди стран, не имеющих выхода к морю, а окружающие страны также не имеют морских терминалов. Чтобы выйти к морю, Узбекистану необходимо пересечь территорию как минимум двух стран, что неосуществимо с геоэкономической точки зрения. Видно, что вопрос развития транспортных коммуникаций является не только экономическим вопросом, но и сильным

политическим, и в его решении заинтересованы не только страны региона, но и ведущие страны мира.

Динамика внешней торговли с нашими основными внешнеторговыми партнерами, Российской Федерацией, Казахстаном и Турцией, за последние три года выглядит следующим образом:

Вклад внешней торговли Узбекистана в Евразийское экономическое сотрудничество составляет 7 812,7 млн. долларов США, из которых экспорт составляет 2 541,3 млн. долларов США. Согласно анализу, прежде всего, возможности расширения экспорта Узбекистана в соседние страны и страны Евразийского экономического сотрудничества есть, и их необходимо реализовать. Далее мы анализируем показатели экспорта и импорта основных внешнеторговых партнеров Узбекистана (таблица 2)

Таблица 2

Основные внешнеторговые партнеры Республики Узбекистан в 2019-2021 годах*

Страны	**2019 г.**	**2020 г.**	**2021 г.**
Китай	4967,6	4020,8	4791,5
Экспорт	1736,5	1187,0	1577,6
Импорт	3231,1	2833,9	3219,9
Российская Федерация	4105,6	3585,9	4472,5
Экспорт	1575,2	933,0	1274,7
Импорт	2530,3	2652,9	3197,9
Казахстан	2238,9	1769,8	2482,7
Экспорт	895,8	556,9	736,7
Импорт	1343,1	1212,9	1746,0
Турция	1626,4	1230,4	2149,8
Экспорт	773,1	553,5	1120,0
Импорт	853,3	676,8	1029,8
Республика Корея	1852,7	1448,9	1198,7
Экспорт	64,7	29,0	32,4
Импорт	1788,0	1419,8	1166,3

* Авторская разработка на основе информации Госкомстата Республики Узбекистан

В настоящее время основной объем грузовых маршрутов осуществляется по трем направлениям через территорию России, но новые реалии требуют развития альтернативных маршрутов к морским портам Индийского и Тихого океанов. Принимая во внимание, что большое значение в вовлечении Узбекистана в мировое сообщество развитие транспорта и транспортных коммуникаций, сегодня необходимо реализовать практические меры, направленные на дальнейшее развитие транспортного потенциала Республики Узбекистан, что позволит служить укреплению его политической и экономической независимости, обеспечивают его активную интеграцию в мировое сообщество.

Все это направлено на подключение Республики Узбекистан к международным транспортным магистралям, обеспечение транспортной независимости страны и диверсификацию транспортных связей. Конечной целью реализации этих программ

является отвлечение определенной части товаропотока между Европой и Азией на транзитные маршруты в нашей стране и на этой основе увеличение объемов транспортно-транзитных услуг, организация логистических центров на базе существующей инфраструктуры и обеспечить работой тысячи людей.

На наш взгляд, в развитии деятельности в этом направлении также можно наблюдать наличие проблем, связанных с неспособностью внутренней транспортной сети провезти большой транзитный поток. Проекты, связанные со строительством транспортной инфраструктуры с высокой пропускной способностью, особенно высокоскоростных пассажирских железных дорог, потребуют тщательной проработки и совершенствования.

Одной из актуальных задач является предоставление картины развития экономики Узбекистана, привлечение прямых инвестиций в экономику, проведение эффективной внешнеторговой политики.

По нашему мнению, необходимо совершенствовать следующие основные приоритеты развития инфраструктур транспортных коридоров, обеспечивающих доступ национальной продукции на региональные и международные рынки:

- транспорт йўлаклари ривожи учун минтақа давлатларида ташқи савдо юкларини ташиш бўйича ягона транспорт сиёсатини амалга ошириш, минтақа давлатлари бир-бирларини транспорт ўтказувчанлик муносабатларини қўллаб-қувватлаш;

- реализация единой транспортной политики по перевозке внешнеторговых грузов в странах региона для развития транспортных коридоров, поддержка транспортно-емкостных отношений между странами региона;

- путем расширения возможностей создания «Центральноазиатского транспортного портала» в глобальной сети Интернет электронной информации следует сориентировать его на оперативный электронный обмен информацией о транспортных средствах, перевозящих внешнеторговые грузы.

- цифровизация транспортной системы, при которой внедрение платформы «цифровой транспорт» на всех видах транспорта позволяет не только обеспечить слежение за транспортом на всем пути следования, но и оптимизировать транспортные операции на всех этапах перевозки пассажиров и грузов, за счет рационального выбора маршрута и взаимной выгоды участников транспортного процесса, времени и добиться значительного снижения финансовых затрат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № УП-60 о Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы. Национальная база данных законодательной информации, 29.01.2022 г., 06/22/60/0082-сон).

2. Выступление Президента Республики Узбекистан Шавката Мирзиёева на 75-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН: https://president.uz/uz/lists/view/3851

3. Косимов М. Внешнеэкономическая деятельность как фактор устойчивого экономического роста. Актуальные вопросы обеспечения макроэкономической стабильности, устойчивого развития регионов на основе повышения производственного потенциала отраслей реального сектора, сокращения бедности и обеспечения занятости населения. Сборник статей международной конференции .– Т.: “IQTISODIYOT”, 2021. – 148 с.

4. Саматов Р.Ғ. «Совершенствование работы логистической системы автомобильного транспорта в условиях конкуренции» диссертация, написанная на

степень. Ташкентский институт автомобильных дорог. 2012.- 44 с.

5. В.В.Иванов, А.С.Овчинников, О.В.Ковчеткова. “Концептуальные основы цифровой трансформации АПК Волгоградской области.” “Сельскохозяйственные науки. Агрономия.” № 2 (54), 2019. 18-25 с.

6. S.S.Kamble, A. Gunasekaran, H. Parekh, S. Joshi / Modeling the internet of things adoption barriers in food retail supply chains / Journal of Retailing and Consumer Services. – 2019. –№48. – P. 154-168.

7. Умурзаков, А. Х., Турдалиев, В. М., & Хакимов, У. А. (2022). Экспериментальные исследования водяного двигателя. *Машины, агрегаты и процессы. Проектирование, создание и модернизация*, 8-10.

8. Abduvahidovich, A. D., Jobirhon, M., & Hakimovich, U. A. (2016). Layout diagram of the hinged oscillatory spike-tooth harrow and determination of its row-spacing width. *European science review*, (5-6), 175-176.

9. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., Akbaraliyev, X. X., Nabijonov, U. A., & Mirzaabdullayev, M. M. Substantiation Angle of Incidence of the Device with a Changing Curvilinear Surface to the Drum. *International Journal on Integrated Education*, *3*(12), 481-483.

10. Шухратджон, Б., & Факсриддин, М. (2023). ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ В СЕЛЬСКОМ.

11. Mamasoliyeva, S. X., & Abduvahobov, D. A. (2021, March). Analysis Of Reduced Vibration In Geared Mechanisms. In *Science in modern society: regularities and development trends: Collection of articles following the results of the International Scientific and Practical Conference* (p. 49).

12. Байбобоев, Н. Г., Кучкоров, С. К., & Косимов, А. А. (2015). РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ ПЛАНЧАТОГО КАТКА КОМБИНИРОВАННОГО АГРЕГАТА. *Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. ПА Костычева*, (4 (28)), 43-44.

13. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. *Russian Engineering Research*, *42*(8), 791-793.

14. Акрамович, Ҳ. Ў., & Набижонов, Ў. А. Ў. (2023). ПАСТ БОСИМЛИ ОҚИМЛАРГА МЎЛЖАЛЛАНГАН МИКРОГЭСНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИНИ ҲИСОБЛАШ. *Научный Фокус*, *1*(1), 666-668.

15. Мухамедов, Ж., Турдалиев, В. М., Косимов, А. А., & Кучкоров, С. К. (2017). Расчет мощности комбинированного агрегата для предпосевной обработки почвы и посева мелкосеменных овощных культур. *Вестник Науки и Творчества*, (3 (15)), 93-98.

16. Абдувахобов, Д. А., Мадрахимова, М., Имомов, М., & Махмудов, Ф. (2022). РАЗМЕЩЕНИЯ ЗУБЬЕВ НОВОЙ ЗУБОВОЙ БОРОНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ИХ МЕЖДУСЛЕДИЯ. In Инновации в сельскохозяйственном машиностроении, энергосберегающие технологии и повышение эффективности использования ресурсов (pp. 76-80).

17. Ibragimovich, O. N., Muxtorovich, X. Z., Zokirjonovich, O. O., & Qizi, M. S. H. (2022). Transport vositalarida qo’llanilayotgan yonilg’ilarning ekologiyaga ta’siri bo’yicha tanqidiy tahlil. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 2), 68-72.

18. Имомкулов, К. Б., & Кучкоров, С. К. (2019). РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ ВЫСОТЫ ВЫРАВНИВАТЕЛЯ ЧИЗЕЛЬНОГО РЫХЛИТЕЛЯ. In *ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАУКИ И ОБЩЕСТВА В ЦЕЛЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ* (pp. 82-85).

19. Djuraevich, D. A., Maxsudovich, T. V., & Adixamjonovich, Q. A. (2016). Definition of movement laws of winging and milling drums of the unit for processing of soil and crops of seeds. *European science review*, (5-6), 197-200.

20. Шухратджон, Б., & Факсриддин, М. (2023). ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ В СЕЛЬСКОМ

УДК 69.002.5

ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧИМ ОРГАНАМ БУЛЬДОЗЕРНЫХ ОБОРУДОВАНИЙ

Хўжаназаров Бобир Фармонович
ДжизПИ, ст. преподаватель, + 998972958103, bobirfarmonovich@gmail.com

Аннотация. Рабочие органы бульдозерного оборудования обычно предназначены для отделения грунта от массива и направления его к отвалу бульдозера. Рабочие органы определяют характер процесса отделения грунта от массива и вывоза его на полигон, что, несомненно, влияет на динамику процесса резки грунта. Повышение эффективности рабочего процесса бульдозеров может быть достигнуто за счет дальнейшего совершенствования рабочего процесса в рамках традиционной технологической схемы или разработки принципиально новых способов воздействия на окружающую среду.

Annotation. The working parts of bulldozer equipment are usually designed to separate soil from the massif and direct it to the bulldozer blade. The working bodies determine the nature of the process of separating soil from the massif and transporting it to the landfill, which undoubtedly affects the dynamics of the soil cutting process. Increasing the efficiency of the work process of bulldozers can be achieved through further improvement of the work process within the framework of the traditional technological scheme or the development of fundamentally new ways of influencing the environment In these areas, it is expected to improve the surface profile of the mold and the shape of the blade in terms of specialization of equipment operating on the bulldozer, the use of devices that reduce soil loss when digging and moving, as well as giving the working body qualities that allow processing. optimization of parameters during operation depending on soil conditions.

Аннотация. Buldozer uskunasining ishchi qismlari odatda tuproqni massivdan ajratish va uni buldozer pichog‘iga yo‘naltirish uchun mo‘ljallangan. Ishchi organlar tuproqni massivdan ajratish va uni poligonga tashish jarayonining xarakterini aniqlaydi, bu, shubhasiz, tuproqni kesish jarayonining dinamikasiga ta’sir qiladi. Buldozerlarning ish jarayonining samaradorligini oshirishga an’anaviy texnologik sxema doirasida ish jarayonini yanada takomillashtirish yoki atrof-muhitga ta’sir qilishning printsipial yangi usullarini ishlab chiqish orqali erishish mumkin.

Ключевые слова: бульдозер, грунт, выемка, нож, толчок, твердение, термообработка

Key words: bulldozer, soil, excavation, knife, push, hardening, heat treatment

Kalit so‘zlar: buldozer, tuproq, qazish, pichoq, surish, qotish, issiqlik bilan ishlov berish

Введение. Рабочие органы бульдозерного оборудования предназначены в общем случае для отделения грунта от массива и направления его в отвал. Рабочие органы определяют характер процесса грунта от массива и его продвижение в отвал, что несомнена влияет на динамичность процесса резания грунта.

Конструкция и основные параметры режущих органов в значительной мере

определяют числовые значения основных характеристик случайных процессов изменение составляющих усилии резания грунта. При взаимодействии с грунтом рабочие поверхности отвалов и ножей подвергаются интенсивному абразивному изнашиванию что приводит к росту сопротивления резания и его динамичности. На процесс взаимодействия режущих кромок с грунтом влияют, кроме того все характеристики физико-механических свойств разрабатываемых грунтов.

Анализ публикаций Обобщая положения об особенностях взаимодействия рабочих органов бульдозеров можно сформулировать следующие основные требования к рабочим оборудованиям бульдозеров: соответствие к назначению (выполняемым видам земляных работ и грунтовым условиям);

- обеспечение минимальной энергоемкости процесса разработки грунта;
- обеспечение необходимой прочности и долговечности;
- обеспечение простотой изготовление монтажа, демонтажа и ремонт;

не дефицитность и невысокая стоимость материала рабочего оборудования.

Значительные объёмы земляных работ, выполняемые в дорожном строительстве, мелиорации и на открытых горных разработках, требуют не только количественного роста парка землеройных машин, но и повышения их технического уровня на базе новых научно-технических решений.

Совершенствование рабочих процессов является одним из определяющих направлений повышения эффективности землеройных машин и бульдозеров в частности.[1].

Повышение эффективности рабочего процесса бульдозеров может быть достигнуто либопутём дальнейшего усовершенствования рабочего процесса в границах традиционной технологический схемы, либо разработкой принципиально новых методов воздействия на среду.

Необходимо отметить, что новые методы разрушения грунтов не получили ещё практического применения и не могут пока заменить традиционные методы резания и копания, совершенствование которых остаётся актуальной задачей.

В границах традиционной технологической схемы разработки грунтов бульдозерами возможны два варианта реализации энергии базового тягача: передача энергии к рабочему органу через двигатель; передача энергии непосредственно к рабочему органу минуя движитель. Создание первых рабочих органов активного действия показывает, что их может быть достигнуто увеличением рабочих скоростей и типоразмеров машин, совершенствованием рабочего оборудования и режимов работы.

Тенденция роста рабочих скоростей обусловлена, прежде всего, возможностью существенного повышения производительности. Однако рост скоростей ограничивается рядом конструктивных и технологических факторов.

Среди них, в первую очередь, необходимо отметить технические возможности существующих систем автоматического регулирования рабочих процессов, а также рост динамических нагрузок, действующих на узлы и элементы бульдозерного оборудования.

Кроме того, установлено, что существует граница рабочей скорости, при достижении которой производительность бульдозера практически прекращает повышаться.

Направление, связанной с укрупнением бульдозерных агрегатов, важным резервом повышения производительности. В настоящее время парк землеройно-транспортных машин перегружен моделями малой и средней мощности, что не позволяет применять наиболее прогрессивные технологические приёмы.

С ростом типоразмера машины снижаются удельные эксплуатационные и капитальные вложения, повышается эффективность рабочего процесса.

Однако не следует забывать, что для более крупного типоразмера машин требуются соответствующие объёмы работ.

Известно также, что увеличение типоразмеров землеройно-транспортных машин на определённом выделить перспективное направление, характеризующегося совершенствованием формы отвалов в плане для увеличения объёма призмы волочения и уменьшения потер грунта в боковые валики при минимальной энергоёмкости рабочего процесса.

На основании проведённого в этом направлении обзора конструкций и патентно-технических решений сделано заключение о перспективности при различных схемах установки сменных ножей, и дисков получающих в настоящее время наибольшее развитие.

Эффективность этих отвалов во многом определяется особенностями их взаимодействия с грунтом, которые должны учитываться при определении основных параметров отвалов и рациональных областей их применения.

Значительное внимание, уделяемое исследователями развёртыванию работ по совершенствованию рабочего оборудования бульдозеров в границах традиционной технологической схемы, объясняется относительно малыми затратами по сравнению с направлениями отмеченными выше, требующими модернизации всей машины.

Анализ научно-технической и патентной информации в области интенсификации традиционных методов копания грунта с передачей энергии тягача к рабочему органу через двигатель позволяет отметить, что совершенствование обычных лобовых бульдозерных отвалов происходило в направлениях, обеспечивающих повышение объёма грунта призме волочения, механизации и операций по перестановке отвала и снижение энергоёмкости рабочего процесса. Эти направления предусматривают специализацию бульдозерного рабочего оборудования, совершенствование профиля отвальной поверхности и формы отвала в плане применения устройств, снижающих потери грунта при копании и перемещении, а также придание рабочему органу качеств, позволяющих оптимизировать параметры в процессе работы в зависимости от грунтовых условий [2].

Сравнение экспериментальных и теоретических исследований.

Экспериментальные данные ввиду их неизбежного разброса должны обрабатываться статистическими методами. Для каждого эксперимента по имеющимся значениям определялось среднее значение составляющих сопротивления сдвига. После этого в тех же условиях по результатам всех проведенных экспериментов окончательно рассчитывали среднее значение параметра, по которому определяли несоответствие расчетному значению.

При сравнении экспериментальных результатов с теоретическими результатами, определенными разработанным методом, возможно их несоответствие, причинами которого являются:

- допущения, сделанные в методологии расчета и схемах расчета;
- неизбежные ошибки измерений при экспериментальных исследованиях;
- неизбежные ошибки в определении физико-механических свойств грунта.

Имеются расхождения между теоретическими и экспериментальными значениями горизонтальной составляющей сопротивления сдвига.

Специализация машин и оборудований, в соответствии с пользуемой техникой и специфике объекта строительства и условиям эксплуатации является важным фактором

интенсификации строительного производства, проявление которого характеризует одну из особенностей развития землеройно-транспортных машин на современном этапе.

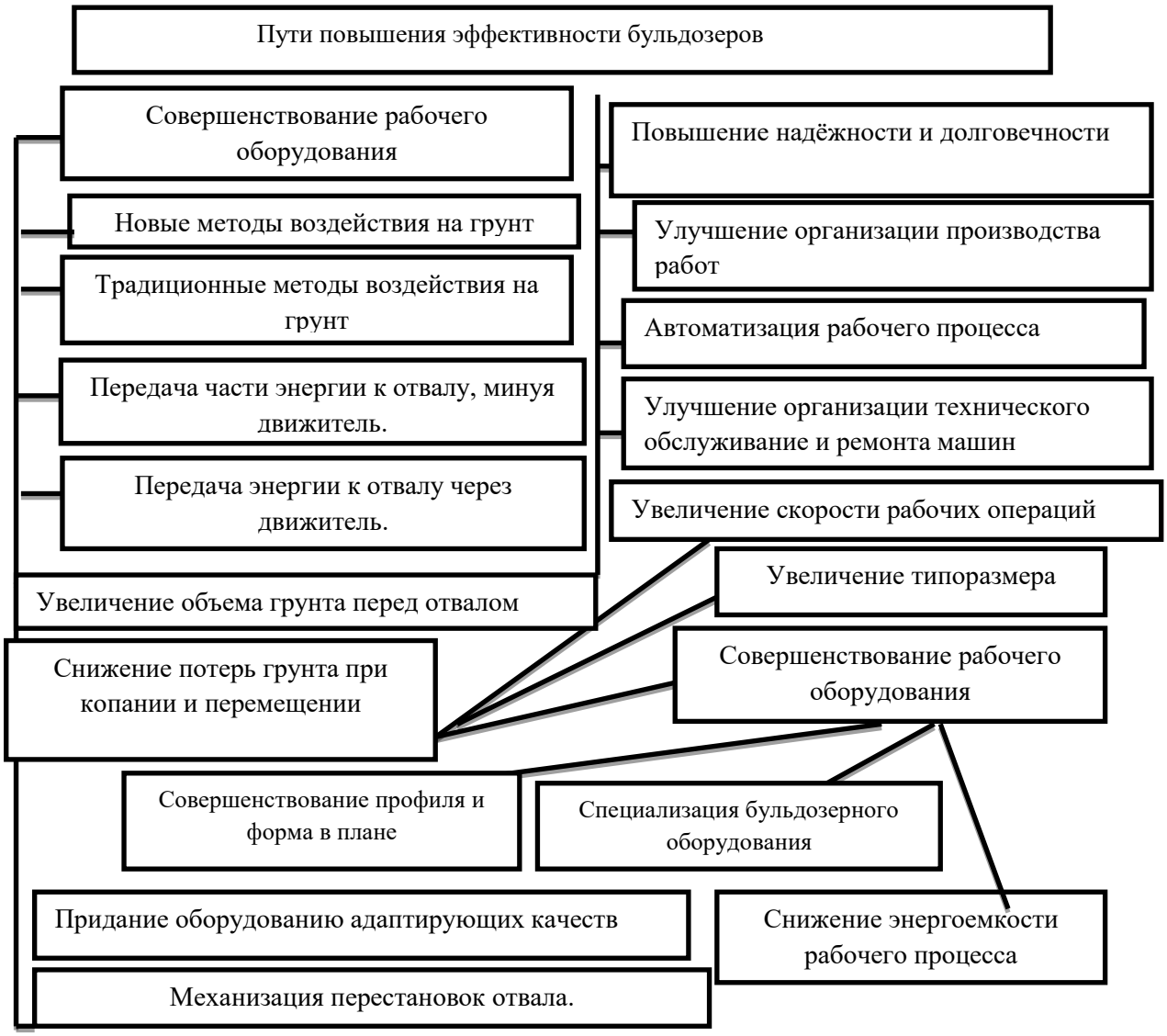


Рис1. Анализ последовательности работ, выполняемых при эксплуатации бульдозера

Специализация нашла своё отражение в тенденциях развития рабочих органов бульдозеров, следствием чего явилось дальнейшее расширение номенклатуры бульдозерного оборудования (отвалы с рыхлительными гидроуправляемыми зубьями, сферические и полусферические отвалы, валы для угля работы от стенки и др. Важная роль отводится следователями вопросам улучшения технологии рабочего процесса, у бульдозеров это может быть достигнуто снижением энергоемкости процесса копания путём улучшения профиля отвальной поверхности и формы отвала в плане. Однако реализовать единую оптимальную форму вала затруднительно, поскольку она должна изменяться в соответствии с характером грунтовых условий и видом земляных работ. При этом форма отвала должна удовлетворять не только операции копания перемещения грунта, так как она в значительной степени определяет, эффективность работы бульдозера. В связи с этим, задача совершенствования профиля и формы отвала требует комплексного изучения всего рабочего процесса бульдозера в целом.

Эффективность рабочего процесса может быть существенно повышена при оснащении отвалов устройствами, снижающими потери грунта при копании и транспортировании. На практике для этой цели применяют дополнительное оборудование, основные виды которого уширители и открылки, получили широкое распространение. Применение более совершенных гидроуправляемых уширителей позволяет легко устанавливать их в различных положениях в зависимости от условии эксплуатации. Однако в последнее время ряд ведущих зарубежных фирм для обеспечения перемещения увеличенного объёма грунта и снижения потерь его при копании и транспортировании все шире используют полусферические и сферические отвалы, которые более эффективны, чем отвалы с открылками, вследствие более совершенной формы и более простой конструкции [3].

Определённый эффект даёт применение на бульдозерах отвалов с изменяющимся копании углом резания и отвалов с гибкой лобовой поверхностью. Рабочие органы такого типа относятся к наиболее сложным механическим системам, параметры которых могут оптимизироваться в зависимости от условий эксплуатации. В будущем развитие этого направления может найти практическое отражение в конструкциях рабочего оборудования бульдозеров [4].

Таким образом, можно заключить, что в настоящее время одним из перспективных направлений интенсификации рабочего процесс а бульдозеров остается совершенствование формы отвала с использованием традиционных методов воздействия на грунт (резание и копание), посредством передачи энергии к отвалу через движитель.

Нож бульдозерного отвала осуществляет процесс резанья грунта. При вдавливании рабочего инструмента в грунт усилие резанья нарастает и в момент скола куска ударная нагрузка на нож резко спадает и затем начинается заново, детали подвергаются не только абразивному износу от постоянного контакта с грунтом, но и ударным нагрузкам. Бульдозерные ножи изготавливаются из достаточно стойких сталей, но не больше 500НВ, при карьерных работах или разработки грунтов повышенной сложности имеющих в своем составе твердые элементы, например кварц, рабочие органы землеройных машин тупятся и теряют режущие свойства. Нож отвала бульдозера имеет определенную продолжительность использования.

Почему это важно: довольно часто для футеровки старых отвалов используют подручные материалы. Башмаки гусеницы бульдозера, изношенные ножи привариваются отдельными частями, поэтому образуются большие выступы, на которые сильно прилипает грунт. Объем налипания в свою очередь может серьёзно снижать объём призмы волочения бульдозера.

Краткое содержание. Экспериментальные исследования подтвердили результаты теоретических исследований с использованием разработанных авторами методов. Собранный экспериментальный материал, полученный в различных режимах работы, позволил провести сравнительный анализ по параметрам, доступным для инструментального контроля. Анализ показал, что разработанные теоретические правила, используемые при выемке грунта бульдозерным отвалом, адекватно отражают характер явлений, происходящих при этом виде выемки грунта, и находятся в хорошем согласии с экспериментальными результатами. Наиболее важное влияние на величину сил сопротивления копанию оказывает радиус изогнутой части отвала. Увеличение радиуса на 40 % на конечном этапе (при полностью вытянутой призме) привело к снижению сил сопротивления копанию на 20...30 % в зависимости от толщины стружки. Значения радиуса криволинейной части профиля отвала бульдозера, полученные в проекте [8],

следует увеличить на 30...40 %, если необходимо его уменьшить. необходимо учитывать силы сопротивления грунта при его разработке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ветров, Ю. А. Расчеты сил резания и копания грунтов / Ю. А. Ветров. – Киев: Изд-во Киев. ун-та, 1965. – 123 с.

2. Шукуров, Р., Шукуров, Н., & Хужаназаров, Б. (2020). К вопросу повышения износостойкости рабочих органов землеройных машин. In Образование, наука и технологии: актуальные вопросы, инновации и достижения (pp. 241-245).

3. Рўзибоев А.Н, Шукуров Н.Р, Хужаназаров Б.Ф., Долговечности зубьев рабочего органа инженерных машин. Статья принята к публикации в журнал № 3 (59), 2021 год. Территория распространения: Российская Федерация, зарубежные страны. сайт журнала: https://scientific-publication.com.

4. Хўжаназаров Б.Ф., Бульдозер ишчи органларининг бурилиш қияликлари бўйича ўрнатишда иш самарадорлигини ошириш методикаси. The journal of academic research in educational sciences (issn 2181-1385 volume 1, issue 4 december 2020).

5. Шукуров, Р. У., Шукуров, Н. Р., & Хужаназаров, Б. Ф. (2020). Энергетический подход в изучении процесса изнашивания рабочих органов землеройных машин. Молодой ученый, (16), 168-171.

6. Шукуров, Р., Шукуров, Н., & Хужаназаров, Б. (2020). К вопросу повышения износостойкости рабочих органов землеройных машин. Образование, наука и технологии: актуальные вопросы, инновации и достижения, 241-245.

7. Хужаназаров, Б. Ф. (2022). Повышение эффективности работы бульдозера при разработке грунта. Инновацион технологиялар, 1(1 (45)), 32-35.

8. Xo‘janazarov, B. (2022). Xalq xo‘jaligida ishlatilayotgan buldozerlarini kesuvchi ishchi jihozlarining chidamliligini oshirish usullari. Involta Scientific Journal, 1(3), 1-5.

9. Xo‘janazarov, B. (2022). Выбор материала и метода повышения износостойкости режущих элементов бульдозеров. НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ МЕХАНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ НАМАНГАН-2022 ISSN 2181-3760 № 2 (2), 2022

10. Xo‘janazarov, B. (2022). Ish samaradorligini oshirish uchun vintli burg‘uli kuchaytirgichli bul’dozerlardan foydalanish. АНДИЖОН МАШИНАСОЗЛИК ИНСТИТУТИ МАШИНАСОЗЛИК ИЛМИЙ-ТЕХНИКА ЖУРНАЛИ (Maxsus son).

11. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. *Russian Engineering Research*, *42*(8), 791-793.

12. Abduvahidovich, A. D., Jobirhon, M., & Hakimovich, U. A. (2016). Layout diagram of the hinged oscillatory spike-tooth harrow and determination of its row-spacing width. *European science review*, (5-6), 175-176.

13. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., Akbaraliyev, X. X., Nabijonov, U. A., & Mirzaabdullayev, M. M. Substantiation Angle of Incidence of the Device with a Changing Curvilinear Surface to the Drum. *International Journal on Integrated Education*, *3*(12), 481-483.

14. Ibragimovich, O. N., Muxtorovich, X. Z., Zokirjonovich, O. O., & Qizi, M. S. H. (2022). Transport vositalarida qo’llanilayotgan yonilg’ilarning ekologiyaga ta’siri bo’yicha tanqidiy tahlil. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 2), 68-72.

15. Mamasoliyeva, S. X., & Abduvahobov, D. A. (2021, March). Analysis Of Reduced Vibration In Geared Mechanisms. In *Science in modern society: regularities and development*

trends: Collection of articles following the results of the International Scientific and Practical Conference (p. 49).

16. Мухамедов, Д., & Махмудов, Ф. (2023). ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КАТКОВ АГРЕГАТА ДЛЯ ПОСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В МЕЖДУРЯДИЯ ХЛОПЧАТНИКА. *International Bulletin of Applied Science and Technology*, *3*(5), 478-483.

УДК 656.073

ЙЎЛОВЧИ ТАШИШ ТИЗИМИДА ТАШИШНИ ТАШКИЛ ЭТИШНИНГ ЗАМОНАВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА ИННОВАЦИЯЛАРИ

Қосимов Суннат Ҳатамович
ЖизПИ, доцент в/б. logistic7707@mail.ru +998911947707

Эргашева Камола Илхомжон қизи
ЖизПИ, ассистент, kamolaergasheva@643gmail.ru +998915688786

Аннотация. Мақолада йўловчилар ташишни ташкил этишнинг замонавий инновациялари ва технологиялари масалалари кўриб чиқилган. Мақолада автотранспорт корхоналари автомобилларнинг тезликларини меьёрлаш даврида ҳаракат хавфсизлигини таъминлаш ва бошқа кўпгина омилларни ҳам ҳисобга олишлари кераклиги. Бу эса, режалаштирилган тезлик реал йўл шароити имкон берадиган тезликдан кичик бўлса, ҳайдовчилар режадаги қатнов вақтидан қисқа вақтда охирги бекатга етиб боришлари. Бу эса ҳаракат мунтазамлигининг бузилишига олиб келишига таъсир этиши кўрсатиб ўтилган.

Аннотация. В статье рассмотрены задачи современных инноваций и технологий организации перевозок пассажиров. Преимущества рассматриваемой системы гарантированного обслуживания населения для пассажиров состоят в том, что при доставке «от двери до двери» сокращается или ликвидируется время на подход к остановочным пунктам, обеспечивается беспересадочный проезд до пункта назначения, сокращается время ожидания автобуса благодаря оперативной системе информации пассажиров, связи с водителем и контролем за его действиями.

Abstract. The article presents the basics of modern innovations and technologies for the organization of passenger transportation. The advantages of the system of guaranteed public service for passengers are that during door-to-door delivery, the time to reach stopping points is reduced or eliminated, direct travel to the destination is provided, the bus waiting time is reduced thanks to the operational information system of passengers driver and control over his actions.

Kalit so‘zlar: Jamoat transporti, shahar yo‘llarining to‘kisligi, utkazib berish tezligi, marshrutlash, kafolatlangan xizmat.

Ключевые слова: Общественный транспорт, загруженность городских дорог, скорости доставки, маршрутизация, гарантированное обслуживание.

Key words: Public transport, congestion of city roads, speed of delivery, routing, guaranteed service.

КИРИШ

Ҳозирги вақтда жамоат транспорти шахсий транспорт билан муайян зиддиятларга дуч келди, бу эса йўловчига кўпроқ қулайлик яратади. Бироқ, шаҳар йўлларининг тирбандлиги шунчалик каттаки, шахсий транспортнинг янада ривожланиши унинг йўловчиларни этказиб бериш тезлигидаги афзалликларини амалга оширишга имкон

бермайди, айниқса тиғиз соатларда ва шаҳар ҳаётининг баъзи жиҳатларини, масалан тез тиббий ёрдам ва ёнғин хавфсизлиги хизматларининг ўтиши, кўчаларни тозалаш ва бошқалар. Йўл ҳаракати интенсивлигининг ошиши шаҳар экологиясини ҳам ёмонлаштиради.

Муайян йўналишлар бўйлаб ташиш ҳар доим ҳам йўловчиларнинг эҳтиёжларини қондирмайди. Бундан ташқари, жамоат транспорти хизматлари одатда тунги вақтда тўхтатилади, бу вақтда йўловчилар оқими жуда кам бўлиб, транспорт воситаларининг самарали ишлашини таъминламайди.

МАВЗУГА ОИД АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ

Жаҳон амалиётида йўловчи ташиш транспорт корхоналари хизмат кўрсатиш сифати ва мижозларни кўрсатиладиган хизматлардан қониқишига таъсир этувчи омилларни ҳисобга олган ҳолда ўз фаолиятини мижозга йўналтирирган маркетинг концепциялари асосида ташкил этганлар. Ҳозирги вақтда йўловчи ташиш транспорти хизматлари сифатли бошқаришнинг хорижий назарияси ва амалиётида учта гуруҳ мезонлари мавжуд бўлиб, улар истеъмолчи томонидан қабул қилинган сифат кўрсаткичлари, самарадорлик кўрсаткичлари (харажатлар ва хизматлар натижалари нисбати), натижавий кўрсаткичлардир (хизмат кўрсатувчи ташкилотнинг мақсадлари). Майкл Маир томонидан эса транспорт хизматлари бозорида мақсадли маркетинг стратегияларини ишлаб чиқиш бўйича стратегик таҳлилда асосан учта тоифадги омилларга яъни, биринчи тоифага умумий фойдаланиладиган йўловчиларни ташиш хизматларини тавсифловчи кўрсаткичларни киритади: қамров зонаси, қамров зонасидаги аҳоли сони, қатновлар сони, километр-соат ва бошқалар. Кўрсаткичларнинг иккинчи тоифаси хизматнинг самарадорлигини акс эттирувчи омиллар киритилади ва улар қуйидагиларни ичига олади: тақдим этилаётган хизматлар ҳажми (киши бошига ташрифлар сони, соатига қатновлар сони); хизматларнинг сифати (тезлик, ўртача ҳайдаш оралиғи, бахтсиз ҳодисалар сони); хизматларнинг мавжудлиги (транспорт тармоғининг узунлиги 1 км 2 гача, дам олиш ва таътил кунлари ишлаш). Кўрсаткичларнинг учинчи тоифаси эса транспорт операциялари самарадорлигини акс эттирувчи омиллар бўлиб, улар иқтисодий кўрсаткичлар (йўналиш бўйича фойдаланиш харажатлари), фойдаланиш кўрсаткичлари, транспортдан воситалар фойдаланиш даражаси (транспорт воситаларининг юки, машина кунлари, машина километрлари), меҳнат унумдорлиги (ҳар бир ишчига йўналишлар сони), энергия самарадорлиги, тарифлар.

ТАДҚИҚОТ МЕТОДОЛОГИЯСИ

Тизимда инновацион логистиканинг асосий вазифалари йўловчи ташиш бошқаруви қуйидагилардан иборат:

• замонавий инновацияларни яратиш ва логистикани ривожлантириш транспорт-логистика тизимидаги оқим жараёнларини бошқариш соҳасидаги стратегиялар, иқтисодий, математик, статистик ва бошқа самарали моделлар;

• илғор тажрибаларни ишлаб чиқиш, тизимлаштириш ва қўллаш логистика соҳасида инновацион ишларни амалга ошириш, шунингдек яратиш амалга оширишнинг ташкилий-иқтисодий механизми йўловчиларни бошқариш тизимининг уйғун ишлаши ташиш, уни реал ривожланиш шароитларига мослаштириш ишлайдиган транспорт тузилмалари.

Шаҳарда транспортга бўлган талаб туну-кун мавжуд бўлса-да, катта ҳажмдаги фарқ билан талаб мавжуд экан, уни қондириш керак. Иш сафарларига хизмат кўрсатишда транспорт корхоналари ходимлари куннинг вақти, ҳафтанинг кунлари ва ойлари бўйича маълум шаҳар ёки вилоят аҳолиси сони, ёш таркиби ва бошқалар бўйича талаб миқдори

тўғрисида тўлиқ маълумотга эга бўладилар ва улар оладилар. Вақти-вақти билан ўтказиладиган аҳоли сўровларининг аниқроқ маълумотлари.Бу маълум бир минтақада маршрут принципи бўйича ишлайдиган транспорт воситаларининг оптимал сони ва ҳаракатланиш оралиғини, шунингдек, керакли такси машиналари сонини ҳисоблаш имконини беради. Таксилар аҳолининг ўзига хос талабини қондириш учун мавжуд, аммо аҳолининг айрим гуруҳлари учун саёҳат нархи жуда юқори, шунинг учун талабнинг бир қисми қондирилмайди.

Транспорт ходими ҳамёнбоп нарх ва юқори сифатли хизмат кўрсатишда йўловчиларнинг турли талабларини тўлиқ қондирадиган янги технологияларни излаш йўлидан борди. Бу, биринчи навбатда, маршрутларни тезда яратиш имкониятига эга бўлган автобус хизматларига тааллуқлидир (мунтазам йўналиш, ярим экспресс, экспресс).

Чет элда, одатда, йирик шаҳарларда кўп сонли жамоат биноларига эга бизнес маркази мавжуд ва шунга мос равишда нафақат энг юқори соатларда катта йўловчи оқими; шаҳарнинг қолган қисмида аҳоли зичлиги нисбатан паст ва йўловчилар тирбандлигидан ташқари вақтларда кам.

Бизнес марказига шахсий транспортни қабул қилмасдан маршрут транспортида хизмат кўрсатиш мумкин. Йирик шаҳарлар ва бизнес марказлари чегараларида йўловчилар жамоат транспортига ўтадиган якка тартибдаги транспорт воситалари учун махсус тўхташ жойлари қурилмоқда. Шаҳарнинг қолган қисмида кам қувватли йўловчи ташиш хизмати аҳолига кафолатланган хизмат кўрсатиш тизими бўйича амалга оширилади. Ушбу тизим уйма-уй хизмат кўрсатишнинг юқори сифатини такси ташишга нисбатан 3-4 баравар паст тарифлар билан бирлаштиради. Тариф йўналишдаги жамоат транспорти тарифидан 2 баравар юқори бўлиши мақсадга мувофиқдир.

Аҳолига кафолатланган хизмат кўрсатиш тизими якка тартибдаги транспортга муқобил (ўз шахсий автомобилига эга бўлган йўловчи танлаши мумкин); кўпинча оммавий жамоат транспортининг салбий кўринишларини, биринчи навбатда, хизмат кўрсатишнинг қулайлиги нуқтаи назаридан йўқ қилади; талабга қараб оператив мослашувчан жадвал бўйича ҳаракатни амалга оширади.

Ушбу тизим йўловчиларни метро ва электрлаштирилган темир йўл вокзаллари, вокзаллар ва бошқаларга ташишда ёрдамчи ёки муқобил сифатида самарали қўлланилади; мунтазам автобус маршрутларини ҳаракатланиш оралиғи кўпайтирилган тирбандликдан ташқари соатларда, кечки ва тунги вақтда, ишламайдиган кунларда юксиз йўналишлар ва бошқаларга алмаштириш; шунингдек, соғлиғига кўра жамоат транспортида саёҳат қила олмайдиган, такси сафарлари учун етарли маблағ мавжуд бўлган йўловчиларга хизмат кўрсатиш. Таксида ногиронлар аравачасидагилар учун махсус мослаштирилган салон ёки багаж учун катта хона мавжуд эмас.

Кўриб чиқилаётган йўловчиларга кафолатланган давлат хизмати кўрсатиш тизимининг афзалликлари шундан иборатки, эшикдан-эшиккача етказиб бериш бекатга етиб бориш вақтини қисқартиради ёки йўқ қилади, белгиланган манзилга тўғридан-тўғри боришни таъминлайди ва йўловчилар ҳақидаги онлайн маълумотлар туфайли автобус кутиш вақтини қисқартиради. ҳайдовчи билан тизим ва алоқа ва унинг ҳаракатларини назорат қилиш. Ва, энг муҳими, этказиб бериш муддати кафолатланади, чунки мослашувчан маршрут қурилган.

Аҳолига кафолатли хизмат кўрсатиш тизимлари АҚШ, Канада, Англия, Франция, Германия, Швеция, Финляндия, Япония ва Жанубий Американинг айрим мамлакатларида кенг тарқалган. Россияда ушбу тизим учун мумкин бўлган кўплаб вариантлардан фақат бир нечтаси, шу жумладан микроавтобуслар қўлланилади. Аҳолига

кафолатли хизмат кўрсатиш тизимининг тамойилларидан идоравий транспорт воситалари ҳам фойдаланади.

ТАҲЛИЛ ВА НАТИЖАЛАР

Аҳолига кафолатли хизмат кўрсатиш тизимининг умумий тамойили шундан иборатки, йўловчиларнинг турли хил дастлабки ва жорий сўровлари асосида қатнов йўналишлари бўйича тасодифий тақсимланади, автобусларнинг эгилувчан йўалишлари шакллантирилади ва созланади, бунда автобусларнинг тўпланиши ва етказиб берилиши таъминланади. Йўловчиларни белгиланган йўловчи муддатларини ҳисобга олган ҳолда ўз манзилига етказиш.

Шу билан бирга, бундай тизим транспорт воситаларидан самарали фойдаланиш масалаларини ҳал қилади. Энг самарали комбинация - мунтазам автобуслар ҳаракати билан кафолатланган давлат хизмати тизими. Кечаси ёки байрам кунлари худди шу йўналишларда фақат аҳолига кафолатланган хизмат кўрсатиш тизими ишлай олади.

Аҳолига кафолатланган хизмат кўрсатиш тизимида йўовчиларни йиғиш ё кўп пунктлардан (буйруқлар бўйича) йўловчилар гуруҳи учун битта умумий пунктга ёки кўп пунктдан бир нечта умумий ёналишларга ёки исталган манзилдаги кўп пунктлардан амалга оширилади. берилган маршрутда жойлашган нуқта ва ҳоказо. Биринчи вариантга мисол қилиб, бир нечта меҳмонхоналарда жойлашган туристлар гуруҳини экскурсияга чиқиш учун йиғиш мумкин. Учинчи вариант мамлакатимизда тобора кенг тарқалиб бораётган микроавтобус таксилари томонидан амалга оширилади. Йўналишли таксиларнинг йўналиши одатда йўловчиларни йирик савдо марказларига, темир йўл ёки метро стантсияларига этказиб бериш, шунингдек, кам йўловчилар оқими соатларида хизмат кўрсатиш билан боғлиқ.

Турли мамлакатларда аҳолига кафолатланган хизматлар кўрсатиш тизимлари бир-биридан бироз фарқ қилади. Мисол тариқасида АҚШ да қўлланилган янги тизимни кўриб чиқайлик. Шаҳар чеккаси кундузги хизмат учун 7 та туманга бўлинган. Туманларнинг майдони тахминан 302, аҳолиси 70 мингга яқин. Аҳолига хизмат кўрсатиш турлари: исталган вақтда қўнғироқ қилиш орқали хизмат кўрсатиш зонаси ичида "эшикдан эшикгача" (бутун шаҳар бўйлаб тунги вақтда, лекин марказий узатиш марказида бошқа йўналишга ўтказиш билан); уйдан ишга ва орқага - энг йирик корхоналар учун; уйдан мактабга ва орқага - мактаб ўқувчилари учун; хизмат кўрсатиш ҳудудидаги жамоат транспорти бекатларига ташиш; ногиронлар ва қарияларни махсус автобусларда шаҳар бўйлаб ташиш. Шуни таъкидлаш керакки, АҚШда жамоат транспорти (катта шаҳарлардаги метродан ташқари) унчалик кенг тарқалмаган, чунки яқин вақтгача алоҳида эътибор индивидуал транспортга қаратилган эди.

Ташиш учун буюртмалар одатда уй телефонидан ёки махсус жиҳозланган телефон тўхташ жойларидан 24 соат олдин амалга оширилади. Саёҳат орқали буюртма беришда махсус тахтада, чиқиш вақти ва жойи, автобус рақами. Ушбу маълумот чиптада муҳрланган бўлиб, йўловчи тўловдан сўнг дарҳол олади. Буюртмалар марказий диспетчерлик маркази орқали зудлик билан қабул қилинганда, ҳайдовчи кейинги йўловчини олиб, йўл бўйлаб маршрутни ўзгартириши мумкин. Автобуслар йўловчиларга йўналиш ҳақида маълумот берувчи қурилмалар билан жиҳозланган. Аҳолига кафолатли хизмат кўрсатиш тизими бўйича битта автобус соатига 7 тадан 20 тагача қатновни амалга оширади. Ҳаракат таркиби ногиронларга хизмат кўрсатиш учун махсус автобусларни ўз ичига олади, улар аравачаларни салонга кўтариш мосламалари билан жиҳозланган.

Йўловчи ташишни бошқариш тизими ҳам ривожланаётган логистика тизими бўлиб, унинг сифати кўп ҳолларда логистика оқимларини тартибга солиш қобилиятига,

шунингдек тизим элементларининг самарали ўзаро боғланишига бевосита боғлиқ бўлиб, бу таъсир кўрсатади тизим сифатига, йўловчиларга транспорт хизматларининг нархи ва даражасига бевосита таъсир қилади. Йўловчилар оқимининг ортиши ва у билан боғлиқ бошқарувдаги қийинчиликлар замонавий логистика технологияларидан фойдаланишни ва йўловчи ташишни бошқариш тизимига инновацион логистика тамойилларидан фойдаланган ҳолда инновацияларни жорий этишни талаб қилади. Инновацион логистика самарали стратегик ривожланиш дастурини ишлаб чиқишга имкон беради.

Транспорт компанияси оқим жараёнларини ва бозорда узоқ муддатли муваффақиятни самарали бирлаштиришга қаратилган. Шундай қилиб, транспорт компаниясининг тактик ва стратегик мақсадларини муваффақиятли амалга ошириш тўғридан-тўғри унинг интегратсия версиясида инновацион логистика соҳасида қабул қилинган қарорларга боғлиқ.

ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР

Шуни хулоса қилиб, инновацион логистика транспорт ташкилотларининг инновацион фаолиятини мақсадга мувофиқ ташкил этиш ва оқим жараёнларини бошқариш учун назарий билимлар, хусусиятлар ва усуллар тизими. Замонавий логистика тизим таҳлилини, мавжуд ва мақбул йўловчи оқимларини синтез қилиш ва уларни тартибга солишнинг ақлий усулларини амалга ошириш учун муҳим ташкилий ва иқтисодий инновацияларни лойиҳалаш ва йўловчи транспорти ташкилотларининг бошқарув фаолиятига киритиш жараёни учун жавобгардир, йўловчиларга сифатли транспорт хизматлари кўрсатиш логистика харажатларини камайтиришга ёрдам беради.

АДАБИЁТЛАР

1. Чаплинскис Е.Г. Проблемы развития пассажирских перевозок // Вопросы науки и образования. 2018. № 10 (22). С. 52-56. 2. Каратаев Н.Д. Инновации в перевозках пассажиров наземным транспортом//Наука, техника и образование.2016.№ 5 (23). С.70-72.

2. Раззаков М.И. Применение информационной логистики на общественном транспорте // Наука, техника и образование. 2018. № 3 (44). С. 30-32..

3. Weber E. From Here to There: A Creative Guide to Making Public Transport the Way to Go. EMBARQ, 2011. URL: http://www.indiaenvironment-portal.org.

4. Todd Litman «Reinventing Transportation; Exploring the Paradigm Shift Needed to Reconcile Sustainability and Transportation Objectives». Transporta-tion Research Record 1670, Transportation Research Board (www.trb.org) (1999).

5. Meyer, M. «Measuring that which cannot be measured (at least according to conventional wisdom». URL: http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/conf/re-ports/cp_26.pdf (2000) (дата просмотра: 11.11.2015)/

6. Суннат Хатамович Косимов, & Азиз Орзиқул Угли Нишонов (2021). ПУТИ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ НА МЕЖДУНАРОДНЫХ МАРШРУТАХ. Academic research in educational sciences, 2 (3), 830-839. doi: 10.24411/2181-1385-2021-00474.

7. Qosimov S.H. (2023). YUKLARNI TASHISHDA TERMINAL VA LOGISTIKA TEXNOLOGIYASINING HOZIRGI HOLATI VA UNING RIVOJLANISHI. Экономика и социум, (4-1 (107)), 255-258.

8. Исроилов, Ф. И., & Норқулов, А. Я. (2021). ЮКЛАРНИ ИСТЕЪМОЛЧИ МАНЗИЛИГА ЕТКАЗИБ БЕРИШ ЖАРАЁНИНИ БОШҚАРИШ МОДЕЛИ. Academic research in educational sciences, 2(1).

9. Qosimov, S. H. (2022). YUKLARNI TASHISHNI TASHKIL ETISH ASOSIDA

HUDUDLARDA TERMINAL TEXNOLOGIYASINI QO ‘LLASH LOGISTIK TIZIMINI SHAKLLANTIRISH. *Экономика и социум*, (12-1 (103)), Сайт: http://www.iupr.ru 214-217.

10. Qosimov S.H. (2022). YUKLARNI TASHISHNI TASHKIL ETISH ASOSIDA HUDUDLARDA TERMINAL TEXNOLOGIYASINI QO‘LLASH LOGISTIK TIZIMINI SHAKLLANTIRISH. Экономика и социум, (12-1 (103)), 214-217.

11. Эргашева Камола Илхомжон қизи **“**ТРАНСПОРТ ЛОГИСТИКА ТИЗИМИНИНГ БОШҚАРУВ СТРУКТУРАСИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ УСУЛЛАРИ”. «Экономика и социум» 1 (декабрь, 2022). Сайт: http://www.iupr.ru 1122-1125

12. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. *Russian Engineering Research*, *42*(8), 791-793.

13. Abduvahidovich, A. D., Jobirhon, M., & Hakimovich, U. A. (2016). Layout diagram of the hinged oscillatory spike-tooth harrow and determination of its row-spacing width. *European science review*, (5-6), 175-176.

14. Mamasoliyeva, S. X., & Abduvahobov, D. A. (2021, March). Analysis Of Reduced Vibration In Geared Mechanisms. In *Science in modern society: regularities and development trends: Collection of articles following the results of the International Scientific and Practical Conference* (p. 49).

15. Мухамедов, Д., & Махмудов, Ф. (2023). ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КАТКОВ АГРЕГАТА ДЛЯ ПОСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В МЕЖДУРЯДИЯ ХЛОПЧАТНИКА. *International Bulletin of Applied Science and Technology*, *3*(5), 478-483.

16. Умурзаков, А. Х., Турдалиев, В. М., & Хакимов, У. А. (2022). Экспериментальные исследования водяного двигателя. *Машины, агрегаты и процессы. Проектирование, создание и модернизация*, 8-10.

17. Ibragimovich, O. N., Muxtorovich, X. Z., Zokirjonovich, O. O., & Qizi, M. S. H. (2022). Transport vositalarida qo’llanilayotgan yonilg’ilarning ekologiyaga ta’siri bo’yicha tanqidiy tahlil. *Механика и технология*, (Спецвыпуск 2), 68-72.

18. Djuraevich, D. A., Maxsudovich, T. V., & Adixamjonovich, Q. A. (2016). Definition of movement laws of winging and milling drums of the unit for processing of soil and crops of seeds. *European science review*, (5-6), 197-200.

19. Абдувахобов, Д. А., Мадрахимова, М., Имомов, М., & Махмудов, Ф. (2022). РАЗМЕЩЕНИЯ ЗУБЬЕВ НОВОЙ ЗУБОВОЙ БОРОНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ИХ МЕЖДУСЛЕДИЯ. In Инновации в сельскохозяйственном машиностроении, энергосберегающие технологии и повышение эффективности использования ресурсов (pp. 76-80).

УДК: 621.35

FEATURES OF MODERN ELECTRIC CARS

Ikromov Nurillo Avazbekovich
Andijan Machine-Building Institute, Ph.D. Associate Professor, nurillo.08@mail.ru, +99891-479-46-46

Abstract. The article describes the types of batteries, structural diagram and operational characteristics of modern electric vehicles.

Аннотация. В статье проведены типы аккумуляторов, структурная схема и

эксплуатационные характеристики современных электромобилей.

Аннотация. Maqolada zamonaviy elektr transport vositalarining akkumulyator turlari, strukturaviy diagrammasi va ekspluatatsion xususiyatlari tasvirlangan.

Key words: operation, manufacturers, load, structure, electric vehicle, mileage, recharge, charge-discharge.

Ключевые слова: эксплуатация, производители, нагрузка, структура, электромобиль, пробег, перезарядка, заряд-разряд.

Kalit so‘zi: ekspulatatsiya, ishlab chiqaruvchi, yuklama, struktura, elektr transport vositasi, kilometr, qayta zaryadlash, zaryadlash-zaryad.

ANNOTATION.

Most car manufacturers mass-produce small quantities of electric vehicles. Fleets of various city services are experimenting with their large-scale operation.

And now give extra information about electric vehicle: Electric vehicles fall into three main categories:

- Battery electric vehicles are powered by electricity stored in a battery pack.
- Plug-in hybrids combine a gasoline or diesel engine with an electric motor and large rechargeable battery.
- Fuel cell vehicles split electrons from hydrogen molecules to produce electricity to run the motor.

Electric vehicles are saving the climate and our lives.

To solve the climate crisis, we need to make the vehicles on our roads as clean as possible. We have only a decade left to change the way we use energy to avoid the worst impacts of climate change.

Emissions from cars and trucks are not only bad for our planet, they’re bad for our health. Air pollutants from gasoline- and diesel-powered vehicles cause asthma, bronchitis, cancer, and premature death.

METHOD

The health impacts of localized air pollution last a lifetime, with the effects borne out in asthma attacks, lung damage, and heart conditions.

A study by Harvard University found “a striking association between long-term exposure to harmful fine particulate matter and mortality in the United States,” explains electric engineer, a staff scientist at Earthjustice’s Toxic Exposure & Health Program. One of the primary causes of fine particulate matter pollution (PM2.5) is combustion from gasoline and diesel car engines.

An separate study by Duke University underscored the health costs: each gallon of gasoline purchased at the gas station carries with it up to $3.80 in health and environmental costs. The diesel in big rigs and farm equipment is worse, with an additional $4.80 in social costs to our health and climate per gallon.

The electricity that charges and fuels battery electric and plug-in hybrid vehicles comes from power grids, which rely on a range of sources — from fossil fuels to clean renewable energy.

Energy grids can vary from one state to another, which means that the carbon footprint of driving an electric vehicle ranges depending on the source of its electricity.

Earth justice attorneys are working across the country to bring 100% clean energy, but on our way there (consumption of renewable energy recently surpassed coal), a portion of the electricity in this country will continue to be generated by the burning of fossil fuels. The very good news? Because electric vehicles are more efficient in converting energy to power cars and trucks, electricity across the board is cleaner and cheaper as a fuel for vehicles, even when that

electricity comes from the dirtiest grid. Running electric or hybrid cars on the grid in any state has lower greenhouse gas emissions than gasoline-powered cars, as revealed in a study by experts at the Union of Concerned Scientists. And as states clean up their energy grids, the benefits of electric vehicles become stronger.



Fig 1. Smog clogs the air around the 405 freeway in Los Angeles

In the manufacturing process, electric vehicles will produce more global warming emissions than the average gasoline vehicle, because electric cars' large lithium-ion batteries require a lot of materials and energy to build. (For example, manufacturing a mid-sized electric car with an 84-mile range, results in 15% more emissions.) However, once the vehicles get on the road, it's a whole different energy story. Electric vehicles make up for their higher manufacturing emissions within, at most, 18 months of driving — and continue to outperform gasoline cars until the end of their lives

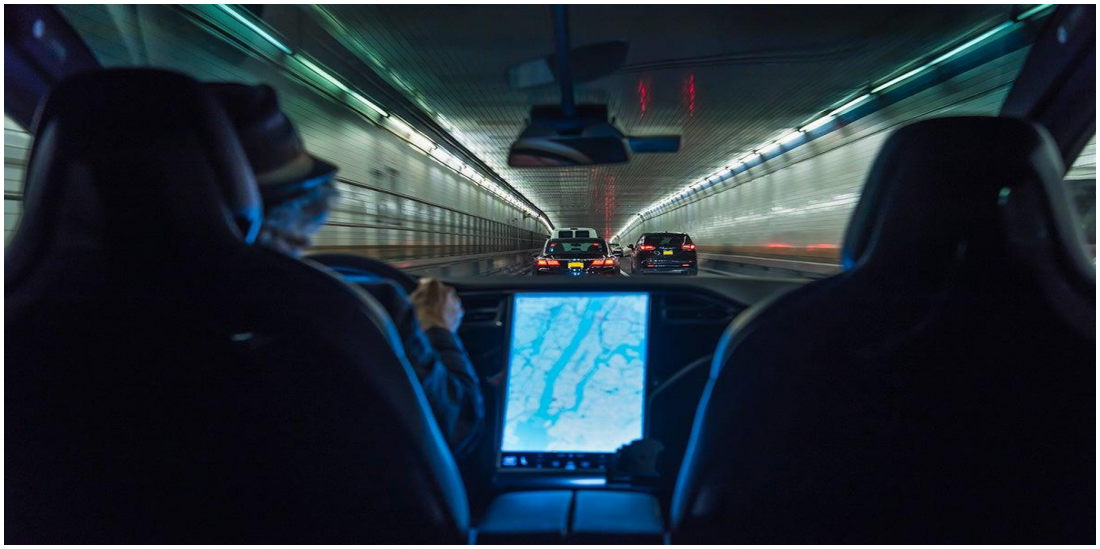


Fig 2. Driving an electric car in convenient way.

The average electric car on the road today has the same greenhouse-gas emissions as a car getting 88 miles per gallon — which is far greater than the average new gasoline-powered car (31 mpg) or truck (21 mpg), according to analysis by the Union of Concerned Scientists.

In large cities, there are already charging points for electric vehicle batteries. Nevertheless, today the operation of electric vehicles is not economically justified, it occurs more due to political and environmental considerations. Electric vehicles are significantly more

expensive than comparable models with internal combustion engines (ICEs). Despite recent advances, electric vehicle technology is still underdeveloped. A serious drawback of electric vehicles is low mileage before recharging the battery (80-160 km depending on the speed) [1-3]. In hybrid electric vehicles, this disadvantage is overcome by using two energy sources: an electric motor with a battery and an internal combustion engine. For example, a hybrid Toyota Prius (Japan) (Fig. 1, c) at low loads uses electric traction, at large loads - a petrol 1.5-liter internal combustion engine or both engines at the same time, the battery is recharged from the internal combustion engine.

The pollution of the environment with toxic waste from hybrid electric vehicles has been significantly reduced compared to cars. The low mileage of an electric vehicle before recharging is due to the fact that modern types of storage batteries are not perfect [4, 5].

RESULTS.

There are a large number of types of batteries (table 1) suitable for use in traction batteries on electric vehicles, but none of them fully meets all the requirements and there is no clear criterion for choosing the optimal battery. Insufficient capacity, long charging times, and low specific energy of batteries have been limiting the efforts of electric vehicle designers for many years. Lead acid batteries, the cheapest and most commonly used, have only marginally improved since the first electric vehicle. Nickel-cadmium and nickel-metal hydride batteries with a higher energy density are also used, but they are much more expensive than lead ones.

Table 1

Types of modern batteries

Battery type	Specific power W/kg	Energy density W h/dm^3	Specific energy, W h/kg	Number of “charge-discharge” cycles	Price, $/kWh
Lead acid	35-300	50-90	15-45	300-600	70-400
Iron-nickel	70-130	60-100	35-60	400-1200	400-500
Nickel-cadmium	100-200	60-100	30-60	1000-1500	500
Nickel metal hydride	140-200	100-210	55-80	1000	150-800
Sodium Sulfur	90-120	75-110	80-120	250-500	300
Nickel chloride	150	160	100	500	1000
Lithium ion	100	100	150	300	1000

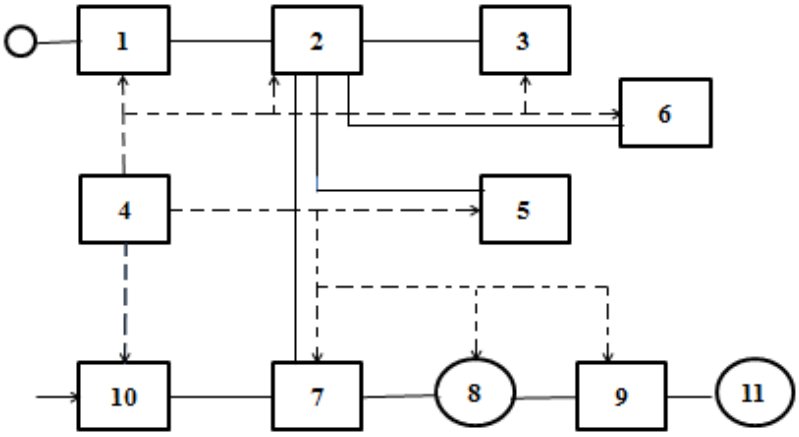
Many leading automotive companies are researching low-cost, high-capacity batteries. Electric vehicle batteries must meet the following requirements: high specific energy and power, high efficiency, a large number of charge-discharge cycles, low cost, safety, reliability, low maintenance costs, short charge time, recoverability of materials [3-4]. Already developed batteries do not meet most of these requirements.

The structural diagram of a modern electric vehicle (Fig. 1) includes the following devices:

- charger - converts the alternating voltage of the external network into a constant one for charging batteries, traction and auxiliary;
- protection device (relay and fuse box) - consists of switches, relays, fuses, which are connected between the battery and the rest of the electrical circuit - consumers. If a fault occurs, the AC circuit and batteries are disconnected;
- traction storage battery - provides energy to the electric vehicle engine;
- on-board computer - monitors the state of the main functional components and on-board systems of an electric vehicle.

Initiates remedies if necessary;

- an additional source of electricity (usually an auxiliary 12 V battery) - ensures the operation of lighting devices, instrument panels, power windows, wipers;
- interior climate control system - consists of an air conditioner and an electric heater;
- electronic motor controller - generates the required type of supply voltage. Controls the number of revolutions and tractive torque on the shaft at the command of the driver or automatically;



1-charger; 2-protective device; 3-storage battery; 4-on-board computer; 5-auxiliary storage battery; 6-climate control system; 7-electronic controller of the electric motor; I-electric motor / gear motor; 9-mechanical transmission; 10-governing bodies; 11-electric car wheels

Fig. 3. Block diagram of a modern electric vehicle

- electric motor - drives the wheels of an electric vehicle directly or indirectly through the transmission. Electric motors of direct and alternating current, as well as motor-wheels are used;
- mechanical transmission - consists of a gearbox, differential and other mechanical devices to ensure the movement of an electric vehicle;
- driving controls for an electric car;
- propellers (wheels) of an electric vehicle. The main task of the developers of electric vehicles is to create a model that is competitive with a car with an internal combustion engine.

Most electric vehicles are modifications of conventional cars, for example, the Ford Ranger or Toyota RAV4 are produced both with internal combustion engines and as electric vehicles [5, 6]. There are models that were designed from the very beginning as an electric car, for example, General Motors EV1 (table 2).

Table 2

Performance characteristics of electric vehicles

Model	Ford Ranger EV	Toyota RAV4 EV	Chevrolet S10 EV	GME EV 1
A type	Pickup	4-bed passenger	Pickup	2-seater passenger
The weight equipped kg	2000	1500	1900	1300
Engine	3-phase, 90 h.p.	Contactless, direct current, 45 kWt	3-phase, 114 h.p.	Variable current, 137 h.p.

Battery	Lead acid, 312V, 23 kWh	Nickel metal hydride, 300 V	Lead acid, 312B, 16,2 kWh	Lead acid, 312V, 16,2 kWh
Charger device	Onboard, without galvanic interchanges, 4,16 kW, charge time 8 h	Onboard, without galvanic interchanges, 12 kW, charging time 6-8 h	Stationary, galvanically isolated, 6,6 kW, time charge 2,5 h	Stationary, galvanically isolated, 6,6 kW, time charge 3 h
Overclocking	12,3 s up to 80 km/h	13,3 s up to 80 km/h	10,35 s up to 80 km/h	6,7 s up to 80 km/h
Mileage to recharging at speed: 96,5 km/h 72,4 km/h	104,8 km 139,8 km	88 km 131,5 km	62,6 km 97,2 km	143 km 217,6 km

CONCLUSION

Electric cars don't leave smoke behind or let out dangerous exhaust. Whatever, Electric cars are friends with the ecosystem; consequently they are the top one in zero pollution in the world. electric cars are clearly preferable to petrol or diesel cars. Contrary to some public doubts and uncertainties about the environmental benefits of electric cars, the science is increasingly. The main fact that, electric cars are more efficient and produce fewer emissions than gasoline engines do.

REFERENCES

1. V.K. Vakhlamov, M.G. Shatrov, A.A. Yurchevsky. Cars: Theory and design of the car and engine: textbook. M. Academy, 2003.

2. Automobile directory of the firm "Bosch": per. from English - M. At the wheel, 2000.

3. X. Shiga, S. Mizutani. Introduction to Automotive Electronics: M. Mir, 1989.

4. D.A. Sosnin, V.F. Yakovlev. The latest automotive electronic systems: textbook. allowance. M. SOLON-Press, 2005.

5. V.P. Fedosov, V.D. Well-nourished. Automotive electronics: textbook. allowance. Taganrog: Publishing house of TRTU, 1998.

6. Electronic systems of the car: website. - URL: http://awtoel.narod.ru/index.html7. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. *Russian Engineering Research*, *42*(8), 791-793.

8. Abduvahidovich, A. D., Jobirhon, M., & Hakimovich, U. A. (2016). Layout diagram of the hinged oscillatory spike-tooth harrow and determination of its row-spacing width. *European science review*, (5-6), 175-176.

9. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., Akbaraliyev, X. X., Nabijonov, U. A., & Mirzaabdullayev, M. M. Substantiation Angle of Incidence of the Device with a Changing Curvilinear Surface to the Drum. *International Journal on Integrated Education*, *3*(12), 481-483.

10. Mamasoliyeva, S. X., & Abduvahobov, D. A. (2021, March). Analysis Of Reduced Vibration In Geared Mechanisms. In *Science in modern society: regularities and development trends: Collection of articles following the results of the International Scientific and Practical Conference* (p. 49).

11. Шухратджон, Б., & Факсриддин, М. (2023). ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ В СЕЛЬСКОМ

12. Абдувахобов, Д. А., Мадрахимова, М., Имомов, М., & Махмудов, Ф. (2022). РАЗМЕЩЕНИЯ ЗУБЬЕВ НОВОЙ ЗУБОВОЙ БОРОНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ИХ МЕЖДУСЛЕДИЯ. In Инновации в сельскохозяйственном машиностроении, энергосберегающие технологии и повышение эффективности использования ресурсов (pp. 76-80).

13. Kochkarov, S., Eksanova, S., & Mirzaabdullaev, M. (2021). Basis of Rational Values of Chisellie Softener Parameters. *International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology*, *1*(5), 133-135.

УДК 677.21:021

ПАХТА ТОЛАСИ РЕЙТИНГИ, ИННОВАЦИОН ДОЛЗАРБ ИШЛАНМАЛАР, ФЕРМЕР ХЎЖАЛИКЛАРИ ВА КЛАСТЕРЛАР ҲАМКОРЛИГИ ИСТИҚБОЛЛАРИ

Абдуллаев Равшанжон Каримжанович
НамМТИ, катта ўқитувчиси, +99(895) 020 62 10, rabdullayev@gmail.com

Аннотация: Мақолада етиштирилаётган олти ҳил селекция навларидаги чигитли пахталар, уларни илғор агротехник усулларда юқори ҳосилдор бўлишини таъминлаб етиштириш талаблари, етиштирилган пахталардан юқори сифатли пахта толалари ишлаб чиқариш, янги технологияларни қўллаш ҳамда олинган пахта толаларини халқаро универсал ISO стандарти асосида классификациялаш ва толаларнинг рейтинг ўрнини белгилаш бўйича олиб борилаётган илмий-амалий тадқиқотлар натижалари берилган.

Аннотация: В статье показаны результаты выращиваемых шести сортов селекционных сортов семян хлопчатника их снабжением высокой урожайностью передовыми агротехническими методами, производство высоко качественного хлопкового волокна из выращиваемых хлопка-сырца, внедрение новых технологий, а также классификация полученного хлопкового волокна основе международного универсального стандарта ISO, а также проведенных научно-практических исследованиях в определении рейтингового места волокна.

Abstract: The article shows the results of six varieties of cotton seed breeding varieties grown by supplying them with high yields with advanced agrotechnical methods, production of high-quality cotton fiber from cultivated raw cotton, introduction of new technologies, as well as the classification of the resulting cotton fiber based on the international universal ISO standard, as well as conducted scientific and practical research in determining the rating place of the fiber.

Таянч сўзлар: пахта, тола, ҳамкорлик, фермер, тола рейтинги, сифат, жин машинаси, пневмомеханик жин, тўқимачилик, микронейр, тадқиқот, HVI лаборатория тизими, селекция нави.

Ключевые слова: хлопок-сырец, волокно, совместная, фермер, рейтинг волокна, качество, джинная машина, пневмомеханический жин, текистиль, микронейр, исследования, лабораторная система HVI, селекционний сорт.

Key words: raw cotton, fiber, joint, farmer, fiber rating, quality, genie machine, pneumomechanical women, textiles, micronair, research, laboratory system HVI, selection type.

Бугунги кунда Республикамиз ҳудудларида кўплаб селекция навларидаги пахта чигитлари экилмоқда. Масалан, С 65-24 ва Наманган-77 навларини кенг кўламда экилаётганига 35 йилдан кўп бўлган бўлса, Андижон-35, Андижон-36, Порлоқ-1, Порлоқ-

2, Порлоқ-3, Наманган-34 каби селекция навлари нисбатан янги навлар ҳисобланади. Бундан ташқари селекцион олимларимиз кўплаб селекцион навларни яратиб, илмий-амалий тадқиқотларни ўтказиб, тажриба-синов ишларини олиб боришмоқда.

Пахта тўқимачилик кластерларининг калава ип йигирув корхоналари ҳамда бошқа йигирув корхоналари мутахассислари пахта толаларининг узунлиги (Len-юқори ўртача узунлиги), микронейри (Mic-толанинг пишиб етилганлиги ва ингичка, қалинлиги) толалар таркибидаги калта толалар фоизи (SFI-калта толалар индекси) каби сифат кўрсаткичларига кўпроқ эътибор қаратишмоқда. Бу ҳолат тўғри ва зарур ҳолат бўлиб, айниқса микронейрни оптимал ҳолатини, яъни 4.0, 4.1, 4.2, 4.3, бўлишига катта эътиборни қаратишмоқда.

Пахта етиштирувчи фермер хўжаликлари эса энг аввало серҳосил, касалликга чидамли, вегетацион даври кам бўлган ва кам сув исътемол қилувчи пахталар навларини экишни исташади. Ушбу ҳолат ғам жуда тўғри ҳамда тушунарли ҳисобланади.

Энг аввало пахта толаларини халқаро универсал ISO стандарти бўйича HVI лаборатория тизимидаги сифат кўрсаткичларини аниқланишдан бошланди.

10 та сифат кўрсаткич бўйича, 10 балли тизим асосида, 6 ҳил селекция навидаги толаларнинг рейтинг ўрни қуйидагича бўлди:

1-жадвал.

Толанинг рейтинг ўрни	Толаларнинг селекция нави	HVI тизими бўйича берилган жами балл
1.	Порлоқ -2	91
2.	С 65-24	74
3.	Наманган-77	70
4.	Андижон-35	64
5.	Наманган-34	57
6.	С 82-86	56

Ушбу 1-жадвал бўйича қайд қилинган пахта толаларининг селекция навлари; Len-толанинг юқори ўртача узунлиги, Unf-узунлик бўйича бирҳиллик, SFI-калта толалар индекси, Mic-микронейр, Elg-узилишдаги узайиши, Str-солиштирма узайиш кучи, Rd-нур қайтариш коэффиценти, Tb-толанинг сарғайиш даражаси, Trask-ифлослик коди, Cnt-ифлос аралашмалар миқдори ва Area-ифлос аралашмалар майдони каби халқаро ISO стандарти асосида сифат кўрсаткичлар аниқланди.

Жадвалдан кўриш мумкинки, янги яратилган Порлоқ-2 селекция нави ген накаут қилингани қилингани сабабли толанинг юқори узунлиги ва узунлик бўйича бирҳиллигини оширилгани ҳисобига ретинг ўрни бўйича 1-ўрин берилди. Нисбатан эски нав бўлишига қарамай С 65-24 ва Наманган-77 навлари ўзининг аввалги сифат кўрсатгичларини йўқотмагани кўрилмоқда. Нисбатан янги нав бўлишига қарамай, Андижон-35, Наманган-34 ва С 82-86 навлари мос равишда тўртинчи, бешинчи ва олтинчи ўринларни эгаллади.

Республикада экилаётган бошқа селекция навлари бўйича ҳам рейтинг ўринларини белгилаш йўналишида илмий-амалий тадқиқотлар олиб борилмоқда.

Маълумки, пахтадан тола ва чигитларни ажратилишида, яъни пахтани жинлашда ўрта толали пахталар учун аррали жин машиналари, ингичка толали пахталар учун валикли жин машиналаридан фойдаланилади.

Мавжуд аррали жин машиналарида жинланган пахта толалари 1-жадвалда кўрсатилган 6 ҳил селекция навлари бўйича АҚШ нинг HVI лаборатория тизимида сифат кўрсатгичлар аниқланди. Аррали жин машинаси пахта жинлаш жараёнида тола ва чигитларнинг табиий сифатига қай даражада механик шикастланиш келтираётганини

ўрганиш мақсадида, юқоридаги жадвалда келтирилган пахтанинг 6 хил селекция навлари бўйича чигитдан толалар механик шикастланишсиз, яъни чигитдан толалар қўлда ажратилди. Ажратилган толалар HVI лаборатория тизимида тестланди. Ҳамда аррали жин машинасидан олинган толалар сифати билан солиштириб кўрилди.

Солиштириш жадвали шуни кўрсатдики, Len-юқори ўртача узунлик бўйича толаларни аррали жин машинасида кесилиши кўриб чиқилаётган 6 ҳил селекция навлари бўйича ўртача 3-5 фоизни ташкил этмоқда. Ушбу кўрсатгич толалар таркибида SFI-калта толалар фоизига ҳам мос равишда негатив таъсир кўрсатмоқда.

Аррали жин машинасида, илм-фанга ҳали маълум бўлмаган ҳолат аниқланди, яъни хом-ашё камерасида толаларни Str-солиштирма узулиш кучи 2.0-2.4 гс/текс га камайиб кетмоқда. Буни сабабини ўрганиш зарур бўлади.

2016 йилдан НамМТИ да пахтадан тола ва чигитларни ажратиш учун тубдан янги “Пневмомеханик жин машинаси” ни яратиш устида иш бошланди. Янги жиннинг кичик эксперимантал нусхаси тайёрланиб, илмий-амалий ишлар олиб борилди, олинган толалар HVI тизимида тестланди. (селекция нави Порлоқ-2, I/1).

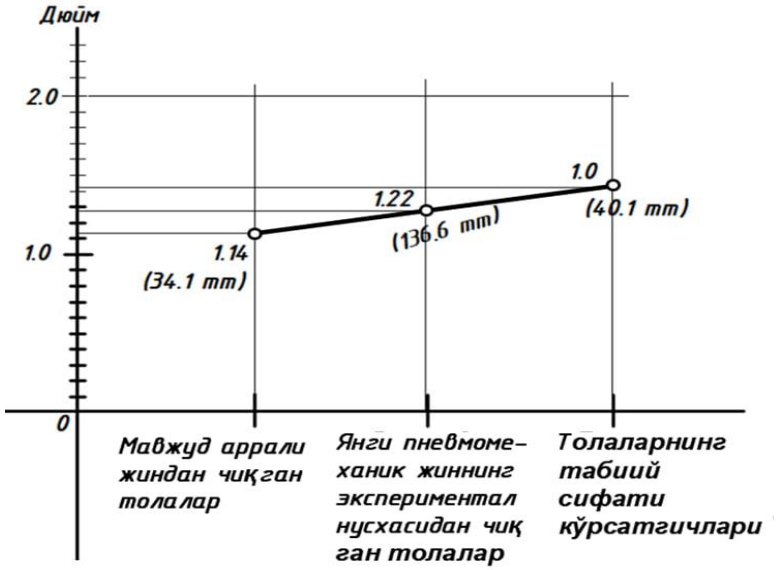
Таққослаш натижалари қуйдагича бўлди:

2-жадвал

№	Толаларни HVI лаборатория тизимидаги сифат кўрсатгичлари номи ва белгиси	Аррали жиндан чиқган толаларнинг сифат кўрсатгичлари	Янги пневмомеханик жиннинг эксперимантал машинасидан олинган тола сифати	Толанинг табиий сифати кўрсатгичлари
1.	Len -Upper Half Mean Length Юқори ўрта узунлик. дюйм.мм	1.14 28.9 мм (34.1 мм)	1.22 31.0 мм (36.6 мм)	1.34 34.0 мм (40.1 мм)
2.	Unf -Uniformity Index. Узунлик бўйича бирхиллик индекс, %	84.51	84.80	85.10
3.	SFI- Short Fiber Index. Калта толалар индекси, %	7.75	5.2	2.7
4.	Mic.- Micronare. Микронейр.	4.6	4.1	4.2
5.	Elg.- Elongation. Узилишдаги узайиши,%	6.89	7.30	7.0
6.	Str -Strength Солиштирма узилиш кучи, гс/текс	33.20	34.30	35.60
7.	Rd- Reflectance Нур қайтариш коэффициенти	77.03	79.80	82.60
8.	Tb -Yellowness. Сарғишлик даражаси	8.86	6.80	8.10
9.	Trash -Trash Code. Ифлослик коди	3.9	4.0	4.0
10.	Cnt -Trash Count. Ифлос аралашмалар сони	10	6	4
11.	Area- Trash Area. Ифлос аралашмалар майдони, %	0.6	0.8	0.4

2-жадвал бўйича жуда чуқур таҳлиллар олиб бориш мумкин бўлади. Масалан, Len – толаларни юқори ўртача узунлиги бўйича ўзгаришлар ҳолати анча жиддий ҳолатни кўрсатмоқда. Мавжуд аррали жин машинасини толаларга жиддий механик шикастланишлар келтиришини ҳисобга олиб, бошқа янги-янги инновацион жин машинасини яратиш ўта долзарб бўлмоқда.

Len –толаларни юқори ўртача узунлигини диаграммадаги ўзгариши:



SFI-калта толалар индекси (%)



Маълумки, толалар таркибидаги калта толалар фоизи деганда, узунлиги 0.5 дюймдан (12.7 мм дан) калта бўлган толалар тушунилади. Бундай толалар тараш машинасида, яъни бу калта толалар йигирув машинасигача етиб бормайди.

Мавжуд аррали жин машинада толаларни кесилиб, калта толалар фоизини ошиб кетиши муаммоли ҳолат бўлиб қолмоқда. Толаларнинг табиий сифати ҳолатида ҳам калта толалар 2.4-2.7 % атрофида бўлишини олиб борилган тадқиқотларда исбот қилинди. Ушбу ҳолат юқори навли толаларда кўриб чиқилди.

Паст навли, яъни IV-V навли толаларда калта толалар 14-20 % ни ташкил қилмоқда.

Пахтачилик фермер хўжаликлари ва тўқимачилик кластерлари ҳамкорлигида

юқори сифатли ҳамда юқори ҳосилдорликга эришилиш бўйича ҳам инновацион лойиҳалар тайёрланмоқда. Яъни, пахта хосилдорлигини 70-75 центнергача кўтариш мақсадида, энг аввало фермер хўжаликларида паррандачиликни ташкил этиш, уни гўнгини чиритиб гомус тайёрлаш ҳамда эрта баҳорда ерларга солиш зарур бўлади. Пахтани томчилатиб суғориш тизимини ҳам фермер хўжаликлари кластерлар билан ҳамкорликда амалга ошириши зарур бўлади. Парранда гўшти ва тухумидан олинадиган фойда анча ҳаражатларни қоплаши ҳамда янги иш ўринлари яратилиши ҳам таъминланади.

НамМТИ олимлари томонидан линтерлаш жараёнидан олинаётган момиқ (линт) сифатини кескин ошириш мақсадида катта ишлар ҳам олиб борилмоқда. Асосий мақсад стандарт талабларидаги А-тип (I-нав, II-нав, олий, ўрта, ифлос синфларини) ва Б-тип (I-нав, II-нав, олий, ўрта, ифлос синфларини) момиқларни ажратиш ҳамда сифатини яхшилаш бўлмоқда.

Ушбу йўналишда энг аввало 5 ЛП линтер машинасида чигитни тебранма тўрли юзаларда тозалаб, момиқ сифати яхшиланиши бўйича қурилма синовдан ўтмоқда. Кейинги вазифа эса момиқ тозалаш ва типларга ажратиш машинасини яратиш режалаштирилди.

Момиқ сифатини кескин яхшилаш борасидаги дастлабки илмий-амалий тадқиқотлар ўзининг ижобий натижасини бера бошлади. Яъни, ифлос синфдаги момиқлар олий синфга ўтказилмоқда. Ўз навбатида II-навли момиқ I-навга ўтмоқда. Мос равишда биржада аниқланадиган момиқ нархи ҳам кескин оширилади. А ва Б типли ҳолат эса ўз ўрнида қолади. Сабабли, момиқ узунлиги тозалаш самарадорлигига боғлиқ эмас.

Институтда охирги йилларда олиб борилган илмий-техник ютуқлардан бири “Саноат пахта чиқиндиларидан тоза, йигирувга яроқли толаларни ажратиб олиш қурилмаси”ни катта саноат нусхасини яратилиб, юқори натижалар олингани бўлди. Яъни, саноатда қўшимча 5-5.5 % пахта толасига эга бўлишлик имкони яратилди. Инновацион қурилмани кенг ва жадвал тижоратлаштириш чора-тадбирлари олиб борилмоқда.

Хулоса

1) Энг аввало пахтанинг селекция навлари бўйича уларнинг табиий сифат кўрсаткичларини АҚШ нинг HVI лаборатория тизимида аниқланиб, ретинг ўрнини белгиланиши долзарб масала.

2) Пахтани янги усулда жинлаш борасида “Пневмомеханик жин машинасини яратиш” инновацион қурилмасини яратилаётгани, юқори натижалар олинаётган улкан илмий-техник ютуқ ҳисобланади.

3) Фермер хўжаликлари ва пахта тўқимачилик кластерлари ҳамкорлигида пахтадан 70-75 центнер ҳосил олиш лойиҳаси ўта долзарб ҳисобланади.

4) Момиқ (линт) сифатини кескин ошириш йўналинишидаги инновацион илмий-амалий ишларни мувоффақиятли бошлангани ҳам долзарб ва аҳамиятли бўлмоқда.

5) Саноат пахта чиқиндиларидан тоза, йигирувга яроқли толаларни ажратиб олиш қурилмасини саноат нусхасини яратилгани эса иқтисодиётга аҳамиятли бўлиб, уни тез тижоратлаштириш ўта муҳим бўлади.

АДАБИЁТЛАР

1. https://www.lex.uz/ru/docs/5731033, Пахта-тўқимачилик кластерлари фаолиятини тартибга солиш чора-тадбирлари тўғрисида. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони, 16.11.2021 йилдаги ПФ-14-сон.

2. Джабаров Г. Д. , Балтабаев С. Д. , Котов Д. А. , Соловьев Н. Д. Первичная

обработка хлопка. Москва «Легкая индустрия» 1978 г. 3-63 с.

3. Методическое пособие. «Определение качественных показателей хлопкового волокна на измерителельной системе HVI 900-SA. Ташкент – 2001 г. 3-24 с.

4. Волокна хлопковое. Технические условия. Ташкент – 2001 г. 15-27с.

5. B.T. Aliyev, A.A.Maxmudov, A.I. Karimov. Theoretical analysis of the working bodies of the spinoff in cotton waste. International Journal of Advanced Science and Technology Vol. 29, No. 12s, (2020), pp. 1891-1897.

6. B.T. Aliyev, A.A.Maxmudov, A.I. Karimov. Mathematical Modeling of The Interaction Of Cotton Wastes With The Discrete Position of The Mass Of Cotton Waste. International journal of advanced science and technology Vol. 29, No. 9s, (2020), pp. 6313-6320.

7. A.A.Maxmudov, B.T. Aliyev, A. Bobomatov. Detection of influencing forces of cotton flier on the elastic plate of impurity taking grid of the cleaner. International Journal of Engineering Research & Technology. (IJERT) ISSN: 2278-0181 Vol. 9 Issue 02, February-2020.

8. Р.К.Абдуллаев, Р.М.Мурадов, Б.Т.Алиев. Пахта чиқиндилари таркибидаги йигирувга яроқли толаларни ажратиш қурилмаси. Бухоро муҳандислик-технология институти. “Илмий тадқиқот ва кадрлар тайёрлаш тизимида инновацион ҳамкорликни ривожлантиришнинг муаммолари ва истиқболлари” мавзусида халқаро илмий-амалий анжумани материаллари. Бухоро, 24-25 ноябр 2017 йил, 102-105 бет.

9. Б.Т.Алиев, Р.К.Абдуллаев, Р.М.Мурадов. Пахта толасини чигитдан ажратишда янги пневмомеханик жин машинасининг яратилиши ва тадқиқотлар таҳлили. Ўзбекистон табиий толалар илмий тадқиқот институти, халқаро илмий-техникавий анжуман. “Тўқимачилик саноати корхоналарида ишлаб чиқаришни ташкил этишда илм-фан интеграциялашувини ўрни ва долзарб муаммолар ечими” (ЎзТТИТИ-80) материаллар тўплами. Тўқимачилик материаллари технологияси 2-қисм. Марғилон, 27-28 июл 2017 йил 106-111 бет.

10. Х.Т.Ахмадходжаев, А.А.Обидов, Р.К. Абдуллаев, М.И.Охунжонова. Пахта толаси таркибидаги калта толалар фоизини камайтириш борасидаги олиб борилаётган илмий-тадқиқот ишлар ва натижалар тахлили. Наманган муҳандислик-технология институти илмий-техника журнали. “Ишлаб чиқариш технологияси муммолари” Том 4 №1 2019 3-7 бет.

11. Р.К.Абдуллаев, Х.Т.Ахмеджоджаев, М.И.Охунова, М.М.Султонов. Пахтани жинлаш жараёнида жин машинасининг селекция навлар бўйича тола сифатига таъсирини таҳлил қилиш. Наманган муҳандислик-технология институти илмий-техника журнали. “Ишлаб чиқариш технологияси муммолари” Том 4 №2 2019 21-27 бет.

12. Ўзбекистон давлат стандарти. Пахта толаси. Техникавий шартлар. Тошкент-2001й. 2-11 бет.

13. Узбекский центр сертификации хлопкового волокна “Сифат”. Методическое пособие. Ташкент-2001г. 3-25 стр.

14. Ғ.Ж.Жабборов, Т.У.Отаметов, А.Х.Ҳамидов. Чигитли пахтани ишлаш технологияси. Тошкент “Ўқитувчи” 1987й. 128-146 бет.

15. Р.К.Абдуллаев, Р.М.Мурадов, М. Н. Салохиддинова. Пахта толаси сифатини оширилишида илм-фан ва ишлаб чиқариш интеграцияси истиқболлари. “Инновацион ривожланиш даврида интенсив ёндашув истиқболлари” халқаро анжумани. Наманган, 2018 йил 10-11 июл, 246-247 бет.

16. Р.К.Абдуллаев, А.А.Обидов, Р.М.Мурадов. Пахтани қайта ишлаш инновацион технологияларини яратилишида саноат ва илм-фан ўртасидаги кооперацияни йўлга қўйиш

истиқболлари. “Инновацион ривожланиш даврида интенсив ёндашув истиқболлари” халқаро анжумани. Наманган, 10-11 июль 394-398 бет.

17. М.М.Султонов, Р.К.Абдуллаев. Тўқимачилик кластери комплекслари технологик жараёнларида тола йўқотилиши кескин камайтириш чора-тадбирлари. Наманган муҳандислик-технология институти илмий-техника журнали. “Ишлаб чиқариш технологияси муммолари” Том 4 №3 2019 66-73 бет.

18. Р.К.Абдуллаев, Х.Т.Ахмедходжаев, О.Ш.Саримсоқов, М.И.Охунжонова. Пахта толаси сифат кўрсаткичларини халқаро универсал стандарт бўйича аниқланишида “сифат” сертификатлаш маркази билан ҳамкорлик интеграциясини мустаҳкамлаш истиқболлари. Наманган муҳандислик-технология институти илмий-техника журнали. НамМТИ, 2018 й. 4-сон 25-31 бет.

19. Abdullayev R. , Muradov R. , Karimov A. B. , Aliyev B. “NEW BUNKER FEEDER FOR UNIVERSAL FEEDING OF SEED COTTON IN SAW AND PNEUMOMECHANICAL GINS” 76th Plenary Meeting of the International Cotton Advisory Committee (ICAC) “Cotton in the era of globalization and technological progress” XIII International Uzbek cotton and textile fair DIGEST OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL ACHIEVEMENTS IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. Tashkent – 2017. 234 – 238 pages.

УДК: 631.356.02

UNIVERSAL ILDIZ-MEVA KOVLAGICHNING ASOSIY LEMEX USTUNINING PARAMETRLARINI ASOSLASH

Norchayev D.R.
QXMITI, t.f.d., professor, +998975375108, davron_1983k@mail.ru

Xaliqulov M.A.
QXMITI, tayanch doktorant, +998901521616, muzaffar.91@list.ru

Shermuxammedov X.P.
“TIQXMMI” milliy tadqiqot universiteti, katta o‘qituvchisi, tel:+998946740545, e-mail: shermukhamedovk@bk.ru

Annotatsiya. Ushbu maqolada O‘zbekiston tuproq-iqlim sharoitida ildiz-mevalarni tuproqdan sifatli ajratishni ta’minlovchi ixcham va energiya-resurstejamkor universal ildiz-meva kovlagichning asosiy lemex ustunini paramaetrlari asoslangan. Tadqiqotlar o‘tkazish asosida universal ildiz-meva kovlagichning asosiy lemex ustunini o‘tkirlash orqali ustunning oldiga tuproq yopishib va uyulib qolmasligiga hamda universal ildiz-meva kovlagichning ishlash jaroyonida qarshilik kuchlarining kamayishiga erishish mumkinligi aniqlangan.

Аннотация. В данной статье обоснованы параметры стойки основного лемеха компактного и энергоресурсосберегающего универсального копателя корнеплодов, обеспечивающее качественное отделение клубней от почвы в почвенно-климатических условиях Узбекистана. На основании проведенных исследований установлено что заточив основную стойку лемеха универсального копателя корнеплодов можно добиться того, чтобы почва не прилипала и не скапливалась в передней части стойки, а также уменьшения сил сопротивления в процессе работы универсального копателя корнеплодов.

Annotation. In this article, the parameters of the rack of the main plowshare of a compact and energy-saving universal digger of root crops, which provides a qualitative

separation of tubers from the soil in the soil and climatic conditions of Uzbekistan, are substantiated. Based on the conducted research, it was found that by sharpening the main plowshare rack of the universal root digger, it is possible to ensure that the soil does not stick and does not accumulate in the front of the rack, as well as reduce the resistance forces during the operation of the universal root digger.

Kalit so‘zlar: ildiz-meva, universal, konstruksiya, g‘ildirak, asosiy lemex, qo‘shimcha lemex, ustun, burchak, o‘tkirlangan yuza, kuch, qarshilik, tezlik, tezlanish.

Ключевые слова: корнеплод, универсальный, конструкция, колесо, основной лемех, дополнительный лемех, стойка, угол, заточенная поверхность, сила, сопротивление, скорость, ускорение.

Key words: root crop, universal, construction, wheel, main plowshare, additional plowshare, rack, angle, sharpened surface, force, resistance, speed, acceleration.

Kirish. O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo‘ljallangan strategiyasida, jumladan, «…yer va suv resurslaridan oqilona foydalanish, fermer xo‘jaliklarida mehnat unumdorligini oshirish, mahsulot sifatini yaxshilash» vazifalari belgilab qo‘yilgan. Shunga ko‘ra qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirishda suv va energiya tejash, tuproq unumdorligini va hosildorlikni oshirish bo‘yicha respublikamiz qishloq xo‘jaligida turli xil islohotlar olib borilmoqda [1].

Hozirda respublikamizdagi fermer va dehqon xo‘jaliklari tomonidan 165-175 ming gektar asosiy maydonlarga sabzavot ekilmoqda. Misol tariqasida O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 4-martda qabul qilingan “mavjud yer maydonlaridan samarali foydalanish va 2021-yil hosili uchun qishloq xo‘jaligi ekinlarini oqilona joylashtirish to‘g‘risida” 121-son qarorini keltirib o‘tish mumkin. 2021 yil asosiy maydonga 166 384 gektar, ertaki ekinlardan va g‘alladan bo‘shaydigan maydonlarga 111 627 gektar, bog‘ va uzumzor qator oralariga 65 149 gektar, jami 343 160 gektar maydonga sabzavot ekinlari ekilgan [2].

Ushbu maydonlarda yetishtirilayotgan ildiz mevalarni tuproq-iqlim sharoitimizda ish unumi yuqori va kam energiya hisobiga talab etilgan ish sifatini ta’minlaydigan ildiz-meva kovlagich mashinalar kompleksini ishlab chiqish muhim masalalardan biri hisoblanadi [3].

Dunyo miqyosida har bir ildiz meva turi uchun alohida hosilni yig‘ib beruvchi mashinalardan foydalanib kelinmoqda. Ushbu mashinalar umumiy ekin maydoni 35 gektardan yuqori bo‘lgan ildiz-mevalarni hosilini yig‘ishtirib olishda samarali hisoblanadi. Ammo yurtimizda ildiz-meva yetishtiruvchi har bir dehqon uchun to‘g‘ri keladigan o‘rtacha yer maydonini 5 gektarni tashkil etishini hisobga oladigan bo‘lsak chetda ishlab chiqarilgan hajmi kata bo‘lgan ildiz-meva mashinalari dehqon uchun katta zararga ishlaydi. Chunki ushbu mashinalarni narxi kichik dehqon xo‘jaligi uchun juda qimmat. Yuqoridagilarni inobatga olgan holda o‘lchami kichik va bir-nechta turdagi ildiz meva hosilini yig‘ishtirish imkoniga ega bo‘lgan ildiz meva kovlagich loyihasi ishlab chiqish dolzarb masalalardan biridir [4].

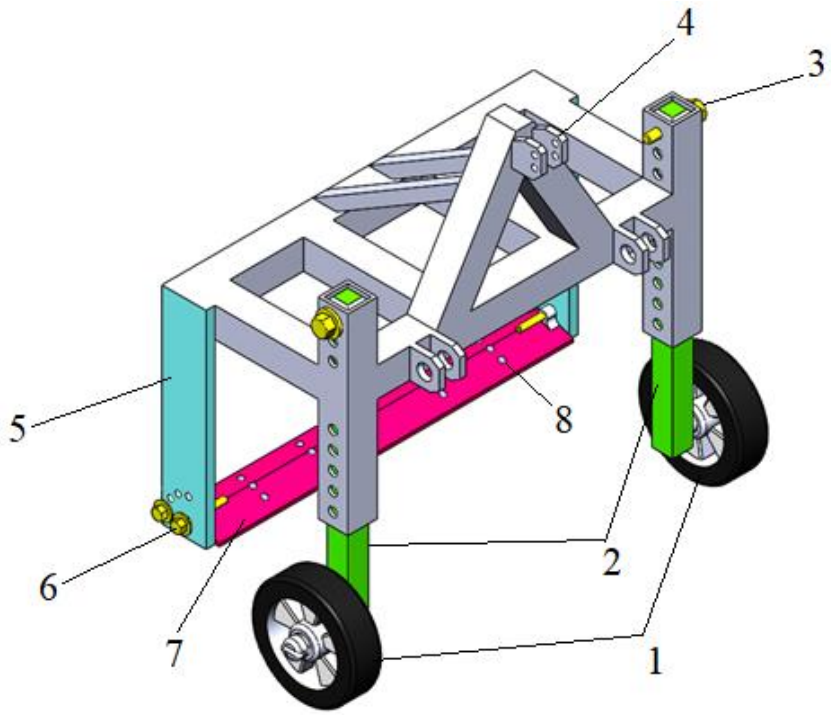
Yuqoridagi masala yuzasidan dunyo olimlarining ilmiy izlanishlari o‘rganilib chiqildi[5]. Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash ilmiy-tadqiqot institutida universal ildiz-meva kovlagichning konstruksiyasi ishlab chiqildi [6].

Usuli. Ildiz-meva kovlaydigan ish organlarini takomillashtirish bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotlar bilan turli davrlarda bir qator olimlar, jumladan G.Gappoyev, M.Yu.Kostenko, T.T.Kusov, I.I.Popov, I.V.Nikulin, G.K.Arfa, P.Zhao, T.H.Mohamed, B.I.Xamxoev, S.N.Borqchev, V.M.Perevedentsev, I.N.Kiryushin, A.A.CHxetiani, A.S.Kolotov, V.Pasaman, D.R.Norchayev va boshqalar shug‘ullanishgan. Ammo, O‘zbekiston tuproq-iqlim sharoitida ildiz-mevalarni ixcham va energiya-resurstejamkor kovlagich orqali sifatli kovlab olish, ildiz-

mevalarni tuproq palaxsasidan sifatli ajratishni ta’minlovchi takomillashtirilgan qazish ishchi organini parametrlarini asoslash bo‘yicha tadqiqotlar yetarli o‘rganilmagan [7]

Yuqorida keltirib o‘tilgan muammolarni inobatga olgan holda respublikamiz iqlim sharoitiga moslashgan ildiz meva kovagichni ishlab chiqish borasida ilmiy izlanishlar Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash ilmiy tadqiqot institutida olib borildi va universal ildiz-meva kovlagichning konstruksiyasi ishlab chiqildi (1-rasm).

Universal ildiz-meva kovlagich orqali bir nechta turdagi ildiz mevalarni kovlash mumkin. Bunda g‘ildirak tayanchini asosiy korpusga mahkamlovchi qismini o‘zgarishi hisobiga qazish chuqurligi ildiz-meva turiga qarab o‘zgartirish mumkin. Shuningdek, asosiy lemex gorizontga nisbatan turli xil burchak ostida o‘rnatish va asosiy lemexga ildiz-meva turiga qarab qo‘shimcha lemexlar o‘rnatilishi mumkin.



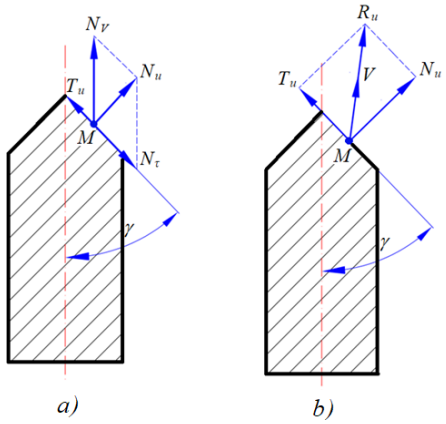
1-g‘ildiraklar; 2-harkatlanuvchi g‘ildirak ustuni; 3-g‘ildirak ustunini mahkamlovchi bolt; 4-ildiz-meva kovlagich osmasi; 5-asosiy lemex ustuni; 6-asosiy lemexni mahkamlovchi boltlar; 7-asosiy lemex; 8-qo‘shimcha lemexlarni o‘rnatish o‘rni

1-rasm. Universal ildiz meva kovlagichning konstruktiv sxemasi

O‘tkazilgan tadqiqotlar asosida universal ildiz-meva kovlagichning asosiy lemex ustunini o‘tkirlash orqali ustunning oldiga tuproq yopishib va uyulib qolmasligiga erishish mumkinligi aniqlandi. Shu orqali universal ildiz-meva kovlagichning ishlash jaroyonida qarshilik kuchlarining kamayishiga erishish mumkin.

Natijalar va muhokama. Asosiy lemex ustunining o‘tkirlanish burchagini uni oldiga tuproq yopishib va uyulib qolmaslik shartidan topamiz. Buning uchun asosiy lemex ustuni o‘tkirlangan qismini tuproq bo‘lakchalari bilan gorizontal tekislikdagi ta’sirlanish jarayonini ko‘rib chiqamiz (2 –rasm, *a*)

Gorizontal tekislikda tuproq bo‘lakchalariga asosiy lemex ustunining o‘tkirlangan yuzasi tomonidan normal N_u va ishqalanish $T_u = N_u tg\varphi$ kuchlari ta’sir etadi. Normal N_u kuchni harakat yo‘nalishi bo‘ylab yo‘nalgan N_V va ustunning ishchi yuzasi bo‘ylab yo‘nalgan N_τ kuchlarga ajratamiz. 2–rasm, *a* da keltirilgan sxemaga binoan



2-rasm Asosiy lemex ustunining o‘tkirlanish burchagini aniqlashga doir sxema

$$N_v = \frac{N_u}{\sin\gamma} \tag{1}$$

va

$$N_\tau = N_u ctg\gamma \tag{2}$$

bunda γ – asosiy lemex ustuni o‘tkirlanish burchagining yarmi.

Adabiyotlardan ma’lumki [8] asosiy lemex ustunining oldida tuproq yopishib va uyulib qolmasligi uchun quyidagi shart bajarilishi lozim

$$N_\tau > T_u \tag{3}$$

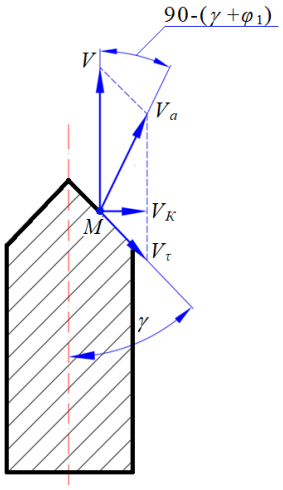
Bu tengsizlikka N_τ va T_u larni yuqorida keltirilgan qiymatlarini qo‘yib, quyidagiga ega bo‘lamiz

$$N_u ctg\gamma > N_u tg\varphi_1 \tag{4}$$

yoki

$$\gamma < 90 - \varphi_1 \tag{5}$$

Bu shart bajarilganda tuproq bo‘laklari N_u va T_u kuchlarining teng ta’sir etuvchi bo‘lgan R_u kuchining yo‘nalishi bo‘ylab (2–rasm, *b*) V_a tezlikda harakat qiladi. 3-rasmda keltirilgan sxemaga binoan



3-rasm. Asosiy lemex ustuni ta’siri ostidagi tuproq bo‘lakchalarining tezligini topishga doir sxema

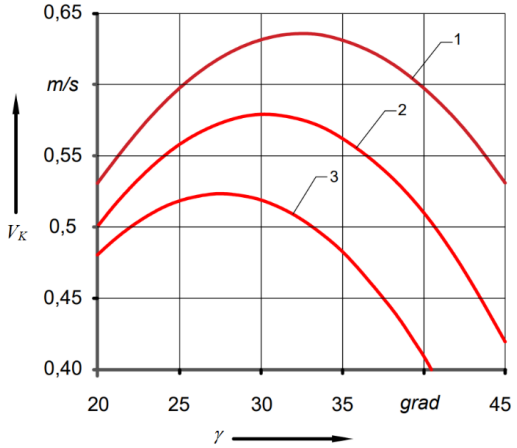
$$V_a = V\frac{\sin\gamma}{\cos\varphi_1} \tag{6}$$

bunda V – agregatning ilgarilanma harakatdagi tezligi.

V_a tezlikni harakat yo‘nalishiga ko‘ndalang (perpendikulyar) tashkil etuvchisini topamiz

$$V_k = V\frac{\sin\gamma}{\cos\varphi_1}\cdot\cos(\gamma+\varphi_1) \tag{7}$$

4-rasmda *V=2,0 m/s* qabul qilinib, (7) ifoda bo‘yicha φ_1 ni turli qiymatlarida V_K tezlikni γ burchakka bog‘liq ravishda o‘zgarish grafiklari qurilgan. Bu grafik bog‘liqliklardan ko‘rinib turibdiki φ_1 ni barcha qiymatlarida V_K tezlikni γ burchakka bog‘liq ravishda o‘zgarishi qabariq parabola ko‘rinishiga ega bo‘lib, γ ning ma’lum qiymatlarida V_K maksimal qiymatga ega bo‘lyapti.



1- φ_1=250; 2- φ_1=300 va 3- φ_1=350

4-rasm. V_K tezlikni φ_1 ning turli qiymatlarida γ burchakka bog‘liq ravishda o‘zgarish grafiklari

Shuni to‘liq ishonch bilan ta’kidlash mumkinki γ burchakning V_K maksimal bo‘lishini ta’minlovchi qiymatlarida tuproqni asosiy lemex ustuniga yopishib qolishi va uning oldida uyulib qolish ehtimoli eng kam bo‘ladi va shu sababli u tortishga kam qarshilik ko‘rsatadi. Demak ustunning o‘tkirlanish burchagini V_K tezlik maksimal qiymatiga ega bo‘lishini ta’minlash shartidan kelib chiqib topish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Asosiy lemex ustuni o‘tkirlanishi burchagining V_K ni maksimal bo‘lishini ta’minlovchi qiymatini topish uchun (7) ifodani γ burchak bo‘yicha ekstremumga tadqiq etamiz. Buning uchun (7) ifodadan γ burchak bo‘yicha birinchi darajali hosila olib, olingan natijani nolga tenglaymiz (9)

$$\frac{dV_k}{d\gamma} = V\cos\varphi[\cos\gamma\cos(\gamma+\varphi_1)-\sin\gamma\sin(\gamma+\varphi_1)] = 0 \tag{8}$$

yoki

$$\cos(2\gamma+\varphi_1) = 0 \tag{9}$$

Bu yerdan quyidagiga ega bo‘lamiz

$$\gamma = \frac{\pi}{4} - \frac{\varphi_1}{2} \tag{10}$$

Bu olingan ifodaga φ_1 ni ma’lum bo‘lgan qiymatlarini (25-35^0) qo‘yamiz va γ burchak 27^0-33^0, 2γ esa 54^0-66^0 oralig‘ida bo‘lishi kerakligini topamiz. Demak, asosiy lemex ustunining o‘tkirlanish burchagi 54^0-66^0 oralig‘ida bo‘lishi lozim.

Xulosa. O‘tkazilgan tadqiqotlar asosida universal ildiz-meva kovlagichning asosiy lemex ustunini o‘tkirlash orqali ustunning oldiga tuproq yopishib va uyulib qolmasligiga erishish mumkinligi aniqlandi. Shu orqali universal ildiz-meva kovlagichning ishlash jaroyonida qarshilik kuchlarining kamayishiga erishish mumkinligi ma’lum bo‘ldi. Tajriba natijalariga ko‘ra asosiy lemex ustunining o‘tkirlanish burchagining eng maqbul qiymati 54^0-66^0 oralig‘ida bo‘lishi lozimligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23-oktyabrdagi PF-5853-sonli “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020 — 2030 yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” farmoni. htt’s://lex.uz/docs/4567334.

2. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 4-martdagi 121-son “mavjud yer maydonlaridan samarali foydalanish va 2021-yil hosili uchun qishloq xo‘jaligi ekinlarini oqilona joylashtirish to‘g‘risida” qarori. htt’s://lex.uz/docs/5323647.

3. Norchayev D.R., Xaliqulov M.A., Turkmenov X.I., Shermuxamedov X.P., Ibragimova G.N. Acceptable solutions for harvesting root crops in the soil climate of the Republic of Uzbekistan // IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci. 1076 (2022) 012029. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1076/1/012029.

4. Norchayev R., Norchayev D. Ildiz-mevalarni yig‘ishtirish mashinalarning konstruktsiyasi va nazaraiyasi. Monografiya – Toshkent, 2019. 43-57

5. Kannazarova Z., Xaliqulov M., Norchayev D., Juliev M, Turkmenov X., Shermuhammedov X., Ibragimova G., Abduraxmonova Sh. Root harvester machine: a review of papers from the Scopus database published in English for the period of 1982-2022 // E3S Web of Conf. Volume 402, 2023 International Scientific Siberian Transport Forum – TransSiberia 2023. 10010, https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340210010.

6. Norchayev D.R., Xaliqulov M.A. Xo‘jalikbop universal ildizmeva kovlagich // “O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi” agrar-iqtisodiy, ilmiy-ommapob jurnali. Maxsus son-1, Toshkent –2023 yil, 65-67 betlar.

7. Д.Р.Норчаев. Научно-технические решения механизированной уборки картофеля в условиях Узбекистана. Диссертации по техническим наукам. Ташкент – 2018. – 128 с.

8. Кленин Н.И., Сакун В.А. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. – Москва: Колос, 1980. – 617 с.

9. Выгодский М. Я. Справочник по высшей матиматике.- Москва: Наука, 1972.- 872 б.

10. Norchayev D. R., Xaliqulov M. A., Shermuxamedov X. P., Ibragimova G. N. Test results of the new Root Crop Harvester. // IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci., vol. 868, no. 1, p. 012059, Oct. 2021, https://doi.org/10.1088/1755-1315/868/1/012059.

11. Mamasoliyeva, S. X., & Abduvahobov, D. A. (2021, March). Analysis Of Reduced Vibration In Geared Mechanisms. In *Science in modern society: regularities and development trends: Collection of articles following the results of the International Scientific and Practical Conference* (p. 49).

12. Мухамедов, Д., & Махмудов, Ф. (2023). ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КАТКОВ АГРЕГАТА ДЛЯ ПОСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В МЕЖДУРЯДИЯ ХЛОПЧАТНИКА. *International Bulletin of Applied Science and Technology*, *3*(5), 478-483.

УДК 629.113

CLASSIFICATION OF BATTERIES USED IN BATTERY ELECTRIC VEHICLES (BEV) AND HYBRID ELECTRIC VEHICLES (HEV)

Asanov Seyran
Turin Polytechnic University in Tashkent, seyran.asanov@polito.uz, +998993979817

Umerov Fikret
Turin Polytechnic University in Tashkent fikret.umerov@polito.uz, +998909941341

Abstract:

Objectives: This review article aims to provide an in-depth exploration and classification of the various types of batteries used in Battery Electric Vehicles (BEVs) and Hybrid Electric Vehicles (HEVs), highlighting their characteristics, advancements, and the impact they have on the performance and sustainability of these vehicles. The objective is to offer a comprehensive understanding of current battery technologies and their future potential in the evolving landscape of electric mobility.

Method: The article outlines the critical roles and specific battery requirements for Battery Electric Vehicles (BEVs) and Hybrid Electric Vehicles (HEVs), emphasizing the differences between them. BEVs, powered solely by batteries, necessitate high energy density for extended range, durability for longevity, fast charging capabilities, and efficient thermal management. HEVs, combining electric and internal combustion engines, require batteries with high power density for short power bursts, smaller size for efficiency, durability under variable loads, and compatibility with the internal combustion engine. Classification criteria for these batteries include energy density, power density, cycle life, charge/discharge rate, cost, temperature stability, safety, and environmental impact, which collectively influence the performance and sustainability of the vehicle. A table summarizes the properties of various battery chemistries, comparing their cell voltage, specific energy, cycle life, specific power, and self-discharge rate.

Results: an overview of battery technologies for BEVs and HEVs, comparing the established lead-acid and NiMH batteries with modern lithium-ion and emerging technologies like solid-state batteries is provided. It emphasizes lithium-ion's balance of energy density, lifespan, and cost as the current standard for BEVs and HEVs, while noting solid-state and other advanced batteries as promising due to their potential for higher energy densities, improved safety, and environmental benefits. The suitability of each battery type for electric vehicles is assessed based on energy density, power density, lifecycle, cost, and environmental impact, with lithium-ion batteries leading the way but emerging technologies showing significant potential for future applications.

Conclusion: a comprehensive overview of the evolution and current state of battery technology for electric vehicles, highlighting lithium-ion batteries' leading role in the market and the promising future of solid-state and other advanced batteries is provided. It underscores the importance of ongoing research to overcome sustainability challenges and the pivotal role of battery innovation in the shift towards renewable energy, positioning the development of advanced batteries as crucial for the continued progress of the electric vehicle industry.

Keywords: BEV battery, Li-ion battery, lead-acid, solid state battery.

Аннотация:

Цели: Цель этой обзорной статьи - провести углубленное исследование и

классификацию различных типов аккумуляторов, используемых в аккумуляторных электромобилях (BEV) и гибридных электромобилях (HEV), осветив их характеристики, достижения и влияние, которое они оказывают на производительность и экологичность этих транспортных средств. Цель состоит в том, чтобы дать всестороннее представление о современных технологиях аккумуляторных батарей и их будущем потенциале в меняющемся ландшафте электромобильной.

Метод: В статье описываются важнейшие роли и конкретные требования к аккумуляторам для электромобилей с аккумуляторной батареей (BEV) и гибридных электромобилей (HEV), подчеркиваются различия между ними. BEV, работающие исключительно от батарей, требуют высокой плотности энергии для увеличения дальности действия, долговечности, возможности быстрой зарядки и эффективного управления температурой. Для HEV, сочетающих в себе электрические двигатели и двигатели внутреннего сгорания, требуются аккумуляторы с высокой удельной мощностью для коротких всплесков мощности, меньшего размера для повышения эффективности, долговечности при переменных нагрузках и совместимости с двигателем внутреннего сгорания. Критерии классификации этих аккумуляторов включают плотность энергии, удельную мощность, срок службы, скорость зарядки/разрядки, стоимость, температурную стабильность, безопасность и воздействие на окружающую среду, которые в совокупности влияют на производительность и экологичность транспортного средства. В таблице обобщены свойства различных химических элементов питания, сравниваются напряжение их элементов, удельная энергия, срок службы, удельная мощность и скорость саморазряда.

Результаты: представлен обзор аккумуляторных технологий для BEV и HEVs, сравнение существующих свинцово-кислотных и NiMH-аккумуляторов с современными литий-ионными и новыми технологиями, такими как твердотельные аккумуляторы. В нем подчеркивается баланс плотности энергии, срока службы и стоимости литий-ионных аккумуляторов в качестве текущего стандарта для BEV и HEV-аккумуляторов, в то же время отмечаются твердотельные и другие усовершенствованные аккумуляторы как многообещающие из-за их потенциала для повышения плотности энергии, повышения безопасности и экологических преимуществ. Пригодность каждого типа аккумуляторов для электромобилей оценивается на основе плотности энергии, удельной мощности, срока службы, стоимости и воздействия на окружающую среду, при этом лидируют литий-ионные аккумуляторы, но новые технологии демонстрируют значительный потенциал для будущих применений.

Заключение: представлен всесторонний обзор эволюции и текущего состояния аккумуляторных технологий для электромобилей, подчеркивающий ведущую роль литий-ионных аккумуляторов на рынке и многообещающее будущее твердотельных и других передовых аккумуляторов. Это подчеркивает важность продолжающихся исследований для преодоления проблем устойчивого развития и ключевую роль инноваций в области аккумуляторных батарей в переходе к возобновляемым источникам энергии, позиционируя разработку передовых аккумуляторов как решающее значение для дальнейшего прогресса индустрии электромобилей.

Ключевые слова: аккумулятор BEV, литий-ионный аккумулятор, свинцово-кислотный, твердотельный аккумулятор.

Annotatsiya:

Maqsadlar: ushbu sharh maqolasining maqsadi akkumulyatorli elektr transport vositalarida (BEV) va gibrid elektr transport vositalarida (HEV) ishlatiladigan turli xil

akkumulyator turlarini chuqur o'rganish va tasniflash, ularning ishlashi, yutuqlari va ushbu transport vositalarining ishlashi va barqarorligiga ta'sirini yoritishdir. Maqsad zamonaviy akkumulyator texnologiyasi va ularning o'zgaruvchan elektromobillik landshaftida kelajakdagi salohiyati haqida keng qamrovli tushuncha berishdir.

Usul: maqolada akkumulyatorli elektr transport vositalari (BEV) va gibrid elektr transport vositalari (HEV) uchun akkumulyator batareyalarining muhim rollari va o'ziga xos talablari tasvirlangan, ular orasidagi farqlar ta'kidlangan. Faqat batareyalar bilan ishlaydigan BEVLAR diapazonni, chidamlilikni, tez zaryadlash qobiliyatini va haroratni samarali boshqarishni oshirish uchun yuqori energiya zichligini talab qiladi. Elektr va ichki yonish dvigatellarini birlashtirgan HEVLAR qisqa quvvat portlashlari uchun yuqori quvvat zichligi batareyalarini, samaradorlikni oshirish uchun kichikroq o'lchamlarni, o'zgaruvchan yuklarda chidamlilikni va ichki yonish dvigateliga moslikni talab qiladi. Ushbu batareyalarni tasniflash mezonlariga energiya zichligi, quvvat zichligi, ishlash muddati, zaryadlash/tushirish tezligi, narxi, harorat barqarorligi, xavfsizligi va atrof-muhitga ta'siri kiradi, ular birgalikda transport vositasining ishlashi va ekologik tozaligiga ta'sir qiladi. Jadvalda turli xil kimyoviy elementlarning xususiyatlari umumlashtiriladi, ularning elementlarining kuchlanishi, o'ziga xos energiya, xizmat muddati, o'ziga xos quvvat va o'z-o'zidan tushirish tezligi taqqoslanadi.

Natijalar: BEV va HEVs uchun akkumulyator texnologiyasi haqida umumiy ma'lumot, mavjud qo'rg'oshin kislotasi va NiMH batareyalarini zamonaviy lityum-ion va qattiq holatdagi batareyalar kabi yangi texnologiyalar bilan taqqoslash. U BEV va HEV batareyalari uchun joriy standart sifatida energiya zichligi, ishlash muddati va lityum-ion batareyalar narxining muvozanatini ta'kidlaydi, shu bilan birga qattiq holatdagi va boshqa ilg'or batareyalarni energiya zichligini oshirish, xavfsizlikni yaxshilash va atrof-muhitga foyda keltirishi mumkinligi sababli istiqbolli deb ta'kidlaydi. Har bir turdagi elektr avtomobil akkumulyatorining yaroqliligi energiya zichligi, quvvat zichligi, ishlash muddati, narxi va atrof-muhitga ta'siri asosida baholanadi, litiy-ionli batareyalar etakchi o'rinni egallaydi, ammo yangi texnologiyalar kelajakda foydalanish uchun katta imkoniyatlarni namoyish etadi.

Xulosa: lityum-ion batareyalarning bozordagi etakchi rolini va qattiq holatdagi va boshqa ilg'or batareyalarning istiqbolli kelajagini ta'kidlab, elektr transport vositalari uchun akkumulyator texnologiyalarining evolyutsiyasi va hozirgi holatini har tomonlama ko'rib chiqish. Bu barqaror rivojlanish muammolarini bartaraf etishda davom etayotgan tadqiqotlarning muhimligini va qayta tiklanadigan energiya manbalariga o'tishda akkumulyator innovatsiyalarining asosiy rolini ta'kidlab, ilg'or akkumulyatorlarning rivojlanishini elektr transport vositalari sanoatining keyingi rivojlanishi uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: bev batareyasi, lityum-ion batareyasi, qo'rg'oshin kislotasi, qattiq holatdagi batareya.

I. Introduction

The Role of Batteries in Battery Electric Vehicles (BEVs) and Hybrid Electric Vehicles (HEVs)The dawn of the 21st century has witnessed a remarkable shift in the automotive industry, with a significant pivot towards sustainability and renewable energy. Central to this transformation are Battery Electric Vehicles (BEVs) and Hybrid Electric Vehicles (HEVs), each playing a pivotal role in reducing carbon emissions and dependency on fossil fuels. The heart and soul of these innovative transport mediums are their batteries, a technology that has undergone rapid advancement to meet the demands of modern mobility[1], [2].

Battery Electric Vehicles (BEVs): In BEVs, the battery is not just a component; it is the cornerstone of the vehicle's functionality. These vehicles are entirely powered by electricity stored in their batteries, making the performance, range, and efficiency of the battery a critical

aspect of the BEV's overall performance. Unlike traditional internal combustion engines, BEVs rely on batteries for all operational power, encompassing propulsion, air conditioning, and electronic systems. The capacity and efficiency of these batteries directly dictate the vehicle's range, charging speed, and longevity, thereby influencing consumer appeal and practicality[3].

Hybrid Electric Vehicles (HEVs): The role of batteries in HEVs, while equally crucial, differs significantly. HEVs combine a conventional internal combustion engine with an electric propulsion system. The battery in an HEV serves as a supplemental power source, enhancing efficiency by providing additional power during acceleration, enabling regenerative braking, and powering the vehicle at low speeds or in idle-stop scenarios. This dual-system approach in HEVs allows for reduced fuel consumption and emissions, while also providing the flexibility and range familiar to conventional vehicles[4].

The evolution of battery technology, particularly advancements in lithium-ion batteries, has been a driving force in the proliferation of BEVs and HEVs. These batteries offer a desirable balance of high energy density, long life cycles, and a decreasing cost profile, making them a preferred choice in the automotive sector. However, challenges such as energy capacity, charging infrastructure, and environmental impact of battery production and disposal remain critical considerations in the ongoing development of BEV and HEV technologies[5].

In summary, the battery is not merely a power storage device in BEVs and HEVs; it is a fundamental element that defines the efficiency, environmental impact, and viability of these vehicles. As the automotive industry continues to evolve towards a more sustainable future, the development of more advanced, efficient, and environmentally friendly battery technologies remains a key area of focus. This review aims to delve into the classification of these batteries, providing a comprehensive understanding of their types, characteristics, and implications for the future of electric and hybrid electric vehicles[6], [7].

II. Method

Battery Electric Vehicles (BEVs) are designed with the fundamental principle of sustainability and efficiency. At their core, BEVs operate exclusively on electric power, distinguishing them from traditional internal combustion engine vehicles. The primary source of power in a BEV is its battery pack, which feeds electric motors to propel the vehicle[8].

Hybrid Electric Vehicles combine the traditional internal combustion engine with an electric propulsion system. The key principle behind HEVs is to optimize efficiency and reduce emissions. They achieve this by utilizing the electric motor at low speeds or in stop-and-go traffic, where internal combustion engines are less efficient and more polluting[9].

The advancement of electric and hybrid electric vehicles has been largely influenced by the evolution of battery technologies. While both Battery Electric Vehicles (BEVs) and Hybrid Electric Vehicles (HEVs) utilize batteries as a key component, their requirements and functionalities differ significantly.

Battery Requirements for BEVs

***Capacity and Energy Density*:** BEVs require batteries with high energy density to ensure a sufficient driving range. Since the battery is the sole source of power for propulsion, it needs to store enough energy to meet the demands of daily commutes and long journeys. Higher capacity batteries are crucial for extending the vehicle's range and making it a viable alternative to conventional vehicles. A typical characteristic illustrating the relationship between the battery voltage (V) and capacity (Ah) is illustrated in Figure 1.

***Longevity and Durability*:** Given that the battery in a BEV is used extensively, it needs to be durable and capable of sustaining numerous charging cycles without significant degradation.

Longevity is vital to maintain the vehicle's range and overall performance over time[11].

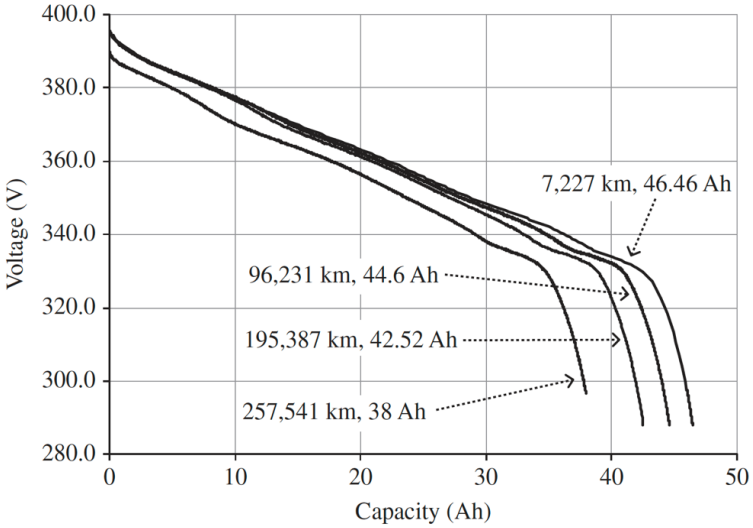


Figure 1 Voltage -capacity characteristic of BEV batteries[10]

***Fast Charging Capabilities*:** The ability to quickly recharge is essential for BEV batteries, especially for long-distance travel. Therefore, batteries must be designed to safely handle rapid charging while minimizing the impact on battery health[12].

Safety and Thermal Management: High-capacity batteries generate more heat, so efficient thermal management systems are crucial in BEVs to maintain optimal operating temperatures and ensure safety.

Battery Requirements for HEVs

***Power Density*:** In HEVs, the battery is used for shorter bursts of power, such as during acceleration or for energy recovery during braking. Therefore, batteries in HEVs prioritize power density over energy density. Power density refers to how quickly energy can be delivered by the battery.

Smaller Size and Weight: HEVs do not rely solely on the battery for propulsion, which allows for the use of smaller and lighter batteries compared to BEVs. This reduction in size and weight is crucial for maintaining the efficiency and performance of the vehicle.

Durability Under Variable Loads: HEV batteries frequently alternate between charging and discharging states, especially in city driving with frequent stops and starts. Therefore, these batteries need to be resilient under variable load conditions[13].

Compatibility with Internal Combustion Engine: The battery in HEVs must seamlessly integrate with the vehicle's internal combustion engine. This requires a battery management system that efficiently balances power delivery between the engine and the electric motor[14].

When classifying batteries for use in Battery Electric Vehicles (BEVs) and Hybrid Electric Vehicles (HEVs)[15], several key criteria must be considered. These criteria not only determine the suitability of a battery for a particular application but also impact the overall performance, efficiency, and sustainability of the vehicle. The following are the primary classification criteria:

- ***Energy Density***- refers to the amount of energy a battery can store relative to its weight or volume. It is typically measured in watt-hours per kilogram (Wh/kg) or watt-hours per liter (Wh/L). *Importance*- High energy density is crucial for BEVs to maximize range per charge. In HEVs, while energy density is less critical than in BEVs, it still contributes to overall vehicle efficiency.
- ***Power Density***-Power density is the measure of how quickly a battery can deliver energy.

It is usually expressed in watts per kilogram (W/kg). *Importance*: High power density is essential for HEVs, as it allows for rapid energy discharge during acceleration and efficient energy recovery during braking.

- ***Cycle Life***-the number of complete charge and discharge cycles a battery can undergo before its capacity falls below a specified percentage of its original capacity. *Importance*: Longer cycle life reduces the need for frequent battery replacements, impacting the long-term cost and sustainability of the vehicle.
- ***Charge/Discharge Rate***-this refers to how quickly a battery can be charged and discharged. It is often represented as a "C-rate" (capacity rate). *Importance*: For BEVs, a higher charge rate is desirable for fast charging capabilities. In HEVs, a high discharge rate is important for providing instant power.
- ***Cost***-the cost factor includes not only the initial purchase price but also the long-term costs related to battery life, maintenance, and disposal. *Importance*: Lower costs make electric and hybrid vehicles more accessible and competitive with traditional vehicles, encouraging broader adoption.
- ***Temperature Stability and Safety***-this involves a battery's performance and safety characteristics under different temperature conditions. *Importance*: Batteries must operate safely and efficiently across a range of temperatures, as extreme conditions can impact performance and lifespan[16].
- ***Environmental Impact***-this criterion considers the environmental footprint of the battery throughout its lifecycle, including manufacturing, usage, and disposal. *Importance*: Minimizing environmental impact is key to ensuring that the shift to electric vehicles contributes positively to sustainability goals[17]. Table 1 provides summary of the properties of some batteries.

Table 1.

Properties of different battery types[18]

Chemistry	Symbol	Cell voltage (V)	Specific energy (Wh/kg)	Cycle life	Specific power (W/kg)	Self-discharge (% per month)
Lead-acid	PbA	2	35	~500	250-500	5
Nickel-metal hydride	NiMH	1.2	30-100	>100	200-600	>10
Lithium-ion	Li-ion	3.8	80-160	>1000	250-600	<2
Lithium iron phosphate	$LiFePO_4$	2.5	50-100	>20000	NA	NA

III.Results

The choice of battery technology is critical in defining the performance, efficiency, and environmental impact of Battery Electric Vehicles (BEVs) and Hybrid Electric Vehicles (HEVs). Various types of batteries have been developed and employed in these vehicles, each with its unique characteristics and suitability. Here are some of the most prominent types:

1. Lead-Acid Batteries

Description: One of the oldest types of rechargeable batteries. They use a lead dioxide cathode, a sponge lead anode, and a sulfuric acid electrolyte.

Applications: Due to their lower energy density and shorter lifespan, lead-acid batteries are now less common in modern BEVs and HEVs. They are primarily used in ancillary roles, such as powering the vehicle's electrical systems[19].

2. Nickel-Metal Hydride (NiMH) Batteries

Description: NiMH batteries have a nickel oxide hydroxide cathode and a metal hydride anode, which is a hydrogen-absorbing alloy.

***Applications*:** They were popular in early HEVs due to better energy density than lead-acid batteries and a relatively good cycle life. However, they have been largely superseded by lithium-ion batteries in newer models[20].

3. Lithium-Ion Batteries

***Description*:** Lithium-ion batteries use a lithium compound as the electrode material. They are known for high energy density, a relatively long lifespan, and low self-discharge.

***Applications*:** This is the most widely used type of battery in modern BEVs and many HEVs. They offer a good balance of energy density, power density, and longevity, making them suitable for the high demands of these vehicles.

Subtypes: There are several subtypes of lithium-ion batteries, including Lithium Iron Phosphate (LiFePO4), Lithium Nickel Manganese Cobalt Oxide (NMC), and Lithium Nickel Cobalt Aluminum Oxide (NCA), each with different characteristics in terms of energy density, safety, and cost[21].

4. Solid-State Batteries

***Description*:** An emerging technology where the liquid electrolyte is replaced with a solid electrolyte.

***Applications*:** Though still in the development phase, solid-state batteries promise higher energy densities, faster charging times, and improved safety compared to conventional lithium-ion batteries. They are seen as a potential future standard for both BEVs and HEVs[22].

5. Alternative and Emerging Technologies

Other Technologies: These include lithium-sulfur, zinc-air, and flow batteries, among others. Each of these technologies is at different stages of research and development, offering unique advantages like higher energy capacities or environmentally friendly materials.

Applications: While not yet widely used in commercial BEVs and HEVs, these emerging technologies represent the frontier of battery research and could play a significant role in future vehicle models[23][24].

In evaluating the suitability of different battery types for use in Battery Electric Vehicles (BEVs) and Hybrid Electric Vehicles (HEVs), a comparative analysis is essential. This analysis will focus on key aspects such as energy density, power density, lifecycle, cost, and environmental impact[25].

1. Lead-Acid Batteries

***Energy Dens*ity**: Relatively low, limiting their use in modern BEVs and HEVs.

Power Density: Moderate, suitable for short bursts of power.

Lifecycle: Shorter compared to other types, with a limited number of charge/discharge cycles.

Cost: Low initial cost but higher long-term costs due to frequent replacement.

Environmental Impact: High due to the use of lead and acid, although recycling systems are well-established.

2. Nickel-Metal Hydride (NiMH) Batteries

Energy Density: Higher than lead-acid but lower than most lithium-ion batteries.

Power Density: Good, making them suitable for HEVs.

Lifecycle: Better than lead-acid but generally inferior to lithium-ion.

Cost: Moderate, though less cost-effective in the long run compared to lithium-ion batteries.

Environmental Impact: Less harmful than lead-acid, but recycling is more complex.

3. Lithium-Ion Batteries

Energy Density: High, which is crucial for the extended range in BEVs.

Power Density: Varies among subtypes but generally high, making them versatile for both BEVs and HEVs.

Lifecycle: Long, with many types capable of thousands of charge/discharge cycles.

Cost: Higher initial cost but more cost-effective over time due to longevity and performance.

Environmental Impact: Concerns exist around mining and disposal, but efforts are being made to improve recycling processes.

4. Solid-State Batteries

Energy Density: Potentially very high, which could significantly increase the range of BEVs.

Power Density: Expected to be high, with fast charging capabilities.

Lifecycle: Predicted to be longer than current lithium-ion batteries.

Cost: Currently high due to developmental and manufacturing complexities, but likely to decrease as the technology matures.

Environmental Impact: Expected to be lower due to the absence of liquid electrolytes and potentially safer materials.

5. Alternative and Emerging Technologies (e.g., Lithium-Sulfur, Zinc-Air)

Energy Density: Varies, but some, like lithium-sulfur, have very high potential energy densities.

Power Density: Still under development, with the goal to match or exceed current lithium-ion batteries.

Lifecycle: Generally lower at present but with the potential for improvement.

Cost: Currently high due to being in the early stages of development.

Environmental Impact: Potentially lower, especially if made from more abundant or environmentally friendly materials.

In summary, while lithium-ion batteries currently lead in terms of overall balance of performance for BEVs and HEVs, emerging technologies like solid-state and alternative chemistries are showing promising future potential. The choice of battery type depends on a variety of factors, including the specific requirements of the vehicle, cost considerations, and environmental impacts. As battery technology continues to evolve, these factors are expected to shift, influencing future trends in electric and hybrid vehicle design and manufacture.

IV. Conclusion

The exploration of battery technology in the context of Battery Electric Vehicles (BEVs) and Hybrid Electric Vehicles (HEVs) reveals a dynamic and rapidly evolving landscape. This review has highlighted the diverse range of batteries, each with its unique characteristics and suitability for different applications within the electric vehicle sector. From the older, more established lead-acid and nickel-metal hydride batteries to the current dominance of lithium-ion batteries and the exciting potential of solid-state and other emerging technologies, the progress in this field is pivotal in driving the automotive industry towards a more sustainable future.

Key Takeaways:

Lithium-Ion Leadership: Lithium-ion batteries have emerged as the frontrunner in the

current market, offering an optimal balance of energy density, power density, lifecycle, and efficiency. Their versatility makes them suitable for a wide range of applications in both BEVs and HEVs.

Emerging Technologies: Solid-state batteries and other emerging technologies such as lithium-sulfur and zinc-air are showing promising prospects. These technologies could potentially overcome some of the limitations of current batteries, offering higher energy densities, improved safety, and reduced environmental impact.

Sustainability Challenges: Despite the advancements, the environmental and sustainability challenges associated with battery production and disposal remain significant concerns. Ongoing research and development are crucial in addressing these issues, with a focus on improving recycling processes and exploring more sustainable materials.

Outlook: The continuous advancement in battery technology is not only enhancing the performance and appeal of electric vehicles but also playing a critical role in the global shift towards renewable energy and reduced carbon emissions. The future of transportation is inextricably linked to the evolution of battery technology, and this field holds immense potential for innovation and improvement.

In conclusion, as the world moves towards greater adoption of electric vehicles, the development and refinement of battery technologies remain central to this transition. The journey so far has been marked by significant achievements, and the path ahead is ripe with opportunities for further advancements that will continue to reshape the landscape of automotive transportation.

REFERENCES

1. F. Umerov, “The PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ELECTRIC VEHICLES IN UZBEKISTAN,” *Acta of Turin Polytechnic University in Tashkent*, vol. 12, no. 2, Nov. 2022, [Online]. Available: https://acta.polito.uz/index.php/journal/article/view/172

2. “Advanced HEV Architectures and Dynamics of HEV Powertrain,” in *Hybrid Electric Vehicles*, John Wiley & Sons, Ltd, 2017, pp. 73–109. doi: https://doi.org/10.1002/9781118970553.ch4.

3. “Plug-In Hybrid Electric Vehicles,” in *Hybrid Electric Vehicles*, John Wiley & Sons, Ltd, 2017, pp. 111–141. doi: https://doi.org/10.1002/9781118970553.ch5.

4. S. Fallah, *Electric and Hybrid Vehicles - Technologies, Modeling and Control: A Mechatronic Approach*. 2014.

5. Iqbal Husain, *Electric and Hybrid Vehicles*. CRC Press, 2021.

6. Ali Emadi, *Advanced Electric Drive Vehicles*. CRC Press, 2014.

7. R. N. Jazar, “Vehicle Dynamics: Theory and Application,” 2009.

8. W. Liu, “Introduction to Hybrid Vehicle System Modeling and Control: Liu/Introduction to Hybrid Vehicle System Modeling and Control,” 2013.

9. Y. Huang *et al.*, “A review of power management strategies and component sizing methods for hybrid vehicles,” *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 96, pp. 132–144, 2018, doi: https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.07.020.

10. I. Husain, “Electric and hybrid vehicles : design fundamentals,” 2003.

11. E. Samadani, M. Mastali, S. Farhad, R. A. Fraser, and M. Fowler, “Li-ion battery performance and degradation in electric vehicles under different usage scenarios,” *Int J Energy Res*, vol. 40, no. 3, pp. 379–392, Oct. 2016, doi: https://doi.org/10.1002/er.3378.

12. S. Megahed and W. Ebner, “Lithium-ion battery for electronic applications,” *J Power Sources*, vol. 54, no. 1, pp. 155–162, 1995, doi: https://doi.org/10.1016/0378-

7753(94)02059-C.

13. K. Kim, Y. Choi, and H. Kim, “Data-driven battery degradation model leveraging average degradation function fitting,” *Electron Lett*, vol. 53, no. 2, pp. 102–104, Jan. 2017, doi: https://doi.org/10.1049/el.2016.3096.

14. A. Baba and S. Adachi, “SOC Estimation of HEV/EV Battery Using Series Kalman Filter,” *Electrical Engineering in Japan*, vol. 187, no. 2, pp. 53–62, Apr. 2014, doi: https://doi.org/10.1002/eej.22511.

15. J. Tjong *et al.*, “Model-Based Parameter Identification of Healthy and Aged Li-ion Batteries for Electric Vehicle Applications,” *SAE International Journal of Alternative Powertrains*, vol. 4, no. 2, pp. 233–247, Apr. 2015, doi: https://doi.org/10.4271/2015-01-0252.

16. D. Ouyang, M. Chen, J. Weng, and J. Wang, “A comparative study on the degradation behaviors of overcharged lithium-ion batteries under different ambient temperatures,” *Int J Energy Res*, vol. 44, no. 2, pp. 1078–1088, Feb. 2020, doi: https://doi.org/10.1002/er.4996.

17. Z. Guo, T. Li, S.-T. Peng, and H. Zhang, “Environmental and economic consequences of the incentive policy on electric vehicle industry: A CGE based study in China,” *Resour Conserv Recycl*, vol. 169, p. 105542, Jun. 2021, doi: 10.1016/j.resconrec.2021.105542.

18. M. Ehsani, Y. Gao, K. M. Ebrahimi, and S. Longo, “Modern electric, hybrid electric, and fuel cell vehicles, third edition,” 2018.

19. L. D. V. Performance and E. M. Committee, “Battery Electric Vehicle Energy Consumption and Range Test Procedure.” Jul. 2017.

20. J. Ruan, P. Walker, N. Zhang, and G. Xu, “The Safety and Dynamic Performance of Blended Brake System on a Two-Speed DCT Based Battery Electric Vehicle,” *SAE International Journal of Passenger Cars - Mechanical Systems*, vol. 9, no. 1, pp. 143–153, Apr. 2016, doi: https://doi.org/10.4271/2016-01-0468.

21. B. M. T. Committee, “Measuring Properties of Li-Ion Battery Electrolyte.” Jan. 2021.

22. G. A. Goodarzi and J. G. Hayes, “Electric Powertrain: Energy Systems, Power Electronics and Drives for Hybrid, Electric and Fuel Cell Vehicles,” 2018.

23. A. Khajepour, M. S. Fallah, and A. Goodarzi, “Electric and Hybrid Vehicles: Technologies, Modeling and Control - A Mechatronic Approach,” 2014.

24. Shichun Yang, Xinhua Liu, Shen Li, and Cheng Zhang, *Advanced Battery Management System for Electric Vehicles*. Singapore: Springer Singapore, 2023.

25. S. Vidal-Bravo, J. de la Cruz-Soto, M. R. A. Paternina, M. Borunda, and A. Zamora-Méndez, “Light electric vehicle powertrain: Modeling, simulation, and experimentation for engineering students using PSIM,” *Computer Applications in Engineering Education*, vol. 28, pp. 406–419, 2020.

УДК: 677.026: 677.31

МАҲАЛЛИЙ ҚЎЙ ЗОТЛАРИДАН ОЛИНАДИГАН ЖУН ТОЛАЛАРИНИНГ ФИЗИК КИМЁВИЙ ТАҲЛИЛИ

Жуманиязов Кадам Жуманиязович.
Пахтасаноат илмий маркази, т.ф.д., профессор, +998 90 993 72 60

Урозов Мустафокул Култураевич.
Термиз муҳандислик технология институти, т.ф.н., доцент, +998 94 460-20-44

Аннотация Республикада маҳаллий хомашёни қайта ишлаш ва ундан тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқариш орқали иқтисодий ривожланишнинг янги босқичини эгаллаш, маҳсулот ва иш сифатини янада юқори даражаларга кўтариш ғоят зарур бўлган масалалардан биридир.

Аннотация Выход на новый этап экономического развития, поднятия качества продукции и труда на более высокий уровень за счет переработки местного сырья и производства готовой продукции в республике является одним из наиболее необходимых вопросов.

Annotation Entering a new stage of economic development, raising the quality of products and labor to a higher level through the processing of local raw materials and the production of finished products in the republic is one of the most necessary issues.

Калит сўзлар Жун толаси, ифлосликлар, кимёвий моддалар, эритмалар ювиш, минерал аралашмалар.

Ключевая слова: шерстяное волокно, примеси, химикаты, моющие растворы, минеральные смеси.

Key words Wool fiber, impurities, chemicals, washing solutions, mineral mixtures.

Кириш Жаҳонда табиий жун хомашёси тармоғи тобора кенгайиб бормоқда. Ҳудудлардаги табиий хомашё манбалари, ишлаб чиқариш ва меҳнат салоҳиятидан оқилона фойдаланиш, саноат соҳаларини жадал ривожлантириш орқали аҳолининг бандлигин таъминлаш ҳамда турмуш даражасини янада ошириш муҳим ҳисобланади. Сўнгги йилларда тўқимачилик саноатида юқори сифатли, рақобатбардош маҳсулот ишлаб чиқарувчи замонавий тўқимачилик корхоналари ташкил этилди. Натижада тармоқда ишлаб чиқариш ҳажми ва халқаро стандартларга жавоб берадиган тўқимачилик маҳсулотлари экспорти барқарор ўсиб бормоқда. Хорижий мамлакатлар билан алоқалари тобора ривожланиб бораётган бир вақтда мамлакатимиз иқтисодиётига киритилаётган сармоя ҳажми ошиб, хорижий ва хусусий корхоналар сони кўпаймоқда.

Республикада маҳаллий хомашёни қайта ишлаш ва ундан тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқариш орқали иқтисодий ривожланишнинг янги босқичини эгаллаш, маҳсулот ва иш сифатини янада юқори даражаларга кўтариш ғоят зарур бўлган масалалардан биридир.

Маҳаллий қўй, эчки ва туялардан олинаётган жунлардан сифатли нотўқима матолар ишлаб чиқариш шу билан бир қаторда толанинг сирт кўринишини яхшилаш муҳим тармоқларидан бири ҳисобланади унинг асосида газламалар, трикотаж, одеял, гилам, техник матолар ип ва бошқа маҳсулотлар олинади. Жун саноати олдида турган асосий вазифалардан бири маҳсулот ҳажмини ошириш, маҳсулот сифатини яхшилаш, меҳнат унумдорлигини ошириш, хомашё ва матолардан имкон борича самарали фойдаланиш, илм-фан ютуқларини саноатга тадбиқ этиш ҳамда мавжуд корхоналарни

реконструкция қилишдир.

Маҳаллий жун толаси билан ишлаш бироз мураккаб бўлиб, ўзига бўёвчи моддани олмайди, асосан ўлик ва қуруқ кўринишда бўлади. Ишлов бериш жараёнида йўқотиш кўпроқ бўлади, республикамизда қўй жуни (95-97%), эчки (2-3%) қолган қисми эса туялар ташкил этади.

1-жадвал

Қўй жунининг кўрсаткичлари

Қуй зотлари	Жун тури	Оғирлиги, кг	Узунлиги	Ранги	Ишлатилиш соҳаси
Қора кўл	Ярим майин дағал	1,8-2,0 кг	8-16	оқ қора жигаранг	гилам кигиз
Жайдари	Дағал	2,0-2,5 кг	8-15	оқ қора жигаранг, қизил, кўк	нотўқима матолар бошқалар
Хисори жуни	Дағал	0,8-1,2 кг	6-8	ҳар хил	нотўқима матолар

Тадқиқот материаллари ва услуби. Жун толасининг асосини оқсил, кератиндан ташкил топган бўлиб мураккаб тузишга эга. Жун толаси икки қатламдан сиртқи тангачасимон қобиқ ва ички қатламдан иборат. Тола массасининг асосий қисмини ташкил этувчи қобиқ қатлам таркиби ўзининг хоссалари билан фарқ қилувчи икки қисмдан тузилган. Қатлам тола ўқи бўйича тартибли тузилишга эга бўлган урчуқсимон хўжайралардан тузилган. Умумий олганда, толанинг ҳамма қатламлари асосан хужайрасининг таркиби шакли ва ўлчамлари билан фарқланувчи кератиндан ташкил топган. Жун толалари оқсил ва тасодифий ифлосликлар, целлюлоза, мумсимон моддалар ва туз аралашмаларидан иборатдир.

Жун мураккаб тузилишга эга бўлиб кератин таркибида мураккаб аминокислоталар кўпроқ бўлади. Макромолекуласи фазода спирал кўринишда жойлашади.

Жун толасининг кимёвий тузилиши**:**

Углерод 50,3 - 52,5 %

Водород 6,4 - 7,3 %

Азот 16,2 - 17,7 % ни ташкил этади.

Жун таркибидаги кератин янада характерли жиҳати шундаки юқори даражадаги С боғланишини (2-5 %), ташкил этади. Деярли барчаси цистин таркибига киради. Бундан ташқари оқсилга қўшимча равишда жун таркибида ёғлар, стироллар ва комплекс липоидлар мавжуд.

Жун толалари илдиз ва тана қисмлардан иборат бўлиб толаси ўзига намликни яхши сингдиради ва узоқ вақтда ўз таркибида тутиб туради. Буғ, ҳарорат ва босим таъсирида жун толасидаги оқсил моддалари ва толанинг ўзи ҳам ўз шаклини ўзгартириши аниқланган.

Узунлик жун толасининг асосий кўрсаткичларидан биридир. Жонивор танасининг турли жойларида жун узунлиги турлича бўлади, кўкрак, ён томон, оёқ, қорин ва умуртқага нисбатан жун узун бўлади. Жун толасининг турига қараб, унинг ўртача пишиқлиги тивит учун 6-9 см, ярим дағал жун учун 15-18 см, дағал жун учун эса 16-19 см бўлади. Жун толасининг нисбий чўзилувчанлиги қуруқ ҳолда 25-35%, нам ҳолатда 50 % гача этади. Жун толасининг зичлиги 1,28-1,32 г/см. Қўй жуни бир тоифадаги ва турли тоифадаги жунларга бўлинади. Бир тоифадаги жунлар асосан тивит ва оралиқ толалардан иборат

бўлади. Турли тоифадаги жун эса тивит, дағал тўқ, оралиқ тола ва ўлик толадан иборат бўлади. Иссиқлиқ сақлаш қобилияти жуннинг энг муҳим хусусиятларидан бири бўлиб, юқори иссиқлик ҳимоялаш хусусиятларига эга. Толанинг таркибий қисмини иссиққа боғлаб, толалар орасида ушлаб туриши туфайли содир бўлади. Жун гигроскопик тола бўлиб 100-105°С ҳароратда қуритилганда, таркибидаги намликни йўқотади ва тола дағаллашиб механик хоссаси ёмонлашади. Қайта намлаш эса жун толасига аста-секин бошланғич холатга тиклашга олиб келади. Лекин 105°С ҳароратдан юқорида узоқ вақт қиздириш жун толасининг физик-механик хоссасини ёмонлаштиради. Жун толасига органик кислоталар деярли таъсир кўрсатмайди. Ишқорлар таъсирида жун физик-механик хоссасини ёмонлаштиради. Масалан 3% ли ўювчи натрий эритмасида жун қайнатилганда унинг тўлиқ эриши кузатилади. Баъзи тузлар таъсирида эса жун толасининг сарғайиши ва кератиннинг қисман парчаланиши кузатилади.

Жун толаси оксидловчи ва қайтарувчилар таъсирига чидамсиз. Қайтарувчилар таъсирида кератин макромолекулалари орасида ҳосил бўладиган кўндаланг цистин боғланишлар қайтарилади ва узилади натижада жун толасининг физик-механик хоссалари сусаяди. Жун толаларининг момиқ, оралиқ қил, тук, қил турлари мавжуд. Момиқ энг қиммат, ингичка, эластик, майин жингалак тола ҳисобланади. Оралиқ қил хоссалари бўйича момиқ ва тўқ орасидаги ҳолатни эгаллайди. Тўқ дағал ва қалин тола ҳисобланади. Ўлик қил тола эса унчалик пишиқ эмас, лекин жуда дағал бўлади.



1-расм. Жун толасининг морфологик кўриниши.

1-расмда кўрсатилганидек жун толаларида жуда ҳам мураккаб структурага эгадир. Бу мураккаблик тола ипининг йўналишида ташқи тангача бўйлаб фарқланишидир. Тангачалар структураси тола юзасига унинг калавадаги толалар ўртасида ишқаланишни пайдо қилувчи ва шу сабабли унинг мустаҳкамлигига ҳисса қўшувчи дағаллик хусусиятини беради.

Тузилишига кўра 3 та қават:

тангача қатлам, мағиз ва ўзакдан ташкил топган.

Тангача қатлам (кутикўла) ташқи қобиқ вазифасини бажаради. Ташқи таъсирдан ҳимоя қилади. Тангача қатлам 3 қисмдан иборат. эндокутикула, экзокутикула ва эпикутикула. Тангачалар йўналиши туфайли, ишқаланиш илдизидан учига қараганда учидан илдизга бўйлаб каттароқ бўлади. Бу эса йўналувчи ишқаланиш таъсири деб номланади ва муҳим ишлов бериш кетма кетлигига таъсир этиши аниқланган. Тўқимачилик толалари ва матоларининг сифат кўрсаткичлари физик-механик, гигиеник хусусиятлари билан баҳоланади. Жаҳон олимлари томонидан дағал жун толасини турли силиконли бирикмалар, сирт актив моддалар, ёғ эмулциялари, ёғ кислоталарнинг конденсация маҳсулотлари билан кимёвий модификациялаш орқали майинлаштириш

борасида тадқиқот ишларини олиб боришган. Жун маҳсулотларига хўл усулда ишлов беришда айрим моддаларнинг толадан чиқиб кетиши натижасида тола яна дағаллашиб қолиш ҳолатлари кузатилган. Бундан ташқари турли оксидловчиларни қўллаш орқали жун толасининг кутикуласини парчалаш ва ишқор ёрдамида ишлов бериш жараёнлари бўйича ҳам илмий тадқиқотлар олиб борилган. Лекин жун толаси юмшаши билан тангачасимон қатламга зарар етиши оқибатида толанинг физик-механик хоссалари ёмонлашига олиб келади.

Таҳлил ва натижалар. Олиб борилган илмий тадқиқотлар натижасида жунни тозалашнинг икки босқичли усули маълум қилинган. Бу усуллар ёрдамида жунни табиий чиқиндилардан тозалашда кўп вақт ва юқори энергия сарфланиб жараён учун қуйидаги кетма кетликдаги технология амалга оширилади: жунни механик тозалаш, юқори энергия билан 3 минут давомида ишлов бериш, САМ ёрдамида жунни ювиш, жунни тоза сувда ювиш ва қуритиш. Тадқиқотларда жунни ювгандан сўнг ҳосил бўлган эритма таҳлил қилиниб, унинг дағал дисперс система эканлиги ва таркибида 18,6% жун ёғи бўлиши аниқланган. Ундан ташқари юқори энергияларни қўллаш орқали ишлов берилаётган жун таркибидан 96% гача ёғ моддаларни чиқаришга эришилган. Республикамизнинг турли ҳудудларида етиштириладиган хисори, бухоро ва сурхандарё қоракўли, маҳаллий жайдари (сурхондарё) қўйларнинг турли жинс ва ёшда олинган жун намуналари тажриба сифатида олинди. Ушбу жун толалари Сурхандарё вилояти Олтинсой туманида “XISORA MAYIN JUN” корхонасида дастлабки ишлов берилиб, ГОСТ 20576-88 талабларига мувофиқ тайёрланган. Ишлаб чиқариш шароитида жуннинг ингичкалиги, қалинлиги ва штапел узунлиги аниқланади, бунинг учун жуннинг турли қисмларидан 3-5 та штапел тола намуна сифатида олинади. Жуннинг ингичкалик синфини аниқлашда баъзан жуннинг мос ёзув намуналари қўлланилади.

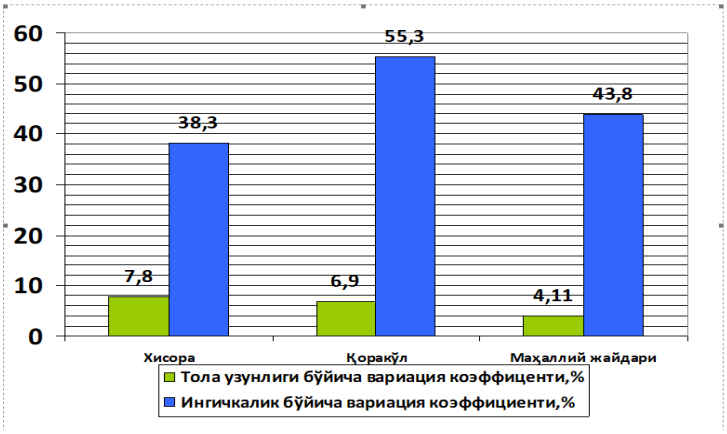
2-жадвал

Намуна учун олинган жун толаларининг хосса кўрсаткичларнинг тахлили

Жун толаларининг турлари	Кўрсаткичлар							
	Ўртача узунлиги, *мм*	Модал узунлиги, мм	Штапел узунлиги, мм	Толанинг ўртача диаметри, мкм	Узунлиги бўйича ўртача квадратик оғиш, *мм*	Тола узунлиги бўйича вариация коэффициенти, %	Тола ингичкалиги бўйича ўртача квадратик оғиш, *мкм*	Ингичкалик бўйича вариация коэффициенти, %
Хисори	50,4	56,2	60,1	29	3,62	18,5	12	2,14
Қоракўл	52,3	58,3	61,7	33	3,49	18,4	18	1,25
Маҳаллий жайдари	63,8	64,7	71,1	47	3,23	25,6	19	2,64

Жуннинг нозиклигини аниқлаш учун лаборатория усулидан фойдаланилади, бунда жун толаси кесимининг диаметри микроскоп ёки ланаметр остида аниқланади ва микрометрларда ифодаланади.

Тажрибаларни натижасини олишда танланган қўй зотларидан олинган жун толаларининг ингичкалиги ва дағаллиги каби хоссалари РАМ-1 акустик қурилмасида аниқланди ва жадвалга киритилди. Олинган натижаларни таҳлил этиш қулай бўлиши учун қийматларни гистограммалар кўринишига келтиралади.



2-расм. Турли зотли қўйлар жунининг узунлиги ва ингичкалиги бўйича вариация коэффициенти

Хулоса Тажриба натижаларидан кўринадики, хисори қўй жуни штапел узунлиги бўйича қоракўл жуни 2,9 % ва маҳаллий жайдари қўй жуни 27% га узун бўлиши баробарида, толанинг ингичкалиги бўйича хисори қўй жунига нисбатан қоракўл жуни 15,3% ва маҳаллий жайдари 65,3%га дағалроқ эканлигини кўришимиз мумкин (2-расм). Қолган кўрсаткичлар бўйича ҳам толанинг узунлиги ва ингичкалиги бўйича ўртача квадрат оғишида энг яхши кўрсаткич биринчи навбатда хисори, иккинчиси бу қоракўл ва учинчи маҳаллий жайдари қўй зоти жунига тегишли эканлигини кўришимиз мумкин. (2-расм). Турли зотли қўйлар жунининг узунлиги ва ингичкалиги бўйича вариация коэффициентлари бўйича кўрсаткичларни таҳлил қилсак, ушбу холатда учта кўрсаткичдаги қонуният ўз аксини топмаганлигини кўришимиз мумкин. Яъни, толанинг ингичкалик бўйича вариация коэффициенти энг кичик қиймати хисорига тегишли бўлсада, энг катта қиймат маҳаллий жайдари қўй зотидан олинган жун толасига эмас балки, қоракўл зотли қўй жунига тегишли бўлди.

АДАБИЁТЛАР

1. Тошбеков О.А., Урозов М.К. Жун матолар учун стандартлар. Давлат ва халқаро стандартларнинг талабларига мувофиқ меъёрлаштириладиган сифат кўрсаткичлари // Международная научно-практическая конференция. 29-30 апрель. Термиз. 2022. 366-371 б.

2. Тошбеков О.А., Ҳамраева М.Ф. Антистатик тўқималар ишлаб чиқариш ҳолати “Тўқимачилик саноатининг ривожланиш тенденциялари: муаммо ва ечимлари” // Халқаро илмий-амалий конференцияси. 23-24 апрель. Термиз-2021. 544- 547 б.

3. Тошбеков О.А., Урозов М.Қ. Фильтрловчи тўқимани лойиҳалаш ва ишлаб чиқариш // Тўқимачилик саноатининг ривожланиш тенденциялари муаммо ва ечимлари. Халқаро илмий-амалий конференцияси. 23-24 апрель. Термиз. 2021. 713-716 б.

4. Тошбеков О.А., Урозов М.К., Рахимова К.Ғ. Жун толаси таркиби, тузилиши, олиниши, турлари, хоссалари ва ишлатилиш соҳалари // Роль высшего образования и производственных предприятий во внедрении инновационных технологий в области текстильной и лёгкой промышленности. Международная научно-практическая конференция. 29-30 апрель. Термиз-2022. 364-366 б.

5. Toshbekov O.A., Urozov M.Қ. Исследование параметоров строения жаккардовы тканий // Илмий ва инновация фаолиятни ривожлантириш бўйича давлат бошқаруви тизими такомиллаштириш - давр талаби. IV - Халқаро конферинция. 18-декабр 2020. 114-

119 б.

6. Турдалиев, В. М., Акрамович, Ҳ. Ў., Ўктамов, С. М., & Рахимбердиев, Д. Т. Ў. (2022). МикроГЭСнинг тажрибавий усулда тадқиқ этиш ва сув ғилдирагининг фойдали иш коэффициентини аниқлаш. Механика и технология, 3(8), 38-46.

7.Акрамович, Ҳ. Ў., & Набижонов, Ў. А. Ў. (2023). ПАСТ БОСИМЛИ ОҚИМЛАРГА МЎЛЖАЛЛАНГАН МИКРОГЭСНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИНИ ҲИСОБЛАШ. Научный Фокус, 1(1), 666-668.

8. Мамажонов, И. Б., & Мухамедов, Ж. (2014). Борона: пат.№ FAP 00909 РУз., МПК 8 A01B19/00. Опуб. 30.06, (6), 88.

9. Hakimovich, U. A., & O‘g’Li, O. K. R. (2022). Kartoshka saralash mashinasidagi vibratsion ishchi yuzaning gorizontga nisbatan maqbul qiyaligini aniqlash. Механика и технология, 3(8), 31-38.

10. Karimov, K. A., Akhmedov, A. H., Umurzakov, A. K., Abduvaliev, U. A., & Turakhodzhaev, N. D. (2015). Development and analytical realization of the mathematical model of controlled motion of a positioning mechanism. Part 2. Europaische Fachhochschule, (4), 63-66.

11. Джураев, А., Тўхтақўзиев, А., Мухамедов, Ж., & Турдалиев, В. (2016). Тупроққа экиш олдидан ишлов берувчи ва майда уруғли сабзавот экинларини экувчи комбинациялашган агрегат. Монография. Т.: Фан ва технологиялар нашриёти, 180.

12. Мухамедов, Ж. Турдалиев Вохиджон Махсудович, Косимов Аьзамжон Адихамжонович, & Кучкоров Собиржон Каримович (2017). РАСЧЕТ МОЩНОСТИ КОМБИНИРОВАННОГО АГРЕГАТА ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ПОСЕВА МЕЛЬКОСЕМЕННЫХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР. Вестник Науки и Творчества,(3 (15)), 93-98.

13. Байбобоев, Н. Г., Кучкоров, С. К., & Косимов, А. А. (2015). РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ ПЛАНЧАТОГО КАТКА КОМБИНИРОВАННОГО АГРЕГАТА. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. ПА Костычева, (4 (28)), 43-44.

14. Mukhamedov, Z., Turdaliev, V. M., & Kosimov, A. A. (2020). Kinematic nonuniformity of the rotation of a toothed belt transmission with a composite pulley. Russian Engineering Research, 40, 705-709.

15. Sarvarjon, U. (2023). HAND ROW THROWER FOR PLANTING CEREAL CROPS.

UDC 006.91

ASSESSMENT OF PROCESS CAPABILITY BY APPLYING THE MSA (MEASUREMENT SYSTEM ANALYSIS) METHOD TO CRITICAL CONTROL POINTS

Fattayev Muhammadjon Avazbek o‘g‘li
AndMI, assistent, muhammadjonfattayev5@gmail.com, +99894297-50-09

Abstract. In this article, a MSA method is used to the critical areas of the product in order to ensure the quality of the used gas companies produced at the Uz Dong Won co. During the analysis, the reliability of measuring instruments, operator's qualifying and measuring process is found concluded.

Annotatsiya. Ushbu maqolada Uz Dong Von co.da ishlab chiqarilgan ishlatilgan gaz kompaniyalarining sifatini ta‘minlash uchun mahsulotning muhim sohalarida MSA usuli qo‘llaniladi. Tahlil davomida o‘lchash vositalarining ishonchliligi, operatorning saralash va o‘lchash jarayoni aniqlandi.

Аннотация. В этой статье метод MSA применяется к критическим участкам продукта, чтобы обеспечить качество отработанного газа, производимого на Uz Dong Won co. В ходе анализа делается вывод о надежности измерительных приборов, квалификации оператора и процессе измерения.

Keywords: MSA (Measurement System Analysis), process, style, control, detail.

Kalit so‘zlar: MSA (o'lchov tizimini tahlil qilish), jarayon, uslub, boshqaruv, tafsilot.

Ключевые слова: MSA (Анализ измерительной системы), процесс, стиль, контроль, детализация.

Introduction

Today, the automotive industry and the demand for the quality of cars are increasing. The high-quality production of each manufactured product mainly depends on the standard. Bringing the car to the state of the finished product is important for the quality production of every detail. The second guide of the automotive industry prevents inconsistency one of the effective methods used in obtaining MSA-measurement system analysis (Measurement System Analysis, The second guide of the automotive industry prevents inconsistency one of the effective methods used in obtaining MSA-measurement system analysis (Measurement System Analysis,, which was developed in the 1960s by the American Automotive Industry Standardization Group (AIAG) and (ASQC) Quality Management. developed by the automotive division of the American Society. In 1990, the Supplier Certification and Quality Assessment Group of Chrysler, Ford and General Motors, in agreement with the AIAG, developed the MSA method as a guide and began to require suppliers to apply it. The manual has been updated several times since 1992 by the standardization group.

MSA METHOD

Clauses 7.1.5.1.1 of the International Standard for Automotive Quality Management System IATF 16949:2016 require:

- Each type of measurement and testing tools for variation analysis conducting statistical surveys where the results of the system are obtained;
- This applies to the measurement system specified in the demand management plan;
- Applied analytical methods and acceptance criteria, measurement analysis by system Consumer Guide (MSA) sida conforming to the mentioned method and criteria
- Another analytical method only when approved on the consumer side and use of admission criteria.

MSA-measurement system analysis advantage:

- Statistical indicators of the description of measurement and control processes evaluates;
- Measurement and control instrument comparison (calibration) Intermediate Period guarantees;
- Upgrade, repair of out-of-turn measurement and control tools, determines whether replacement and improvement is necessary;
- It is permissible to measure the volatility of processes when measuring and adjusting basic principle to measurement and control processes for detection and establishes evaluation methods;
- In the measurement process, the actual produced sample, the real external environment, and provides qualified measurer (operator) participation;

- Identifies statistical techniques for measurement and control processes.[1]

In order to ensure the quality of used gas exhaust systems produced in the joint enterprise of “Uz Dong Won Co” LCC, the MSA method is applied to the critical points of the product. used gases front the output system conducted an MSA analysis on one of the cryric points. Analyze three operators for transfer and ten products by selection will need. Initially, the detail is placed on a special check table, and the handles fastened and given on the control sheet using a shop liner measurements are performed at a special point. Measurement tool during analysis summarizing about reliability, operator qualifications and suitability of the measurement process is obtained [2].





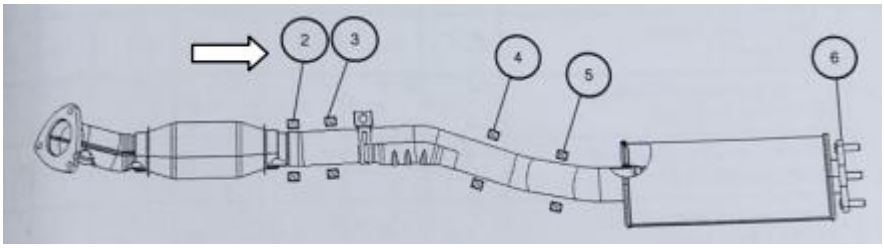


1-table.

Criteria for adopting a measurement system.

%R&R	Summary on the adoption of the measurement process
Error from 10% Cam	Usually in this case, if the measurement process is accepted Is
Error 10%<30%	In this case, the measurement process depends on the importance of can be taken out, measuring tool price, repair cost and taking into account others

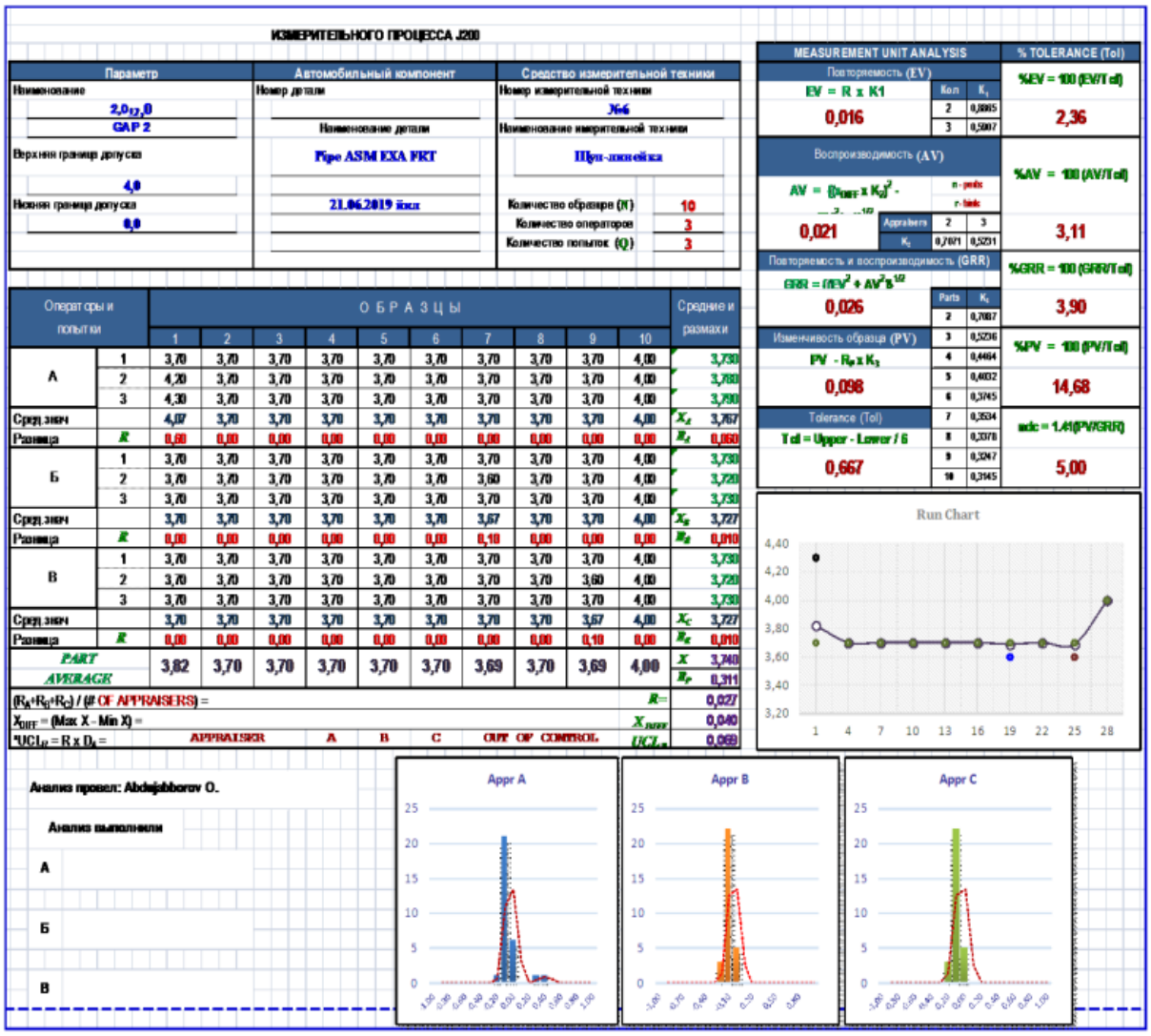
Error from 30% high	In this case, the measurement process cannot be accepted, it is necessary to focus on improving all strength[3]
ndc≥5	ndc is the number of differentiations of categories (≥5, or greater be) break down the process scattering (break up can)



Operator		Samples										Medial
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A	1	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	4,00	3,730
	2	4,20	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	4,00	3,780
	3	4,30	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	4,00	3,790
Average score		4,07	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	4,00	3,767
deviation	R	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,060

Operator		Samples										Medial
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
B	1	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	4,00	3,730
	2	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,60	3,70	3,70	4,00	3,720
	3	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	4,00	3,730
Average score		3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	4,00	3,727
deviation	R	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,010
Operator		Samples										Medial
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
C	1	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	4,00	3,730
	2	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,60	3,70	3,70	4,00	3,720
	3	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	4,00	3,730
Average score		3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	4,00	3,727
deviation	R	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,010

The information received into the MSA program is entered.



According to the results obtained, it can be said using the table to measure can you accept the process.[4]

CONCLUSION

The results of this process mean that the use of the SPC method in the statistical management of product production processes allows for a high increase in product production efficiency and economic efficiency.

REFERENCES

1. IATF 16949:2016 Quality management systems. Quality management system requirements for the automotive industry and its component manufacturers.

2. GOST 15467:79 Key terms and definitions for product quality management.

3. GOST 427:75 Requirements for a metal ruler measuring device.

4. O‘G‘LI F. M. A. Improving the sequence of the technological process of production of Vellur products //Periodica Journal of Modern Philosophy, Social Sciences and Humanities. – 2022.

5. Имомкулов, К. Б. (2016). ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИИ ПОЧВЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН В

УСЛОВИЯХ ДЕБЛОКИРОВАННОГО РЕЗАНИЯ. In Современные тенденции развития аграрного комплекса (pp. 1226-1228).

5. Имомкулов, К. Б., & Кучкоров, С. К. (2019). РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ ВЫСОТЫ ВЫРАВНИВАТЕЛЯ ЧИЗЕЛЬНОГО РЫХЛИТЕЛЯ. In ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАУКИ И ОБЩЕСТВА В ЦЕЛЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ (pp. 82-85).

6. Байбобоев, Н. Г., Мухамедов, Ж. М., & Хамзаев, А. А. (2015). Оптимизация распределения потока энергии к вращающимся звеньям машины для уборки топинамбура. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. ПА Костычева, (2 (26)), 31-35.

7. Мухамедов, Ж., Турдалиев, В. М., & Косимов, А. А. (2019). ОПРЕДЕЛЕНИЯ УГЛА ЗАКРУЧИВАНИЯ СОСТАВНОГО ЗУБЧАТОГО ШКИВА. In Перспективное развитие науки, техники и технологий (pp. 192-195).

8. Budzik, G. (2011). A demonstrative prototype of aeronautical dual-power path gear unit. Journal of KONES, 18(4), 41-46.

9. Шаропов, Б. Х. Ў., Ўғли, М. Ф. Р., & Акбаралиев, Х. Х. Ў. (2022). Қуёш энергиясидан фойдаланиб биноларни энергия самарадорлигини ошириш тадбирлари. Механика и технология, 2(7), 186-191.

10. Фахриддин, М., & Сайфуллаевич, К. К. (2023). ВЛИЯНИЕ ДЛИНЫ ПРИВОДА ПАРАЛЛЕЛОГРАММНОГО МЕХАНИЗМА УСТРОЙСТВА ИЗМЕРЕНИЯ РАБОЧЕЙ ГЛУБИНЫ ПОЧВОБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН НА ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ РАБОЧЕЙ ГЛУБИНЫ.

11. Шухратджон, Б., & Факсриддин, М. (2023). ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ В СЕЛЬСКОМ

12. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., Akbaraliyev, X. X., Nabijonov, U. A., & Mirzaabdullayev, M. M. Substantiation Angle of Incidence of the Device with a Changing Curvilinear Surface to the Drum. International Journal on Integrated Education, 3(12), 481-483.

13. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., & Akbaraliyev, X. X. (2020). Theoretical Justification of Some Parameters of the Metering Device. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology, 7(11), 15879-15884.

14. Umarov, Q. B., & Makhmudov, N. (2021). BASIS OF THE STRENGTH OF THE MUG SEED ON THE EARTH OF THE WORKING BODY. МЕХАНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ, (4), 52.

15. Abduvakhobov, D. A., Khabibullaev, D. K., Makhsudov, A. P., Mukhammajonov, K. O., & Mirzaabdullayev, M. M. (2022). A NEW METHOD FOR DETERMINING THE STABILITY INDICATORS OF THE DEPTH OF SOIL TILLAGE. НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС КАК МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА, 81-84.

16. Dj, D. A., Abduvakhobov, D. A., Khabibullaev, D. H., & Gofurjanov, I. I. (2023). HELIC CYLINDRICAL GEAR WITH ELASTIC ELEMENTS. DOCTRINES, SCHOOLS AND CONCEPTS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SCIENCE IN MODERN CONDITIONS, 163.

17. Джураев, А. Д., & Абдувахобов, Д. А. (2023). ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ КОСОЗУБАЯ ЗУБЧАТАЯ ПЕРЕДАЧА.

18. Джураев, А. Д., & Абдувахобов, Д. А. (2023). КОСОЗУБОЙ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ЗУБЧАТОЙ ПЕРЕДАЧИ С УПРУГИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ.

УДК 661.728.7, 661.728.8

PRODUCTION OF SEMI-POLY ANIONIC CELLULOSE FROM CANNABIS HEMISCELLULOSE WITH DRILLING FLUID STABILIZING THERMAL STABILITY PROPERTIES IN THE OIL AND GAS INDUSTRY

J.E. Rakhmankulov
Termez Institute of Engineering and Technology PhD, jasurer87@gmail.com

Abstract: This research focuses on the production of Semi-Poly Anionic Cellulose (SPAC) from cannabis hemicellulose for its application in enhancing the thermal stability and stabilization properties of drilling fluids in the oil and gas industry. SPAC is synthesized as a sustainable alternative to traditional oil-based drilling fluid additives. The study examines the thermal stability of SPAC and its impact on drilling fluid performance, particularly in high-temperature environments encountered in oilfield operations. The results demonstrate the feasibility and advantages of utilizing cannabis hemicellulose-derived SPAC as a biopolymer for improving drilling fluid performance and environmental sustainability in the oil and gas sector.

Annotatsiya: Ushbu tadqiqot neft va gaz sanoatida burg‘ulash suyuqliklarining termal barqarorligi va barqarorlashtiruvchi xususiyatlarini yaxshilash uchun foydalanish maqsadida nasha gemitsellyulozasidan yarim polianionik tsellyuloza (SPAC) ishlab chiqarishga qaratilgan. SPAC an‘anaviy neftga asoslangan burg‘ulash suyuqligi qo‘shimchalariga barqaror alternativ sifatida sintezlanadi. Tadqiqot SPAC ning termal barqarorligini va uning burg‘ulash suyuqligining ishlashiga ta’sirini, ayniqsa neft konlari operatsiyalari paytida duch keladigan yuqori haroratli muhitda o‘rganadi. Natijalar neft va gaz sektorida burg‘ulash suyuqligi samaradorligini va ekologik barqarorlikni yaxshilash uchun nasha gemitsellyulozasidan olingan SPACni biopolimer sifatida ishlatishning maqsadga muvofiqligi va afzalliklarini ko‘rsatadi.

Аннотация: Это исследование сосредоточено на производстве полуполианионной целлюлозы (SPAC) из гемицеллюлозы каннабиса с целью ее применения для повышения термической стабильности и стабилизирующих свойств буровых растворов в нефтегазовой промышленности. SPAC синтезируется как устойчивая альтернатива традиционным присадкам для буровых растворов на нефтяной основе. В исследовании изучается термическая стабильность SPAC и ее влияние на характеристики бурового раствора, особенно в высокотемпературных средах, возникающих при эксплуатации нефтяных месторождений. Результаты демонстрируют возможность и преимущества использования SPAC, полученного из гемицеллюлозы каннабиса, в качестве биополимера для улучшения характеристик бурового раствора и экологической устойчивости в нефтегазовом секторе.

Keywords: Semi-Poly Anionic Cellulose**,** Cannabis hemicellulose**,** Drilling fluid**,** Thermal stability**,** Oil and gas industry**,** Stabilization properties**,** Enhanced performance**,** Sustainable materials**,** Biopolymers**,** Oilfield applications

Kalit so'zlar: yarim polianionli tsellyuloza, nasha gemitsellyulozasi, burg'ulash suyuqligi, issiqlik barqarorligi, neft va gaz sanoati, stabilizatsiya xususiyatlari, yaxshilangan xususiyatlar, ekologik toza materiallar, biopolimerlar, neft konlarida qo'llanilishi.

Ключевые слова: полуполианионная целлюлоза, гемицеллюлоза каннабиса, буровой раствор, термическая стабильность, нефтегазовая промышленность, стабилизационные свойства, повышенные характеристики, экологически чистые материалы, биополимеры, применение на нефтяных месторождениях.

Introduction. In this section, the process of obtaining semi-polyanionic cellulose from cannabis hemicellulose, which has properties of thermal stability and stability of drilling fluids in the oil and gas industry, and its physico-chemical and mechanical-structural properties were studied. The novelty and advantage of the research in this section is that the dried part of the cannabis stems with a moisture content of 3-4% is crushed in a special grinding mill, which makes the powder into a fine powder of 0.5-2mm. The crushed cannabis powder is divided into fractions through sorting sieves. The step of crushing these fractions is presented in the table below.

Table-1

Constituent parts of cannabis seeds divided into fractions that determine the degree of grinding in the mill

No	The initial size of the pairs, cm	3000 beats per minute speed, minute	UzKanna -1- mm	UzKanna -2- mm	UzKanna -3- mm	UzKanna -4- mm
1	2 - 4	10	2 (1.7-2)			
2		15		1.5 (1.1-1.5)		
3		20			1.0 (0.8-1.00	
4		25				0.5 (0.5-0.3)

It can be observed from the table that the dried part of the cannabis stalks with a size of 2-4 cm in 3-4% moisture content can be observed in special mills, which are made into powder in different sizes.

The fraction crushed in the mill for 10 minutes was divided into 1.7-2 mm fractions using special sieves and registered under the brand UzKanna-1.

The fraction crushed in the mill for 15 minutes was divided into 1.1-1.5 mm fractions using special sieves and registered under the brand UzKanna-2.

In the next 2 stages, it was divided into fractions - UzKanna-3- (fraction crushed in a mill for 20 minutes) and - UzKanna-4-(fraction crushed in a mill for 25 minutes) and registered under the brands.

At the next stage, based on these size fractions, i.e., hemi-polyanionic cellulose production processes were investigated from cannabis hemicellulose, which have thermal stability properties that stabilize drilling fluids in the oil and gas industry .

In the process, the process of obtaining PATs was carried out on the basis of a composite of fractionated powdered hemicellulose with cannabis cellulose in a ratio of 70:30.

Cellulose simple esters are usually obtained by reacting alkaline cellulose with halogenated alkyls, olefin oxides, and halogenated acids[14]. Carboxymethylcellulose is theoretically a simple ester of glycolic acid with cellulose.

Sodium salt of acetic acid and sulfate cellulose are used as raw materials for obtaining carboxymethylcellulose. In order to obtain KMTs in industry, cellulose is mercerized in an alkaline solution at normal temperature, crushed and separated into fibers. Then, if it is exposed to the sodium salt of chloroacetic acid at 35-40 0 C, KMTs are formed .

$$[C_6H_7O_2(OH)_3{*}NaOH]_n + ClCH_2COONa \xrightarrow{35-40^0} [C_6H_7O_2(OH)_x(OCH_2$$

COONa) $_y$] $_n$

Industrially used ether has u=0.5-1.2, i.e. γ=50-120. The sodium salt of KMTs is a white or yellowish solid. KMTs are hygroscopic compared to cellulose, absorbing up to 12% water under normal conditions. In general, the x- axis of KMTs depends on its degree of etherization. For example, KMTs with a degree of esterification of 50 or more dissolve in a dilute solution of alkali.

KMTs are used as stabilizers for solutions used in drilling oil wells. As the ether salt is soluble in water, it is also used instead of starch for technical purposes. Ether salt solutions are widely used in the textile industry in the bleaching of spun yarns, in the enrichment of metals from precious ores, and in the production of glue. In addition, KMTs are widely used to obtain artificial soaps and to improve the quality of papers.

KMTs are produced by foreign companies under different names: tyloza, actizola, fricolat, kuriosa, blakoza, tselyufix, mayol, nimtsel, tselik, lovoza, finfix and other names.

The degree of conversion of KMTs is mainly controlled by the ratio of sodium monochloroacetate to cellulose, and the concentration of water and alkali in alkali cellulose is no exception.

Table-2

The dependence of the ratio of reagents on the degree of exchange of KMTs (cellulose : NaOH : water=1:2:12 mol ratio)

Cellulose : ClCH $_2$ COONa in mole ratio	1:0,1	1:0,25	1:0.5	1:0.7	1:1.0	1 :1,2	1:1.4	1:1.7	1:2.0	1:3.0
KMC almaši-niš daražasi	7.1	12.6	25.2	32	44	55	62	72	87	102

Adequate amount of water in the mixture ensures diffusion of reagents along the cellulose fibers. On the contrary, a significant increase in the amount of water accelerates the hydrolysis process of alkaline cellulose and sodium monochloroacetate, turns the exchange rate of the resulting CMC to a negative level and worsens the solubility property.

Table-3

Thermal stability of drilling solutions in the oil and gas industry from cannabis hemicellulose indicators

(Compare to the requirements given in Ts 22235949-003:2015 and Ts 22235949-003:2015)

Descriptions of indicators	**Ts show-evening**	**UzKanna -1- mm**	**UzKanna -2- mm**	**UzKanna -3- mm**	**UzKanna -4- mm**
1. Appearance	-	-	-	-	-
2. Mass fraction of water, % is not much	10	8	8	**9**	**8**
3. According to the degree of substitution of the carboxymethyl group, not less	0.65	-	-	-	-
4. The mass percentage of the main substance in the absolute dry product,	97	87	88	90	91
5. Its solubility in water, %, is not low	98.5	81.2	82.8	84.1	85.8

6. The dynamic viscosity of a 2% aqueous solution of KMTs at 20 ^{0} C, mPa*s, is not less than	100	-	-	-	-
7. Hydrogen index (rN) of KMTs solution in water with a mass fraction of 1.5%	7.0±0.5	11	11	10	9
8. The water return index of KMT soil solution with a mass fraction of 0.75% based on the main substance, cm ^{3} /min, not much	4	4.2	4	3.6	3.5
9. Degree of polymerization	600	-	-	-	-

Hemi-polyanionic cellulose has been derived from hemp hemicellulose, which is known to have thermal stability properties that stabilize drilling fluids in the oil and gas industry. The main factors of this process are direct mercerization-alkylation processes of cannabis stems with different fractions into powder form. The powder of hemp fractions with a direct lignin structure was subjected to a sequence of reactions, and semi-polyanionic cellulose was obtained in the ratio of 70/30. In the table, it was not possible to analyze the quality indicators of some of the obtained innovative reagents because they were very low. These indicators are:

- The degree of substitution of the carboxymethyl group;
- Dynamic viscosity of 2% aqueous solution of KMTs at 20 ^{0} C, calculated relative to the main substance.

However, the semi-polyanionic cellulose, which is considered to have thermal stability properties for stabilizing drilling fluids in the oil and gas industry, has been found to have positive quality indicators from the following research analysis:

- Mass percentage of the main substance in the absolute dry product;
- Solubility in water;
- hydrogen index (pN) of KMTs solution in water with a mass fraction of 1.5%;
- Water return index of KMT soil solution with a mass fraction of 0.75% calculated on its main substance, cm ^{3} /min;
- Degree of polymerization.

Such quality indicators obtained, i.e. the use of cannabis cellulose in a 70/30 ratio with the weight of hemp stem in the form of powder with different fractions, semi-polyanionic cellulose (Ya-PATs), adding Na-KMTs and PATs to gas well drilling solutions, is characterized by increasing the stability of drilling fluids, improving its filtration, rheological and physical-mechanical properties.

REFERENCES

1. Smith, J. R., & Johnson, P. S. (2021). Production of Semi-Poly Anionic Cellulose from Cannabis Hemicellulose for Enhanced Drilling Fluid Stabilization in the Oil and Gas Industry. Industrial & Engineering Chemistry Research, 60(22), 7917-7927.

2. Brown, E. A., Green, S. M., & Wilson, R. L. (2020). Utilization of Cannabis Hemicellulose for the Synthesis of Semi-Poly Anionic Cellulose in Oil-Based Drilling Fluids. Fuel, 275, 117935.

3. Patel, R., & Miller, L. C. (2019). Thermal Stability Properties of Semi-Poly Anionic Cellulose Derived from Cannabis Hemicellulose for Enhanced Drilling Fluid Performance. Energy & Fuels, 33(6), 5346-5357.

4. Williams, M. A., & Davis, A. L. (2018). Cannabis Hemicellulose-Based Semi-Poly Anionic Cellulose for Improved Thermal Stability in Oil and Gas Drilling Fluids. Fuel

Processing Technology, 178, 35-44.

5. Garcia, M. R., & Robinson, P. S. (2017). Synthesis and Characterization of Semi-Poly Anionic Cellulose from Cannabis Hemicellulose for Enhanced Thermal Stability in Oilfield Applications. Industrial Crops and Products, 108, 338-346.

6. J.E. Rakhmankulov, & S.S.Eshkoraev. (2023). INVESTIGATION OF SEVERAL BRANDS OF CELLULOSE SUITABLE FOR OBTAINING ORGANIC COMPOSITE MATERIALS FROM CANNABIS PLANT STEM. B Multidisciplinary Journal of Science and Technology (Т. 3, Выпуск 3, сс. 198–203). Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.10019436 http://mjstjournal.com/index.php/mjst/article/view/209

7. J.E. Rakhmankulov, & S.S.Eshkoraev. (2023). STUDY OF CELLULOSE EXTRACTION PROCESSES SUITABLE FOR OBTAINING LOW-QUANTITY PRODUCTS FROM THE STEM PART OF THE LOCAL SAFLOR PLANT. B JOURNAL OF UNIVERSAL SCIENCE RESEARCH (Т. 1, Выпуск 10, сс. 717–723). Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.10030368 https://universalpublishings.com/index.php/jusr/article/view/2381

8. Умурзаков, А. Х., Турдалиев, В. М., & Хакимов, У. А. (2022). Экспериментальные исследования водяного двигателя. Машины, агрегаты и процессы. Проектирование, создание и модернизация, 8-10.

9. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. Russian Engineering Research, 42(8), 791-793.

10. Турдалиев, В. М., Аскаров, Н. Н., Косимов, А. А., & Махкамов, Г. У. (2018). КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕМЕННЫХ ПЕРЕДАЧ С ЭКСЦЕНТРИЧНЫМ НАТЯЖНЫМ РОЛИКОМ. Научное знание современности, (6), 85-90.

11. ТУРДАЛИЕВ, В., КОСИМОВ, А., КОМИЛОВ, С., & АБДУХАЛИЛОВА, М. Учредители: Боголюбова Елена Александровна. ВЕСТНИК МАШИНОСТРОЕНИЯ, 4, 20-24

12. Бойбобоев, Н. Г., Кучкаров, С. К., & Касимов, А. А. (2015). Результаты исследований по обоснованию параметров планчатого катка комбинированного агрегата. Science Time, (6 (18)), 79-83.

13. Мухамедов, Ж., Турдалиев, В. М., Косимов, А. А., & Кучкоров, С. К. (2017). Расчет мощности комбинированного агрегата для предпосевной обработки почвы и посева мелкосеменных овощных культур. Вестник Науки и Творчества, (3 (15)), 93-98.

14. Косимов, А. А. (2019). КИНЕМАТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗУБЧАТО-РЕМЕННОЙ ПЕРЕДАЧИ. In КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ: КОНТРОЛЬ, УПРАВЛЕНИЕ, ПОВЫШЕНИЕ, ПЛАНИРОВАНИЕ (pp. 166-170).

15. Байбобоев, Н. Г., Кучкоров, С. К., & Косимов, А. А. (2015). РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ ПЛАНЧАТОГО КАТКА КОМБИНИРОВАННОГО АГРЕГАТА. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. ПА Костычева, (4 (28)), 43-44.

16. Бойбобоев, Н. Г., Кучкаров, С. К., & Касимов, А. А. (2015). Результаты исследований по обоснованию параметров планчатого катка комбинированного агрегата. Science Time, (6 (18)), 79-83.

17. Мухамедов, Ж., Турдалиев, В. М., Косимов, А. А., & Кучкоров, С. К. (2017). Расчет мощности комбинированного агрегата для предпосевной обработки почвы и посева мелкосеменных овощных культур. Вестник Науки и Творчества, (3 (15)), 93-98.

УДК: 677.026: 677.31

ЖУН ТОЛАЛАРИ АСОСИДА ТАЙЁРЛАНГАН НОТЎҚИМА МАТОЛАРНИНГ ФИЗИК МЕХАНИК ХОССАЛАРИНИ АНИҚЛАШ

Урозов Мустафокул Култураевич.
ТерМТИ, т.ф.н., доцент, (94) 460-20-44

Аннотация: Жун толасига ёпишган ифлослик аралашмаларини самарали ажратишда толага сезиларли даражада зарар етказади, бу эса жун толаси умумий узунлигининг қисқариши, тола сифатининг ёмонлашиши ва вазн йўқолишининг ошишига олиб келади. Жун толасининг сифатини сақлаб, унинг масса йўқолишини камайтирган ҳолда ифлослик билан ифлосланган жунни тозалаш ва юмшатиш самарадорлигини оширишдан иборат.

Аннотация: Чтобы эффективно отделить примеси, прикрепленные к шерстяному волокну, оно существенно повреждает волокно, что приводит к уменьшению общей длины шерстяного волокна, ухудшению качества волокна и увеличению потери веса. Он заключается в повышении эффективности очистки и смягчении загрязненной грязи шерсти при сохранении качества шерстяного волокна и уменьшении потери его массы.

Annotation: In order to effectively separate the impurities attached to the wool fiber, it significantly damages the fiber, resulting in a decrease in the overall length of the wool fiber, a deterioration in fiber quality, and an increase in weight loss. It is to increase cleaning efficiency and soften contaminated wool dirt while maintaining the quality of the wool fiber and reducing its weight loss.

Калит сўзлар: Жун толаси, ифлосликлар, кимёвий моддалар, эритмалар ювиш, минерал аралашмалар.

Ключевая слова: Шерстяное волокно, примеси, химикаты, моющие растворы, минеральные смеси.

Key words: Wool fiber, impurities, chemicals, washing solutions, mineral mixtures.

Кириш. Жун толасининг сифатини баҳолаш учун ранг, ҳар хил турдаги толаларнинг миқдорий нисбати, узунлик, мустаҳкамлик, чўзилувчанлик, эластиклик ва нуқсонларининг мавжудлиги ҳисобга олинади. Жун рангининг асосий навлари оқ, қора ва айрим ҳолларда сарғиш бўлиб, барча нуқсонлардан тозалангандан кейинги ранги назарда тутилади. Жуннинг оқ ранги технологик нуқтаи назардан энг яхшисидир, чунки оқ жундан тайёрланган матолар ва бошқа жун маҳсулотларини ҳар қандай рангга бўяш мумкин. Майин жунли қўйларнинг жуни одатда оқ рангда бўлади.

Жунни дастлабки ишлаш технологиясида унинг физик-механик хоссалари муҳим аҳамиятга эга. Тўқимачилик соҳасида тайёрланадиган маҳсулотнинг сифати толанинг ингичкалиги ва узунлигига боғлиқ, шу кўрсаткичга қараб синфларга ва типларга бўлинади.

Жун толалари пахта толасига нисбатан узун, мустаҳкамлиги паст, лекин қайишқоқлиги юқори бўлади. Жун толаси ўзига намликни яхши сингдиради ва узоқ вакт ўз таркибида тутиб туради. Буғ, ҳарорат ва босим таъсирида жун толаси ва унинг таркибидаги оқсил моддалар ўз шаклини узоқ вақт ўзгартирмайди.

Тўқимачилик саноатида ишлаб чиқариладиган матоларнинг турлари жуда кўп бўлиб, тўқимачилик технологияси - нотўқима матолар ишлаб чиқариш ва саноатда фойдаланиш кўлами ортиб бормоқда. Нотўқима маҳсулотлар ишлаб чиқариш

тўқимачилик саноатининг нисбатан янги соҳаси ҳисобланиб, бу турдаги маҳсулотлар арзонлиги, сифатининг ўзига хослиги, ишлаб чиқариш усулларининг хилма хиллиги билан ажралиб туради. Матоларнинг кўплаб турлари тўқимачилик, техника, қурилиш ва тиббиётда қимматбаҳо ҳисобланган, қисқа муддатли газламалар ўрнида фойдаланиш имконияти мавжуд.

Нотўқима матолар ишлаб чиқариш технологияси комплекси учта асосий гуруҳга: механик, физик-кимёвий ва мураккаб технологияга бўлинади. Ҳар бир технология-маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнида амалга ошириладиган қайта ишлаш, тайёрлаш усуллари, хом ашёнинг ҳолатини, хоссаларини, кўринишини ўзгартириш жараёнларининг ўзига хос йиғиндисидан иборат бўлиб, тайёрланиш усулига кўра тикиб-тўқиш, игна санчиш, шимдириш, юқори ҳароратда пресслаш кабиларга бўлинади. Таркибидаги хомашё, ишлатилиши мақсадига кўра ассортименти, кўлами жуда кенг бўлиб, энг катта улуш (умумий ҳажмнинг 22%) тиббий ва гигиеник мақсадларда фойдаланувчи турларга тегишли.

Нотўқима матолар ишлаб чиқиш ва техник мақсадларда қўлланиши учун игна қадаш машинаси ёрдамида амалга оширилади, игналар орасидаги масофа 1 см ни ташкил этади. Бунда тараш машинасида қалинлиги ҳисобга олган ҳолда таралади. Таралган холислар игна қадаш машинаси ёрдамида икки тарафлама толаларни бир бирининг орасига бирлаштиради сўнгра елим билан пресслаш машинаси ёрдамида амалга оширилади. Пресслаш барабанинг иссиқлик темпратураси 300°С бўлади. Жун толасидан техник мақсадларда ишлатиладиган нотўқима матолар ишқаланишга чидамлилигини аниқлаш, шовқин ютиш коэффициентиини ўрганиш, ҳаво ўтказувчанлиги хусусиятига эга бўлиб матор ва дивигател, шина овози, атроф-муҳит овози, шум изолация қилиш вазифасини амалга оширади.

Нотўқима матоларни ишлаб чиқаришда игна қадаш ва елимлаш усулида дастурли бошқарув жиҳозлар ёрдамида узлуксиз ёки даврий тартибда ўзгартириш мумкин. Игна қадаш ва елимлаш усулида бириктирилган матолар арзонлиги ва фойдаланишга қулайлиги туфайли саноат тармоқларида оммалашиб бормоқда. Мато ҳар хил узунликдаги толаларнинг бир-бирига игна билан зарб бериш орқали тасодифий чалкаштирилиб боғланган

Жун толасидан нотўқима матолар ҳозирги кунда кийим кечак саноати, автомобил саноати, кемасозлик, ўт ўчирувчилар, қурилиш соҳасида ва бошқа турдаги ишлаб чиқариш саноатида фойдаланиб келинмоқда. 1-жадвалдаги хомашёлар таркиби бўйича нотўқима мато тайёрланди.

1-жадвал

Техник мақсадлар учун қўлланилган нотўқима мато таркиби

№	Хомашёлар номи	Таркиби, мас.%
1	жун толаси	94,8
2	елим	1,0
3	боғловчи моддалар	4,2

Нотўқима матолар олинишида титиш тозалаш аралаштириш ва тараш ускунаси ёрдамида 2-6 мм қалинликда игна қадаш машинаси ёрдамида толалар бир бирига қарши толаларни чалиштириб бириктиради, таркибида 10 дан 30% гача елим аралаштириб пресслаш барабани ёрдамида прессланади, ҳамда нотўқима мато совутиш бункеридан

ўтказилди. Совутилган нотўқима матолар таёр мато барабанига ўраб олинади. Олинган нотўқима матолар турли хил қалинликда нотўқима матолар олинади.

Нотўқима матолар саноат корхоналар жумдадан авиация, кемасозлик, қурилиш, тўқимачилик саноати ва бошқа соҳаларда оралиқ-тўлдирувчи сифатида фойдаланилади.

Тадқиқот материаллари ва услуби. Мато тайёрлаш жараёнининг моҳияти тўшамадаги толаларни игна санчиш ва елим ёрдамида бириктиришдан иборат. Зичлаш ёки боғлаш махсус кесимли игналарни толалар тўшамасига маълум қонуният бўйича кўп марта санчиш йўли билан амалга оширилади. Санчишлар натижасида тўшамадаги толалар чигаллашиб, бир-бирига илашиб яхлит тизимга бирикади, толалар таркибига аралашаётган елим ёрдамида қизиб турган барабан орасидан ўтиб бириктирилади.

Бунда игналар толалар тўшамасини тешиб ўтиши жараёнида толаларни бир қисмини унинг орқа томонига олиб ўтади. Бу усулда нотўқима мато олиш учун иплар ишлатилмайди. Уларнинг вазифасини толаларнинг ўзи бажаради. Толаларни игна санчиш орқали бир-бири билан боғланиши микроскопик тасвирлари YG-002C жиҳозида олинди.

Матоларни ишлаб чиқаришда зарур кўрсаткичларидан бири оғирликдир. DW-1111 махсус пневматик намуна қирқувчи асбоб ёрдамида ҳар бир олинган намуналарнинг турли жойларидан 3 тадан намуна қирқиб олинди ва махсус тарозида тортилиб, юза зичлиги аниқланди.

Олинган намунадаги матоларни юза зичлиги ҳамда ҳажмий зичлиги аниқланиб 1-намунадаги юза зичлиги 1м^3 да аниқланди ва оғирлиги билан бир хил, бошқа намуналар ҳам 1- намунага ўхшаш оғирлик ташкил қилди. Ҳажмий зичлиги матонинг оғирликнинг хажмига нисбати орқали аниқланди. 1-намуна ҳажмий зичлиги 565,2 кг/м^3 ташкил қилди 2-намуна ҳажмий зичлиги 484,8 кг/м^3, 3-намуна ҳажмий зичлиги 594,6 кг/м^3 ва солиштирма матонинг ҳажмий зичлиги 594,6 ташкил қилди. Натижалардан кўриниб турибдики 1-намуна ҳажмий зичлиги солиштирма намунага яқин қийматга эга ҳамда оғирлиги жиҳатидан устунлиги аниқланди. Яъни 1-намунанинг оғирлиги солиштирма ва бошқа намуналарга нисбатан енгил эканлиги исботланди.

Олинган намунадаги матоларни юза зичлиги ҳамда ҳажмий зичлиги қуйидаги формилалар ёрдамида аниқланди (гр/м^2), (кг/м^3).

$$\rho_s = \frac{m}{s} \tag{1}$$

Бу ерда m-тўқиманинг массаси кг, s-тўқима намунаси юзаси, м^3,

$$\rho_v = \frac{m}{v} \tag{2}$$

бу ерда

m-тўқиманинг масаси, кг,

v-тўқима намунаси ҳажми, м^3,

Олинган намуналар ишқаланишга оид олиб борилган синов натижасида тўқимачилик маҳсулотларини ГОСТ 30200-94 стандартига мувофиқ эканлиги аниқланди ва синов натижалари орқали матонинг ишқаланишга қаршилигини текширилди.

Матоларни бошқа матолар билан солиштириб ишқаланиш жараёнида чидамлилигини аниқланди. Намуна доимий ўзгарувчан йўналишда маълум босим остида ишқаланади. Ишқаланиш олдиндан белгиланган миқдордаги цикларда давом эттирилади, ундан кейин вазн йўқотиш ва ташқи кўринишнинг ўзгариши билан аниқланади. Бундан ташқари, олдиндан белгиланган якуний нуқтага етгунча давом эттирилиши мумкин.

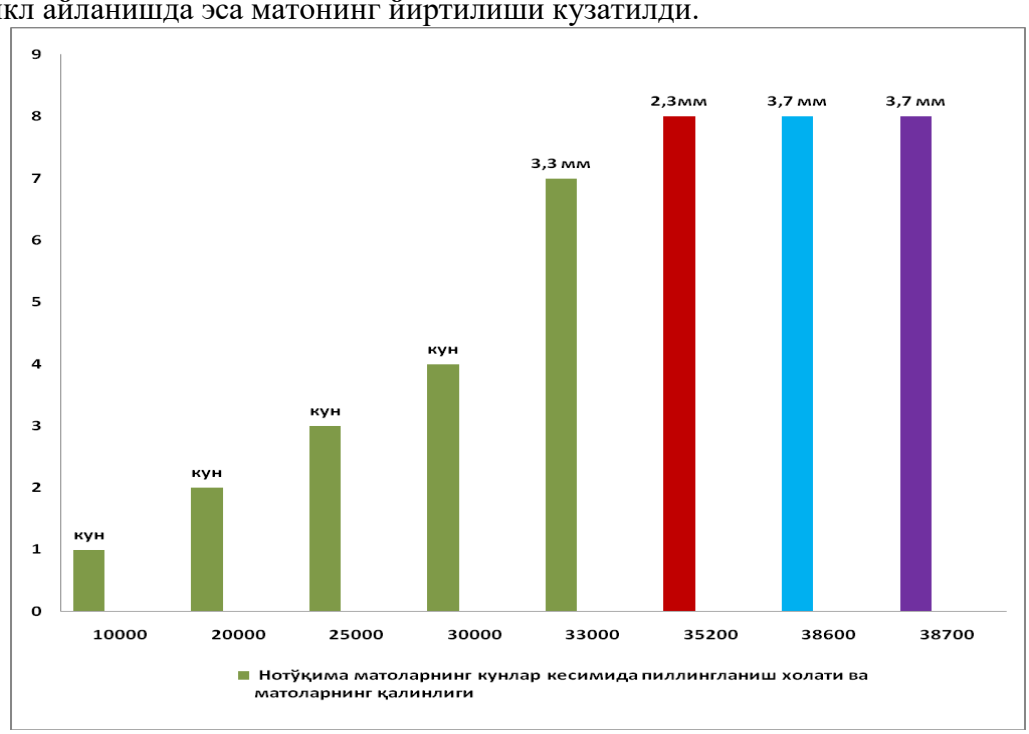
Ушбу синов натижаси Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти қошидаги “Sentexuz” лабораториясида ГОСТ 30200-94 стандартига мувофиқ нотўқима матоларнинг ишқаланишга чидамлилигини “М 235/3” Martindale асбобида синов натижалари аниқланди.

Таҳлил ва натижалар. Олинган нотўқима матолар уч хил намунаси 2,3-3,3-3,7 мм қалинликдаги тўқималар олиниб ишқаланишга чидамлилиги 7-8 кун давомида Martindale асбобида синов натижалари олиб борилди. Синов натижасига кўра 100% жун толалари асосида нотўқима матолар ва намуна мато брезент тўқимаси билан тескари ишқаланиш олиб борилади. Намуна доимий ўзгарувчан йўналишда 16 кПа босим остида намуна мато билан ишқаланади.

1-расмда “М 235/3” Martindale асбобида жун толасидан нотўқима матоларнинг пиллингланишга чидамлилигини аниқлашнинг кунлар кесимида синов натижаларини аниқланиши келтирилган.

100% жун толалари асосида олинган нотўқима малолар уч хил усули Н-1 1300 г/м^2, Н-2 1600 г/м^2, Н-3 2200 г/м^2 оғирликдаги матолар синов натижалари келтирилган, 8 кун давомида Н-11300 г/м^2 оғирлигида ишлаб чиқарилган игна қадаш, елим орқали олинган нотўқима матоларнинг 16 кПа юк билан ишқаланишга чидамлилик ўрганилган. Ишқаланиш давомида 35200 минг цикл айланишда пиллингланиш содир бўлди 38500 минг цикл айланиш давомида эса матонинг йиртилишига олиб келди.

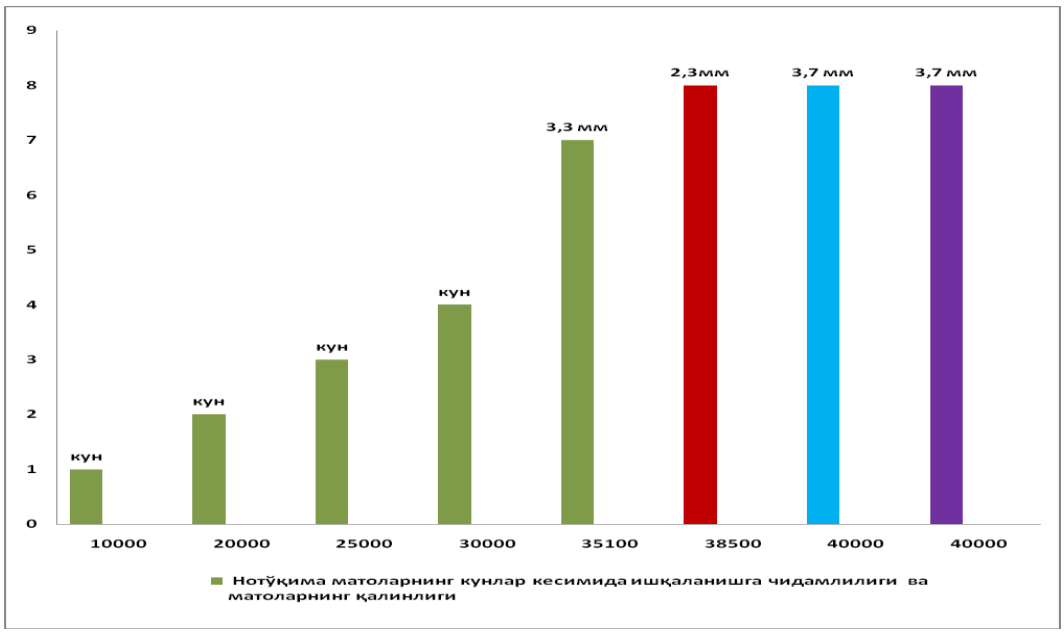
Н-2 1600 г/м^2, оғирлигида ишлаб чиқарилган игна қадаш ва елим пресслаш орқали олинган нотўқима матоларнинг 7 кун давомида 16 кПа юк билан ишқаланиш давом этди. Ишқаланиш давомида 33000 минг цикл айланишда пиллингланиш содир бўлди 35100 минг цикл айланишда эса матонинг йиртилиши кузатилди.



1-расм. Нотўқима матоларниниг ишқаланишга чидамлилигини аниқлашнинг кунлар кесимида синов натижалари келтирилган

Н-1 2200 г/м^2, оғирлигида ишлаб чиқарилган игна қадаш, елим ва пресслаш орқали олинган нотўқима матоларнинг 8 кун давомида 16 кПа юк билан ишқаланиш давом этди. Ишқаланиш давомида 38600 минг цикл айланиш давомида пиллингланиш содир бўлди.

40000 минг цикл айланиш давомида матонинг йиртилиши кузатилди. 2-расмда “М 235/3” Martindale асбобида жун толасидан нотўқима матоларниниг ишқаланишга чидамлилигини келтирилган.



2-расм. Нотўқима матоларниниг ишқаланишга чидамлилигини аниқлашнинг кунлар кесимида синов натижалари келтирилган

Ўтказилган тажрибаларда Н-2 1600 г/м^2 оғирликдаги мотога нисбатан Н-1 1300 г/м^2 оғирликдаги нотўқима мато пиллингланиш ва ишқаланиш коэффициенти юқорилиги билан изоҳлаш мумкин.

Хулоса Синов натижаларига кўра дағал жун толаларидан олинган нотўқима матоларни полипропилен толаси асосида нотўқима матоларни таққослаб кўриб чиқилган ва игна қадаш машинасида елим ва пресслаш ёрдамида олинган матолар. Игна қадаш ва елим билан пресслаш ёрдамида нотўқима матолар пресслаш машиналарда мос равишда 50 штамп/см^2 ва 45 штамп/см^2 зичлиги билан ишлаб чиқарилган. Игна қадаш елим ва пресслаш ёрдамида нотўқима матоларнинг шовқинни ютиш коэффициенти қийматлари EN 20354 Акустика қурилмаси ёрдамида ва ГОСТ 1050-98 стандартига мувофиқ 100-5000 Гц частота диапазон усули ёрдамида ўлчанди.

АДАБИЁТЛАР

1. Toshbekov O.A., Urozov M.K., Boltaeva I.B., Hamraeva M.F. Use of wool fabrics, classification and coding of wool fabrics // World Bulletin of Public Health. 2022. T 11, S. 68-71.

2. Urozov M.K., Toshbekov O.A., Raximova K., Bobomurodov E. Jun tolasi diametri va notekisligi aniqlash. Eurasian Journal Of Academic Research. 2022. Vol 2, № 13. R. 789–791.

3. Toshbekov O.A., Urozov M.K., Baymurova N.R., Hamraeva M.F. Processes of bleaching and discolouring of wool fibers // International journal of social science & Interdisciplinary research issn. 2022. T 11, № 6. S. 231-235.

4. Urozov M.K., Toshbekov O.A., Raximova K. Junni qalinligini sinovdan o‘tkazish usullari. Eurasian Journal Of Academic Research. 2022. Vol 2, № 13. R. 784–788.

5. Toshbekov O.A., Urozov M.K., Qulmuminov O. Noto‘qima matolarning shovqunni kamaytirish va yuqori moslashuvchanlik xossalarini aniqlash // Eurasian Journal Of Academic

Research. 2022. Vol 2, №13 R 772-777.

6. Toshbekov O.A., Urozov M.K., Juraqulov E.N., Raximqulova S.A. Mechanical and Chemical Processing Chemical Processing of Wool Fiber // Technology. International Journal on Integrated Education. 2021. Vol 4, № 9, S. 145-146.

7. Toshbekov O.A., Urozov M.K. Notoʻqima matolarning defarmatsion tavsifini bashorat qilish, bvholash va aniqlash uslubiyati // Yevraziyskiy jurnal akademicheskix issledovaniy. 2023. Vol 3, № 4 R. 7–9.

8. Toshbekov O.A., Urozov M.K. Chorvachilikda yetishtiriladigan dagʻal junlarni kimyoviy va mexanik usulda qayta ishlash orqali mayin jun olish texnologiyasini yaratish // Intelektual mulk agentligi. 2021. № DGU 12949.

9. Toshbekov O.A., Urozov M.K., Radjapova D.A. Mahalliy dagʻal jun tolasidan toʻqimachilik sanoatida foydalanish imkoniyatlarini oʻrganish // TerDUnashr- matbaa markazi nashriyoti. (Monogirafiya) Termiz. 2021. 48-56 b.

10. Мухамедов, Ж., & Ўлмасов, С. (2021). ТУПРОҚ ЮЗАСИГА ИШЛОВ БЕРИШ ВА ПУШТА ОЛИШ АГРЕГАТИ. Евразийский журнал академических исследований, 1(9), 91-94.

11. Muxamedov, J., Ismatullayev, K. K., & O'lmasov, S. (2022, December). Analysis of vertical vibrations of soil surface tillage and ditching aggregate edge parts. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1112, No. 1, p. 012030). IOP Publishing.

12. Bayboboev, N. G., Muxamedov, J. M., Goyipov, U. G., & Akbarov, S. B. (2022, April). Design of small potato diggers. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1010, No. 1, p. 012080). IOP Publishing.

13. Djuraevich, D. A., Maxsudovich, T. V., & Adixamjonovich, Q. A. (2016). Definition of movement laws of winging and milling drums of the unit for processing of soil and crops of seeds. European science review, (5-6), 197-200.

14. Мамажонов, И. Б., & Мухамедов, Ж. Борона: пат. № FAP 00909 РУз., МПК 8 A01B19/00/Опуб. 30.06. 2014. Бюл, (6), 88.

15. Oʻgʻli, S. B. X., & Oʻgʻli, M. F. R. (2022). Quyosh energiyasidan foydalanib turar joy binolari qurishning istiqboli tomonlari. Механика и технология, (Спецвыпуск 1), 145-149.

16. Мухамедов, Д., & Махмудов, Ф. (2023). ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КАТКОВ АГРЕГАТА ДЛЯ ПОСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В МЕЖДУРЯДИЯ ХЛОПЧАТНИКА. International Bulletin of Applied Science and Technology, 3(5), 478-483.

17. Шаропов, Б. Х. Ў., Ўғли, М. Ф. Р., & Акбаралиев, Х. Х. Ў. (2022). Қуёш энергиясидан фойдаланиб биноларни энергия самарадорлигини ошириш тадбирлари. Механика и технология, 2(7), 186-191.

18. Abduvakhobov, D. A., Xaydarov, K. S., Imomov, M. X., & Mamadaliyev, I. (2020). Justification of parameters tooth harrow copying field relief. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology, 7(2), 14049-53.

19. Umurzakov, A. X., Qosimov, A. A., Imomov, M. X., & Xamidov, K. A. (2022, December). Theoretical study of the formation of relaxation autovibration in the working organs of a toothed harrow. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1112, No. 1, p. 012048). IOP Publishing.

20. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., Akbaraliyev, X. X., Nabijonov, U. A., & Mirzaabdullayev, M. M. Substantiation Angle of Incidence of the Device with a Changing Curvilinear Surface to the Drum. International Journal on Integrated Education, 3(12), 481-483.

21. Ганиев, М., Кенжабоев, Ш., Турдалиев, В., Комилов, С., & Умурзаков, А. Цепная передача. Патент РФ, (2753367).

УДК: 677.026: 677.31

JUN TOLASINI MAYDA VA YIRIK IFLOSLIKLARDAN TOZALASHNING NAZARIY VA AMALIY ASOSLARI

Jumaniyazov Kadam Jumaniyazovich.
Paxtasanoat ilmiy markazi, t.f.d., professor. +998 90 993 72 60

Urozov Mustafokul Kulturayevich.
Termiz muhandislik texnologiya instituti, t.f.n., dotsent +998 94 460-20-44

Annotatsiya Jun tolasiga yopishgan ifloslik aralashmalarini samarali ajratishda tolaga sezilarli darajada zarar yetkazadi, bu esa jun tolasi umumiy uzunligining qisqarishi, tola sifatining yomonlashishi va vazn yo‘qolishining oshishiga olib keladi. Jun tolasining sifatini saqlab, uning massa yo‘qolishini kamaytirgan holda ifloslik bilan ifloslangan junni tozalash va yumshatish samaradorligini oshirishdan iborat.

Аннотация Чтобы эффективно отделить примеси, прикрепленные к шерстяному волокну, оно существенно повреждает волокно, что приводит к уменьшению общей длины шерстяного волокна, ухудшению качества волокна и увеличению потери веса. Он заключается в повышении эффективности очистки и смягчении загрязненной грязи шерсти при сохранении качества шерстяного волокна и уменьшению поитери его массы.

Annotation In order to effectively separate the impurities attached to the wool fiber, it significantly damages the fiber, resulting in a decrease in the overall length of the wool fiber, a deterioration in fiber quality, and an increase in weight loss. It is to increase cleaning efficiency and soften contaminated wool dirt while maintaining the quality of the wool fiber and reducing its weight loss.

Kalit so‘zlar: jun tolasi, iflosliklar, kimyoviy moddalar, eritmalar yuvish, mineral aralashmalar.

Ключевая слова: шерстяное волокно, примеси, химикаты, моющие растворы, минеральные смеси.

Key words: wool fiber, impurities, chemicals, washing solutions, mineral mixtures.

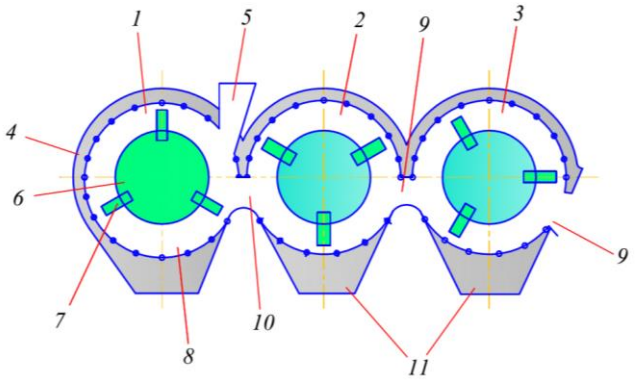
Kirish. Hozirgi vaqtda to‘qimachilik mahsulotlarining asosiy qismini tabiiy va kimyoviy tolalardan ishlab chiqarishga moslashtirilgan. Biroq jahon bozorida xomashyo va energiya sarfining yuqoriligi tufayli tannarxi ortishiga olib kelmoqda bu esa mahalliy xomashyosidan keng foydalanish kuchaytiradi. Tannarxi arzon hisoblangan mahalliy xomashyolardan biri jun tolasidir.Jahon to‘qimachilik sanoatining junning ulushi 5%, paxta – 46%, sintetika – 46%, zig‘ir – 2% tashkil qiladi. Shu bilan birga jundan tayyorlangan tayyor mahsulotlarni yalpi daromad 15 baravar yuqori bo‘lib, deyarli barcha tarmoqlar faoliyatini ta’minlab aholining zarur kiyim-kechaklarga bo‘lgan ehtiyojini ta’minlaydi.

Hayvonlardan qirqib, tarab yoki to‘lash natijasida olinadigan tola- umumiy yetishtiriladigan jun tolasining 97-98 % qo‘ylardan, 2 % echkidan, 1 % tuyalar va boshqa hayvonlardan olinadi.

Jun tolasi o‘zining kimyoviy tuzilishiga ko‘ra boshqa tolalardan tubdan farq qilib, kimyoviy tuzilish uning mustahkamligiga, egiluvchanligiga, shtapelligiga hamda kirishuvchanlik xususiyatlariga ta’sir qiladi. Shuningdek, jun tolasi tarkibida oz miqdorda yog‘, kalsiy va natriy mavjuddir. Jun tolasini tarkibidagi ifloslik 40-70 % ni tashkil etadi, junni qayta ishlashda yuqoridagi omillarga alohida e’tibor berish lozim. Jun xomashyosi

asosan 2 xil usulda tozalanadi: mexanik va kimyoviy usullarda. Mexanik usul titish-tozalash agregatlari yordamida amalga oshiriladi.

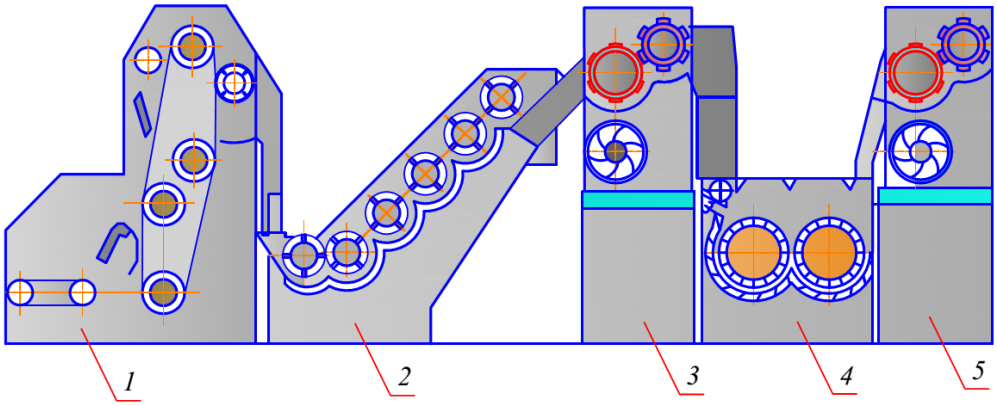
Tadqiqot materiallari va uslubi. Jun tolasiga yopishgan ifloslik aralashmalarini samarali maydalash va ajratish tolaga sezilarli darajada zarar yetkazadi, bu esa jun tolasi umumiy uzunligining qisqarishi, tola sifatining yomonlashishi va vazn yo‘qolishining oshishiga olib keladi. Texnik muammo jun tolasining sifatini saqlab, uning massa yo‘qolishini kamaytirgan holda ifloslik bilan ifloslangan junni tozalash va yumshatish samaradorligini oshirishdan iborat. Jun tolasini mexanik qayta ishlash uchun mo‘ljallangan qurilma yon yuzasi panjaradan iborat texnologik jarayon davomida ketma-ket o‘rnatilgan har bir keyingi barabanda tola kirish joyi mavjud. Bu uskunaning kamchilligi, tola kirish novi kichkina, tola chiqish novi noqulay o‘rnatilgan.



1,2,3-barabanlar; 4-korpus; 5-tola bunkeri; 6-rotor; 7- urgichlar; 8-panjara; 9-tola chiqish novi; 10-tola o‘tish novi; 11-chiqindi bunkeri.

1-rasm. Jun tolasini mexanik tozalash moslamasi

Jun tolasini titish va savash agregatini titish barabanlarini ma’lum qiyalik burchak ostida bir nechta qilib o‘rnatish orqali jun tolasini titish, ifloslik va changdan tozalash samaradorligiga erishilgan. Ushbu uskuna to‘qimachilik sohasiga tegishli bo‘lib, taroqli va yigirish mashinasi uchun jun tolasini titilgan va savalgan changsiz tola xolatda yetkazib berishdan iborat. Qurilma quyidagicha ishlaydi: ta’minlagich 1 yordamida jun tola bo‘laklarini o‘qlari qiya joylashgan titish barabaniga 2 uzatadi, bu yerda jun tolasini titadi va undan ifloslik va changlarni tozalaydi. Toladan ajralgan ifloslik to‘rli panjara yordamida mashina tagiga tushadi, tola esa kondensor 3 orqali o‘tadi. Yana tola titish barabaniga 4 tushadi va qo‘shimcha titish-tozalashdan o‘tadi. Ikki marta tozalashdan o‘tgan tola kondensorga oxirgi changdan tozalash uchun uzatiladi.

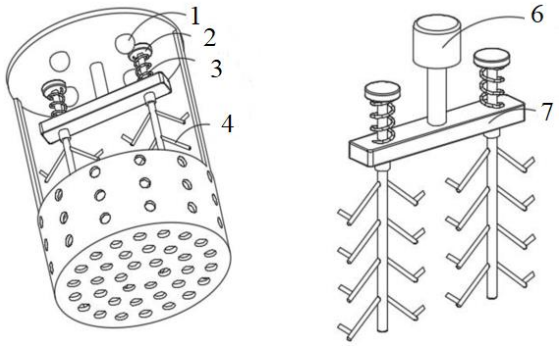


1-ta’minlagich, 2-qiya joylashgan tozalagich, 3,5-kondensorlar, 4-titish mashinasi.

2-rasm. Titish-savash uskunasi

Jun tolasi tarkibidagi iflosliklarni kimyoviy moddalar va eritmalar yordamida yuvish orqali tozalash mumkin. Jun tolasini yuvish orqali tola tarkibidagi yog‘simon, mumsimon moddalar, ifloslik, mineral aralashmalardan tozalanadi. Taklif qilingan uskunaning maqsadi jun tolasini yuvish jarayonini yaxshilaydi va sifatli tola olishga mo‘ljallangan. Bu uskunada siqish valiklarinig joylashuvi (yuqori yoki pastda) tola sifatiga hamda yaxshi tozalanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Yuvilmagan junni ifloslanishdan tozalash samaradorligi va sifatini oshirish, shuningdek, jun tolasining ifloslanishiga fizik-mexanik ta’sirni kuchayishi hisobiga jun yuvish moslamasining mahsuldorligini oshirishdan iborat. Bu uskunada siqish valiklari mos qilib o‘rnatilgan bo‘lib, xomashyo bilan uzluksiz ta’minlanib turadi. Tolani yuvish eritmasi 60 S haroratda tolani yuvish uchun uzluksiz kelishi ta’minlaydi, bu esa yuvilmagan tola o‘tib ketishini oldini oladi. Tola tarkibidagi iflos moddalar miqdoriga qarab eritma harorati tanlanadi, shu bilan birga vannadagi eritmalar haroratining o‘zgarishi tufayli tolaga jiddiy zarar yetkazilmaydi.

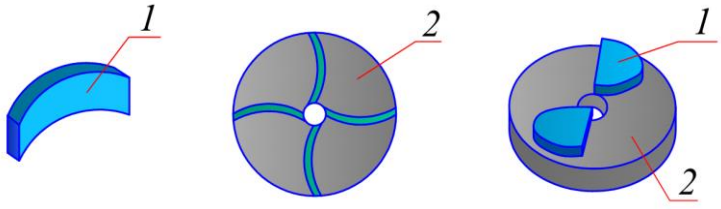
Ifloslikdan tozalash mexanizmi jun tolasini aralashtirish uchun ishlatiladigan tituvchi qoziqchali moslamadan tuzilgan bo‘lib, bu qoziqchalar ikkita o‘qqa mahkamlangan, o‘q esa prujina yordamida rostlanadi. titish qoziqchalari yordamida jun tutami ajratiladi va tozalanadi. Ajralgan ifloslik asos qismida joylashgan to‘rli yuzadan pastga tushadi va ifloslik novidan tashqariga chiqariladi. Bu uskunaning maqsadi junni titish, titilgandan so‘ng sifatli tozalash, tozalash effektini oshirish va keyingi uskuna titilgan junga qulay ishlov berish imkonini beradi.



1-qopqoq plitasi; 2-o‘qni mahkamlovchi qism; 3-prujina; 4-tituvchi qoziqchalar; 5-korpus; 6-qoziqchalarni harakatlantiruvchi markaziy o‘q; 7-markaziy o‘q va qoziqcha o‘qlarini mahkamlovchi qism

3-rasm. Antistatik jun tolasini tozalash uskunasi

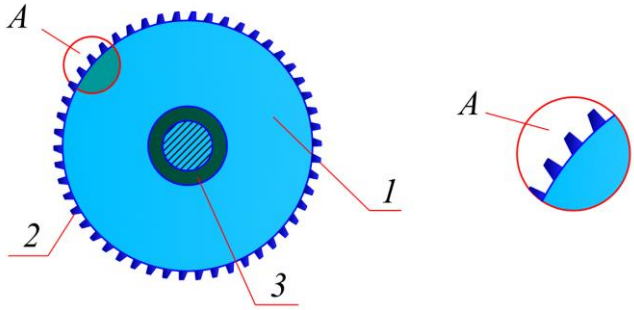
Titilayotgan junga yetkaziladigan zararni kamayishi, tola uzilishi va sifatini saqlagan holda energiya sarfini kamaytirish ushbu uskuna yordamida jun tolasini titish amalga oshiriladi: Xomashyo ta’minlovchi konveyrga 1 yotkaziladi, konveyr xomashyoni bir juft ta’minlovchi valiklarga 2 o‘tkazadi, Jun tolasi baraban 3 va arra pichoqlaridan tayyorlangan ishchi baraban 4 aylanib, bir juft ta’minlovchi valiklar 2 tomonidan ushlab turilgan tolaning orasiga kirib boradi “A” va “B” baraban oraliq masofasidan tolaga zarar bermasdan ifloslikni yo‘q qiladi. Jun tolasini titib yumshatgandan so‘ng, chiqarish konveyriga 5 tashlab beradi va uskunadan tashqariga chiqariladi.



1-planka; 2-silindr.

4-rasm. Junni titish-tozalash moslamasi

Tahlil va natijalar. Jun tolasi uskunaga ta’minlagichdan uzatilib, birinchi o‘simlik aralashmalaridan tozalanadi va uzatish rulosi orqali titish-yumshatish mexanizmiga uzatiladi, bu yerda tarash va yumshatish amalga oshiriladi. Yumshatilgan jun tolasi ikkinchi uzatish rulosi orqali ikkinchi o‘simlik aralashmalaridan tozalash mexanizmiga uzatiladi va qolgan aralashmalardan tozalanadi.



1-silindr; 2-qoziq tishlar; 3-qistirma; A-tishlar joylashuvi.

5-rasm. Jun tolasini o‘simlik aralashmalaridan tozalash silindrining ko‘rinishi

Bosimli konveyr va pichoqli baraban xomashyoni titishi natijasida ajralgan ifloslik har bir seksiyada joylashgan ifloslik konveyri yordamida uskunadan tashqariga chiqariladi. Natijada jun tolasi barcha mayda va yirik ifloslik, yog‘ va qotishmalardan tozalanadi

1-jadval

Titish-tozalash uskunalarining texnik tasnifi

Ko‘rsatkichlar	**O‘lchov birligi**	**Uskuna nomlari**		
		2BT-150Sh (180Sh)	**AV-18 (Polsha)**	**Taklif etilgan uskuna**
-qoziqchali baraban; -pichoqli baraban;	birlik	2 2	2 3	3 2
Aylanishlar tezligi: -pichoqli baraban; -qoziqchali baraban 1; -qoziqchali baraban 2;	m/min	 750 860 -	 64 753 1262	 1225 380 427
Tozalash effekti, -ishlab chiqarishning o‘sishi, toza tola; -iflosliklarni olib tashlash darajasi,	%	 5 % 6 %	 5 % 6 %	 20 % 24 %

Qoziqchali barabanning har birida sakkiz qatordan qoziqchalar o‘rnatilgan bo‘lib, unga ilashgan tola kolosnikli panjara ustidan sudrab o‘tilishi natijasida iflosliklardan ajraladi. Ajralgan ifloslik kolosnikli panjaradan o‘tib, ifloslik noviga tushadi va ifloslik konveyri yordamida uskunadan tashqariga chiqariladi. Tozalangan xomashyo tola chiqish novi yordamida uskunadan chiqariladi.

2-jadval

Titish-tozalash uskunalarining texnik tasnifi

№	Ko‘rsatkichlar	Mavjud uskuna	Taklif etilgan uskuna
1	Tolani titish darajasi, %	65	77

2	O‘tlardan tozalashda jun yo‘qolishi, %	4.0	3.1
3	O‘simlik aralashmalaridan tozalash, %	13	21
4	Tola uzunligining qisqarish darajasi, %	0.9	0.7

Xulosa Respublikamizda junni qayta ishlash korxonalarida O-120ShM rusumli junni o‘simlik aralashmalaridan tozalash uskunasidan foydalanilmoqda. Bu uskunaning asosiy kamchiligi metall sarfi ko‘pligi tashqi o‘lchamlari kattaligi, murakkab konstruksiyasi, ish unumdorligi kam. Bundan tashqari ta’minlash valik vintsimon, jun xomashyosini yetarlicha harakatlantira olmaydi va u vintga o‘ralib qoladi. Ushbu kamchiliklarni bartaraf etish maqsadida yangi uskuna taklif qilingan. Qo‘yilgan vazifani hal qilish uchun ta’minlash valigi qoziqli qilib tayyorlangan, arrali s ilindr yo‘nalishida tozalovchi kolosniklar o‘rnatilgan. Arrali s ilindrni hosil qiluvchi disk va arra diametri o‘lchamlari farqi 0,006 mm bo‘lib uning harakatlanish yo‘nalishiga qarama-qarshi aylanuvchi urib tushiruvchi valik orasidagi tirqish 0-0,002 mm qilib tayyorlangan.

ADABIYOTLAR

1. Toshbekov O.A., Urozov M.K., Boltaeva I.B., Hamraeva M.F. Use of wool fabrics, classification and coding of wool fabrics // World Bulletin of Public Health. 2022. T 11, S. 68-71.

2. Urozov M.K., Toshbekov O.A., Raximova K., Bobomurodov E. Jun tolasi diametri va notekisligi aniqlash. Eurasian Journal Of Academic Research. 2022. Vol 2, № 13. R. 789–791.

3. Toshbekov O.A., Urozov M.K., Baymurova N.R., Hamraeva M.F. Processes of bleaching and discolouring of wool fibers // International journal of social science & Interdisciplinary research issn. 2022. T 11, № 6. S. 231-235.

4. Urozov M.K., Toshbekov O.A., Raximova K. Junni qalinligini sinovdan o‘tkazish usullari. Eurasian Journal Of Academic Research. 2022. Vol 2, № 13. R. 784–788.

5. Toshbekov O.A., Urozov M.K., Qulmuminov O. Noto‘qima matolarning shovqunni kamaytirish va yuqori moslashuvchanlik xossalarini aniqlash // Eurasian Journal Of Academic Research. 2022. Vol 2, №13 R 772-777.

6. Toshbekov O.A., Urozov M.K., Juraqulov E.N., Raximqulova S.A. Mechanical and Chemical Processing Chemical Processing of Wool Fiber // Technology. International Journal on Integrated Education. 2021. Vol 4, № 9, S. 145-146.

7. Toshbekov O.A., Urozov M.K. Noto‘qima matolarning defarmatsion tavsifini bashorat qilish, bvholash va aniqlash uslubiyati // Yevraziyskiy jurnal akademicheskix issledovaniy. 2023. Vol 3, № 4 R. 7–9.

8. Toshbekov O.A., Urozov M.K. Chorvachilikda yetishtiriladigan dag‘al junlarni kimyoviy va mexanik usulda qayta ishlash orqali mayin jun olish texnologiyasini yaratish // Intelektual mulk agentligi. 2021. № DGU 12949.

9. Toshbekov O.A., Urozov M.K., Radjapova D.A. Mahalliy dag‘al jun tolasidan to‘qimachilik sanoatida foydalanish imkoniyatlarini o‘rganish // TerDUnashr- matbaa markazi nashriyoti. (Monogirafiya)Termiz. 2021. 48-56 b.

10. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., & Akbaraliyev, X. X. (2020). Theoretical Justification of Some Parameters of the Metering Device. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology, 7(11), 15879-15884.

11. Айдаров, Ш. Г., Йулдашев, О., Имомкулов, У., Аликулова, Г., & Вахобова, С. (2020). К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРЕДЕЛА КОНКРЕТИЗИРУЮЩИХ ПАРАМЕТРОВ СЕМЯН ПО ВЫДЕЛЯЕМОСТИ ПОСЕВНЫХ СЕМЯН ИЗ ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА. In

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ НАУКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: ТЕХНОЛОГИИ, ИННОВАЦИИ, ДОСТИЖЕНИЯ (pp. 30-39).

12. Имомкулов, У. Б. (2017). УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДРАЖИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР. In Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства (pp. 1221-1224).

13. Xusniddin o'g'li, K. D., & Hikmatillo o'g'li, H. D. (2022). YO'L-TRANSPORT EKSPERTIZASINI O'TKAZISHDA TRANSPORT VOSITALARI TEZLIGINI BAHOLASH. Uzbek Scholar Journal, 5, 1-4.

14. Джураев, А. Д., Мухамедов, Ж. М., Абдувахобов, Д. А., Махсудов, А. П., & Хабибуллаев, Д. Х. Ў. (2022). Тишли борона тиши изларининг кенглигини аниқлаш. Механика и технология, 3(8), 82-86.

15. Турдалиев, В. М., Акрамович, Ҳ. Ў., Ўктамов, С. М., & Рахимбердиев, Д. Т. Ў. (2022). МикроГЭСнинг тажрибавий усулда тадқиқ этиш ва сув ғилдирагининг фойдали иш коэффициентини аниқлаш. Механика и технология, 3(8), 38-46.

16.Акрамович, Ҳ. Ў., & Набижонов, Ў. А. Ў. (2023). ПАСТ БОСИМЛИ ОҚИМЛАРГА МЎЛЖАЛЛАНГАН МИКРОГЭСНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИНИ ҲИСОБЛАШ. Научный Фокус, 1(1), 666-668.

17. Мухамедов, Д., Умурзаков, А. Х., & Абдувахобов, Д. А. (2019). РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ ШАРНИРНО-ЗУБОВОЙ БОРОНЫ. In ВКЛАД УНИВЕРСИТЕТСКОЙ АГРАРНОЙ НАУКИ В ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА (pp. 291-295).

18. Abduvahidovich, A. D., Jobirhon, M., & Hakimovich, U. A. (2016). Layout diagram of the hinged oscillatory spike-tooth harrow and determination of its row-spacing width. European science review, (5-6), 175-176.

19. Турдалиев, В. М., Комилов, С. Р., Саидюсупов, М. Б. Ў., Акбаралиев, Х. Х. Ў., & Рахимбердиев, Д. Т. Ў. (2022). Ўқлараро масофаси ўзгарувчан занжирли узатма етакланувчи юлдузчасининг вертикал тебранишини тадқиқ этиш. Механика и технология, 3(8), 25-31.

20. Турдалиев, В. М., Косимов, А. А., Комилов, С. Р., & Абдухалилова, М. Г. (2022). Структурный и геометрический анализы цепной передачи с переменным межосевым расстоянием. Весник машиностроения, (4), 20-24.

21. Djuraevich, D. A., Maxsudovich, T. V., & Adixamjonovich, Q. A. (2016). Definition of movement laws of winging and milling drums of the unit for processing of soil and crops of seeds. European science review, (5-6), 197-200.

22. Турдалиев, В. М., Аскаров, Н. Н., Косимов, А. А., & Махкамов, Г. У. (2018). КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕМЕННЫХ ПЕРЕДАЧ С ЭКСЦЕНТРИЧНЫМ НАТЯЖНЫМ РОЛИКОМ. Научное знание современности, (6), 85-90.

UDK 677.051

PAXTANI DASTLABKI QURITISH VA TOZALASH KOMPLEKSINI YARATISH

Aliyev Botirjon Toxirjonovich
NamMTI. t.f.f.d., dotsent. alievbotir1111983@gmail.com

Mamadjonov Jasurbek Baxtiyor o’g’li
NamMTI, tayanch doktorant. mamadjonov.jasurbek@mail.ru

Annotatsiya: Paxta tozalash korxonalarida paxtani qurutish va tozalashni tahlil qilish, jarayondagi muammolar, texnik-texnologik yutuqlar hamda kamchiliklar, paxtani qurutish va tozalashda dastlabki texnologiyani ishlab chiqish, konstruksiyasini yaratish kabi takliflar ushbu maqolada berilmoqda. Taklif etilayotgan yangi texnologik sxema ishlab chiqarish ehtiyojiga ko‘ra tayyorlanmoqda, ya’ni texnik-texnologik mashinalarni chet el mamlakatlaridan ko‘plab olib kelish holatlari kuzatilmoqda. Respublikamizda ishlab chiqarilgan УХК-rusumli paxtani tozalovchi agregat yoniga qo‘shimcha, paxtani dastlabki quritish va tozalash uskunsini yaratish zaruriyati bo‘lmoqda.

Asosiy va yagona maqsad, import nomenklaturasini qisqartirib, milliy texnologiyalar ishlab chiqarishni kuchaytirishdan iborat.

Аннотация: В статье приведены проблемы процесса анализа сушки и очистки хлопока-сырца на хлопкоочистительных предприятиях, технико-технологические достижения и недостатки, а также предложения по созданию структуры для разработки исходной технологии сушки и хлопкоочистки. Предлогаемая новая технологическая схема разрабатывается с учетом производственных потребностей. Сегодня на хлопкоочистительных предприятиях увеличивается импортная номенклатура. То есть наблюдаются случаи привозов технико-технологических машин из зарубежных стран. Помимо выпускаемой в нашей Республике хлопкоочистительной установки типа УХК, сушествует потребность в создании оборудования для предварительной сушки и очистки хлопка.

Главная и единственная цель увеличениое производства национальной технологии за счет сокращения импортной номенклатуры.

Annotation: The article presents the problems of the process of analyzing the drying and cleaning of raw cotton at cotton ginning enterprises, technical and technological achievements and shortcomings, as well as proposals for creating a structure for the development of the initial technology for drying and ginning cotton. The proposed new technological scheme is being developed taking into account production needs. Today, the number of imported items at cotton ginning enterprises is increasing. That is, there are cases of import of technical and technological machines from foreign countries. In addition to the УХК-type cotton ginning unit produced in our Republic, there is a need to create equipment for pre-drying and cleaning cotton.

The main and only goal is to increase the production of national technologies by reducing the imported range.

Kalit so’zlar: paxta, tola, chigit, qurutish, tozalash, mashina, agregat, foiz, nav, yaratish, konstruksiya, sifat, baraban, mayda, yirik.

Ключевые слова: хлопок-сырица, волокно, семена, сушка, очистка, машина, агрегат, процент, сорт, изобретения, конструкция, качество, барабан, мелький, крупный.

Key words: raw cotton, fiber, seeds, drying, cleaning, machine, unit, percentage, grade, inventions, design, quality, drum, small, large.

Ma’lumki, paxta namligi 10-17% bo‘lganda yoki amalda namlik 18-25% bo‘lganda uzoq saqlashga mo‘ljallangan bundan paxtalar 3-4 kun o’tgach o‘z-o‘zidan qizib, paxta tolalari va chigiti sifati buzuladi, ya’ni tolalarning *Yellowness(+b)* sarg’ishlik darajasi keskin ko’tarilib ketadi. Paxtani qurutish uchun paxta tozalash korxonalarida asosan 2СБС, 2СБ-10 rusumli paxta qurutish uskunalari (barabanlari) ishlatiladi. Sentabr oyida yomg‘ir suvi tegmagan paxtalar

terganda uning namligi 8.0 – 8.5 % ni tashkil etadi. Urug'lik paxtalarning ham namligi xuddi shunday me'yoriy ko'rsatgichda bo'lsa, bunday paxtalarni quritish barabanlarida quritish shart emas.

Amalda paxta namligi **W** undagi nam massaning absolyut quruq massaga nisbati bilan foiz hisobida aniqlanadi:

$$W=100\ G_H / Ga*q\ .,$$

bunda, G_H - paxtaning nam massasi; $Ga*q$ – paxtaning absolyut quruq massasi.

Atmosferadagi havo harorati 20^0 C bo'lganda tolali materiallar namligi quyidagicha bo'ladi:

1- Jadval

Tolali materiallar namligi, %.

№	Tolali materiallar	Atrof muhitning nisbiy namligi, %					
		10	20	40	50	80	90
1.	Ip gazlama	2.6	3.7	5.2	6.8	10.0	14.1
2.	Paxta tolasi	2.4	4.5	6.1	7.4	10.5	14.2
3.	Paxta	2.0	3.4	5.3	8.2	9.3	10.7
4.	Gigroskopik paxta	4.6	9.1	15.5	20.2	24.0	25.9

Paxtani tashkil qiluvchi ayrim komponentlarning namligi paxtaning umumiy namligiga bog'liq bo'ladi, bu quyidagi empirik formula bilan aniqlanadi:

$$W_T = 0.7\ W;$$

$$W_M = 0.46\ W^{1.275};$$

$$W_n = W - P_T\ W_T - P_M\ W_M / P_n;$$

bunda **W** - paxta namligi, %; W_T - tolaning namligi, %; W_M – mag'izning namligi, %; P_T - chigitli paxtadagi tola miqdori, g; P_n - paxtadagi chigit po'chog'i, g; P_M - paxtadagi mag'iz miqdori, g.

Hozirda nam paxtani quritishni ikki usuli mavjud:

tabiiy quritish - paxtazordan qo'lda terilgan paxtani dala sharoitida (oftobda) quyosh nuri yordamida quritish yo'lga qo'yilgan.

sun'iy quritish - har xil konstruksiyadagi maxsus paxta quritish barabanlarida quritiladi.

Paxta tozalash korxonalarida paxtani uskunalarda CTAM-K-2 rusumli o'txona yordamida uzunligi L = 10.0 m, diametri D = 3.2 m o'lchamdagi barabanlardaquritilganda bir qator muammolar mavjud bo'lib, ularni bosqichma - bosqich yechimini topish zarur bo'lmoqda. Ushbu muammolar quyidagilar:

- Suyuq yonilg'ilar, masalan mozut yonilg'isini ko'p ishlatilishi, uni narxini qimmatligi. Shuningdek, gazni olishda ham shunday muammolar bor.
- Paxtani quritilishida elektr energiyani ko'plab ishlatilishi. Bu esa ishlab chiqarilayotgan tolaning tannarxiga negativ ta'sirini ko'rsatmoqda.
- Paxtani uskunalarda quritilishida quritish samarasi yuqori ko'rsatgichni ta'minlab bera olmayapti.

- Quritish barabanlarida paxtani quritilishida paxtani yaxshilab titilmasligi ham quritish samarasiga salbiy ta’sir qiladi. Bunday holatlar amalda kuzatilmoqda.

Yuqoridagi kamchiliklarni bartaraf qilish maqsadida, bir qator innovatsion loyihalar ustida olimlar ish olib borishmoqda.

Paxtada tolani sifatli ajratilishidan avval iflos aralashmalarni paxtadan tozalash jarayoni amalga oshiriladi. Bu jarayonda bugungi kunda UXK - rusumli paxta tozalash agregati ishlatilmoqda. Iflos aralashmalar mayda va yirik aralashmalarga bo‘linadi. Mayda aralashmalar guruhiga teshiklari 10 mm li to‘rli yuzadan o‘tadigan va yirik aralashmalar guruhiga bunday to‘rli yuzadan o‘tmaydiga iflos aralshmalar kiradi.

Qoziqchali tozalagichlarning ish unumi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$\mathbf{Q_o = U_{o'r} * F * \rho_x}$$

bunda $\mathbf{Q_o}$ - tozalagichdan bir sekundda o‘tkaziladigan paxta miqdori, kg/s; **F** - paxta o‘tadigan qirqimning maydoni, m^2; $\mathbf{U_{o'r}}$ - barabanning o‘rtacha chiziqli aylanish tezligi, m/s., $\boldsymbol{\rho_x}$ - chigitli paxtaning zichligi, kg/m^3.

Paxtaning tozalagich ichida turish vaqti **T(s)** quyidagicha topiladi:

$$\mathbf{T = L/U_{o'r}}$$

bunda **L** - paxta yo‘lini uzunligi, m.

Paxtani tozalash uskunasining nazariy ish unumi (kg/s) quyidagicha topiladi:

$$\mathbf{Q_H = LF\rho_x/T}$$

Uskunaning haqiqiy ish unumi (kg/soat):

$$\mathbf{Q = 3.6\ LF\rho_x\ \eta\varphi/T}$$

bunda $\boldsymbol{\eta}$ **= 0.25-0.30** to‘rli yuzadan foydalanish koeffitsiyenti; $\boldsymbol{\varphi}$ **= 0.30-0.35** tozalagichdan foydalanish koeffisiyenti;

Bugungi kunda paxta tozalash korxonalarida ishlab turgan UXK rusumli tozalagichning bir qator afzalliklari bo‘lishi bilan birga, bu uskunaning texnik muammolari mavjud, ular quyidagilar:

- УХК - paxta tozalash uskunasi juda katta quvvatda elektr energiya iste’mol qiladi.
- Ushbu tozalagich paxtadan mayda va yirik iflos aralashmalarni tozalashga mo‘ljallangan bo‘lishiga qaramay, qo‘lda terilgan 4 - 4.5 % ifloslikdagi paxtani tozalashga mo‘ljallanganday bo’lib qolmoqda. Mashinada terilgan 10 - 18 % ifloslikdagi paxtalarni me’yoriy ko‘rsatgichda tozalay olmaydi. Bu esa katta muammo.

Yuqoridagi muammolarni ijobiy hal etilishi maqsadida, zamonaviy innovatsion paxta tozalagich qurilmasini konstruksiyasini tayyorlash zarur bo’lmoqda.

O‘tgan asrning 80 - yillarida paxtani tozalashda ЧХ-3М-2 va 6А-12М rusumli mashinalar hamda 10 barabanli ОХБ-10 rusumli mashinalardan foydalanilgan. Ish jarayonlarida ushbu mashinalar paxtani tozalash jarayonida bir-birini paxta tozalashda qoplaydi. Ayniqsa, mashinada terilgan paxtalar ham muammolarsiz me’yoriy ko‘rsatgichlarda tozalangan.

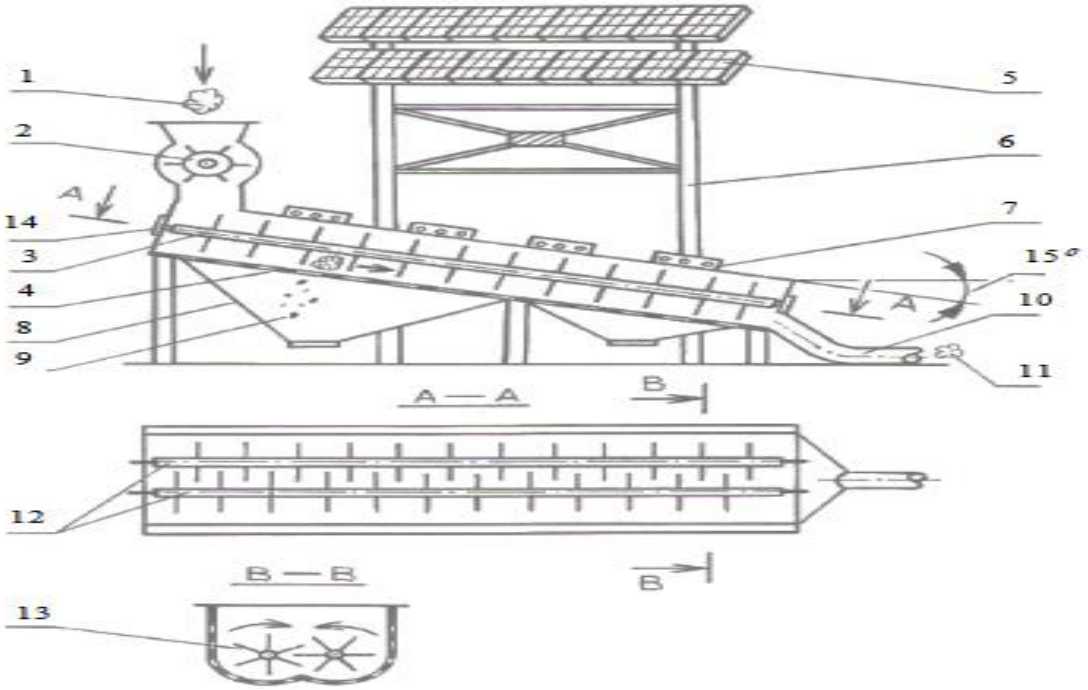
Paxtalar seleksiya navlariga ko‘ra oson va qiyin tozalanadigan guruhlarga bo‘linadi. Aytaylik, IV - tipga mansub bo‘lgan С 65-24 navli seleksiya navidagi paxta qiyin tozalanadigan, V - tipdagi Namangan-77 va Andijon-35 seleksiya navidagi paxtalar esa oson tozalanadiga paxtalar sirasiga kiradi.

Chet el mamlakatlaridan keltiriladigan paxta tozalagichlarini hisobga olmaganda, bugungi kunda ishlab turgan УХК rusumli paxta paxta tozalagichiga yordamchi yana bir tozalash tozalash uskunasiga ehtiyoj bo‘lmoqda.

Namangan muhandislik-texnologiya instituti olimlari tomonidan paxtani g‘aramlashdan avval va g‘aramlashdan keyin dastlabki quritish va tozalash uskunasi ustida ish olib borilmoqda. Ushbu quritish va tozalash uskunasi konstruksiyasi ehtiyojga ko‘ra (zaruriyatga ko‘ra)

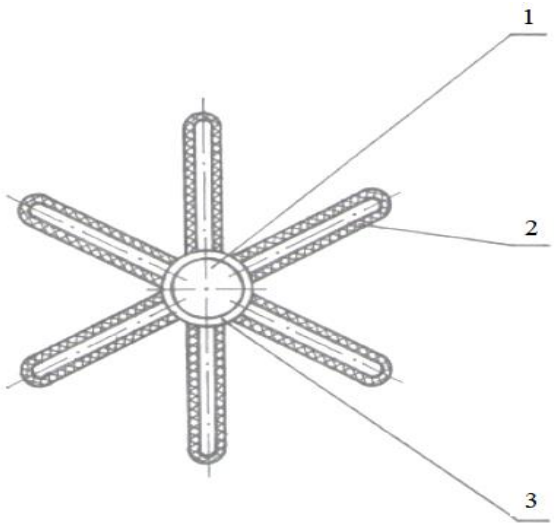
tayyorlanmoqda.

Quyidagi komplekt agregati quvvatni quyosh panelidan oladi. Shuningdek, qurilmada paxta ham quritiladi, hamda mayda iflos aralashmalardan dastlabki tozalanadi, uning texnologik sxemasi quyidagicha:



1-paxta, 2-qabul qilish barabani, 3-rezina qoplamali baraban, 4-to'rli yuza, 5-quyosh paneli, 6-ustum-karkas, 7-kalorifr, 8-iflos aralashmalar bunkeri, 9-iflos aralshmalar, 10-tozalangan paxta quvuri, 11-tozalangan paxta, 12-rezina qoplamali qoziqchali barabanlar (yuqoridan ko'rinish), 13-rezina qoplamali qoziqchali barabanning qirqimli ko'rinishi, 14-korpus podshipnik.

1 – Rasm. Paxtani dastlabki quritish va tozalash mashinasi.
(Quyosh panellari jami 18 ta va har biri 0.5 kVt dan umumiy 9 kVt)



1- qoziqcha-rezina qoplamali baraban, 2- rezina qoplama, 3- 100mm li metal quvur.

2 – Rasm. Qoziqchali baraban

Yangi qurilma kompleksi quyidagicha ishlaydi: paxta qurilma bunkeriga kelib tushadi va ta’minlagich orqali bir-biriga qarab aylanuvchi rezina qoplamali qoziqchali barabanga yo’naltiriladi. Qoziqchali baraban 15^0 qiyalikda joylashtirilgan bo’lib, paxta yuqoridan pastga tomon yo’naltirilishi davomida yaxshilab titkilanadi va tozalash samarasi yuqori bo’ladi. Paxtadan ajragan mayda iflos aralashmalar to’rli yuzadan tashqariga chiqarib yuboriladi. Qurilmaning yuqori qismiga quyosh panellari o’rnatilgan bo’lib, muqobil elektr energiya kalorifrlarni qizitib qurilmaning ichki qismiga issiq havo berib turadi. Qurilma ichidagi paxta qizishi hamda yaxshilab titilishi natijasida yuqori samara bilan tozalanadi. Qoziqchali baraban qoziqchalari rezina qoplama bilan qoplangan bo’lib, paxtani qoziqchalar ish jarayonida urib ishlashida paxtaga mexanik shikastlanish keltirilmaydi. Qurilmaning uzunligi L = 10 metr bo’lib, tozalash samarasi 40 - 45 % ni tashkil qilishi bilan uning nam paxta bo’yicha ish unumi 8.0 tonna/soatni tashkil qiladi.

Qurilmaning qo’llanish joyi: yangi taklif etilayotgan qurilma, paxtani g’aramlashdan avval va g’aramlashdan keyin ishlatiladi. Eng asosiy muhim tomoni shundaki, paxtadagi iflos aralashmalar g’aramda aktivlashib tolaga yopishib ketmasdan, ular yangi qurilmada sifatli tozalaniladi.

Xulosalar:

1. Milliy va chet el mamlakatlarida ishlab chiqarilgan paxtani quritish va tozalash mashinalarini afzallik hamda kamchilik jihatlarini yanada ko‘proq o‘rganish.
2. Taklif etilayotgan qurilma kompleksini kichik eksperimental nusxasini tayyorlash va sinovdan o‘tkazish.
3. Eksperimental qurilmada quritilgan va tozalangan paxtalarni namligi hamda tozalik foizlarini aniqlash, tahlil qilish zarur bo’ladi.
4. Ushbu paxtalarni jinlash, tolasini tozalashdan so‘ng HVI - laboratoriya tizimida test sinovlarini o‘tkazib, tahlil qilish, taqqoslash jadvallarini tayyorlash.

ADABIYOTLAR

1. Jabborov G.J., Otametov T.U., Hamidov A. Chigitli paxtani dastlabki ishlash texnologiyasi. Toshkent “O’qituvchi” 1987 yil. 82-112 betlar.

2. T.f.d., prof Parpiyev Azimjon Parpiyevich, tayanch doktorant Saidbekova Saida Alisherovna. Paxtani iflosliklardan tozalash bo’yicha amalga oshirilgan ilmiy tadqiqotlar tarixi. “Science and innovation” international scientific journal volume 1 issue 8 UIF 2022: 8.2 ISSN: 2181-3337. 1149-1152 pages.

3. A. Parpiyev, M. Axmatov, A. Usmonqulov, M. Mo’minov. Paxta xomashyosini quritish. Oliy o’quv yurtlari uchun darslik, Cho’lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi. Toshkent-2009 yil.

4. N.SH. Abduqodirov, K.R. Oqyo’lov, G.H. Jalilova. Paxta xom ashyosini quritish va tozalash. Scientific progress. Volume 2, Issue 1, 2021. ISSN: 2181-1601. 857-861 pages.

5. N.SH. Abduqodirov, K.R. Oqyo’lov, A.A. Omonov, Q.R. Raimjonov. Xom paxtani quritish va tozalash uchun regressiya modelini qurish. Scientific progress. Volume 2, Issue 1, 2021. ISSN: 2181-1601. 687-693 pages.

6. Р.К. Абдуллаев, Б.Т.Алиев, Ж.Б. Мамаджонов. Анализ результатов исследований по международным стандартам. Universum: технические науки №4 (109), апрель, 2023 г Стр 40-44.

7. Р.К. Абдуллаев, Б.Т.Алиев, Ж.Б. Мамаджонов. Влияние эффективности сушки, очистки и джинорования хлопка сырца на качество волокна.

8. R.K.Abdullayev, R.M.Muradov, B.T.Aliyev. Paxta chiqindilari tarkibidagi yigiruvga

yaroqli tolalarni ajratish qurilmasi. Buxoro muhandislik-texnologiya instituti. “Ilmiy tadqiqot va kadrlar tayyorlash tizimida innovatsion hamkorlikni rivojlantirishning muammolari va istiqbollari” mavzusida xalqaro ilmiy-amaliy anjumani materiallari. Buxoro, 24-25 noyabr 2017 yil, 102-105 bet.

9. R.K.Abdullayev, A.A.Obidov, R.M.Muradov. Paxtani qayta ishlash innovatsion texnologiyalarini yaratilishida sanoat va ilm-fan o'rtasidagi kooperatsiyani yo'lga qo'yish istiqbollari. “Innovatsion rivojlanish davrida intensiv yondashuv istiqbollari” xalqaro anjumani. Namangan, 10-11 iyul 394-398 bet.

10. B.T.Aliyev, R.K.Abdullayev, R.M.Muradov. Paxta tolasini chigitdan ajratishda yangi pnevmomexanik jin mashinasining yaratilishi va tadqiqotlar tahlili. O'zbyekiston tabiiy tolalar ilmiy tadqiqot instituti, xalqaro ilmiy-texnikaviy anjuman. “To'qimachilik sanoati korxonalarida ishlab chiqarishni tashkil etishda ilm-fan integratsiyalashuvini o'rni va dolzarb muammolar yechimi” (O'zTTITI-80) materiallar to'plami. To'qimachilik materiallari texnologiyasi 2-qism. Marg'ilon, 27-28 iyul 2017 yil 106-111 bet.

11. X.T.Axmedxodjayev, A.A.Obidov, R.K. Abdullayev, M.I.Oxunjonova. Paxta tolasi tarkibidagi kalta tolalar foizini kamaytirish borasidagi olib borilayotgan ilmiy-tadqiqot ishlar va natijalar taxlili. Namangan muhandislik-texnologiya instituti ilmiy-texnika jurnali. “Ishlab chiqarish texnologiyasi mummolari” Tom 4 №1 2019 3-7 bet.

12. R.K.Abdullayev, X.T.Axmedxodjayev, M.I.Oxunova, M.M.Sultonov. Paxtani jinlash jarayonida jin mashinasining seleksiya navlar bo'yicha tola sifatiga ta'sirini tahlil qilish. Namangan muhandislik-texnologiya instituti ilmiy-texnika jurnali. “Ishlab chiqarish texnologiyasi mummolari” Tom 4 №2 2019 21-27 bet.

13. M.M.Sultonov, R.K.Abdullayev. To'qimachilik klasteri komplekslari texnologik jarayonlarida tola yo'qotilishi keskin kamaytirish chora-tadbirlari. Namangan muhandislik-texnologiya instituti ilmiy-texnika jurnali. “Ishlab chiqarish texnologiyasi mummolari” Tom 4 №3 2019 66-73 bet.

14. R.K.Abdullayev, X.T.Axmedxodjayev, O.Sh.Sarimsoqov, M.I.Oxunjonova. Paxta tolasi sifat ko‘rsatkichlarini xalqaro universal standart bo‘yicha aniqlanishida “sifat” sertifikatlash markazi bilan hamkorlik integratsiyasini mustahkamlash istiqbollari. Namangan muhandislik-texnologiya instituti ilmiy-texnika jurnali. NamMTI, 2018 y. 4-son 25-31 bet.

15. Mamasoliyeva, S. X., & Abduvahobov, D. A. (2021, March). Analysis Of Reduced Vibration In Geared Mechanisms. In Science in modern society: regularities and development trends: Collection of articles following the results of the International Scientific and Practical Conference (p. 49).

16.AHMATJANOV, R., & ISMAILOV, E. (2023). ICHKI YONUV DVIGATELLARIDA MUQOBIL YONILG ‘ILARDAN FOYDALANILGANDA ISSIQLIK HISOBI. Journal of Research and Innovation, 1(5), 81-87

МОМИҚ СИФАТИНИ ОШИРИШ ЧОРА-ТАДБИРЛАРИ

Азамбаев Мухаммаджон Ғофуржанович
НамМТИ, PhD, +99(894) 279 77 89, mazambayev@gmail.com

Аннотация: Момиқ сифатини ошириш чора-тадбирларига асосан қуйидаги амалий тадқиқотлар амалга оширилди; чигитни тозалашни оптималлаштириш параметрларига асосан янги тебранувчан тўрли юзали қурилма конструкцияси тайёрланиб, линтер машинасининг технологик регламентини ўзгартирмай рационал параметрларни

қўлланилиб, чигит тозаланиши орқали момиқ сифатни оширилиб ижобий иқтисодий самарага эришилди. Назарий ва амалий тадқиқотлар натижалари ҳамда амалдаги линтер ва янги мослама ўрнатилган линтерлар бўйича олинган натижаларда тўрли тебранувчи мосламанинг бутун, ҳамма юзасида чигитни сифатли тозалаш самарадорлиги таъминланмоқда. Шунингдек тозаланиш қонуниятига асосан, тебранувчи тўрли юзадан ифлос аралашмаларни чиқиши ҳам амалга оширилмоқда.

Аннотация: По плану повышении качества линтп выполнены следующие практические исследования; основана оптимитизация параметра тшательной очистки семян от сорных примесей в новом выбрационном сетчатом приспособлением, разработана новая конструкция линтера, путем установления выбрационного, сетчатого приспособления интенсивно работающей и обеспечивающий очисткой семян не нарушая технологический регламент линтерной машины, определены и рекомендован рациональные параметры нового линтера путем внедрения, в результате получено положительная экономическая эффективность, по результатом теоретических и практических исследований и сопоставленной данным существующего линтера и нового выбрационного, сетчатого линтера с приспособлением получены положительные выводы по объективностью результатов исследования. Значимость результатов исследования определена очисткой семян по всей сетчатой выбрационной поверностей, а также по закономерностью выделения сорных примесей от приспособлений.

Abstract: According to the lint quality improvement plan, the following practical studies were carried out; based on the optimization of the parametrization of the final cleaning of seeds from weed impurities in the new selection mesh device, a new linter design was developed, by establishing a selection, mesh device that works intensively and provides seed cleaning without violating the technological regulations of the linter machine, rational parameters of the new linter were determined and recommended by implementation, as a result, positive economic efficiency was obtained, according to the results of theoretical and practical research and compared with the data of the existing linter and the new projection, mesh linter, with the adaptation, positive conclusions were obtained on the objectivity of the results of the study. The significance of the results of the study is determined by the cleaning of seeds over the entire surfaces of the mesh vibrating surfaces, as well as by the regularity of the release of weed impurities from the devices.

Таянч сўзлар: момиқ, чигит, чора-тадбир, регламент, сифат, тўрли тебранувчан юза, натижа, линтер, параметр, машина, самара.

Ключевые слова: линт, семена, план, регламент, качество, выбрационная сетчатая поверхность, результат, линтер, параметр, машина, эффективность.

Key words: lint, seeds, plan, regulations, quality, vibrating mesh surface, result, linter, parameter, machine, efficiency.

Республикамизда етиштирилаётган пахта хомашёсидан юқори сифатли тола ва линт маҳсулотларини ишлаб чиқариш ва уни чуқур қайта ишлаш асосида кенг ассортиментдаги юқори сифат ва паст таннархга эга бўлган тўқимачилик ва енгил саноат маҳсулотларини ишлаб чиқариш ва рақобатбардошлигини ошириш бўйича комплекс чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. 2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясида, жумладан, Миллий иқтисодиётни жадал ривожлантириш ва юқори ўсиш суръатларини таъминлаш бўйича: “Тўқимачилик саноати маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмини 2 бараварига кўпайтириш ҳамда саноат тармоқларида меҳнат унумдорлигини ошириш дастурларини кенг жорий қилиш” вазифалари белгилаб берилди. Ушбу вазифаларни амалга оширишда, жумладан пахта тозалаш саноатида ишлаб чиқарилаётган пахта толаси табиий хусусиятларини сақлаш ҳамда ресурстежамкор маҳаллий

технологиялардан фойдаланиб толани чиқиндига чиқиб кетиб қолишини олдини олиш муҳим масалаларидан ҳисобланади.

Линтер машиналарини такомиллаштириш орқали чигитлар таркибидан майда ифлосликларни тозалаш ҳамда момиқ сифатини яхшилаш бўйича кўплаб изланишлар олиб борилганлигига қарамай, бу жараённинг айрим жиҳатлари тўлиқ очиб берилган эмас, хусусан, линтер таъминлагичидан чигитларни узатиш вақтида технологик жараёнга таъсир қилмасдан чигитли масса таркибидан майда ифлосликларни самарали ажратиб олиш технологиясини яратиш амалий ва назарий томонидан етарлича ўрганилмаган, чигитлар таркибидан ифлосликларни ажратишда ишчи органлар ҳамда таъсир қилувчи омиллар параметрларининг мақбул қийматларини ўрнатиш масалалари тўла ўз ечимини топмаган. Бундан ташқари, момиқ таркибини майда ифлосликлардан тозалаш вақтида таъминлагич иш режимини ва чигитлар ҳаракат йўналишига қараб тозалаш мосламасини ўрнатиш ва унинг оптимал параметларини аниқлаш ҳамда тозалаш мосламасида чигитларнинг ҳаракатини ҳамда тозаланиш даражасини чуқурроқ ўрганиш мақсадга мувофиқ. Юқорида таъкидлаб ўтилган вазифаларни инобатга олган ҳолда, корхонада момиқ маҳсулотини сифатли ишлаб чиқаришни таъминловчи технологияларни жорий қилиш имкониятларини янада мукаммалроқ ўрганиш, технологик жараёни амалга ошишига салбий таъсир кўрсатмайдиган, ифлослик тозалаш мосламалари конструкциясини ишлаб чиқиш масаласи ҳозирги кунда долзарб ҳисобланади.

- момиқ таркибида мавжуд бўлган ифлосликларни ажратиб олиш жараёнини таҳлиллари асосида таъминлаш қисмида тебранма тўрли тозалаш мосламасига эга линтер машинасининг конструкцияси ишлаб чиқилган;
- тебранма тўрли тозалаш мосламасида чигитлардан ифлосликларни максимал тозалаш имкониятини яратиш мақсадида ва унда чигитларни бир маромда ҳаракатини таъминлаш усули ишлаб чиқилган;
- оптималлаштириш усулида чигитларни тозалаш вақтида сезиларли таъсир кўрсатувчи асосий кирувчи омиллар аниқланган ҳамда уларнинг жараённинг самарали ўтишини таъминловчи мақбул қийматлари аниқланган;
- линтерлаш машинасида чигитларни ифлосликлардан тозалаш жараёнини режали тажрибалар асосида ўрганиш натижаларини инобатга олиб, машина ифлослик тозалаш даражаси, иқтисодий кўрсаткичи ҳамда қолдиқ ифлосликларни баҳолашнинг математик-статистик усули ишлаб чиқилган.

Кўплаб тадқиқотларда пахта чигитларининг специфик тавсифларини ўрталаштиришлар орқали йўқолишига, айниқса, жиндан чиққан чигитлар хоссалари аниқ бир жиҳат орқали ажратиш имкониятини қийинлаштиради. Ҳозирги кунда ишлаб турган чигит саралаш-тозалаш машиналарида чигитлар фракцияларга ажратилганда, линтер машиналарига юборилаётган толаси бор чигитлар қолдиқ толаларининг 25-32 мм. узунликка эга бўлмоқда. Ушбу чигитларни чигитак (летучка) дейиш ҳам, тоза чигит дейиш ҳам унчалик тўғри эмаслиги тадқиқотларда таъкидлаб ўтилган.

Наманганлик олимлар томонидан олиб борилган тадқиқотларда [6-7] жинланган чигитларни линтерга юборишдан олдин тебранувчи саралаш кареткаси тешикларидан ўтказиб, фракцияларга ажратиш ишлари амалга оширилган. Ушбу тадқиқотларда ишлатилган қурилмалар чигитларни шакли ва ўлчамларидан ташқари толалик хусусиятларига қараб ҳам ажратиш имконияти мавжуд. Ушбу тадқиқотлар орқали ҳар хил толалиликдаги чигитлар ўлчамларини аниқлаш имконини берадиган қурилма ва усуллар ишлаб чиқилган. Тадқиқотда ўрта ва ингичка толали пахта чигитларидан 200 донадан ажратилиб, қайта тажрибалар орқали ўлчамлари ва хоссалари аниқланган. (1-жадвал).

1-жадвал

Чигитларнинг пахта селекцион навлари боғлиқ ҳолда ўлчамлари

Селекцион нав	Жинланган чигитлар ўлчамлари			
	Узунлиги, мм	Диаметри, мм	Массаси, грам (1000 донасиники)	Толадорлиги, %
С-6524	8,0-12,25	5,5-8,75	138,2	14,2
Наманган-77	7,25-12,3	5,6-9,0	125,8	14,9
Бухоро-102	8.1-10,2	5,1-6,8	117,3	10,2

Олиб борилган изланишларда чигитларнинг ўлчамлари ва шаклидан келиб чиққан ҳолда оғирлик марказлари ҳолати бўйича, масалан, пастки қисми ёки учида қолдиқ толаларга эга чигитлар учун ҳам, толасиз чигитлар учун ҳам тадқиқотлар ўтказилди. Ҳисоб-китоблар учун иккита шакл таклиф қилинди – ён қисми иккита ярим доира, ўрта қисми тўғри тўртбурчак. Механика қонунларидан фойдаланган ҳолда чигитларнинг оғирлик марказлари уларнинг ташкил қилувчилари бўйича аниқланди.

Биринчи навбатда тадқиқот ишқаланиш кучи таъсири бўйича ўтказилди. Бу ҳолда толадор жисмлар (чигит, летучка) лардан иборат бир массали тизим, бир хил эркинлик даражасига эга бўлиб, ишқаланиш мавжуд бўлмаган ҳолда юзага урилиши қуйидаги тенглама билан аниқланади [8, 9]:

$$m\frac{d^2y}{dt^2} + k \pm F = 0 \tag{1}$$

бу ерда $k = cy$, c - бикрлик коэффициенти; m – бўлак массаси; F – ишқаланиш кучи ёки $F = N \cdot sign\dot{y}$; N – нормал куч.

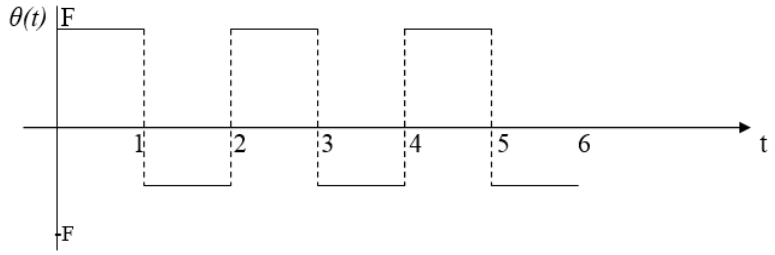
(1) тенглама қуйидаги кўринишда ёзилиши мумкин:

$$M\frac{d^2y}{dt^2} = -cy \pm F \text{ ёки } \frac{d^2y}{dt^2} + p^2y = \pm F \tag{2}$$

Тенглама (2) ни баъзи бир алмаштиришлардан сўнг қуйидаги кўринишда ёзиш мумкин:

$$\frac{d^2y}{dt^2} + P^2y = \theta(t) \tag{3}$$

Умуман олганда ишқаланиш кучи ҳаракат жараёнида ишорасини қисқартириб туради. График тасвири қуйидаги кўринишда бўлади (1-расм):



1 – расм. Ишқаланиш катталигининг *θ(t)* бўйича ўзгариши

Ҳаракат тенгламаси (3) нинг ечими Лапласнинг интеграл алмаштиришлари ёрдамида ечилади

$$y = V_0 \cos pt + \frac{y_0}{p^2}\sum_{n=1}^{\infty}\left\{\varepsilon^n(1-\cos(pt-n\pi))\right\} \tag{4}$$

$$\varepsilon^n = \begin{cases} 1 & агар \quad n = 1 \\ 2 & агар \quad n \geq 2 \end{cases}$$

бу ерда p – хусусий тебранишларнинг бурчак частотаси; V_0 – бошланғич тезлик; y_0 - бошланғич деформация.

Пахта бўлагининг иккинчи хил модели – чизиқли бўлинган модел бўлиб, ҳаракат тенгламаси қуйидагича ифодаланади:

$$m\frac{d^2y}{dt^2} + cy = \pm\eta \cdot (\frac{dy}{dt})^2 \tag{5}$$

Бу тенгламани каноник кўринишда қуйидагича ёзиш мумкин:

$$\frac{d^2y}{dt^2} - \Delta\left(\frac{dy}{dt}\right) + P^2 y = 0 \tag{6}$$

бу ерда $P^2 = c/m, \qquad \Delta = \eta/m$ (7)

Бу (7) тенгламани ечиш учун ечимни қатор кўринишда изланди:

$$y = y_0(t) + \Delta y_1(t) + \Delta^2 y_2(t)... = \sum_{n=0}^{\infty} \Delta^n y_n(t) \tag{8}$$

ва ечимни қуйидаги кўринишда ёзиш мумкин:

$$y = \xi\cos\omega_\Delta t + \frac{\Delta\xi^2}{6}(3 - 4\cos\omega_\Delta t + \cos 2\omega_\Delta t) - \frac{\Delta^2\xi^3}{72}(48 - 61\cos\omega_\Delta t + \\ + 16\cos 2\omega_\Delta t - 3\cos 3\omega_\Delta t) \tag{9}$$

бу ерда

$$\omega_\Delta = \frac{p}{\left[1 + (\Delta^2\xi^2)/3\right]^{1/2}} \tag{10}$$

(9) ечимни топишда Δ^3 ҳаддан кейингиларини чексиз кичик деб ташлаб юбордик. Ишқаланиш кучи таъсиридаги пахта бўлагининг ҳаракат тезлигини топиш учун (9) дан вақт бўйича ҳосила олинди. Агар бошланғич шартлардан фойдаланилса, у ҳолда

$$V = V_0\omega_\Delta \sin\omega_\Delta t + \frac{\Delta V_0^2}{6}\omega_\Delta(4\sin\omega_\Delta t - 2\sin 2\omega_\Delta t) - \frac{\Delta^2 V_0^3}{72}\omega_\Delta(61\sin\omega_\Delta t - \\ - 32\sin 2\omega_\Delta t + 9\sin 3\omega_\Delta t) \tag{11}$$

Чизиқлимас ёпишқоқликда бир неча эркин даржасига эга бўлган тизимда масса ҳаракатининг дифференциал тенгламаси Лагранжнинг II тур тенгламаларидан келиб чиқиб, тикланиш коэффициенти зарба ва сакраш тезлигига боғлиқ бўлади. Бу тезликларнинг бир-бирига боғлиқлиги орқали энергия сарфи аниқланади. Етилган чигитлар қанча кўп бўлса, тикланиш коэффициенти ҳам шунча катта бўлади. Бу табиий фактор чигитни тебраниш орқали саралашда ҳисобга олинади ва бу ёрдамида бир хил навдаги пахта чигитлари ўзларининг физик-механик хоссалари орқали бир-биридан фарқ қилишини кўриш мумкин. Жинлашдан кейинги чигитлар тукдорлигига боғлиқ ҳолда уларнинг фрикцион хоссасини характерловчи бир неча фарқ қилувчи катталикларга эга.

Хулоса

1) Республикамизда 2022-2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт Стратегиясида, жумладан, Миллий иқтисодиётни жадал ривожлантириш ва юқори ўсиш суръатларини таъминлаш бўйича: “Тўқимачилик саноати маҳсулотлари ишлаб чиқариш ҳажмини 2 бараварига кўпайтириш ҳамда саноат тармоқларида меҳнат

унумдорлигини ошириш дастурларини кенг жорий қилиш” вазифаларини соҳада амалга ошириш.

2) Линтер таъминлагичидан чигитларни узатиш вақтида технологик жараёнга таъсир қилмасдан чигитли масса таркибидан майда ифлосликларни самарали ажратиб олиш технологиясини яратиш ва корхонада момиқ маҳсулотини сифатли ишлаб чиқаришни таъминловчи технологияларни жорий қилиш.

3) Лагранжнинг II тур тенгламаларидан келиб чиқиб, тикланиш коэффициенти зарба ва сакраш тезлигига боғлиқ бўлади. Бу тезликларнинг бир-бирига боғлиқлиги орқали энергия сарфи аниқланади. Етилган чигитлар қанча кўп бўлса, тикланиш коэффициенти ҳам шунча катта бўлади.

АДАБИЁТЛАР

1. O’zDST 596:2014. Техник чигит. Техникавий шартлар. Ўзбекистон Республикаси Давлат стандарти.

2. Азамбаев Мухаммаджон Гафуржанович. Теоретическое исследование движения семян хлопчатника в сетчатом вибросортировщике. Научный журнал “Интернаука”, №20 (196), 2021, с.44-47.

3. A.Obidov, Kh.Akhmedhodjaev, O.Sarimsakov, Q.Holikov. Investigation of the Properties of Fibrous Cotton Seeds, for Sorting on a Mesh Surface. Engineering, 2018, 10, 572-578.

4. Juan Carlos Zumba, J. Rodgers. Fiber micronaire, fineness, and maturity predictions using NIR spectroscopy instruments on seed cotton and cotton fiber, in and outside the laboratory. Journal of Cotton Science 21(3):247-258, January 2017.

5. Камалов Н.З., Махматкулов Ч.М. Методы оптимизации разделительных процессов. Ташкент, 1991. – 28 с. – Деп. в УзНИИНТИ №1442-Уз.

6. Севастьянов А.Г. Методы и средства исследований механико-технологических процессов текстильной промышленности. // М.: Легкая индустрия, 1980. 392 с.

7. Азимов С.С. Разработка вибропитателя для линтерный машин с целью улучшения качества линта и семян. Дисс. канд.тех.наук. Тошкент. ТТЕСИ 1993 й.

8. Abdusamat I. Karimov, Sayfitdin Sh. Baxritdinov, Muxammadjon G. Azambayev. Theoretical Study of the Movement Process in the Vibration of Cotton Seeds. Jour of Adv Research in Dynamical & Control Systems, Vol. 12, 05-Special Issue, 2020.

9. Умурзаков, А. Х., Турдалиев, В. М., & Хакимов, У. А. (2022). Экспериментальные исследования водяного двигателя. Машины, агрегаты и процессы. Проектирование, создание и модернизация, 8-10.

10. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. Russian Engineering Research, 42(8), 791-793.

11. Умурзаков, А. Х., Турдалиев, В. М., & Хакимов, У. А. (2022). Экспериментальные исследования водяного двигателя. Машины, агрегаты и процессы. Проектирование, создание и модернизация, 8-10.

12. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. Russian Engineering Research, 42(8), 791-793.

13. Джураев, А., Тўхтақўзиев, А., Мухамедов, Ж., & Турдалиев, В. (2016). Тупроққа экиш олдидан ишлов берувчи ва майда уруғли сабзавот экинларини экувчи комбинациялашган агрегат. Монография. Т.: Фан ва технологиялар нашриёти, 180.

16. Мухамедов, Ж. Турдалиев Вохиджон Махсудович, Косимов Аьзамжон Адихамжонович, & Кучкоров Собиржон Каримович (2017). РАСЧЕТ МОЩНОСТИ КОМБИНИРОВАННОГО АГРЕГАТА ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ПОСЕВА МЕЛЬКОСЕМЕННЫХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР. Вестник Науки и Творчества,(3 (15)), 93-98.

17. Турдалиев, В. М., Аскаров, Н. Н., Косимов, А. А., & Махкамов, Г. У. (2018). КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕМЕННЫХ ПЕРЕДАЧ С ЭКСЦЕНТРИЧНЫМ НАТЯЖНЫМ РОЛИКОМ. Научное знание современности, (6), 85-90.

18. Мухамедов, Д., Турдалиев, В. М., Косимов, А. А., & Махкамов, Г. У. (2019). Комбинированный агрегат для предпосевной обработки почвы и посева мелкосеменных овощных культур. In КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ: КОНТРОЛЬ, УПРАВЛЕНИЕ, ПОВЫШЕНИЕ, ПЛАНИРОВАНИЕ (pp. 226-230).

19. КОМИЛОВ, С. Р. (2021). Разработка новой конструкции цепной передачи с переменными межосевыми расстояниями. In Молодежь и XXI век-2021 (pp. 87-90).

20. Байбобоев, Н. Г., Кучкоров, С. К., & Косимов, А. А. (2015). РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ ПЛАНЧАТОГО КАТКА КОМБИНИРОВАННОГО АГРЕГАТА. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. ПА Костычева, (4 (28)), 43-44.

21. Xolmirzaev, J. Z., Kuchkorov, S. K., & Eksanova, S. SH.(2020). Udarno-Vraщatelьnaya Dinamicheskaya Modelь Rabochego Organa Ochistitelya Xlopka. Kontseptsii I Modeli Ustoychivogo Innovatsionnogo Razvitiya, 137.

22. Kochkarov, S., Eksanova, S., & Mirzaabdullaev, M. (2021). Basis of Rational Values of Chisellie Softener Parameters. International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology, 1(5), 133-135.

УДК 677.021.125.7.003.13

ЮҚОРИ НАВ ПАХТАНИ ҚУРИТИШДА ПАХТА НАМЛИГИ ВА ТОЛА ҲАРОРАТИНИНГ ЎЗГАРИШИ

Қаршиев Бахтиёр Эшқобилович
Термиз муҳандислик-технология институти, PhD., berhuz-sarvar@mail.ru, +98915899985

Аннотация. Мақолада намлиги юқори бўлмаган пахталарни қатламда қуритиш имконияти ўрганилган. Пахта қатлами қалинлиги толани қизиш ва қуришига таъсири ва улар ўртасидаги боғланишлар аниқланган. Пахтани юпқа қатламда қизиш ва қуриш тезлиги юқори бўлиб, қуритиш вақтини кескин қисқартириши мумкинлиги асосланган. Пахтани қатламда қуритиш ускунасини ишлаб чиқиш бўйича кенг қамровли тадқиқотлар ўтказиш кераклиги тавсия этилган.

Аннотация. В статье изучены возможности сушки хлопка с невысоким содержашием влаги. Выявлена взаимосвязь нагрева и сушки волокна от плотности слоя хлопка. Обоснованы возможности ускорения скорости сушки при меньщей плоскости слоя хлопка. Рекомандовано создание и более тщательное изучение слоевого сушильного оборудованиния.

Abstract. The article explores the possibilities of drying cotton with a low water content. The interrelation of heating and drying of the fiber on the density of the cotton layer is revealed.

The possibility of speeding up the drying rate with a smaller flatness of the cotton layer is substantiated. The creation and more thorough study of layered drying equipment are recommended.

Калит сўзлар: Пахта намлиги, пахтани қатламда қуритиш, тола харорати, тола намлиги, қуритиш тезлиги, қуритиш вақти, ҳаво ҳарорати.

Ключевые слова: влажность хлопка, сушка слоя хлопка, температура волокна, влажность волокна, скорость сушки, время сушки, температура воздуха.

Key words: Cotton moisture, cotton layer drying, fiber temperature, fiber moisture, drying speed, drying time, air temperature.

Кириш. Жаҳонда пахтани дастлабки ишлашнинг техника ва технологиясини такомиллаштириш бўйича кенг миқёсда илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Ушбу соҳада, жумладан пахтани қуритишнинг самарали технологияларини ишлаб чиқиш, пахтани қуритишни ресурстежамкор самарали ускуналарини яратиш вазифалари қўйилмоқда. Ишлаб чиқаришнинг ҳар бир босқичида маҳсулот сифати ва миқдорига салбий таъсир кўрсатувчи омилларни аниқлаш ва уларни бартараф қилувчи техникавий ечимларни, пахтани қуритиш технологик жараёнида унинг дастлабки сифат кўрсаткичларини сақлаб қолишни, жараёнда ёнилғи сарфини камайтириш имконини берадиган, маҳсулот сифатини бошқара оладиган технологияларни ишлаб чиқиш, ишлаш режимлари ва кўрсаткичларини оптималлаштириш йўналишида илмий тадқиқотлар олиб бориш муҳим аҳамият касб этмоқда.

Шу билан бирга янги конструкциядаги ресурстежамкор қуритиш ускунасини ишлаб чиқиш, уни параметрларини асослаш, пахтани қайта ишлашда тола сифатини сақлаш, самарадорлигини оширувчи ресурстежамкор қисмлар билан таъминлаш ва энергия сарфини камайтириш зарур ҳисобланади.

Республикамизда тўқимачилик кластерлари тузилиши ва пахта тозалаш корхоналарини уларни таркибига киритилиши пахтани дастлабки ишлашни технологик режимларни қайта кўриб чиқишни талаб этмоқда.

Пахта хомашёсини дастлабки ишлаш асосан АҚШ, Хитой ва Ўзбекистонда ишлаб чиқарилган технологик ускуналарда амалга оширилиб келинмоқда. Мазкур соҳада асосий долзарб масалалардан бири тола сифатини янада тўлиқ сақлаш ҳисобланади. Бу соҳада технологик пухта ва самарадорлиги юқори пахта хомашёсини дастлабки ишлаш қурилмаларининг янги авлодини яратиш бўйича илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда [1].

Пахтани дастлабки ишлаш объекти сифатидаги асосий кўрсаткичлардан бири унинг намлиги ҳисобланади. Пахта намлиги уни сақлаш, тозалаш ва жинлаш технологик ускуналарни ишлаш самарадорлигига таъсир қилувчи асосий омил хисобланади. Пахтани дастлабки ишлашни мувофиқлаштирилган технологиясида тегишли меъёрлар белгиланган. Жумладан пахтани сақлашда намлиги 13% дан ошмаслиги, тозалаш ва жинлаш технологик жараёнида да 7-8% бўлиши белгиланган [2].

Пахтани қуритиш усуллари бўйича олиб борилган бир қатор илмий-тадқиқотларда ишларида [3-6] намлиги юқори бўлмаган пахталарни қатламда қуритиш самарали эканлиги такидланган. Буни сабаби, қатламда қуритишда ҳаво оқими пахта қатлами орасидан фильтрация бўлиб ўтиши иссиқлик ва намлик алмашув юзасини оширади, ҳамда чигит ва тола юзасида ҳаво тезлигини оширади. Бу эса қуритиш вақтини ўзгартириш ҳисобига бошқариш имкониятини беради. Лекин қатламда қуритиш усули бир қатор афзалликларга эга бўлишига қарамасдан, қатлам бўйича пахтани нотекис қуриши ва самарали қуритиш ускунаси ишлаб чиқилмаганлиги сабабли ишлаб чиқаришда тадбиқ

этилмади. Лекин пахтани қатламда қуритиш режими: иссиқ ҳаво харорати 120-130°С, тезлиги 0,6-1,5 м/с тавсия этилган.

Пахта хомашёсини АҚШ даги пахта тозалаш корхоналарида қуритилишини тахлил қилар экан, муаллиф [7] таъкидлайдики, қуритиш жараёнининг бошланишида қуритиш агентининг харорати 70°С дан ошмаслиги керак. Пахта хомашёсидан намликнинг катта қисми унга иссиқ ҳаво таъсир қилишининг бошидаги 3 секунд давомида йўқолади, шунинг учун қуритиш агентининг харорати 180°С дан юқори бўлса толанинг сифатига салбий таъсир қилиши мумкин бўлади. Буларни ҳисобга олиб АҚШ қишлоқ хўжалик Департаменти қошидаги пахта тозалаш жиҳозлари лабораториясининг ходимлари қуритиш ускунасининг ҳар қандай участкасида ҳеч қачон харорат 180°С дан ошмаслигини тавсия қилишади. Амалда хароратини 120°С дан ошишига йўл қўйишмайди.

Тадқиқотчилар [8-10] томонидан олиб борилган изланишларда пахтани тозалаш технологик жараёнида толанинг табиий сифат кўрсаткичларини сақлаб қолиш ва ускуналарнинг тозалаш самарадорликларини юқори бўлиши учун пахта толасининг намлигини 5,5÷6,0%, ҳарорати эса 45÷50°С да бўлиш кераклиги аниқланган.

Тадқиқотни мазкур мақолада I ва II нав пахталарни қатламда қуритишда тола хароратини оптимал 45-50°С га келтириб тозалашга узатиш имконияти ўрганилган.

Тажриба ўтказиш методикаси. Тажриба ўтказиш учун “Табиий толаларни дастлабки ишлаш технологияси” кафедраси қошидаги илмий-амалий лабораторияда ўтказилди. Тажрибалар ўтказиш учун лабораторияда мавжуд СХЛ-3 лаборатория ускунасидан фойдананилди. Дастлаб СХЛ-3 лаборатория ускунасига ҳароратни назорат қилиш учун датчик ўрнатилди, қуритиш корзинасига мослаб тўрли юза ва махсус ойнали идиш тайёрланди ва тажрибалар ўтказилди. Тажрибаларда эҳтимолий хатоликларка йўл қўйилмаслик учун уч қайта такрорликда ўтказилди.

Тайёрланган махсус ойнали идиш тўрли юзасига С-6524 селекция навли намлиги 10,8% ва 14,0%, пахталарни 50 mm, 75 mm ва 100 mm қатлам қалинликдаги пахтани ўртача зичликда ёйилиб тажриба ўтказилди. Тажрибалар ўтказишда пахтани қуритиш учун берилаётган ҳавонинг тезлигини 0,5 m/s, ҳароратини 120°С, қуритиш вақтини 5; 10; 15; 20; 25 ва 30 секунд қилиб олинди ва пахта толасининг хароратлари лазерли термометр ёрдамида ўлчанди. Қуритилган пахтанинг намлигини аниқлашда O‘zDSt 643:2016, O‘zDSt 644:2016 давлат стандартларидан фойдаланилди.

Тадқиқоднинг мақсади: Пахтани қатламда қуритиш асосан тўрли юза устига пахтани маълум қалинликда жойлаштирилиб, тўрли юза орқали унга иссиқ ҳаво бериш орқали амалга оширилди.

Тажриба натижалари ва уларни таҳлили. Тажриба натижалари 1-4-расмларда келтирилган.

Тажриба натижалари 1-4-расмда пахта толасининг ҳароратлари ва пахта намлигининг вақт бўйича ўзгариши график кўринишда кўрсатилган.

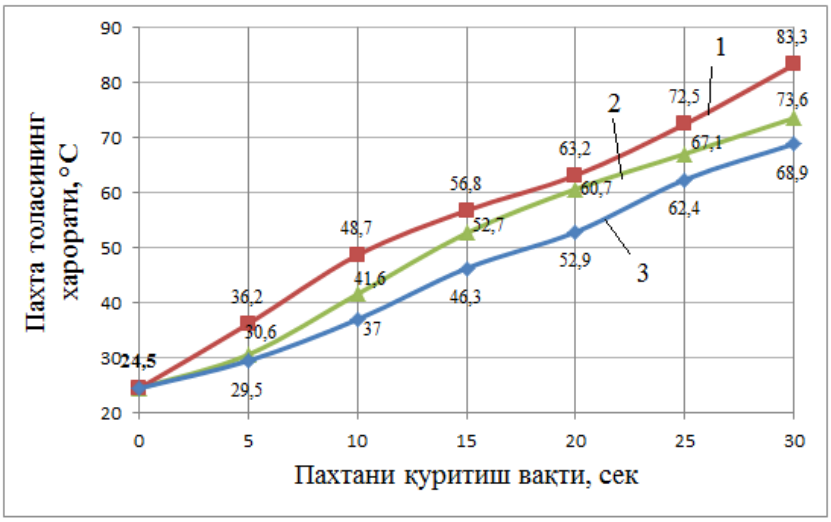
1 ва 2-расмларда пахтанинг намлиги 10,8%, қуритишга берилаётган ҳавонинг ҳарорати 120°С, пахта қатлам қалинлиги 100 mm бўлганда, 5; 10; 15; 20; 25 ва 30 секунд вақт мобайнида қуритилганда пахта толасининг ҳарорати мос равишда 32,8°С; 42,9°С; 49,6°С; 56,7°С; 68,2°С ва 76,8°С ни ташкил этган бўлса (3-эгри чизиқ), пахта қатлам қалинлиги 75 mm бўлганда, 5; 10; 15; 20; 25 ва 30 секунд қуритилгандан сўнг пахта толасининг ҳарорати мос равишда 36,8°С; 47,6°С; 58,7°С; 64,2°С; 72,9°С ва 80,1°С ни ташкил этмоқда (2-эгри чизиқ). Пахта қатлам қалинлиги 50 mm бўлганда, 5; 10; 15; 20; 25 ва 30 секунддан сўнг пахта толасининг ҳарорати мос равишда 39,1°С; 54,5°С; 61,6°С; 69,2°С; 78,7°С ва 90,4°С гача (1-эгри чизиқ) кўтарилиши кузатилмоқда.

2-расмда пахтанинг намлиги 14,0% да, қуритишга берилаётган ҳавонинг ҳарорати 120°С да, пахта қатлам қалинлиги 100 mm бўлганда, 5; 10; 15; 20; 25 ва 30 секунд вақт мобайнида қуритилганда пахта толасининг ҳарорати мос равишда 29,5°С; 37,0°С; 46,3°С; 52,9°С; 62,4°С ва 68,9°С ни ташкил этган бўлса (3-эгри чизиқ), пахта қатлам қалинлиги 75 mm бўлганда, 5; 10; 15; 20; 25 ва 30 секунд қуритилгандан сўнг пахта толасининг ҳарорати мос равишда 30,6°С; 41,6°С; 52,7°С; 60,7°С; 67,1°С ва 73,6°С ни ташкил этмоқда (2-эгри чизиқ). Пахта қатлам қалинлиги 50 mm бўлганда, 5; 10; 15; 20; 25 ва 30 секунддан сўнг пахта толасининг ҳарорати мос равишда 36,2°С; 48,7°С; 56,8°С; 63,2°С; 72,5°С ва 83,3°С гача (1-эгри чизиқ) кўтарилиши кузатилмоқда.



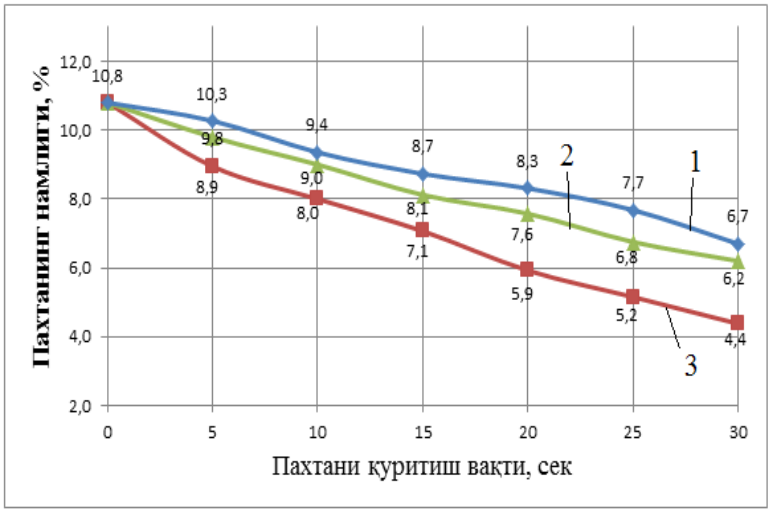
1, 2, 3 – пахта қатлам қалинлиги 50, 75, 100 mm

1-расм. Пахта толаси ҳароратининг ўзгаришини қуритиш вақтига боғлиқлик графиги ($W_п$=10,8%)



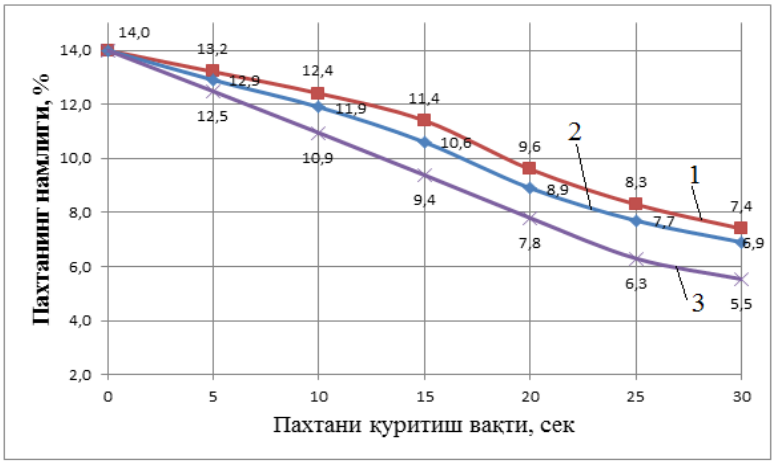
1, 2, 3 – пахта қатлам қалинлиги 50, 75, 100 mm

2-расм. Пахта толаси ҳароратининг ўзгаришини қуритиш вақтига боғлиқлик графиги ($W_п$=14,0%)



1, 2, 3 – пахта қатлам қалинлиги 100, 75, 50 mm

3-расм. Пахтанинг намлигини ўзгаришини қуритиш вақтига боғлиқлик графиги ($W_п$=10,8%)



1, 2, 3 – пахта қатлам қалинлиги 100, 75, 50 mm

4-расм. Пахтанинг намлигини ўзгаришини қуритиш вақтига боғлиқлик графиги ($W_п$=14,0%)

3-4-расмда пахта қатлам қалинлиги 50 mm, 75 mm ва 100 mm ва намлиги 10,8% ва 14,0% пахтанинг намлигини вақт бўйича ўзгариш графиклари кўрсатилган. 3-расмдан кўриниб турибдики, намлиги 10,8 %да, қуритишга берилаётган ҳавонинг ҳарорати 120°Сда, пахта қатлам қалинлиги 100 mm бўлганда, 5; 10; 15; 20; 25 ва 30 секунд вақт давомида қуритилганда пахтанинг намлиги мос равишда 10,3%; 9,4%; 8,7%; 8,3%; 7,7% ва 6,7% ни ташкил этган бўлса (1-эгри чизиқ), пахта қатлам қалинлиги 75 mm бўлганда, 5; 10; 15; 20; 25 ва 30 секунд қуритилгандан сўнг пахтанинг намлиги мос равишда 9,8%; 9,0%; 8,1%; 7,6%; 6,8% ва 6,2% ни ташкил этмоқда (2-эгри чизиқ), пахта қатлам қалинлиги 50 mm бўлганда, 5; 10; 15; 20; 25 ва 30 секунддан кейин пахтанинг намлиги мос равишда 8,9%; 8,0%; 7,1%; 5,9%; 5,2% ва 4,4% (3-эгри чизиқ) гача камайиши кузатилмоқда.

4-расмдан кўриниб турибдики, намлиги 14,0% бўлган пахтани қуритишга берилаётган иссиқ ҳавонинг ҳарорати 1200С да, пахта қатлам қалинлиги 100 mm бўлганда, 5; 10; 15; 20; 25 ва 30 секунд вақт давомида пахтанинг намлиги мос равишда 13,2%; 12,4%; 11,4%; 9,6%; 8,3% ва 7,4% ни ташкил этган бўлса (1-эгри чизиқ), пахта қатлам

қалинлиги 75 mm бўлганда, 5; 10; 15; 20; 25 ва 30 секунд қуритилгандан сўнг пахтанинг намлиги мос равишда 12,9%; 11,9%; 10,6%; 8,9%; 7,7% ва 6,9% ни ташкил этмоқда (2-эгри чизиқ), пахта қатлам қалинлиги 50 mm бўлганда, 5; 10; 15; 20; 25 ва 30 секунддан кейин пахтанинг намлиги мос равишда 12,5%; 10,9%; 9,4%; 7,8%; 6,3% ва 5,5% (3-эгри чизиқ) гача камайиши кузатилмоқда.

Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси: Пахтани юпқа қатламда қуритилганда пахта толасини тез қизиши кузатилди. Пахта намлиги 10,8% бўлганда, толани 50°С гача қизиши қатлами қалинлиги 100 mm, 75 mm ва 50 mm бўлганда мос равишда 15,12 ва 9 секундда қизиши аниқланди (1-расм). Ушбу вақтларда пахта намлиги мос равишда 10,8% дан 8,7%; 8,4% ва 8,1% га пасайган.

Пахта намлиги 14,0% бўлганда пахта қатлами қалинлиги 100, 75 ва 50 mm бўлганда тола 50°Сгача қизиши учун мос равишда 17,5; 13,5 ва 11 секунд вақт сарфланган (2-расм). Ушбу вақтларда пахта намлиги 14,0% дан мос равишда 10,2%; 11,0% ва 10,3% ни ташкил этди.

Пахта намлиги 10,8% бўлганда тола сифатини тўлиқ сақлаш талабидан (тола қизиш харорати 70 ^{0}С дан ошмаслиги керак) келиб чиққан ҳолда, пахта қатламини қайд этилган ўлчамларида қуритиш вақти мос равишда 26; 23 ва 21 секунд давом этиш мумкин. Ушбу қуритиш вақтларида пахта намлиги 7,35%; 7,3% ва 5,8 % га пасаяди (3-расм)..

Пахта намлиги 14,0 % бўлганда қуритиш вақти мос равишда 31; 27,5 ва 23 секунд толани намлиги мос равишда 7,3%; 7,1% ва 6,7% ни ташкил этди (4-расм).

Олинган натижалардан кўриниб турибдики пахтани юпқа қатламда қиздириш вақтини кескин камайтириши ва намлиги юқори бўлмаган I ва II нав пахталарни қуритишга тадбиқ этиш мумкин экан.

Хулоса. Пахтани юпқа қатламларда қуритишда толани қизиш ва қуриш тезлиги юқори бўлиши аниқланди.

Пахтани қатламда қуритиш усулини I ва II нав пахталарни қуритишга тадбиқ этиш тавсияси берилди. Бунинг учун қатламда қуритиш усулини амалга оширувчи ускуна конструкциясини ишлаб чиқиш бўйича кенг қамровли тадқиқотлар ўтказиш эхтиёжи мавжудлиги кўрсатиб ўтилди.

АДАБИЁТЛАР

1. Парпиев А., Ахматов М. ва б. “Пахта хомашёсини қуритиш”, Тошкент., 2009 й.

2. Bakhtiyor Karshiev, Azimjon Parpiev, Ilkhom Sabirov, Kamoliddin Yakubov, Ibrokhim Ismoilov. The effect of drum drying temperature on the moisture of cotton components//ANNALS OF FOREST RESEARCH ,Ann. For. Res. 65(1): 1935-1942, 2022 ISSN: 18448135, 20652445

3. Қаршиев Б.Э., Парпиев А.П. Пахта ва уни компонентларини қатламда қуритиш тадқиқоти. // ЎзМУ хабарлари. Илмий журнал. ISSN 2181-7324. № 3/2, 2022, 432-434 б.

4. Қаршиев Б.Э., Парпиев А.П., Сайидова М.Ҳ. Пахтани қатламда қуритишнинг аэродинамик режимларини аниқлаш тадқиқоти. // Фан ва технологиялар тараққиёти. Илмий-техникавий ва амалий журнал. Бухоро. ISSN 2181-8193. №5, 2022, 307-311 б.

5. A.P.Parpiyev, B.N.Kuziyev, N.M.Ergashov, B.E.Qarshiyev. Tozalash jarayonida arrali seksiyalardan ajralib chiqqan chiqindi ulushlarini baholash natijalari taxlili. // O‘zbekiston to‘qimachilik jurnali. ISSN 2010-6262. №1, 2022, 4-13 б.

6. Каршиев Б.Э., Парпиев А.П., Хушбаков А.Н. Анализ температуры, влажности волокна и семян в технологических процессах на хлопкоочистительных предприятиях// INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE: YOUTH, SCIENCE, EDUCATION: TOPICAL ISSUES, ACHIEVEMENTS AND INNOVATIONS, 2022 Prague,

Czech. https://doi.org/10.5281/zenodo.7117865.

7. Каршиев Б.Э., Парпиев А.П., Абдуллаев Х.И. Исмоилов И.Д. Пахтани тозалашга тайёрлаш технологиясининг таҳлили// RESULTS OF NATIONAL SCIENTIFIC RESEARCH. VOLUME 1. Issue 6 2022 SJIF- 4.431 ISSN: 2181-3639. https://doi.org/10.5281/zenodo.7182657.

8. Parpiyev A., Qayumov A. Influence of the cotton –raw drying regime in drum dryer of the density part of the defects and litter impurities in fiber. International Journal on Advanced Research in Science, Engineering and Technology Vol-5, Issue 12, 2018. pp. 7534-7542.

9. Каршиев Б.Э., Парпиев А.П. Равномерность сушки компонентов хлопка-сырца // Universum: технические науки. – 2022. – №. 9-2 (102). – С. 51-54.

10. Шамсиев, И. Р., Парпиев, А. П., Усманов, Х. С., & Каршиев, Б. Э. (2021). Получение хлопкового волокна высокого класса за счет модернизации сушильного барабана марки СБО. Universum: технические науки, (7-2 (88)), 20-24.

11. Турдалиев, В. М., Кучкаров, С. К., & Касимов, А. А. (2017). ОБОСНОВАНИЕ ФОРМЫ, УПЛОТНЯЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТЬ РАБОЧЕГО ОРГАНА ВЫРАВНИВАТЕЛЯ. Научное знание современности, (3), 277-283.

12. Имомкулов, К. Б. (2016). ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИИ ПОЧВЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН В УСЛОВИЯХ ДЕБЛОКИРОВАННОГО РЕЗАНИЯ. In Современные тенденции развития аграрного комплекса (pp. 1226-1228).

13. Muxamedov, J., Ismatullayev, K. K., & O'lmasov, S. (2022, December). Analysis of vertical vibrations of soil surface tillage and ditching aggregate edge parts. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1112, No. 1, p. 012030). IOP Publishing.

14. Sarvarjon, U. (2023). HAND ROW THROWER FOR PLANTING CEREAL CROPS.

15. Джураев, А., Мухамедов, Ж., & Мамахонов, А. (2010). Цепная передача, Патент Рес. Узб. № FAP00595, Бюлл, (12).

16. Байбобоев, Н. Г., Мухамедов, Ж. М., & Акбаров, Ш. Б. (2015). Оптимизация параметров опорно-копирующего устройства картофелеуборочного комбайна. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. ПА Костычева, (4 (28)), 45-48.

17. Мухамедов, Д., & Махмудов, Ф. (2023). ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КАТКОВ АГРЕГАТА ДЛЯ ПОСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В МЕЖДУРЯДИЯ ХЛОПЧАТНИКА. International Bulletin of Applied Science and Technology, 3(5), 478-483.

18. Шаропов, Б. Х. Ў., Ўғли, М. Ф. Р., & Акбаралиев, Х. Х. Ў. (2022). Қуёш энергиясидан фойдаланиб биноларни энергия самарадорлигини ошириш тадбирлари. Механика и технология, 2(7), 186-191.

19. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., & Akbaraliyev, X. X. (2020). Theoretical Justification of Some Parameters of the Metering Device. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology, 7(11), 15879-15884.

20. Имомкулов, У., & Мамарасулов, Р. Б. (2022). СИРТИ ЭГРИ БЎЛГАН КУРАКЧАНИНГ РАДИУСИ ВА ЎРТАЧА ЭГРИЛИГИНИ АСОСЛАШ. In ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В СОВРЕМЕННОЙ НАУКЕ (pp. 81-85).

21. Imomqulov, U. B., Boltaev, O. T., & Xaydarov, K. S. (2021). OQBUG'DOY NAVIGA KATAMIN FUNGITSIDINING TASIRI. МЕХАНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ, (4), 83.

UDK 672.81.05

ОЧИСТИТЕЛЬ ХЛОПКА-СЫРЦА ОТ МЕЛКОГО СОРА

Рахимов Рашид Гуломджанович
НамИТИ, старший преподаватель, rgrakhimov80@gmail.com, +99890-641-74-00

Аннотация. Изобретение относится к хлопкоочистительной промышленности, а именно конструкциям секций очистки от мелкого сора хлопкоочистительного агрегата.

Задачей изобретения является повышение эффективности очистки хлопка от мелкого сора в каждой зоне очистки хлопка колковой барабан-сетки. Поставленная задача решается путем совершенствования конструкции колковых барабанов и сетчатых поверхностей под ними очистителя хлопка от мелкого сора.

Annotatsiya. Ushbu vosita paxta tozalash sanoatiga, ya'ni paxta tozalash moslamasidan mayda qoldiqlarni tozalash bo'limlari konstruktsiyalariga tegishli.

Qurilmaning vazifasi paxta tozalashning har bir zonasida paxta tolali baraban-setka yordamida paxtani mayda qoldiqlardan tozalash samaradorligini oshirishdan iborat. Bu muammo paxtani mayda qoldiqlardan tozalash uchun qoziq barabanlari va ularning ostidagi to'r yuzalarining dizaynini takomillashtirish orqali hal qilinadi.

Abstract. The invention relates to the cotton ginning industry, namely to the designs of sections for cleaning small debris from a cotton ginning unit.

The objective of the invention is to increase the efficiency of cleaning cotton from small debris in each zone of cotton cleaning using a pegging drum-mesh. This problem is solved by improving the design of the pegging drums and the mesh surfaces underneath them for cleaning cotton from small debris.

Ключевые слова: хлопкоочиститель, колосник, первичная переработка, мелкие примеси, барабан, эффект барабана, втулка.

Ключевые слова: paxta tozalash, panjara, birlamchi ishlov berish, baraban, kichik qoldiqlar, baraban effekti, vtulka.

Keywords: cotton gin, grate, primary processing, small impurities, drum, drum effect, bushing.

ВВЕДЕНИЕ.

Изобретение относится к хлопкоочистительной промышленности, а именно конструкциям секций очистки от мелкого сора хлопкоочистительного агрегата.

В известной конструкции очистителя хлопка-сырца УХК зоны очистки от мелкого и крупного сора совмещены. Под щеточными барабанами установлены два пильчатых барабана и под ними колосники, образующие секции очистки хлопка-сырца от крупных сорных примесей. В секции мелкой очистки последовательно установлены колковые барабаны и сетчатые поверхности под ними [1].

Основным недостатком данной конструкции является низкий эффект очистки хлопка от сорных примесей. Общий отвод выделенных сорных примесей, приводящий перемешивание мелких сорных примесей выделенные в секции мелкой очистки с выпадавшими крупным сором и летучками в секции крупной очистки. Это приводит к дополнительным трудностям при регенерации и повторной очистки хлопка.

В другой известной конструкции очистителя хлопка, которая включает четыре последовательно установлены составные барабаны выполненные с колками, планками и резиновыми кольцевыми втулками установленные, между наружными цилиндрами с

колками, планками и ступицами, установленный жестко на валу барабанов, причём толщина резиновых кольцевых втулок каждого последующего барабана с колками, планками и ступицами, установленный жестко на валу барабанов, причём толщина резиновых кольцевых втулок каждого последующего барабана с колками и планками, меньше на 10%-15% чем в предыдущем барабане (по ходу перемещения хлопка). Под колково-планчатыми барабанами установлены сетчатые поверхности авнизу установлен пневматический сороотвод для отвода выделенных мелких сорных примесей. Каждый последующий барабан с колками и планками будет совершать дополнительно крутильные колебания с большей частотой и менышей амплитудой, приводящей к эффективному выделению сорных примесей [2].

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.

Основным недостатком известной конструкции является сложность конструкции, низкий эффект очистки хлопка из-за монотонного взаимодействия колков барабанов с протаскиваемыми по сетчатой поверхности летучками хлопка.

Для увеличения эффекта взаимодействия конструкции колкового рыхлительного барабана очиститель хлопка содержит цилиндрическую оболочку с колками, установленные продольными рядами и расположены в смежных рядах под различными углами, при этом с целью эффективности очистки хлопка за счет монотонности воздействия, колки каждого ряда установлены под углом, соответствующим данному ряду радиальной плокости с образованием концами колков каждого ряда синусоиды [3].

Недостатком данной конструкции является низкий эффект очистки хлопка в потоках, не учитывается степень разрыхленности хлопка в каждом барабане очистительной секции хлопкоочистительного агрегата.

Конструкция очистителя хлопка-сырца от мелктх сорных примесей 1ХК, СЧ-2, в которых последовательно установлены по четыре одинаковые колковые барабаны с сетчатой поверхностью под ними в горизонтальной плоскости [1].

В существующих очистителях хлопка-сырца от мелкого сора за счет не совершенности конструкции сетчатых поверхностей под колковыми барабанами ограничена возможность увеличения эффекта очистки хлопка от мелкого сора. При этом в конструкции сетчатой поверхности очистителя волокнистого материала [4] сетчатая поверхность выполнена многогранной призмой с ребрами. Комплексными исследованиями в работе [5] обосновано количество граней сетчатой поверхности очистителя.

Но, конструкция позволяет эффект очистки только при использовании одного колкового барабана и многогранной сетки под ним.

Задачей изобретения является повышение эффективности очистки хлопка от мелкого сора в каждой зоне очистки хлопка колковой барабан-сетка. Поставленная задача решается путем совершенствования конструкции колковых барабанов и сетчатых поверхностей под ними очистителя хлопка от мелкого сора.

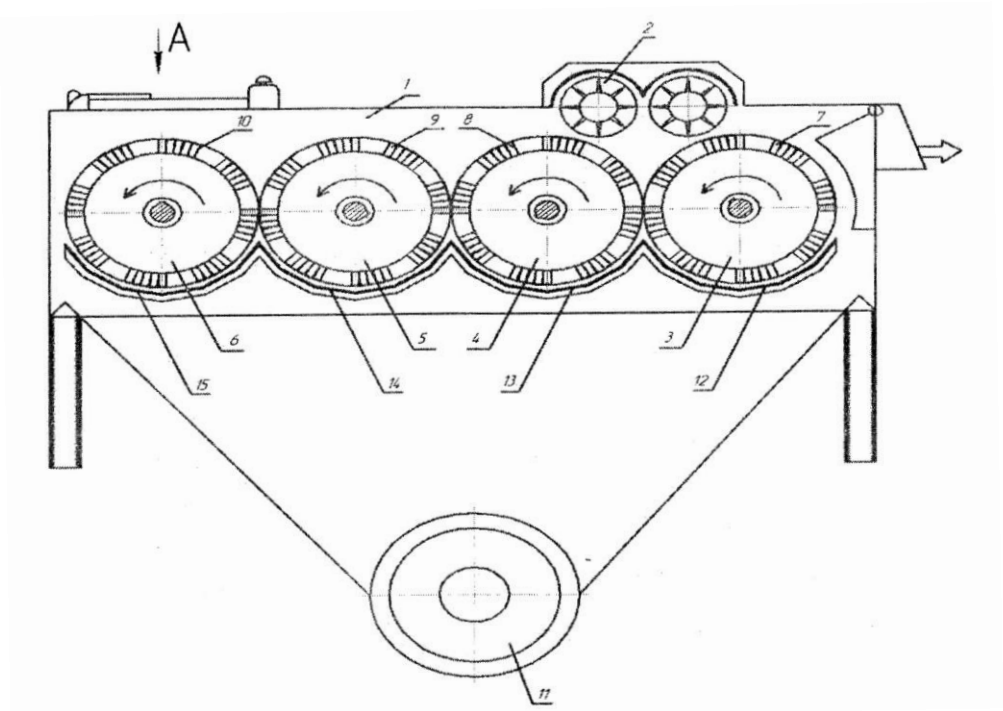
РЕЗУЛЬТАТ

Сущность констуркции заключается в том, что очиститель хлопка-сарца от мелкого сора, состаящий из четырех последовательно установленных колковых барабанов и сетчатыми поверхностями под ними колковые ряды барабанов установлены под углом 30^0 к оси соответствующего колкового барабана. При этом установка колковых рядов соседных барабанов противоположные. Сетчатые поверхности под колковыми барабанами выполнены в виде многогранной призмы, ребра которых выполнены наклоными к оси барабанов и сооставляют 30^0. Причем углы наклона ребер соседных

многогранных сеток под барабанами противоположные. Кромо того, углы наклона ребер многогранных сеток установлены противоположно углам наклона соответствующих колковых рядов барабанов. В конструкции установка колковых рядов и ребер многогранных сетках под углом 30^0 относительно оси барабанов позволяет увеличение траектории движения протаскиваемого хлопка, увеличение его разрыхленности, тем самым эффективной очистки от мелкого сора.

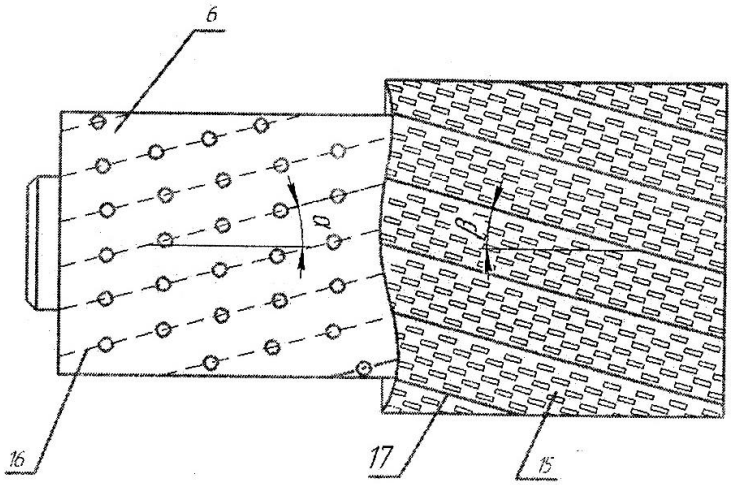
Конструкция объясняется чертежом, где на фиг. 1-общая схема очистителя хлопка-сырца от мелкого сора, на фиг. 2-вид А на фиг.1.

Очиститель хлопка-сырца от мелкого сора



ФИГУРА 1.

ВИД А (увеличено дет 6,15,16,17)



ФИГУРА 2.

Очиститель хлопка-сырца от мелкого соре содержит корпус 1, установленные в нем в горизантальной плоскости четыре барабана 3,4,5,6 с колками 7,8,9,10, которые составляют ряды 16 на поверхности барабанов 3,4,5,6. При этом колковые ряды 16 имеют угол наклона $\alpha=30^0$ относительно оси барабанов 3,4,5,6. Углы наклона α колковых рядов 16 соседних барабанов 3,4,5,6 установлены противоположно. Под барабанами 3,4,5,6 установлены многограные сетки 12,13,14,15, ребра каторых также наклонены на угол $\beta=30^0$ относительно оси барабанов 3,4,5,6. При этом угол наклона β ребер 17 многогранных сеток 12,13,14,15 установлены противоположно углам наклона α, соответствующих колковых рядов 16 барабанов 3,4,5,6. При этом колковые ряды 16 и количество граней 17 сеток 12,13,14,15 выбраны равным восемь. Для отвода выделенных сорных примесей в корпусе 1 установлен шнек 11.

Очиститель хлопка-сырца от мелкого сора работает следующим образом. Засоренный хлопок-сырец посредством питающих валиков 7 поступает к колковым барабанам 3,4,5,6, колки 7,8,9,10 которых установленные под углом $\alpha=30^0$ захватывают и портаскивают хлопок по многогранным сеткам 12,13,14,15 эффектифно его разрыхляют и очищают от мелкого сора.

При этом за счет установок колков 7,8,9,10 под углом к оси барабанов 3,4,5,6 в каждой зоне хлопок протаскивается не только по ходу вращения барабанов 3,4,5,6, но и посредством осевых составляющих сил наклонно α установленных колков 7,8,9,10 увеличивается траектория движения летучек клопка. Противоположность установки колков 7,8,9,10 соседных барабанов 3,4,5,6, а также противоположное расположение наклона β ребер 17 сеток 12,13,14,15 под каждым барабаном 3,4,5,6 приводит к эффективному рыхлению хлопка на летучки. Это позволяет интенсивное выделение мелкого сора. Выделенные сорные примеси отводятся шнеком 11.

Рекомендуемый очиститель хлопка-сырца от мелкого сора приводит к повышению эффекта очистки до 15% по сравнению с серийным вариантом.

Формула изобретения

Очиститель хлопка-сырца от мелкого сора содержащий последовательно установленные в корпусе четыре колковые барабаны в горизонтальный плоскости и сетчатые поверхности под ними, отличающийся тем, что колковые ряды установлены на поверхностях барабанов под углом $\alpha=30^0$ к их осей, при этом угол установки колковых рядов соседных барабанов выбраны противоположными, сетчатые поверхности выполнены многогранными в виде призмы, ребра которых выполнены наклонными к оси барабанов под углом $\beta=30^0$, причем углы наклона β ребер сетчатых поверхностей расположены противоположно к углам наклона α колковых рядов соответствующих барабанов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Первичная переработка хлопка-сырца. Ученое пособие. Под ред. Э.З.Зикриёева, Т., Мехнат, 1991, С.84-86) [1].
2. UZ FAR №00948 [2].
3. SU 1567661, БИ №20, 1990 [3].
4. Патент IAP 05925, Бюлл. No 8, 2019 [4].
5. DGU 22810 «Paxta chigitlarini tebranma saralagichdagi harakat» 03.03.2023
6. DGU 14192 “Tishli geometriyani hisoblash silindrsimon evolyutsiyali uzatish” dasturi. 14.01.2022
7. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., Akbaraliyev, X. X., Nabijonov, U. A., & Mirzaabdullayev, M. M. Substantiation Angle of Incidence of the Device with a Changing

Curvilinear Surface to the Drum. International Journal on Integrated Education, 3(12), 481-483.

8. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., & Akbaraliyev, X. X. (2020). Theoretical Justification of Some Parameters of the Metering Device. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology, 7(11), 15879-15884.

9. Abduvakhobov, D. A., Xaydarov, K. S., Imomov, M. X., & Mamadaliyev, I. (2020). Justification of parameters tooth harrow copying field relief. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology, 7(2), 14049-53.

10.Эшанбабаев, А. А., Рахимов, Р. Ш. У., & Хабибуллаев, Д. Х. У. (2022). Безопасность движения транспортных средств на спусках и подъемах на горных дорогах. Universum: технические науки, (5-5 (98)), 64-66.

11. Эшанбабаев, А. А., & Хабибуллаев, Д. Х. У. (2021). МЕРЫ ПО БЕЗОПАСНОМУ ДВИЖЕНИЮ АВТОПОЕЗДОВ ПО ГОРНЫМ ДОРОГАМ. Universum: технические науки, (4-2 (85)), 42-45.

12.Abduvakhobov, D. A., Khabibullaev, D. K., Makhsudov, A. P., Mukhammajonov, K. O., & Mirzaabdullayev, M. M. (2022). A NEW METHOD FOR DETERMINING THE STABILITY INDICATORS OF THE DEPTH OF SOIL TILLAGE. НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС КАК МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА, 81-84.

13. Mamasoliyeva, S. X., & Abduvahobov, D. A. (2021, March). Analysis Of Reduced Vibration In Geared Mechanisms. In Science in modern society: regularities and development trends: Collection of articles following the results of the International Scientific and Practical Conference (p. 49).

14.AHMATJANOV, R., & ISMAILOV, E. (2023). ICHKI YONUV DVIGATELLARIDA MUQOBIL YONILG ‘ILARDAN FOYDALANILGANDA ISSIQLIK HISOBI. Journal of Research and Innovation, 1(5), 81-87.

УДК 677.032.034.51

СИРТНИ ФАОЛЛАШТИРУВЧИ МОДДАЛАР ЁРДАМИДА ҚИММАТБАҲО ПИЛЛА ХОМАШЁСИДАН СИФАТЛИ ХОМ ИПАК ОЛИШ УСУЛЛАРИ

Сулаймонов Шариф Абдуманабович
Андижон машинасозлик институти, т.ф.ф.д., доцент, +998902002530 sulaymon.72@mail.ru

Аннотация. Мақолада пиллакашлик корхоналарининг асосий вазифаси қимматбаҳо пилла хомашёсидан имкон қадар юқори даражада фойдаланишдан технологияси ва усуллари илмий нуқтаи назардан кенг ёритилган. Бу мақсадга эришиш учун биокимё заводи чиқиндилардан сиртни фаоллаштирувчи модда олиш орқали ИК-спектор ёрдамида тадқиқ қилинганда гидроксил ва аминли гуруҳлар мавжудлиги аниқланган. Ҳосил бўлган СФМни модификация қилиш орқали имкон борича толали чиқиндиларни камайтириб, сифатли ипак миқдорини кўпайтириш масалалари кўрилган.

Аннотация; В статье основной задачей коконных предприятий является максимальное использование ценного кокономого сырья, технологий и методов с научной точки зрения. Для достижения поставленной цели методом ИК-спектрометрии определяли наличие гидроксильных и аминогрупп, извлекая ПАВ из отходов биохимического завода. Путем модификации полученного SFM было решено максимально сократить отходы волокна и увеличить количество качественного шелка.

Abstract; In the article, the main task of cocoon enterprises is to use the valuable cocoon raw materials as much as possible, technology and methods from a scientific point of view. In order to achieve this goal, the presence of hydroxyl and amine groups was determined by IR spectrometry by extracting a surfactant from the waste of a biochemical plant. By modifying the resulting SFM, reducing fiber waste as much as possible and increasing the amount of quality silk were considered.

Калит сўзлар: Пилла, хом ипак, бардо қолдиқ фракцияси, сивуш мойи, сирт таранглик, толалий чиқиндилар, ИК-спектор, сирт фаол модда.

Ключевые слова: Кокон, шелк-сырец, бардоостаточная фракция, сивовое масло, поверхностное натяжение, волокнистые отходы, ИК-спектр, ПАВ.

Keywords: Cocoon, raw silk, bardo residue fraction, sive oil, surface tension, fibrous waste, IK-spector, surfactant.

Жаҳон бозорида табиий толалар, айниқса пилла ипак толасига бўлган талаб йилдан-йилга ошиб бормоқда. “Хом ипак бўйича Халқаро консультатив қўмита (ISAC)” маълумотларига қараганда сўнгги йилларда дунё бўйича 153 минг тонна атрофида тирик пилла етиштирилган [1]. Интенсив равишда ортиб бораётган аҳоли сони ҳисобига ипак толаси истеъмоли ва унга бўлган талабнинг истиқболда ҳам ортиб бориши кутилмоқда. Шунга кўра Республикамизда пилла, хом ипак ва ипакли маҳсулотлари сифатини яхшилаш, таннархини камайтириш учун ипак маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг барча босқичларида, шунингдек пилла етиштириш, қуритиш, сақлаш ва чувиш жараёнларида маҳсулот сифатига салбий таъсир кўрсатувчи омилларни аниқлаш ва уларни бартараф қилишга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Ўзбекистон Республикаси жаҳонда пилла етиштириш ва хом ипак бўйича, Хитой (104 минг тонна) ва Ҳиндистондан (29,6 минг тонна) кейин учинчи ўринда бўлиб, 2019 йил якуни бўйича 19,5 минг тонна тирик пилла етиштирган ва шунга мос равишда Республикамиз бўйича хом ипак ишлаб чиқариш ҳажми 770,5 тоннани ташкил этди.

Бу кўрсаткичларни қиёсий таҳлил қилинганда бир килограмм хом ипак ишлаб чиқариш учун ҳамон Республикамизда 3,2 килограмм қуруқ сараланган пилла сарфланмоқда. Ваҳоланки, Хитой ва Ҳиндистонда бу кўрсаткич ҳозирги кунда 2,8 килограммдан ортмайди [2].

Демак, ҳозирги кунда Республикамизда қуруқ пилла хом ашёсидан, фан техника ютукларидан тўғри ва тўла фойдаланиш ҳисобига чувилаётган пиллаларнинг ҳар бир килограммидан қўшимча 0,4-0,45 килограммгача хом ипак ишлаб чиқариш имкониятлари мавжудлигини кўрсатмоқда.

Республикамизда пиллакашлик корхоналари хомашёси бўлган қуруқ пилладан, ипак толасини ишлаб чиқариш ва уни чуқур қайта ишлаш асосида кенг ассортиментдаги юқори сифат ва паст таннархга эга бўлган тўқимачилик ва енгил саноат маҳсулотларини ишлаб чиқариш, ҳамда рақобатбардошлигини ошириш бўйича комплекс чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегиясида, жумладан “... миллий иқтисодиётнинг рақобатбардошлигини ошириш, иқтисодиётда энергия ва ресурслар сарфини камайтириш, ишлаб чиқаришга энергия тежайдиган технологияларни кенг жорий этиш...” вазифаси белгилаб берилди. Ушбу вазифани амалга оширишда, жумладан тирик пиллани етиштириш, қуруқ пиллани сақлаш ва чувиш технологик жараёнларида, пилла хом ашёсидан сифатли хом ипак ишлаб чиқаришнинг самарали технологиясини яратиш муҳим масалалардан бири ҳисобланади [3].

Маълумки, пиллакашлик корхоналарининг асосий вазифаси қимматбаҳо пилла хомашёсидан имкон қадар юқори даражада фойдаланишдан иборат. Бу мақсадга эришиш учун пиллани қайта ишлаб, ундан хом ипак чувиш технологиясини такомиллаштириш, имкон борича толали чиқиндиларни камайтириб, ипак миқдорини кўпайтириш керак. Бунинг учун юқори молекулали кимёвий бирикмалардан фойдаланмасдан мўлжалланган мақсадга эришиб бўлмайди. Таъкидлаш жоизки, сиртни фаоллаштирувчи моддаларни тўғри танлаш ишлаб чиқариш унумдорлигини юксалтиради, хомашё сарфини камайтиради, ипакнинг физик-механик хоссаларини яхшилайди.

Пиллакашлик корхоналари технологик жараёнларини такомиллаштириш, чиқиндисиз технологияларни яратиш мақсадида этил спирти олиш жараёнида ҳосил бўлган бардо қолдиқ фракцияси ва сивуш мойидан фойдаланиб, янги турдаги сиртни фаоллаштирувчи моддалар синтез қилинди [4].

Бардо қолдик фракциясидан янги сиртни фаоллаштирувчи моддани синтез қилиш учун, унга натрий ишқорини қўшиб, гидролиз реакциясини тезлатиш мақсадида аста-секин ҳарорат ошириб борилди ва бир текис механик аралаштиргич ёрдамида аралаштириб турилди. Моддаларни тайёрланаётган идишнинг қопқоғида махсус тешик ва кранлар бўлиб, бу кранлар орқали эритмага ҳаво ва буғ берилади. Буғ 96-100 градус ҳароратда берилиб, бардони ва ишқорий эритмани қайнаш даражасига етказилади. Идишнинг қопқоғи маҳкам ёпилади ва қайнатиш жараёни 1-1,5 соат давом этади.

Аралашма совитилиб, уни нейтраллаш мақсадида сулъфат кислотаси қўшилади. Тайёр эритмадан оптимал концентрация олиш учун, яъни 1,6 % раствор тайёрлаш учун зарур бўлган миқдори алоҳида идишга олинади, қолган қисми бошқа идишга йиғилади. Эритмани сақлаш учун махсус контейнердан фойдаланилади. Бу олинган эритма совуқ ва иссиқ сувда яхши эрийди [5]. Лаборатория шароитида бардо қолдик фракциясидан олинган янги сиртни фаоллаштирувчи модданинг эритмасини тайёрлаш жараёнининг тартиби 1-расмда кўрсатилган.

Барда-қолдиқ фракцияси NaOH 10% ли эритмаси 100°С ҳароратда 1,5 соат қайнатилади

↓

Эритма фильтрдан ўтказилади. Совутилган фильтрат H_2SO_4 кислотаси ёрдамида нейтралланади

↓

Нейтрал моддага ТЭА қўшиб, 60°С ҳароратда бир оз қиздирилади

↓

Совутилган система яна H_2SO_4 кислотаси ёрдамида нейтрал ҳолатга келтирилади

↓

Тайёр СФМ олинади

1-расм. Лаборатория шароитида бардо қолдик фракциясидан янги СФМ нинг тайёрлаш жараёнининг тартиби

Янги бардо қолдик фракциясидан синтез қилинган сиртни фаоллаштирувчи моддани ИК-спектор тадқиқ қилинганда, унинг таркибида карбоксил, гидроксил ва аминли гуруҳлар мавжудлиги аниқланди. Бундан ташқари 1714 см тақрорийликда бардонинг қолдиқ фракциясидан синтез қилиб олинган сиртни фаоллаштирувчи моддада

мураккаб эфир чизиқлари мавжуд эмаслиги аниқланди. Шунингдек 1539 см такрорийликда ютилиш чизиғининг фаоллиги янги препаратда камайганлиги, бу янги сиртни фаоллаштирувчи моддани олиш реакциясида карбонат ангидриди ионларининг гидролизланиш жараёни 1455-1450 см такрорийликда содир бўлганлигини кўрсатади. Бу ўз навбатида бардо қолдиқ фракциясида ди-, трипептид аралашмалари мавжудлигидан далолат беради [6].

Сивуш мойидан янги сиртни фаоллаштирувчи моддани синтез қилиш учун, унга натрий ишқорини қўшиб, гидролиз реакциясини тезлатиш мақсадида аста-секин ҳарорат ошириб борилди ва бир текис механик аралаштиргич ёрдамида аралаштириб турилди. Моддаларни тайёрланаётган идишнинг қопқоғида махсус тешик ва кранлар бўлиб, бу кранлар орқали эритмага ҳаво ва буғ берилади. Буғ 96-100 градус ҳароратда берилиб, бардони ва ишқорий эритмани қайнаш даражасига етказилади. Идишнинг қопқоғи маҳкам ёпилади ва қайнатиш жараёни 1-1,5 соат давом этади[7].

Аралашма совитилиб, уни нейтраллаш мақсадида сулъфат кислотаси қўшилади. Тайёр эритмадан оптимал концентрация олиш учун, яъни 30% раствор тайёрлаш учун зарур бўлган миқдори алоҳида идишга олинади, қолган қисми бошқа идишга йиғилади. Эритмани сақлаш учун махсус контейнердан фойдаланилади. Бу олинган эритма совуқ ва иссиқ сувда яхши эрийди. Лаборатория шароитида сивиш мойидан олинган янги сиртни фаоллаштирувчи модданинг эритмасини тайёрлаш жараёнининг тартиби 2- расмда кўрсатилган.

Сивуш мойи сульфат кислотаси 10 % ли эритмасини 30-40 ºС да қўшиб аралаштирилади

↓

Эритма фильтрдан ўтказилади. Совутилган фильтрат H_2SO_4 кислотаси ва натрий гидрооксид ёрдамида нейтралланади

↓

Буғлаш машинасида сувдан қўшиб, 60-90 дақиқа қайнатилади

↓

Қайнаётган суюқликнинг камайган миқдорича сув қўшилиб эритма совитилади ва фильтирланади

↓

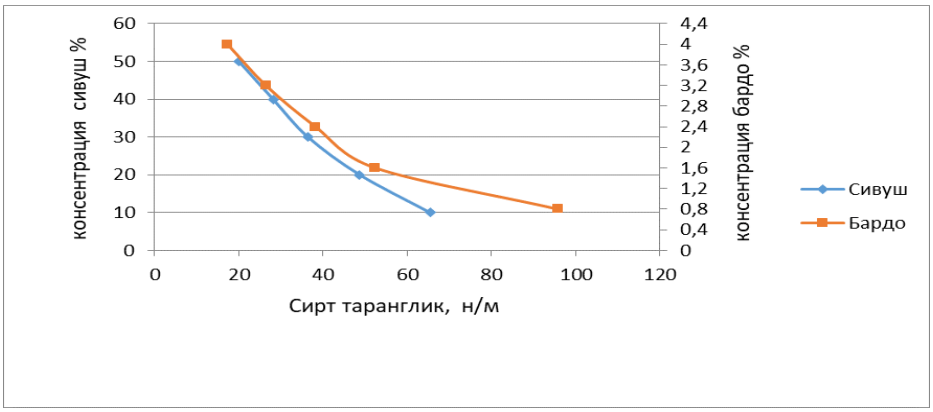
Тайёр СФМ олинади

2-Расм. Лаборатория шароитида Сивуш мойидан янги СФМ нинг тайёрлаш жараёнининг тартиби

Маълумки, сирт таранглиги суюқлик молекуласи билан қаттиқ жисм молекуласи орасидаги боғлиқлик, бу қаттиқ жисмнинг намланиш хоссасини характерлайди[8]. Шунингдек, суюқлик молекуласи қаттиқ жисм молекулалари билан боғланиб, уни намлаш ўрнига суюқликнинг ички молекулалари томон интилади.

Суюқликнинг сирт таранглиги деганда, суюқлик сиртини 1 кв. сантиметрга кўпайтириш учун зарур бўладиган куч катталиги тушунилади. Сирт таранглигининг сиртни фаоллаштирувчи моддалар таъсирида камайишининг асосий сабабларидан бири гидрофиль гуруҳлар сувда, гидрофоб гуруҳлар эса ҳавода жамланади. Айтилганларга кўра, ҳар қандай сиртни фаоллаштирувчи модданинг асосий характеристикаларидан бири унинг сирт таранглигига таъсиридир. 3 - расмда бардо қолдиқ фракцияси ва Сивуш мойидан олинган янги сиртни фаоллаштирувчи модданинг турли концентрацияли сувдаги

эритмасини сирт таранглигига таъсири кўрсатилган.



3-расм. Этил спирти чиқиндиларидан олинган янги СФМ ларнинг турли концентрациясидаги сувли эритмасини сирт таранглигига таъсири

3-расмдаги эгри чизиқнинг таҳлиллари шуни кўрсатадики, бардо қолдиқ фракциясидан олинган янги сиртни фаоллаштирувчи модданинг сувдаги миқдорини 0,4% дан 4,4% гача орттириб борилиши билан, эритманинг сирт таранглиги $116*10^{-3}$ н/м дан $18,3*10^{-3}$ н/м гача камайиши кўрсатиб турибди. Сивуш мойидан олинган янги сиртни фаоллаштирувчи модданинг сувдаги миқдори 50 % бўлганда $20,0 \cdot 10^{-3}$ н/м, 10 % бўлганда $65,4 \cdot 10^{-3}$ н/м ташкил этди. Демак, сивуш мойидан олинган сиртни фаоллаштирувчи модданинг концентрация ортиши билан сирт таранлик камайиб боришини назарий исботини кўрсатди.

АДАБИЁТЛАР

1. Silk Road Chamber of international committee Zhangjiajie, China From the Secretariat of the ISAC. cooperation@srcic.com, December 17, 2022

2. Алимова Х.А., Ахунбабаев О.А., Гуламов А.Э. Безотходная технология производства и переработки натурального шёлка. // Значение интеграции науки и решение актуальнқх проблем при организация производства и предприятиях текстильной промышленности: Тез.док.межд.науч. прак. конф. 27-28 июль 2017. - Маргилон 2017. Часть-1. –С. 13-17.

3. “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон фармони.

4. Рахимов А.Ю., Сулайманов Ш.А., Абдурахманов А.А. Гидролиз заводи чиқиндисидан бардо қолдиқ фракциясидан сирт фаол моддаларни олиниши ва уларнинг хусусиятлари. Халқора илмий- амалий конференция. - ТТЕСИ Тошкент.-2008. –С. 128-133.

5. Мухаммадсодиқова О., Исломбекова Н.М., Юнусов Л.Ю. Биокимё завод чиқиндисидан олинган сирт-фаол моддани пилла чувилишига таъсири. // Тўқмачилик муаммолари. Тошкент. -2004. -№4. –Б. 56-59.

6. Мухаммадсодиқова О., Исломбекова Н.М., Юнусов Л.Ю. Пилла чувилиш жараёнини такомиллаштириш имкониятларини ўрганиш. // Тўқмачилик муаммолари. Тошкент. -2005. -№4. –Б. 31-33.

7. Исломбекова Н.М. Пилладаги нуқсонларни қобиқ хусусиятларига таъсири. // Тўқмачилик муаммолари. Тошкент. -2010. -№4. –Б. 33-37.

8. Rakhimov Alisher, Sulaymanov Sharifjan, Rakhimov Akmal. Study of the Influence of

Silkworm Feeding Conditions on the Quality of Cocoons and Properties of the Cocoon Shell // Journal. Engineering, - USA. - No. 11. November 2019. -P. 755-757.

9. Mamasoliyeva, S. X., & Abduvahobov, D. A. (2021, March). Analysis Of Reduced Vibration In Geared Mechanisms. In Science in modern society: regularities and development trends: Collection of articles following the results of the International Scientific and Practical Conference (p. 49).

10.AHMATJANOV, R., & ISMAILOV, E. (2023). ICHKI YONUV DVIGATELLARIDA MUQOBIL YONILG 'ILARDAN FOYDALANILGANDA ISSIQLIK HISOBI. Journal of Research and Innovation, 1(5), 81-87.

11. Турдалиев, В. М., Акрамович, Ҳ. Ў., Ўктамов, С. М., & Рахимбердиев, Д. Т. Ў. (2022). МикроГЭСнинг тажрибавий усулда тадқиқ этиш ва сув ғилдирагининг фойдали иш коэффициентини аниқлаш. Механика и технология, 3(8), 38-46.

12.Акрамович, Ҳ. Ў., & Набижонов, Ў. А. Ў. (2023). ПАСТ БОСИМЛИ ОҚИМЛАРГА МЎЛЖАЛЛАНГАН МИКРОГЭСНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИНИ ҲИСОБЛАШ. Научный Фокус, 1(1), 666-668.

13. Мамажонов, И. Б., & Мухамедов, Ж. (2014). Борона: пат.№ FAP 00909 РУз., МПК 8 A01B19/00. Опуб. 30.06, (6), 88.

14. Hakimovich, U. A., & O'g'Li, O. K. R. (2022). Kartoshka saralash mashinasidagi vibratsion ishchi yuzaning gorizontga nisbatan maqbul qiyaligini aniqlash. Механика и технология, 3(8), 31-38.

15. ТУРДАЛИЕВ, В., КОСИМОВ, А., КОМИЛОВ, С., & АБДУХАЛИЛОВА, М. Учредители: Боголюбова Елена Александровна. ВЕСТНИК МАШИНОСТРОЕНИЯ, 4, 20-24.

16. Мухамедов, Д., Турдалиев, В. М., Косимов, А. А., & Махкамов, Г. У. (2019). Комбинированный агрегат для предпосевной обработки почвы и посева мелкосеменных овощных культур. In КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ: КОНТРОЛЬ, УПРАВЛЕНИЕ, ПОВЫШЕНИЕ, ПЛАНИРОВАНИЕ (pp. 226-230).

17. Mukhamedov, Z., Turdaliev, V. M., & Kosimov, A. A. (2020). Kinematic nonuniformity of the rotation of a toothed belt transmission with a composite pulley. Russian Engineering Research, 40, 705-709.

18. Бойбобоев, Н. Г., Кучкаров, С. К., & Касимов, А. А. (2015). Результаты исследований по обоснованию параметров планчатого катка комбинированного агрегата. Science Time, (6 (18)), 79-83.

УДК. 006.032

МОДЕЛЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРТИФИКАЦИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПИЩЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

Хамдамов Бахром Раимджонович
Андижансим машиностроительный институт, PhD, bahromhamdamov@mail.ru, tel:+99(890)526 1704

АННОТАЦИЯ: В данной статье рассматриваются модели прогнозирования по методу наименьших квадратов для прогнозирования степени внедрения в стране о системе управления безопасностью пищевых продуктов, основанных на стандарте ISO 22000 и каков будет количественный статус сертификации в будущем.

ANNOTATSIYA: Ushbu maqola mamlakatda ISO 22000 standarti asosida oziq-ovqat

xavfsizligini boshqarish tizimlarini qabul qilish darajasini va kelajakda miqdoriy sertifikatlash holati qanday bo‘lishini bashorat qilish uchun eng kichik kvadratlar usulida prognozlash modellari ko‘rib chiqilgan.

ANNOTATION: This article examines least squares forecasting models to predict the extent of a country's adoption of food safety management systems based on the ISO 22000 standard and what the quantitative certification status will be in the future.

Ключевые слова: сертификат, математическое моделирование, прямая регрессия, вероятностная оценка.

Kalit so’zlar: sertifikat, matematik modellashtirish, to‘g‘ri regressiya, ehtimollik bahosi.

Keywords: certificate, mathematical modeling, correct regression, probability estimation.

В настоящее время пищевые продукты производятся, модифицируются и потребляются в разных частях мира**.** Необходимо должным образом оценить влияние роста международной торговли на потери продовольствия. Кроме того, в связи с глобализацией торговли и международной торговли продовольственными товарами каждый участник должен придерживаться стандартов международной системы менеджмента.

Проблемы управления качеством на предприятиях пищевой промышленности, формирования, внедрения и внедрения систем управления безопасностью пищевых продуктов изучались многими зарубежными и отечественными учеными по научно-методическим и практическим вопросам. Особенно, С.Хенсон (Великобритания), Пауло Сампайо (Португалия), Ю.Тейлор, О.В. Аристов, Ю.П.Адлер, Д.А. Димитриев, Н.Г.Тер-Терьян, д.т.н. Н.И.Дунченко, д.т.н. Л.П.Бессонова, к.т.н. Н.П.Мазуренко, к.т.н. Е.В.Шепелева, к.т.н. В.С.Янковская, А.А.Коренькова, к.т.н. Д.С.Казиахмедов, к.т.н. Е.С.Волошина, к.т.н. А.Л.Мун, к.т.н. С.Н.Кущев, к.т.н. Е.В.Митасева, к.т.н. А.С.Громов, к.т.н. А.С.Зеленская и другие. Ученые нашей страны К.А.Шарипов, М.М.Ташпулатов, Б.М.Ахмедов, С.Ч.Гуламов, Д.С.Алматова, Б.Е. Управление качеством научной работы и безопасностью Мамарахимова, И.Р.Аскарова, П.Р.Исматуллаева, Г.Х.Хамракулова, Н.Ш.Муминова, Б.Д.Юсупова, А.А.Джуманова, О.И.Соатова, Ш.А.Тураева и др., о «Общий вид, требования и устанавливаются обязанности факторов, влияющих на управление качеством, например, избегание зигзагообразной системы управления пищевыми рисками. В результате этих исследований в управлении промышленными предприятиями системы менеджмента качества используются в некоторой степени с положительными результатами, но недостаточными для изучения проблем внедрения стандартов ISO 22000 на основе принципов HACCP и выработки решений на основе анализа проблем[3].

В исследовании использовались методы научного наблюдения, статического наблюдения, статических графиков, сравнительного анализа, группировки данных, абстрактно-логического рассуждения, индукции и дедукции. Данные методы исследования помогут спрогнозировать рост количества предприятий и организаций в стране, соответствующих стандарту ISO 2200, в ближайшие годы.

Количество сертификатов ISO 22000 в пищевой промышленности нашей страны увеличилось за последнее десятилетие (рис. 1), что отражает не только требуемое качество продуктов питания, но и стремление этих предприятий улучшить свой имидж на внутреннем рынке. Сертификация ISO 22000 также является потенциальным маркетинговым инструментом для выхода на зарубежные рынки, поскольку она является общим языком для заинтересованных сторон.[2]



Рисунок 1. Эволюция сертификатов ISO 22000 в Узбекистане.

Используя статистику за 2011-2021 гг. в таблице 1 ниже, рассмотрим прогноз роста количества юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, внедривших стандарт ISO 22000 в период с 2022 по 2030 г. по методу наименьших квадратов. В этом исследовании было получено количество сертификатов ISO 22000 в нашей стране с 2011 по 2021 год Рисунок 1. Эволюция сертификатов ISO 22000 в Узбекистане. Используя статистику за 2011-2021 гг. в таблице 1 ниже, рассмотрим прогноз роста количества юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, внедривших стандарт ISO 22000 в период с 2022 по 2030 г. по методу наименьших квадратов.

В этом исследовании было получено количество сертификатов ISO 22000 в нашей стране с 2011 по 2021 год.

Таблица №1

Доступные данные, используемые для построения модели прогнозирования.

Год	Прилавок (Xi)	Количество выданных сертификатов ISO 22000 (Yi)
2011 Год	1	4
2012 Год	2	12
2013 Год	3	18
2014 Год	4	18
2015 Год	5	5
2016 Год	6	5
2017 Год	7	29
2018 Год	8	36
2019 Год	9	47
2020 Год	10	62
2021 Год	11	52

При оценке текущей ситуации данные Таблицы 1 будут основой для оценки ситуации в формировании цифр на ближайшие Годы по сертификации ISO 22000.

Прогноз с использованием метода наименьших квадратов. Точка пересечения искомой прямой с осью Y и угловой тангенс, образованный искомой осью X методом малых квадратов, находятся по следующим формулам:

$$b_1 = \frac{n\sum_{i=1}^{n} X_i Y_i - (\sum_{i=1}^{n} X_i)(\sum_{i=1}^{n} Y_i)}{n\sum_{i=1}^{n} X_i^2 - (\sum_{i=1}^{n} X_i)^2} \quad (1)$$

$$b_0 = \frac{\sum_{i=1}^{n} Y_i}{n} - b_1 \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n} \quad (2)$$

где n — размер выборки, Xi — наблюдение с i-м шагом, а Yi — значение наблюдения с i-го шага [4].

Таким образом, уравнение прямой линии регрессии выглядит следующим образом:

$$\vec{Y} = b_0 + b_1 X \quad (3)$$

Коэффициент надежности равен,

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{n} (Y_i - \vec{Y})^2}{\sum_{i=1}^{n} (Y_i - \bar{Y})^2} \quad (4)$$

Рассчитывается по формуле [5]. Здесь, Yi– значение наблюдения на шаге i, $\vec{Y}i$ является допустимым значением уравнения в шаге i (3), $\bar{Y}i$ среднее значение Y-наблюдений, то есть.

$$\bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^{n} Y_i}{n} \quad (5)$$

Используя данные таблицы 1, мы можем заполнить таблицу 2.

$$b_1 = \frac{11*2315 - 66*288}{11*506 - 66^2} = 5,34$$

$$b_0 = \frac{288}{11} - 5,34*\frac{66}{11} = -5,84$$

Регрессия найденных значений (3) сводится к уравнению прямой и уравнению вида $\vec{Y} = b_0 + b_1 X = -5,84 + 5,34 * X_i$ сформирован. Значение X = 12 задается уравнением прямой линии регрессии и числом Y = 58.2 сформирован.

Вероятность реализации этого прогноза определяется по формуле (4). Для этого нам понадобятся данные таблицы 2 и мы можем ее заполнить.

$$R^2 = 1 - \frac{1079,19}{4211,6364} = 0,7438$$

Если перевести найденное значение в проценты, то это означает, что скорость внедрения стандарта ISO 22000 в нашей стране в 2022 году прогнозируется на уровне 58% с точностью 74%.

$\vec{Y}_i = b_0 + b_1 X$ С помощью этого уравнения мы можем рассчитать прогнозный результат на следующие девять лет.

$\vec{Y}_i = b_0 + b_1 X$ результат прогноза на следующие девять лет через уравнение.

Таблица для нахождения среднего значения. $\vec{Y}i$ –Yi- наблюдения

Таблица №2.

Год	X	Результат многолетнего внедрения стандартов ISO 22000 (шт.)	$X_i * Y_i$	X_i^2	$\vec{Y}_i$	$(Y_i$	$(Y_i$
2011	1	4	4	1	-0.50	20.25	492.033
2012	2	12	24	4	4.84	51.32	201.124
2013	3	18	54	9	10.17	61.27	66.942
2014	4	18	72	16	15.51	6.20	66.942
2015	5	5	25	25	20.85	251.08	448.669
2016	6	5	30	36	26.18	448.67	448.669
2017	7	29	203	49	31.52	6.34	7.942
2018	8	36	288	64	36.85	0.73	96.397
2019	9	47	423	81	42.19	23.13	433.397
2020	10	62	620	100	47.53	209.46	1282.942
2021	11	52	572	121	52.86	0.75	666.579
Total	**66**	**288**	**2315**	**506**	**288**	**1079.19**	**4211.636**

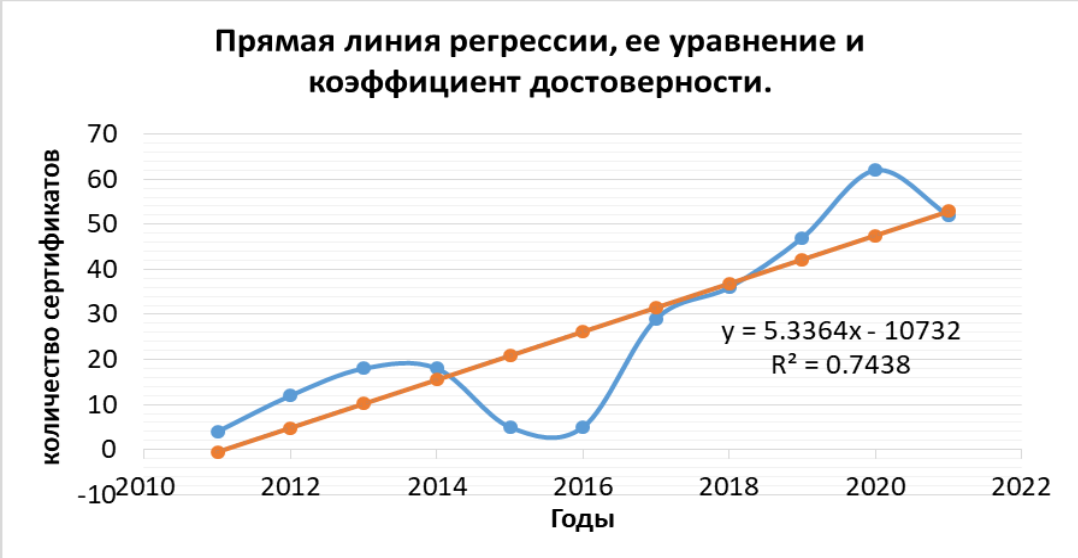


Рис. 2. Прямая регрессия, ее уравнение и коэффициент надежности.

Таблица №3

Годы	X	Результат многолетнего внедрения стандартов ISO 22000 (шт.)	$\vec{Y}_i$
2011	1	4	-0.50
2012	2	12	4.84

2013	3	18	10.17
2014	4	18	15.51
2015	5	5	20.85
2016	6	5	26.18
2017	7	29	31.52
2018	8	36	36.85
2019	9	47	42.19
2020	10	62	47.53
2021	11	52	52.86
2022	12		58.20
2023	13		63.54
2024	14		68.87
2025	15		74.21
2026	16		79.55
2027	17		84.88
2028	18		90.22
2029	19		95.55
2030	20		100.89

На основании полученных результатов с помощью программы MATLAB был построен следующий график. Это означает, что к 2030 году внедрение стандартов ISO 22000 достигнет 100.

В результате исследования по результатам, полученным на основе статистических данных, был спрогнозирован показатель на ближайшие годы методом расчета по методу наименьших квадратов. Конечно, мало того, что коэффициент достоверности результатов составляет 74 %, но этот метод анализа более надежен, чем метод нелинейной параболической регрессии [7]. Подготовка графического представления результатов осуществлялась с помощью программы MATLAB.[6]

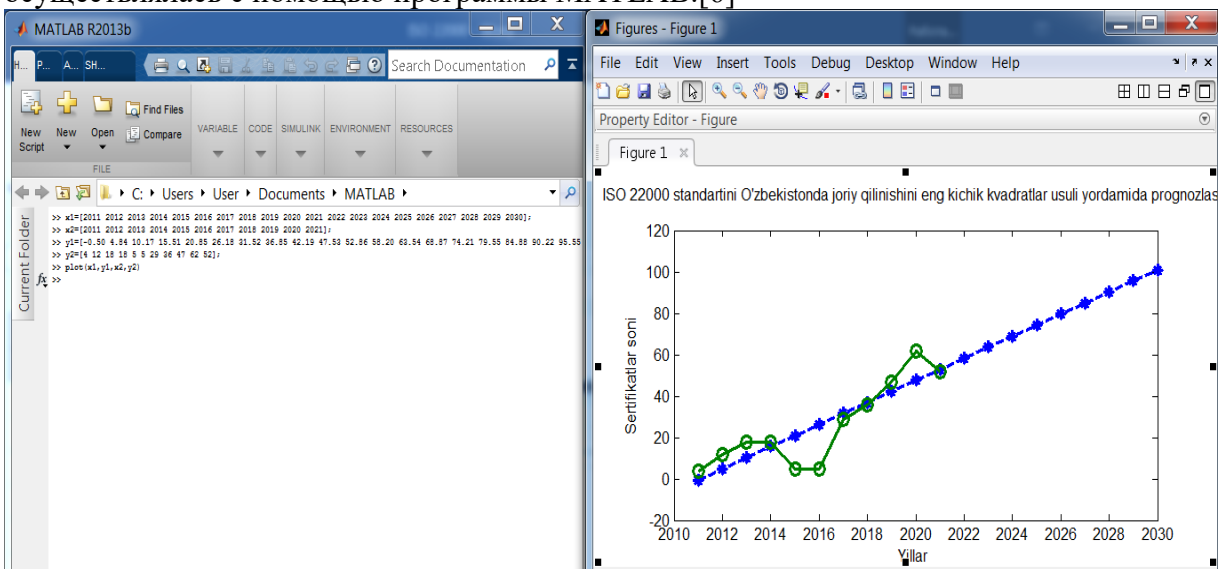


Рис. 3. Подготовьте прогнозный график с помощью программы MATLAB.

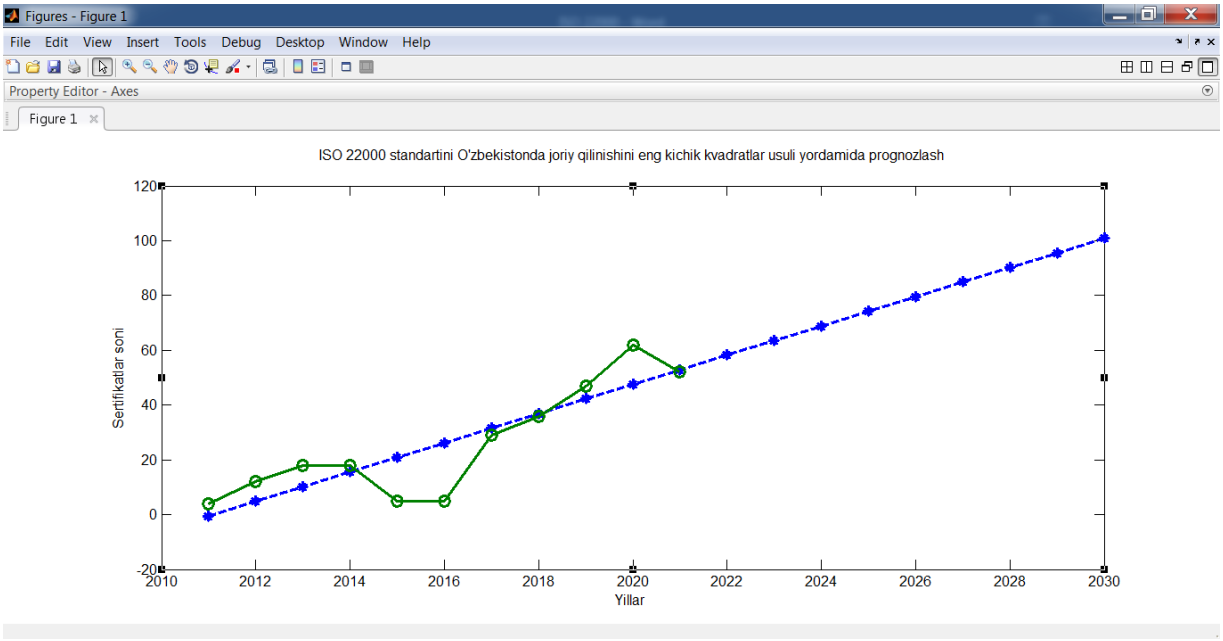


Рисунок 4. График прогнозирования внедрения стандарта ISO 22000 с использованием метода наименьших квадратов.

С учетом модели прогнозирования на основе имеющихся данных по сертификации ИСО 22000 (рис. 4) прогнозируется, что к 2030 г. будет выдано 100 сертификатов ИСО 22000, а коэффициент надежности составит 74 %. С помощью этого прогноза можно определить, какую работу необходимо провести по будущей аттестации.

ЛИТЕРАТУРА

1. L. Gil, P. Ruiz, L. Eskriva, G. Shrift, L. Manes, A decade of food safety management system based on ISO 22000: A GLOBAL overview, Rev. Toksikol. 34 (2017) 84–93.

2. C. Escanciano, M. Santos-Vijande, Reasons and constraints to implementing an ISO 22000 food safety management system: Evidence from Spain. 40 (2014) 50–57.

3. B.Khamdamov, M.Fattaev, APPLICATION OF THE 5W METHOD IN THE IMPLEMENTATION OF FOOD SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS 6-(87) (2021) 72-74. DOI: 10.32743/UniTech.2021.68.7-1

4. G.Nasritdinov, Ekonometrika – O'quv-uslubiy qo'llanma, O'zbekiston, Iqtisod-moliya, 2008, pp. 148-152.

5. H.Berkinov, A.Berkinova, B.Sultonov, X.Xoldorov, Iqtisodiy masalalarda korrelyatsion-regression tahlil metodlari tadbiqi, O'quv-uslubiy qo'llanma, Toshkent, Iqtisod-moliya, 2008, pp. 181-184.

6. U.F.Hakimov, Yuridik shaxslar va yakka tartibdagi tadbirkorlarning soliq qarzlarini prognoz qilish yo'llari, Xalqaro moliya va hisob ilmiy jurnali, 5, (2020) 1-10

7. Information on http://www.mathworks.com

8. Имомкулов, К. Б., & Кучкоров, С. К. (2019). РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ ВЫСОТЫ ВЫРАВНИВАТЕЛЯ ЧИЗЕЛЬНОГО РЫХЛИТЕЛЯ. In ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАУКИ И ОБЩЕСТВА В ЦЕЛЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ (pp. 82-85).

9. Байбобоев, Н. Г., Кучкоров, С. К., & Косимов, А. А. (2015). РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ ПЛАНЧАТОГО КАТКА КОМБИНИРОВАННОГО АГРЕГАТА. Вестник Рязанского государственного

агротехнологического университета им. ПА Костычева, (4 (28)), 43-44

10. Мухамедов, Ж., & Ўлмасов, С. (2021). ТУПРОҚ ЮЗАСИГА ИШЛОВ БЕРИШ ВА ПУШТА ОЛИШ АГРЕГАТИ. Евразийский журнал академических исследований, 1(9), 91-94.

11. Muxamedov, J., Ismatullayev, K. K., & O'lmasov, S. (2022, December). Analysis of vertical vibrations of soil surface tillage and ditching aggregate edge parts. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1112, No. 1, p. 012030). IOP Publishing.

12. Байбобоев, Н. Г., Мухамедов, Ж. М., & Хамзаев, А. А. (2015). Оптимизация распределения потока энергии к вращающимся звеньям машины для уборки топинамбура. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. ПА Костычева, (2 (26)), 31-35.

13. Мухамедов, Ж., Турдалиев, В. М., & Косимов, А. А. (2019). ОПРЕДЕЛЕНИЯ УГЛА ЗАКРУЧИВАНИЯ СОСТАВНОГО ЗУБЧАТОГО ШКИВА. In Перспективное развитие науки, техники и технологий (pp. 192-195).

14. Шухратджон, Б., & Факсриддин, М. (2023). ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ В СЕЛЬСКОМ

15. Абдувахобов, Д. А., Мадрахимова, М., Имомов, М., & Махмудов, Ф. (2022). РАЗМЕЩЕНИЯ ЗУБЬЕВ НОВОЙ ЗУБОВОЙ БОРОНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ИХ МЕЖДУСЛЕДИЯ. In Инновации в сельскохозяйственном машиностроении, энергосберегающие технологии и повышение эффективности использования ресурсов (pp. 76-80).

УДК 677.021.125.7.003.13

ПАХТАНИ ҚУРИТИШ ЖАРАЁНИНИ ТОЛА ВА ЧИГИТ НАМЛИГИГА ТАЪСИРИ

Қаршиев Бахтиёр Эшқобилович
Термиз муҳандислик-технология институти, PhD., berhuz-sarvar@mail.ru, +98915899985

Аннотация. Мақолада пахтани конвектив усулда қуритиш жараёни тахлил қилинган бўлиб, пахтани қуритиш объекти сифатида мураккаб материал эканлиги кўрсатилган. Қуриш жараёнида пахта компонентларида иссиқлик тарқалиши тахлил қилинган. Пахта ва толанинг нотекис қуриши ва унга қуритиш температураси ва иш унумдорлигини таъсири ўрганилган.

Аннотация. В статье анализирована конвективная сушка хлопка-сырца, показана, что хлопка-сырец является сложным материалом как объект сушки. Анализированы распределения тепло между компонентами хлопка-сырца в процессе сушки. Изучена неравномерноть сушки хлопка-сырца и волокна а также влияние на них температурп сушки и производительность сушилки.

Аннотация. The article analyzes the convective drying of raw cotton and shows that raw cotton is a complex material as an object of drying. The distribution of heat between the components of raw cotton during the drying process has been analyzed. The unevenness of drying of raw cotton and fiber and the influence of drying temperature and drying capacity on them has been studied.

Калит сўзлар. Қуритиш агенти, қуритиш барабани, иссиқлик алмашуви, буғланган намлик, пахта намлиги, пахта температураси, иссиқлик алмашув коэффициенти.

Ключевые слова; сушильный агент, сушильный барабан, теплообмен, испареннои

влага, влажность хлопка-сырца, температура хлопка-сырца, коэффицент теплообмена.

Keywords. Drying agent, drying drum, heat exchange, evaporated moisture, raw cotton temperature, heat transfer coefficient.

Кириш. Республикамизда тўқимачилик кластерлари тузилиши ва пахта тозалаш корхоналарини уларни таркибига киритилиши пахтани дастлабки ишлашни технологик режимларни қайта кўриб чиқишни талаб этмоқда.

Пахта тозалаш корхоналари мустақил ишлаган даврларда пахтани дастлабки ишлашни мувофиқлаштирилган технологиясининг [1] технологик ускуналарнинг ишлатиш бўйича тавсиялари асосан пахтадан тола чиқиши миқдорини ошириш мақсадида ишлаб чиқарилган эди. Мазкур тавсиялар бўйича пахта тозалаш корхоналарини ип-йигирув фабрикалар билан биргаликда ишлатилиши ишлаб чиқарилган толалар сифатида бир қатор муаммолар мавжудлигини кўрсатди. Жумладан, толада нуқсонли аралашма ва ифлосликлар миқдори юқори, тола намлиги 8% дан кам бўлиб, ишлаб чиқарилган ипларни сифатига салбий таъсир этмоқда [2].

Ип-йигирув корхоналарини технологик ускуналарини барқарор ва самарали ишлаши учун қайта ишланаётган пахта толасининг намлиги 7,5-8% бўлиши керак [3-4].

Пахта тозалаш корхоналарида ишлаб чиқарилаётган тола намлиги паст бўлиб, баъзи ҳолларда 4,5-5% ни ташкил этмоқда. Бунинг асосий сабаби пахтани қуритишда юқори температурали конвектив қуритиш усулини тадбиқ этилиши ҳамда пахтани қуритиш обьекти сифатида мураккаб материал эканлиги ҳисобланади.

Пахтани қуритиш барабанларида пахтани қизиш температурасини аниқлаш, тола сифатини сақлаш учун муҳим аҳамият касб этади. Уни қизиш температураси 70^0C дан ошиб кетмаслиги керак.

Қуритиш барабанида пахта температурасини ўзгаришини аниқлаш бўйича бир қатор тадқиқотлар [5-10] ўтказилган бўлиб, пахта ва ҳаво температураларини ўзгариш қонуниятлари олинган. Лекин бу қонуниятларни аниқлашда пахтани қизиш жараёнини моделлаштиришда иссиқ ҳаво барабан девори пахта билан барабан девори ўртасидаги иссиқлик алмашуви ҳамда пахта ва ҳаво тезликлари инобатга олинмаган мақолада мавжуд камчиликни бартараф этиш масаласи қўйилган. Пахта ва иссиқ ҳаво температураларни аниқлаш учун қуритиш агенти ва пахта хомашёси ҳамда барабан девори ўртасидаги иссиқлик алмашиниш жараёнларини ҳисобга олган ҳолда қуритиш агенти ва пахта хомашёси учун иссиқлик ўтказувчанликни стационар тенгламаларидан фойдаланамиз.

$$c_v \nu_b \frac{\partial t_v}{\partial x} = \alpha_{vx}(t_x - t_v) + \beta_{vc}(t_c - t_v) l_v \quad (1)$$

$$c_x \nu_x \frac{\partial t_x}{\partial x} = \alpha_{vx}(t_v - t_x) + \beta_{xc}(t_c - t_v) l_x \quad (2)$$

бу ерда c_v -қуритиш агентининг солиштирма иссиқлик сиғими, kJ/(kg·grad);

ν_b ва ν_x -тегишли равишда барабандаги қуритиш агенти ва пахта хомашё оқимининг тезлиги, m/s;

α_{vx} -қуритиш агенти ва пахта хомашёси ўртасидаги иссиқлик алмашиниш коэффициенти, kJ/(kg·sek·grad);

β_{vc} -қуритиш агенти ва барабан девори ўртасидаги иссиқлик алмашиниш коэффициенти, kJ/(kg·m·namlikni bug'lanishi bilan);

β_{xc}- пахта хомашёси ва барабан девори ўртасидаги иссиқлик алмашиниш коэффициенти, kJ/(kg·m·namlikni bug'lanishi bilan);

t_c -барабан девори температураси (Кельвинларда);

l_v - l_y -барабан девори билан контактда бўлган барабан кўндаланг кесими контури участкаларининг узунлиги, m, уни қуйидаги формулалар бўйича хисобланади.

$$l_v = ml \qquad l_x = ml$$

бу ерда $l = \pi D/2$ - барабан кўндаланг кесими контурининг узунлиги;

m-барабан девори бўйлаб фақат қуритиш агенти контактда бўлган контур қисмини улуши.

Пахта хомашёсининг намлиги w_2 унинг бошланғич намлиги w_1, барабаннинг x=L (L-барабан узунлиги, м) кесимида буғланган намлик миқдори ва қуритилаётган пахта хомашёси бўйича барабаннинг унумдорлиги $П_2$ (кг/соат) орқали формула билан аниқланади.

$$w_2 = \frac{П_2 w_1 - 100W(L)}{W(L) + П_2} \tag{3}$$

Бошланғич $t_v(0) = t_{v0}$ $t_x(0) = t_{x0}$ шартларни қониқтирувчи (5) ва (6) тенгламалар системаси қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$t_v = A\exp(k_1 x) + B\exp(k_2 x) + C_1 \tag{4}$$

$$t_x = \gamma_1 \exp(k_1 x) + \gamma_2 B\exp(k_2 x) + C_2 \tag{5}$$

бу ерда

$$A = [\gamma_2(t_{v0} - C_1) - t_{x0} + C_2/(\gamma_1 - \gamma_2)],$$

$$B = -[\gamma_1(t_{v0} - C_1) - t_{x0} + C_2]/(\gamma_1 - \gamma_2),$$

$$\gamma_1 = (k_1 + a_{11} + \beta_1)/a_{11},\ \gamma_1 = (k_2 + a_{11} + \beta_1)/a_{11},$$

$$k_{1,2} = 0{,}5(-k_0 + \pm\sqrt{k_0^2 - 4s_0}\ ,\ s_0 = (a_{11} + \beta_1)(a_{12} + \beta_2) + a_{11}a_{12},$$

$$k_0 = a_{11} + a_{12} + \beta_1 + \beta_2$$

$$C_1 = t_c[\beta_1(a_{12} + \beta_2) + a_{11}\beta_2]/s_0,\ C_2 = t_c[\beta_2(a_{11} + \beta_1) + a_{12}\beta_1]/s_0$$

$$a_{11} = \alpha_{vx}/c_v v_b,\ \ a_{12} = \alpha_{xv}/c_x v_x,$$

$$\beta_1 = \beta_{vc} l_v/c_v v_b,\ \beta_2 = \beta_{xc} l_x/c_x v_x$$

(4) ва (5) тенгламаларни аналитик ҳисобини амалга ошириш учун α_{vx}, β_{vc} ва β_{xc} коэффициентиларини аниқлаш керак бўлади.

Пахта компонентлари-тола, чигит қобиғи ва мағизининг иссиқлик-физик хоссалари бир-биридан тубдан фарқ қилиб уларни қуриш тезлигини ошириш учун индивидуал ёндашув талаб этилади.

Тола материал юзада жойлашган бўлиб, уни иссиқлик ўтказувчанлиги ўта паст,

чигит эса намлик ажралиш коэффициентлари кичик материал саналиб, уни қуритиш учун маълум муддат вақт талаб этилади. Натижада тола тез қурийди, чигит эса яхши қуримайди.

Пахта тозалаш корхоналарида ишлаб чиқарилган тола намлигини 7,5-8 % бўлишини таъминлаш икки хил усулда амалга оширилиши мумкин.

Биринчиси пахта қуритишда тола ва чигитни бир текис қуритишни таъминлаш, иккинчиси эса пахта ва толани технологик жараёнларда намлаш ҳисобланади.

Тола ва чигитни пахтани қуритиш жараёнида бир текис қуритишни таъминлаш учун толадан намлик ажралишини секинлаштириш ва чигитдан намлик ажралишни тезлаштириш талаб этилади. Бунинг учун ҳаво, тола ва чигитнинг ўзаро иссиқлик-намлик алмашув жараёнларини чуқур таҳлил қилиш лозим.

Пахтани қуритиш назарясидан маълумки қуриш жараёни уч даврдан-қизиш, ўзгармас тезлик даври ва пасаювчан тезлик даврларидан иборат бўлиб қизиш даврида ҳаводан олинган иссиқлик толани маълум температурагача қиздиришга сарфланади.

Қизиш даври ҳавони нисбий намлик ва температурасига боғлиқ бўлиб, у тугагандан кейин толадан намлик ажралиш бошланади ва бир қисм иссиқлик чигитга ўтади, чигит қизийди ва намлик ажралади.

Тола ва чигитдан намлик ажралиши бир вақтда эмас балки кетма кетликда амалга ошиши натижасида тола доимо ортиқча қурийди. Пахтадан ажралаётган намлик ўзгармас тезлик даврида қуйидаги формула билан аниқланади:

$$\frac{dw}{d\tau} = \beta (p_s - p_0) F$$

бунда $\frac{dw}{d\tau}$ – қуриш тезлиги, $\%/_{мин}$; β- буғланиш коэффициенти; p_s-материал температурасидаги намликни парциал босими; p_0-ҳаводаги намлик босими; F-иссиқлик олинган тола юзаси. Тенгламадан кўриниб турибдики намлик ажралиш тезлиги ҳаво ва материалдаги намликларни фарқига боғлик экан. Толадан намлик ажралишини секинлаштириш учун ҳаводаги намликни парциал босимини камайтириш керак бўлади.
Буни қуритиш агенти сифатида намлик юқори бўлган ҳаводан фойдаланиш хисобига амалга ошириш мумкин.

1-расмда пахтани ҳаво ёрдамида қуритишда иссиқлик тақсимланиш схемаси келтирилган.

Кўриниб турибдики иссиқ ҳаво яъни қуритиш агентидан иссиқлик Q толага берилиб, унда толани қуришига q_1, тола таркибидаги хавони қиздиришга q_2 ва толадаги намликни қиздириш ва буғлатиш q_3 га сарф бўлар экан яъни $Q=q_1+q_2+q_3$

Бундан тола таркибидан буғланиб ажралган намлик хавога ўтиши натижасида q_3 иссиқлик ҳавога қайтиб ўтади. Қолган q_1 ва q_2 иссиқликни бир қисми яъни q_4 чигитни ва ундаги намликни қиздиришга сарфланади. Толани эса иссиқлик ўтказиш коэффициенти паст бўлганлиги туфайли q_4 қиймати хам q_1 ва q_2 га нисбатан ўта паст бўлиб чигит секинлик билан қизийди. Толани хаводан иссиқлик олиш тезлиги, уни чигитга иссиқлик бериш тезлигидан катта бўлганлиги сабабли тез қизийди ва қурийди. Ушбу холат толани ортиқча қуриб кетишига олиб келади.

2СБ-10 қуритиш барабанида пахтани технологик регламент талаби бўйича қуритилган ҳолда толани ортиқча қуриб кетмаслик имконияти қай даражада эканлиги ўрганилди. Пахта компонентларини қуриш бир текислигига асосан қуритиш температураси, пахтани бошланғич намлиги ва қуритиш барабанининг пахта бўйича иш унумдорлиги таъсир этади.



1-расм. Пахтада ҳаводан олинган иссиқликни тақсимланиши.

Қуритиш температураси технологик регламент бўйича белгиланган бўлиб, пахтани бошланғич намлигига қараб иш унумдорлигини ўзгартириш ҳисобига қуритилган пахта толаси намлигига таъсир этиш мумкин.

Ушбу йўналишда Чинобод пахта тозалаш корхонасида ўтказилган тажриба натижалари 1- жадвалда келтирилган.

Тажриба натижалари ва уларни таҳлили. Тажриба С65-24 навида 2СБ-10 қуритиш барабанида 140 ва 200^{0}С температурада ва пахтани 10, 14,3 ва 21% намликларида ўтказилди.

Пахта, тола ва чигит намликлари W_n , W_t ,W_r қуритишдан олдин ва кейин аниқланди.

1-жадвал

Т/р	Қуритиш температураси ^{0}С	Барабаннинг иш унумдорлиги, t/s	Пахта компонентлари намликлари, %					
			Ғарамда			2СБ-10 дан кейин		
			Wп	Wт	Wч	Wп	Wт	Wч
1	140	3,5	10	7,8	10,6	6,8	3,86	8,06
2	140	10	10	7,8	10,6	8,73	5,81	9,74
3	140	3,5	14,3	11,4	15,6	10,33	5,98	12,18
4	140	10	14,3	11,4	15,6	12,27	8,37	13,7
5	200	3,5	21,0	16,8	22,9	13,91	6,41	17,25
6	200	10	21,0	16,8	22,9	15,7	9,24	18,42

Олинган натижалар ва уларнинг муҳокамаси: Тола чигитга нисбатан 1,5-2 баробар тезроқ қуриб уни намлиги 8% дан паст бўлар экан (пахта 8% намликгача қуритилганда).

Қуритиш барабанининг пахта бўйича иш унумдорлиги ошган сайин қуритилган тола намлиги нисбатан юқори бўлиб, уни ортиқча қуриб кетиши камайиши аниқланди. Яъни қуритиш барабанининг иш унумдорлигини ўзгартириш ҳисобига қуритилган тола намлигини бошқариш имконияти мавжуд экан.

АДАБИЁТЛАР

1. Пахтани дастлабки ишлашни мувофиклаштирувчи технологияси (ПДИ75-2017). Уз пахта саноат, 2017.

2. Гуляев Р.А Методи создания комплексной технологии увлажнения хлопка-сырца и хлопкового волокна на хлопкоочистительных заводах Дисс. докт. техн. Наук, Тошкент, 2016, 200с.

3. Собиров Қ.С. Иследования влажности тонковолокнистого хлопка-сырца на процесс очистки, джинирования и волокноочистки Автореферат диссертаций на соискание канд. техн. наук., Тошкент, 1975, -С, 22-25.

4. Бобохонова М.Р. Совершенстование процесс очистки средневолокнистых сортов хлопка-сырца выбором рациональных значений влажности. Автореферат диссертаций на соискание к.т.н., Тошкент, 1987, -С. 20-25.

5. Парпиев А. Основы комплексного решения проблем сохранения качества волокна и повышения производительности при предварительной переработке хлопка-сырца. Дисс. докт. техн. наук. Кострома, 1990, 450 с.

6. А.Парпиев, Б.М.Мардонов, А.Қ.Усмонқулов Тепло и массообменные процессы в хлопка-сырце и его компонентов. Тошкент, “Фан ва технология” 2013, 219 стр.

7. ParpyevA., Mardanov B., Kayumov A., Djurayeva N. Heat and mass transfer Drying cotton in drum drier. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. 2018. Vol. 5, Issue 7, -P. 6320-6326.

8. Маматов А.З. Моделирование технологии сушки хлопка-сырца с целью повышения качество волокна // Дисс. на соискание ученой степени д.т.н. Ташкент. 1995. С.248.

9. Қаюмов А.Х. Пахтани қуритиш жараёнини моделлаштириш асосида тола сифатини яхшилаш. Техника фанлари доктори (Doctor of science) даражасини олиш дисс. 2020 217-231 б.

10. Қаршиев Б.Э., Парпиев А.П. Пахта ва уни компонентларини қатламда қуритиш тадқиқоти. // ЎзМУ хабарлари. Илмий журнал. ISSN 2181-7324. № 3/2, 2022, 432-434 б.

11. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., Akbaraliyev, X. X., Nabijonov, U. A., & Mirzaabdullayev, M. M. Substantiation Angle of Incidence of the Device with a Changing Curvilinear Surface to the Drum. International Journal on Integrated Education, 3(12), 481-483.

12. Imomqulov, U. B., Imomov, M. H., & Akbaraliyev, X. X. (2020). Theoretical Justification of Some Parameters of the Metering Device. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology, 7(11), 15879-15884.

13. Imomqulov, U. B., Mirzaabdullayev, M. M., & Soataliyev, D. B. (2022). QISHLOQ XO ‘JALIK EKINLARI URUG ‘INI TAKOMILLASHTIRILGAN KO ‘CHMA QOBIQLASH QURILMASIDA EKISHGA TAYYORLASH. TA'LIM VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI, 2(6), 65-69.

14. Umarov, Q. B., & Makhmudov, N. (2021). BASIS OF THE STRENGTH OF THE MUG SEED ON THE EARTH OF THE WORKING BODY. МЕХАНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ, (4), 52.

15. Dj, D. A., Abduvakhobov, D. A., Khabibullaev, D. H., & Gofurjanov, I. I. (2023). HELIC CYLINDRICAL GEAR WITH ELASTIC ELEMENTS. DOCTRINES, SCHOOLS AND CONCEPTS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SCIENCE IN MODERN CONDITIONS, 163.

16. Джураев, А. Д., & Абдувахобов, Д. А. (2023). ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ КОСОЗУБАЯ ЗУБЧАТАЯ ПЕРЕДАЧА.

УДК: 677.021.164.037.31.001.76

САРАЛАНГАН ЖУН ТОЛАСИНИ ТИТИШ-ТОЗАЛАШ УСКУНАСИНИНГ ТАЪМИНЛАШ МЕХАНИЗМИГА ХОМАШЁ БУНКЕРИ ЎРНАТИШ ОРҚАЛИ ИШ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШНИ НАЗАРИЙ ТАҲЛИЛИ

Даврон Жўраев Амир ўғли
Термиз муҳандислик-технология институти, доцент, djurayevdavron27@gmail.com +99891-510-11-02

Ураков Нуриддин Абраматович
Термиз муҳандислик-технология институти, PhD, доцент +99890-187-20-55, u_nuruddin88@mail.ru

Орифжон Маллаев Самад ўғли
Термиз муҳандислик-технология институти PhD.

Аннотация: Бу мақолада жун толаси таркибидаги ифлосликларни механик усулда титиш ва тозалаш ускунасининг таъминлаш механизмини такомиллаштириш, хомашё бункерини ўрнатиш орқали ускунанинг тола тиқилишини олдини олиш ва тозалаш самарадорлигини оширишга эришилган.

Аннотация: В данной статье анализируется механизм обеспечения оборудования механической очистки и очистки от примесей в шерстяном волокне.

Abstract: This article can improve the mechanism for providing mechanical cleaning equipment and removing impurities from wool fiber, prevent the equipment from clogging the fiber, and improve the cleaning efficiency by installing a raw material hopper.

Калит сўзлар: жун, тола, валик, ифлослик, транспортёр, таъминловчи валик, хомашё бункери, тозалаш, титиш, панжара.

Ключевые слова: шерсть, волокно, валик, грязь, конвейер, подающий валик, бункер для сырья, очистка, просеивание, решетка.

Keywords: wool, fiber, roller, dirt, conveyor, feed roller, raw material hopper, cleaning, sifting, grate.

Кириш. Жун толасига дастлабки ишлов бериш корхоналарига келтирилган ювилмаган жун таркибида икки хил ифлослик бўлади. Улар ҳайвоннинг ўзидан ажралиб чиққан ифлослик ва ҳайвонга боғлиқ бўлмаган ифлосликлардир. Ҳайвонга боғлиқ бўлмаган ифлосликка - маъданлар, ўсимликлар, озуқалар, тупроқ кабиларнинг бўлаклари киради. Жун таркибидаги ифлослик ўртача 32-40 % ни ташкил этади. Жун толаси асосан 2 хил усулда тозаланади: механик ва кимёвий усулларда. Механик усулда жун толаси титиш агрегатлари ёрдамида, кимёвий усулда эса эритма ва ишқорлар ёрдамида ювиб тозаланади.

Тадқиқот методологияси. Жунни титиш учун асосан махсус титиш машиналари ишлатилади. Улар 3 турга бўлинади:

а) меринос ва юқори сифатли номеринос жунлари учун қўлланиладиган титиш машиналари;

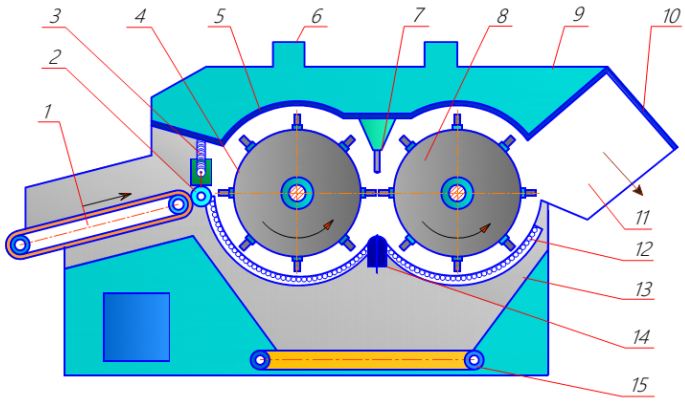
б) дағал ва паст навли номеринос жунлар учун қўлланиладиган титиш машиналари;

д) дағал — ўралиб қолган жунлар учун қўлланиладиган титиш машиналари.

Дунё миқёсида дағал жунни титишда 2БТ-150Ш, АВ-8В, «Шарпантье», ТП-90-Ш1 русумли титиш машиналаридан кенг фойдаланилади.

Минтақамиздаги жунни қайта ишлаш корхоналарида асосан дағал ва паст навли меринос жунлари 2БТ-150Ш машинасида титиб қайта ишланади (1-расм). Бу машина

қозиқчали барабаннинг механик тасъсири натижасида жунни титишга асосланган. 2БТ-150Ш машинасининг конструктив камчиликлари сабаб самарадорлиги паст ҳамда хомашёни табиий хусусиятларига салбий таъсир кўрсатади.



1-таъминловчи конвейр; 2-таъминловчи ролик; 3-пружина; 4, 8-қозиқчали барабанлар; 5-тешикли тўр; 6-кувур; 7-ҳаракатланувчи қозиқлар; 9-корпус; 10-қопқоқ; 11-чиқиш нови; 12-тўрли панжара; 13-бункер; 14-устун; 15-ифлослик конвейри.

1-расм. 2БТ-150-Ш русумли титиш-тозалаш ускунаси схемаси

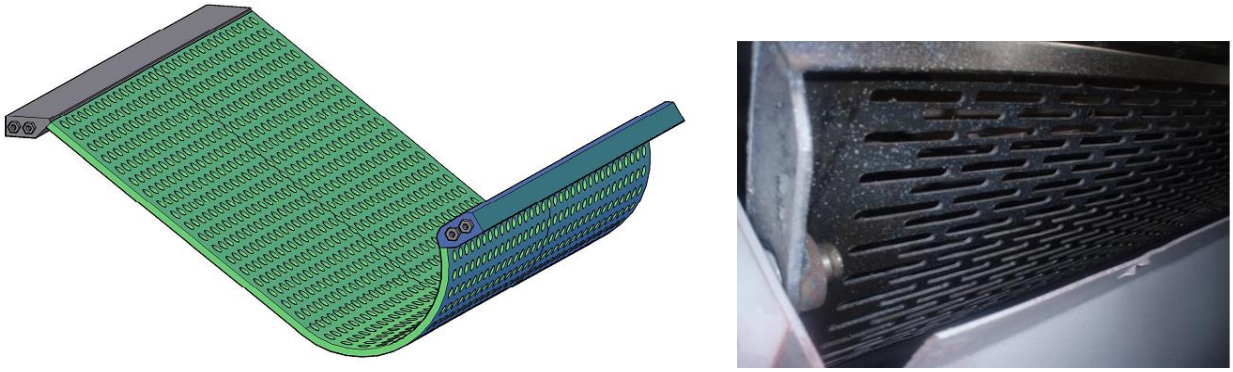
2БТ-150Ш русумли титиш-тозалаш ускунасининг энг катта камчиллиги, таъминлаш механизми конструкцияси толани бир ҳил меъёрда таъминламайди, тола тиқилиши содир бўлади, натижада ускунанинг бекорга энергия сарфланишига, вақт сарфига ва тола сифатининг пасайишига сабаб бўлади. Бундан ташқари жун тутамини уриб бўлакларга бўлиш қозиқчалари ва тола чиқиш нови ноқулай ясалиши, ўсимлик аралашмаларидан қисман тозалаши ёки (қўйтикан)ларини умуман ажрата олмаслигидир.

Жун толасини титиш-тозалаш ускунасининг энг асосий ва нозик органларига таъминлаш механизмлари киради. Ускуна узлуксиз бир меъёрда тола билан таъминланиши, энергия ва вақт сарфи тўғри тақсимланиши учун таъминловчи органларни аҳамияти катта. Титиш-тозалаш ускуналарини таъминлаш механизмлари 3 хил усулда ўрнатилади:

- вертикал таъминлаш механизми;
- горизонтал таъминлаш механизми;
- қия таъминлаш механизми.

Таҳлил ва натижалар. Бу муаммоларни ҳал қилиш мақсадида ускунанинг таъминлаш конвейри ва таъминловчи валик ўртасига тебранувчи хомашё бункери ўрнатилди (2-расм), толани тиқилиши, валикка ўралиб қолиши каби бир қатор муаммолар ҳал қилинди ва ускунага тола узлуксиз узатилишига эришилди. Бункер тушаётган жун толасини тебранма ҳаракат қилиб енгил ифлослик аралашмалардан тозалайди. Бундан ташқари бункерда доимий заҳира тола мавжуд бўлади, ускунага узлуксиз тола узатилиши таъминланади (2-расм).

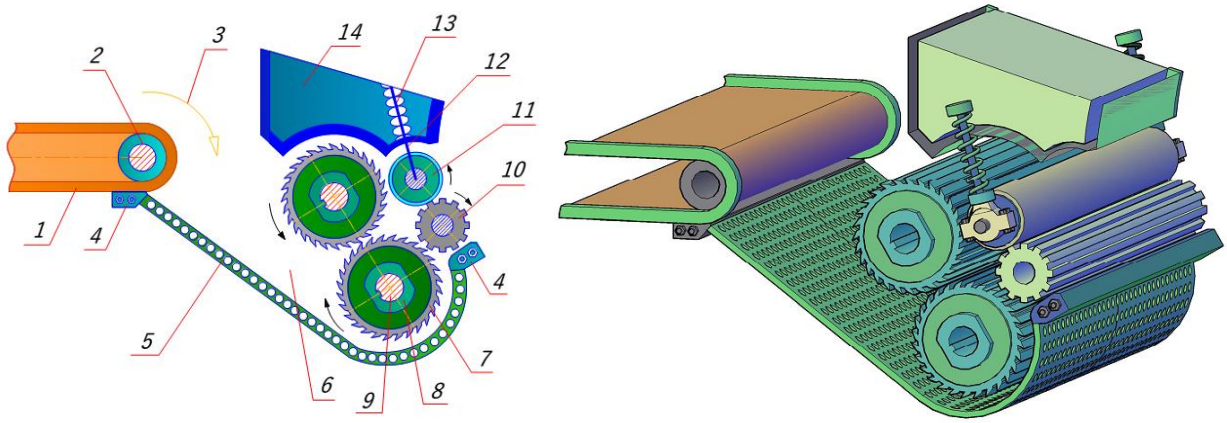
Бункердаги тола таъминлаш валикларининг 7 планкали тишлари ёрдамида силлиқ юзали валик 11 ва кичкина валикка 10 узатилади. Жун толаси таркибидаги ифлосликлардан ҳосил бўлган майда ва йирик тола тутамлари пружина 13 ва ўқ 12 орқали ҳаракатга келиб ростланувчи силлиқ юзали валик ёрдамида босилади ва ишчи камерага ташлаб беради. Қозиқчали барабанларнинг асосий вазифаси жун толасини қовурғали панжара устидан судраб ўтиши натижасида титиш ва тозалашдан иборат.



а) б)

а) яққол кўриниши; б) устидан кўриниши.

2-расм. Тебранувчи (вибрация) хомашё бункери тузилиши



1- транспортёр; 2-этакловчи ролик; 3-тола кириш нови; 4-маҳкамлаш бруси; 5-тебранувчи панжара; 6-хомашё бункери; 7-таъминлаш валиги; 8-қистирма; 9-вал; 10-таъминловчи кичкина ролик; 11-силлиқ юзали цилиндр; 12-ўқ; 13-пружина; 14-корпус қисми.

3-расм. Такомиллаштирилган таъминлаш механизми

Тебранувчи хомашё бункер афзаллигини назарий текшириб кщрамиз. Панжара тебранма ҳаракат қилиб жундаги майда ифлосликлардан ажратишда тебраниш амплитудасининг $A_3 = 0{,}5$ қийматида, ҳамда қиялик бурчагининг $\beta_2 = 35^0$ қийматларида жундан енгил ифлосликларни ажралишини кўришимиз мумкин. Қия текисликдаги жуннинг ҳаракатидан ва массасидан енгил ифлослик массасини ажралишини титрашдаги амплитудаси таъсиридаги графигини кўришимиз мумкин. Массаси жуда кичик енгил ифлосликларни жундан ажралишда қиялик бурчаги ва амплитудаги муҳим аҳамиятга эга.

Жуннинг оқимини узатишда OX ўқи бўйлаб ҳаракат деференциал тенгламасини тузамиз $F_{ишк} = f \cdot N = f \cdot m \cdot g \cdot \sin\beta$

$$m\ddot{x} = -k \cdot \vartheta_x - F_{ишк}$$

$$m\ddot{x} + k\dot{x} = f \cdot m \cdot g \cdot \sin\beta \qquad (1)$$

(1) тенглама иккинчи тартибли бир жинсли бўлмаган деференциал тенгламани x_1-умумий ечими билан x_2-хусусий ечимларни йиғиндисидан иборат

$$x = x_1 + x_2$$

Умумий ечимни қуйидагича кўринишда излаймиз

$$x_1 = c_1 e^{\lambda_1 t} + c_2 e^{\lambda_2 t} \qquad (2)$$

$$x = e^{\lambda t} \qquad \dot{x} = \lambda e^{\lambda t} \qquad \ddot{x} = \lambda^2 e^{\lambda t}$$

$$m\lambda^2 + k\lambda = 0 \text{ бундан}$$

$\lambda_1 = 0$; $\lambda_2 = -\frac{k}{m}$ аниқланган қийматларни (2) тенгламага қўямиз

$$x_1 = c_1 + c_2 e^{-\frac{k}{m}t}$$

Хусусий ечимини эса қуйидаги кўринишда излаймиз

$$x_2 = M \sin\beta + N \cos\beta \qquad (3)$$

(3) тенгламани (1) тенгликга қўйиб M ва N нинг қийматларни аниқлаймиз

$$\dot{x}_2 = M \cdot \cos\beta - N \cdot \sin\beta; \quad \ddot{x} = -M \cdot \sin\beta - N \cdot \cos\beta$$

$$-m \cdot M \cdot \sin\beta - m \cdot N \cdot \cos\beta + k \cdot M \cdot \cos\beta - k \cdot N \cdot \sin\beta = f \cdot g \cdot \sin\beta$$

$$\begin{cases} -m \cdot M - k \cdot n = f \cdot g \\ -m \cdot N + k \cdot M = 0 \end{cases}$$

$$\Delta = \begin{vmatrix} -m & -k \\ -k & -m \end{vmatrix} = m^2 + k^2$$

$$\Delta_M = \begin{vmatrix} f \cdot g & -k \\ k & 0 \end{vmatrix} = k^2$$

$$\Delta_N = \begin{vmatrix} -m & -f \cdot g \\ k & 0 \end{vmatrix} = -k \cdot f \cdot g$$

$$M = \frac{\Delta_M}{\Delta} = \frac{k^2}{m^2 + k^2}; \; N = \frac{\Delta_N}{\Delta} = \frac{-k \cdot f \cdot g}{m^2 + k^2}$$

M ва N нинг қийматларини (11) тенгламага қўямиз

$$x_2 = \frac{k^2}{m^2 + k^2} \cdot \sin\beta - \frac{k \cdot f \cdot g}{m^2 + k^2} \cos\beta$$

умумий ечим

$$x = x_1 + x_2 =$$

$$x = c_1 + c_2 e^{-\frac{k}{m}t} + \frac{k^2}{m^2 + k^2} \cdot \sin\beta - \frac{k \cdot f \cdot g}{m^2 + k^2} \cdot \cos\beta \qquad (4)$$

(4) тенгламадаги c_1 ва c_2 ўзгармас қийматларини бошланғич кординатасидан фойдаланиб топамиз.

$t = 0 \quad x = 0, \quad \dot{x} = 0$ бундан

$$\begin{cases} 0 = c_1 + c_2 - \frac{k \cdot f \cdot g}{m^2 + k^2} \\ 0 = -\frac{k}{m} c_2 + \frac{k^2}{m^2 + k^2} = 0 \end{cases}$$

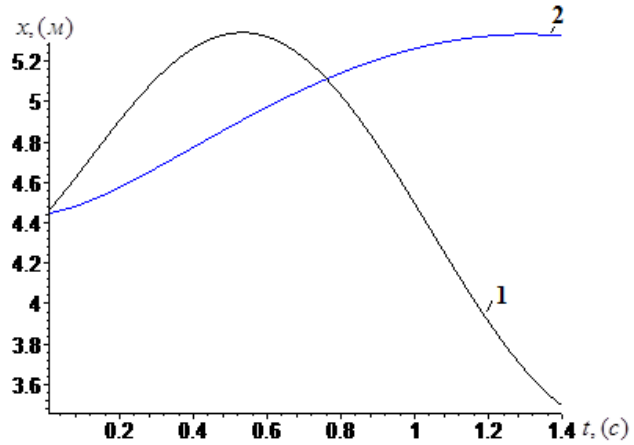
$$c_2 = \frac{k \cdot m}{m^2 + k^2}$$

$$c_1 = \frac{k \cdot f \cdot g}{m^2 + k^2} - \frac{k \cdot m}{m^2 + k^2} = \frac{k(f \cdot g - m)}{m^2 + k^2}$$

Аниқланган c_1 ва c_2 қийматларини (4) тенгламага қўямиз.

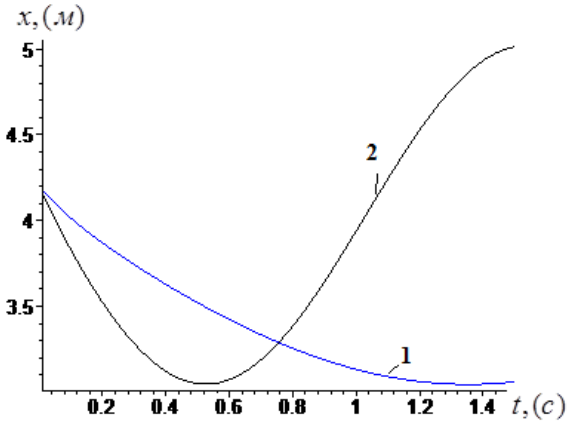
$$x = \frac{k(f \cdot g - m)}{m^2 + k^2} + \frac{k \cdot m}{m^2 + k^2} \cdot e^{-\frac{k}{m}t} + \frac{k^2}{m^2 + k^2} \cdot \sin\beta - \frac{k \cdot f \cdot g}{m^2 + k^2} \cos\beta \quad (5)$$

(5) тенглама пахта оқимини эластик элементга ўрнатилган қувурдаги ҳаракатини ифодалайди. Бу тенгламани Maple дастуридан фойдаланиб графикларда таҳлил қиламиз.



1- енгил ифлос, 2-жун

3-расм. Жун оқимининг қия листда OX ўқи буйлаб титрашдаги ҳаракатида амплитудасининг турли хил $A_1 = 0{,}9$ $A_2 = 0{,}7$ $A_3 = 0{,}5$ қийматларида вақтга боғлиқ графиги



1-жун, 2- енгил ифлос

4-расм. Жун оқимининг қия листда OX ўқи бўйлаб титрашдаги ҳаракатида қиялик бурчагининг турли хил $\beta_1 = 25^0$ $\beta_2 = 35^0$ $\beta_3 = 45^0$ қийматларида вақтга боғлиқ графиги

Хулоса: Юқоридаги графиклар таҳлилидан жуннинг қия панжара юзаси устида ОХ ўқи бўйлаб ҳаракатини траекториялари келтирилган. Жундаги майда ифлосликлардан ажратишда тебраниш амплитудасининг $A_3 = 0{,}5$ қийматида ҳамда қиялик бурчагининг $\beta_2 = 35^0$ қийматларида жундан енгил ифлосликларни ажралиб пастга тушиш траекториясини кўришимиз мумкин. Қия текисликдаги жуннинг ОХ ўқи бўйича ҳаракатидан жуннинг массасидан енгил ифлослик массасини ажралишини титрашдаги амплитудаси таъсиридаги графигини кўришимиз мумкин массаси жуда кичик енгил ифлосликларни жундан ажралишда қиялик бурчаги ва амплитудаси муҳим аҳамиятга эга.

АДАБИЁТЛАР

1. D.Jurayev, “Mahalliy dag‘al jun tarkibidagi mayda va yirik iflosliklarni tozalash texnologiyasini takomillashtirish”, // “Agro-Ilm” // Agrar-iqtisodiy ilmiy-amaliy jurnali, // №4[92], 2023. 94-95 б.

2. D.Jurayev, “Junni tozalash agregatiga cho‘tkali baraban o‘rnatish hisobiga tozalash samaradorligini oshirish”, // “Agro-Ilm” // Agrar-iqtisodiy ilmiy-amaliy jurnali, // Maxsus son (2) [93], 2023. 76-77 б.

3. Д.Жураев, М.Урозов, Н.Ураков, “Жунни титиш-тозалаш ускунасини таъминлаш механизмини такомиллаштириш орқали унинг иш унумдорлигини ошириш”// Наманган МҚИ, // Механика ва технология илмий журнали //Маҳсус сон №1/2023 й. 25-29 б.

4. Жураев Д.А., Урозов М.К., Янгибоев Р.М. Совершенствование прядильно-очистительного узла шерстяного волокна // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2023. 7(112). URL: https://7universum.com/ ru/tech/archive/item/15725 (дата обращения: 14.07.2023)

5. D.A.Jo‘rayev, M.K.Urozov. “Cleaning the wool fiber from foreign impurities by installing a brush drum in the unwashed wool cleaning equipment” Journal of Textile and Fashion Technology (JTFT) Vol. 13, Issue.2, 5 –8 © TJPRC Pvt. Ltd. Published: Dec 2023, 5-8 c.

6. Д.Жўраев, М.К.Урозов, Н.А.Ураков, И.У.Эшонқулова. “Жун толасини механик усулда титиш ва тозалаш ускунасига қия таъминлаш механизми ва бункер ўрнатиш орқали тола тиқилишини олдини олиш” НамМҚИ “Механика ва технология” илмий журнали №3(12)2023. 262-267 bet.

7. Д.Жураев, М.Урозов., “Анализ предотвращения заборки волокна и повышения эффективности очистки путем установки бункера для сырья в механизме подачи шерстьочистительного оборудования”//Models and methods for increasing the efficiency of innovative research: a collection scientific works of the International scientific conference /Germaniy, Berlin-2023. 27-31б.

8. М.Урозов, Д.Жураев, “Анализ повышения эффективности работы за счет улучшения стоимости предложения непромытого шерстяного волокна очистительного оборудования”, // Interdiscipline innovation and scientific research conference: A collection of scientific works of the International scientific online conference. Great Britain, London: "CESS", 2023 й. 59-62 б.

9. Д.А.Жўраев, М.К.Урозов., “Жун толаси таркибидаги ифлос аралашмаларни эритиш, ювиш, тозалаш, чайиш ва сиқиш ускунасини таҳлил қилиш ва такомиллаштириш” // TMTI, “Transport tizimlariga innovatsion texnologiyalarni joriy etish istiqbollari” mavzusidagi respublika miqyosida ilmiy-texnik anjuman (2023-yil 9-iyun), 70-74 bet.

10. M.K.Urozov, D.A.Jo‘rayev. “Mahalliy dag‘al jun tarkibidagi mayda va yirik iflosliklarni tozalash texnologiyasini takomillashtirish” // TMTI, “Transport tizimlariga innovatsion texnologiyalarni joriy etish istiqbollari” mavzusidagi respublika miqyosida ilmiy-texnik anjuman (2023-yil 9-iyun), 94-97 bet.

11. Umurzakov, A. K., Turdaliev, V. M., & Khakimov, U. A. (2022). Low-Power Hydraulic Motor for Mobile Micropower Stations and Pumps. *Russian Engineering Research*, *42*(8), 791-793.

12. Умурзаков, А. Х., Турдалиев, В. М., & Хакимов, У. А. (2022). Экспериментальные исследования водяного двигателя. Машины, агрегаты и процессы. Проектирование, создание и модернизация, 8-10.

13. Мухамедов, Ж., Умурзақов, А. Х., & Абдувахобов, Д. А. ДАЛА РЕЛЬЕФИГА МОСЛАНУВЧАН ТИШЛИ БОРОНА ТИШЛАРИ ИЗЛАРИ КЕНГЛИГИНИ АНИҚЛАШ. ЖУРНАЛИ, 72.

UDK: 621.01.20

YONG‘OQ MAG‘IZINI SARALASH MASHINASI ISHCHI QISMI PARAMETRLARINI ASOSLASH

Xurramova Zilola Gayratovna
Andijon mashinasozlik instituti tadqiqotchisi

Annotatsiya. Jahonda oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi mashinasozligini jadal suratlar bilan rivojlanishi natijasida, yong‘oq mag‘izini saralash jarayonlarida foydalaniladigan texnik jihozlarning energiyatejamkor, qo‘l mehnatini yengilashtirib beradigan va ish unumi yuqori bo‘lgan yangi avlodlarini yaratishga yo‘naltirilgan ilmiy - tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Ushbu yo‘nalishda, mag‘izlarni kam shikastlagan holda, yuqori aniqlikda hajmi bo‘yicha fraksiyalarga ajratib saralaydigan, kam energiya talab qiladigan mashinalar konstruksiyalarini yaratish hamda ularning texnologik ish jarayonlarini va ishchi organlarining parametrlarini asoslash bo‘yicha, shuningdek zamonaviy texnik vositalarni ishlab chiqarishga keng joriy etish orqali mag‘iz va shunga o‘xshash mahsulotlar tannarxini kamaytirishga alohida e’tibor qaratilmoqda.

Yong‘oq mag‘izini saralash mashinasi ishchi qismi parametrlarini asoslashda asosiy e’tibor elakning o‘lchamlariga qaratilgan bo‘lib, mag‘iz massasiga bog‘liq holatda elakning qiyalik burchagi, mag‘izning elak ustida tebranma harakatidagi elastiklik kuchi va mag‘izning elak ustida harakat vaqti asoslangan.

Аннотация. В результате бурного развития в мире продовольственного и сельскохозяйственного машиностроения ведутся научно-исследовательские работы, направленные на создание новых поколений технического оборудования, используемого в процессах сортировки орехового ядрышко, которые являются энергоэффективными, облегчают ручной труд и обеспечивают высокую производительность труда.

В этом направлении особое внимание уделяется созданию малоэнергоемких конструкций машин, сортирующих ядрышко по объемным фракциям с высокой точностью при малом повреждении, и обоснованию их технологических процессов и параметров рабочих органов, а также снижению себестоимости ядров ореха аналогичной продукции за счет широкого внедрения в производство современных технических средств.

При обосновании параметров рабочей части сортировочной машины с ореховым

ядро основное внимание уделяется размерам сита, исходя из угла наклона сита в положении, зависящем от массы ядры ореха, силы упругости при вибрационном движении магазина на сите и времени движения ядры на сите.

Annotation. As a result of the rapid development of food and agricultural machinery in the world, research is underway aimed at creating new generations of technical equipment used in nut kernel sorting processes, which are energy efficient, facilitate manual labor and ensure high labor productivity.

In this direction, special attention is paid to the creation of low-energy structures of machines that sort the nucleolus by volume fractions with high accuracy with little damage, and the justification of their technological processes and parameters of working bodies, as well as reducing the cost of nut kernels of similar products due to the widespread introduction of modern technical means into production. When justifying the parameters of the working part of the sorting machine with a nut core, the main attention is paid to the size of the sieve, based on the angle of inclination of the sieve in a position depending on the mass of the nut kernels, the elastic force during the vibratory movement of the magazine on the sieve and the time of movement of the kernels on the sieve.

Kalit so‘zlar. Yong‘oq mag‘izi, saralash, mashina, massa, elak, qiyalik burchagi, samaradorlik, tuynuk, elastiklik, kuch, tebranma harakat, vaqt.

Ключевые слова. ядро ореха, сортировка, машина, масса, сито, угол наклона, эффективность, отверстие, упругость, прочность, колебательное движение, время.

Keywords. nut kernel, sorting, machine, mass, sieve, angle of inclination, efficiency, hole, elasticity, strength, oscillatory motion, time.

Respublikamizda yong‘oq va uning mag‘izini saralashda mehnat va energiya sarfini kamaytirish, resurslarni tejash va yuqori samaradorlikka ega bo‘lgan resurstejamkor texnika va texnologiyalarni ishlab chiqish yuzasidan keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 5-apreldagi PQ-113-son “2023-yilda qishloq xo‘jaligi mahsulotlari ishlab chiqarish, qayta ishlashni kengaytirish va qo‘llab-quvvatlashning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorida, jumladan, “... lalmi yerlarning 373 ming gektar maydoniga qishloq xo‘jaligi ekinlarini ekish rejalashtirilganligi”[1] yong‘oqzorlar sonini oshirish vazifalarini belgilab beradi. Ushbu vazifalarini amalga oshirishda, jumladan energiya va resurslarni tejash bilan birga mag‘izlarni shikastlantirmasdan, aniq saralaydigan mashinalarni texnik va texnologik jihatdan modernizatsiyalash muhim masalalardan biri hisoblanadi.

Dunyoda yong‘oq mevasini yetishtirish va jahon bozoriga sifatli mahsulot yetkazib berishga katta ahamiyat qaratilmoqda. Respublikamizda ham ko‘plab yer maydonlarida yong‘oqzorlar mavjud.

O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020 — 2030-yillarga mo‘ljallangan strategiyasida belgilangan vazifalarni 2023-yilda amalga oshirish, mavjud resurslardan samarali foydalanish orqali oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmlarini ko‘paytirish, ichki bozorda aholi talabini ta’minlash va narxlar barqarorligini saqlash hamda qishloq xo‘jaligi mahsulotlari yetishtiruvchilarni iqtisodiy va moliyaviy qo‘llab-quvvatlash maqsadida O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 5-apreldagi PQ-113-son qarori ishlab chiqildi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 1-iyundagi «Yong‘oq ishlab chiqaruvchilar va eksport qiluvchilar uyushmasini tuzish va uning faoliyatini tashkil etish» to‘g‘risidagi PQ-3025-son qarori bilan 2017 yilda Respublikamizda yong‘oq ishlab chiqaruvchilar va eksport qiluvchilar uyushmasi tashkil etildi [2].

Yong‘oq daraxti foydali meva hisoblanadi. Yog‘ochi mebelsozlik sanoati uchun

qimmatbaho xomashyo bo‘lsa, bargidan tortib mevasigacha shifobaxsh xususiyatga ega. Xalq tabobatida yong‘oqning barglari, gullari, meva g‘o‘rasi, po‘stlog‘i, po‘chog‘i, mag‘zining po‘stlog‘i va moyidan keng foydalaniladi. Abu Ali ibn Sino yong‘oq haqida shunday degan: “Yaprog‘i va qobig‘i burishtiruvchi bo‘lib, qon oqishiga qarshi foydasi bor. Yong‘oqning yog‘i yaraga, sarmastga va ko‘z atrofidagi yaralarga malham bo‘ladi”. Ulug‘ tabib yong‘oq bargi shirasini iliq holda quloq ichi yiringlaganda tomizgan, po‘stidan tayyorlangan qaynatmani esa bachadondan qon ketishini to‘xtatishda qo‘llagan [3].

Yong‘oq – yong‘oqdoshlar oilasiga mansub mevali daraxt hisoblanadi [4]. Bu meva butun dunyoda keng tarqalgan. Yong‘oq mevasi yetishtirish dunyoda qariyb 1 500 000 tonnadan oshadi. Xitoy Respublikasi, Amerika Qo‘shma Shtatlari va Eron Islom Respublikasi mos ravishda yong‘oqning asosiy ishlab chiqaruvchilari hisoblanadi. So‘nggi yillarda yuqorida qayd etilgan mamlakatlarda yong‘oq yetishtirish jadal sur’atlar bilan o‘sadi. Yong‘oq mevasi to‘rtta asosiy qismdan iborat: mag‘iz, po‘stloq, qobiq va yashil qobiq. Yeyish mumkin bo‘lgan mag‘izi tufayli u keng tarqalgan. Yong‘oq yuqori kaloriya darajasiga va boy ozuqaviy tarkibga ega [5]. Agar u yetarli miqdorda iste’mol qilinsa, kundalik ratsionga sezilarli hissa qo‘shishi mumkin. Tarkibida ko‘p to‘yinmagan yog‘li kislotalar kabi o‘ziga xos birikmalar tufayli u fiziologiya va tibbiy biokimyoda funktsional ahamiyatga ega. Yong‘oq mevasi yog‘ga boy va uning yog‘ini alohida iste’mol qilish yoki boshqa oziq-ovqat mahsulotlari bilan aralashtirish, yangi yoki qovurilgan holda iste’mol qilish mumkin. Yong‘oq yog‘ining asosiy tarkibiy qismlari triglitseridlar bo‘lib, ularda mono to‘yinmagan (birinchi navbatda oleyk kislotasi) va ko‘p to‘yinmagan yog‘li kislotalar (linoleik va a-linolenik kislotalar) ko‘p miqdorda mavjud. Fenollar, fitosterollar va tokoferollar kabi boshqa biologik faol kichik komponentlar mavjud [6]. Yong‘oq va yong‘oq yog‘ini iste’mol qilish, avvallari saratonning ayrim turlaridan himoya qiluvchi vosita sifatida ishlatib kelingan. Chunki yong‘oq tarkibida yurak-qon tomir kasalliklari xavfini kamaytiradigan tabiiy antioksidantlarning yuqori miqdori mavjud [6].

O‘zbekistonda yong‘oqning Konsoy, Pioner, Vatan, Yubiley, Do‘rmon1, Do‘rmon2, Ideal, O‘zbekiston tez pishari, Bo‘stonliq navlari yetishtiriladi. Yong‘oq respublikamizning deyarli barcha hududlarida o‘stiriladi. Yurtimizda yong‘oq daraxti aprel-may oylarida gullaydi. Naviga qarab avgust oyi oxiridan boshlab pisha boshlaydi. Uning o‘suv davri 165-210 kun davom etadi. Yong‘oqning po‘chog‘i yupqa va mag‘izi to‘la bo‘ladigan navlari ko‘p ekiladi. Respublikamiz issiq hududlarida yong‘oq hosili avgust oyining 20-sanasidan boshlab yig‘ib olinadi.

Yong‘oq mag‘izi tarkibida yog‘, oqsil, temir va kobalt, S, A, R, E kabi vitaminlar mavjud. Mag‘zidagi fosfor va kalsiy raxitning oldini olishda foydali. Unda magniy ham mavjud, tomirlarni kengaytirish va peshob haydash xususiyatiga ega. Muhammad Xusayn ibn Muhammad al-Oqiliy “Davolar xazinasi” asarida yong‘oqning badanni yumshatishi, qattiq moddalarni so‘rib olishi, me’da ishini yaxshilashi, miya, yurak va jigarni mustahkamlashini aytgan. Yong‘oqlar kaloriyaliligi bo‘yicha oq nondan 2 baravar yuqori: 100 g yong‘oq mag‘izida — 850 kkal mavjud [6-9].

Yong‘oq mag‘izi o‘z shakli bo‘yicha odam miyasiga juda o‘xshab ketishini hammamiz yaxshi bilamiz. Bu bejiz emas. Hozir ham uning ba’zi Yaqin Sharq mamlakatlaridagi nomi “to‘rtta miya” ma’nosini anglatadi. O‘rta asrlarda yong‘oq bosh og‘rig‘ida yordam beradi, degan firk mavjud bo‘lgan. Qadimgi yunon tarixchisi Gerodot esa, yong‘oq aqliy faoliyatga ijobiy ta’sir qilgani bois Qadimgi Bobil kohinlari oddiy odamlarga yong‘oq yeyishni ta’qiqlashgani haqida yozadi [5-6].

Yong‘oqning juda ko‘p turli xil turlari mavjud, ulardan faqat uchtasi an’anaviy:

1. Qora yong‘oq “juglans nigra”

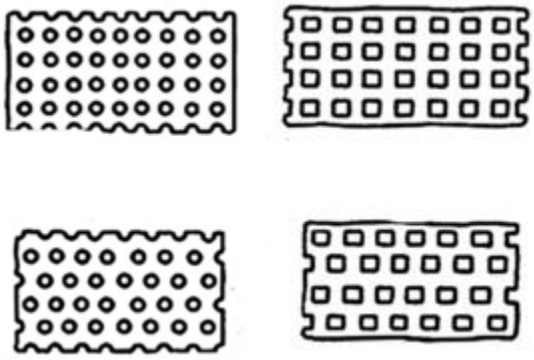
2. Ingliz yoki fors yong‘og‘i “Jugans regia”
3. Oq yoki sariyog‘ yong‘oq “Juglans cinerea”

Saralash mashinasining ish unumdorligi va saralash aniqligi yuqori bo‘lishi uchun saralash yuzasidagi tuynuklarning shakli muhim ahamiyatga ega.

Yong‘oq navlarining geometrik shakllari elipssimon shaklga yaqin bo‘lib, ularni taxminan 80 foizi uzunchoq ovalsimon va o‘rtacha 20 foizi esa shar shaklida bo‘lishi mumkin. Saralash yuzalarining asosiy jihati o‘tkazuvchanlik koeffitsienti λ_{pr} hisoblanadi [7].

O‘tkazuvchanlik koeffitsiyenti bo‘yicha aylana yuzali tuynuklarni ifodalash 1-formula orqali aniqlanadi:

$$\lambda_{pr} = \frac{\pi}{4} = 0{,}78 \qquad (1)$$



a b

1-rasm. Saralash mashinasi tuynuklarining shakllari: a-doira; b- kvadrat shaklli

Shunday qilib, saralash yuzasining imkoniyatini baholashda ikkita eng muhim omil o‘rtasida qarama-qarshilik yuzaga keladi. Ya’ni, mag‘izni saralash aniqligi va ishchi organlarning ish unumdorligi orasidagi qarama- qarshilik.

Ushbu qarama-qarshiliklarni hal qilishga maksimal saralash aniqligi va o‘tkazuvchanligini ta’minlaydigan tuynuklari bo‘lgan saralash yuzalarni tanlash lozimdir.

Tadqiqotlar va taxlillar shuni ko‘rsatadiki, mag‘izlar saralanishi uchun saralash yuzasining geometrik o‘lchamlari, hajmi va material sarfi jihatdan eng mos keladigani aylana shakldagi tuynuklardir. Aylana shakldagi tuynuklarda samaradorlik va o‘tkazuvchanlik darajasini oshirish uchun aylana tuynuklar bir biriga yaqin joylanadi va elakda tebranma harakat hosil qilinadi.

Aylana shaklini tanlash mag‘iz sirti shaklidan kelib chiqib ham belgilanadi.

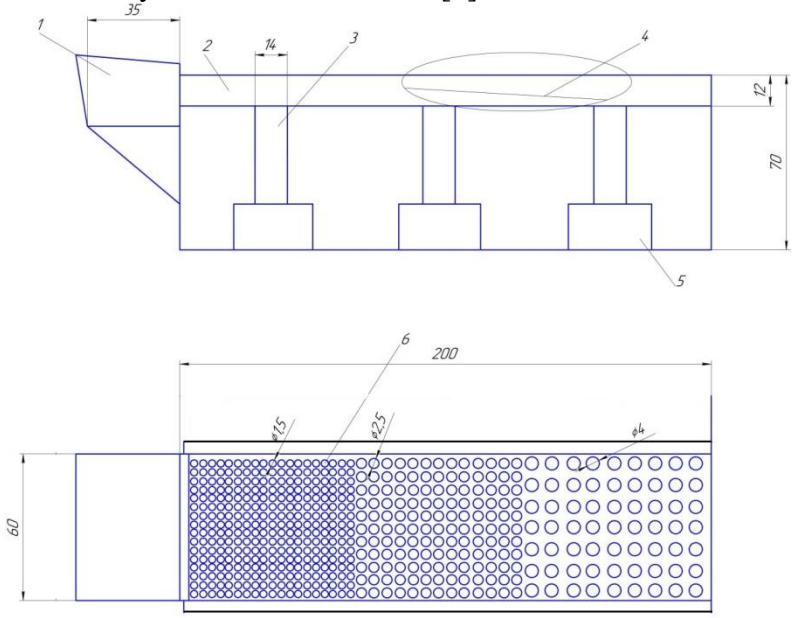
Kvadrat shaklli tuynuklarda mag‘iz tiqilib qolish ehtimolligi yuqor bo‘lishi tajriba o‘tkazilganda aniqlangan.

Demak, tuynuk shaklini tanlashda mag‘iz shakli o‘tkazuvchanlik koeffitsiyenti yuqori, tayyorlanish texnologiyasi oson va saralash yuzasining mustahkamligi ham yuqori bo‘lish jihatlarini inobatga olamiz. Shuning uchun saralash yuzasining tuynuklari shaklini aylana shaklli deb qabul qilamiz.

Saralash mashinasidagi elakning tuynuk o‘lchamlari yong‘oq mag‘izlari o‘lchamiga mos holatda aniqlanadi. Yong‘oq mag‘izi qobig‘idan ajratib olish jarayonida mag‘iz to‘liq o‘z holatini saqlab qolmay, ma’lum qismi bo‘laklarga bo‘linib ketishi tajribadan ma’lum hisoblanadi. Shu sababli ham yong‘oq mag‘izini saralash jarayonida mag‘iz holatlaridan kelib chiqib, maydalangan mag‘izlar, to‘rtdan bir bo‘lakli mag‘izlar hamda yarim bo‘lak va butun mag‘izlarni alohida ajratib olish uchun elak tuynuklari o‘lchamlari tanlab olinadi. Shunday qilib,

mag‘iz o‘lchamlariga bog‘liq holatda saralash mashinasi elak tuynuklarida yong‘oq mag‘izlari 3 ta o‘lcham bo‘yicha, ya’ni mayda va uvoq mag‘izlar 15mm gacha, mag‘izni 4/1 va 8/1 qismiga ajratilgan bo‘laklari 15-25 mm va mag‘izni 2/1 va butun holatdagilari 25 mm.dan 40mm gacha bo‘lganlarga ajratilib olinadi [8].

Texnologik nuqtai nazardan qarasak, saralanayotgan mag‘iz elak bilan o‘zaro ta’sirlashishi natijasida shikastlanishga va maydalanib ketishga yo‘l qo‘ymaslik hamda mag‘izlarni ma’lum tezlik bilan oldinga harakatlanishini ta’minlash lozim. Bunda elakning tebranishi shunday bo‘lishi kerakki, mag‘izlar elak yuzasi bo‘ylab bir xilda harakat qilishi, maydadan katta o‘lcham bo‘yicha saralanishi kerak [9].



1-mag‘iz solish bunkeri, 2-rama, 3-saralangan mag‘izlar uchun tushish turbasi, 4-saralash elagi, 5-patnis, 6-setkaning aylanma shakldagi tuynugi.

2-rasm. Yong‘oq mag‘izini saralash mashinasi konstruksiyasi

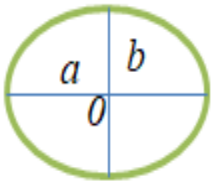
Mag‘izlarni saralash qurilmasi mag‘izni uchta o‘lcham bo‘yicha saralashga qaratilgan ishchi jihoz bilan ta’minlangan bo‘lib, ishchi jihoz aylana shakllaridagi tuynuklardan iborat. Jihoz α burchak ostida ramaga qatiriladi. Saralash jarayoni tebranma harakat hisobiga amalga oshiriladi (2-rasm).

Taklif etilayotgan yong‘oq mag‘izini saralash mashinasi quyidagi tarkibiy qismlardan tashkil topgan: 1-yong‘oq mag‘izi solinadigan bunker, 2- mashina ramasi, 3-saralangan mag‘izlar uchun tushish bunkeri, 4-saralash elagi, 5-patnis, 6-setkaning aylanma shakldagi tuynugi.

Nazariy jihatdan qaraydigan bo‘lsak, mag‘iz saralagichning turli yuzasida ikki turdagi harakatni amalga oshirishi mumkin. Ya’ni, sirpanib va dumalab harakatlanishi mumkin. Agarda mag‘iz saralagichning turli yuzasida sirpanib harakatlansa, u holda shikastlanish darajasi ortib ketish ehtimoli yuqori bo‘ladi. Shu sababdan mag‘iz turli yuzada dumalab hamda ma’lum yuzalarda sirpanib harakatlanishi maqsadga muvofiq bo‘ladi. Lekin mag‘izni dumalab harakatlanishini ta’minlash uchun elak qiyalik burchagini oshirish mag‘izni kerakli tuynukdan saralanib tushmasdan keyingi tuynukka o‘tib ketishga sabab bo‘ladi. Shu nuqtayi nazardan olib qaralganda, qiyalik burchagini tanlash mag‘izni sirpanib yoki dumalab harakatlanishiga sabab

bo‘ladi. Sirpanib harakatlanishiga yana bir sabab, mag‘izlar hammasi butun holatda bo‘lmasligidadir. Bo‘lak holatdagi mag‘izlar sirpanib harakat qiladi. Sirpanib ishqalanishdagi yeyilishni kamaytirish uchun saralagich yuzasi tekis va silliq holatda bo‘lishi ta’minlanadi. Shuning uchun turli yuza materialining mag‘iz sirti bilan ishqalanish koeffitsiyenti dumalab va sirpanib harakatlanishni ta’minlab beradigan etib tanlanadi. Mag‘izni harakat holatini ta’minlashda butun mag‘izlarni inobatga olib nazariy va eksperimental tajribalar o‘tkazamiz. Shuningdek, turli yuzaning qiyalik burchaklari dumalashdagi ishqalanish koeffitsiyentiga bog‘liq ravishda tanlanadi.

Mag‘izning qiya turli yuzadagi harakatini o‘rganishda, tadqiqotlarni soddalashtirish maqsadida mag‘izning shaklini, birinchi yaqinlashishda ellipsoid va uning ko‘ndalang kesim yuzasini ellips ko‘rinishida deb qabul qilamiz.



3-rasm. Tadqiqotlar uchun mag‘izning qabul qilib olingan ko‘ndalang kesim yuzasi

Elak tebranma harakatida harakatni hosil qilib beruvchi vibrator hosil qilib beruvchi kuch prujina harakatiga teskari yo‘nalishda bo‘ladi. Shunday bo‘lsada, prujina tebranma harakatni hosil qilishda asosiy vosita hisoblanadi. Umuman olganda mag‘izni elak ustida harakati va saralanish jarayoni elakning tebranma harakati, elak joylashgan qiyalik burchagi va elak sirt yuzasi, hamda unga tushayotgan mag‘iz og‘irligiga bog‘liq bo‘ladi. Shundan kelib chiqib, bog‘liqlik tenglamasini 2-tenglamadan foydalanib keltirib chiqaramiz.

$$mgcos\alpha = k\Delta l \qquad (2)$$

Bu yerda:

m – mag‘izning bunkerdan elakka tushayotgan umumiy massasi, *kg*;

α – elak qiyalik burchagi;

k – prujina bikrligi, *N/mm*;

Δl – prujina cho‘zilishi, *mm*;

Mag‘izning elakka tushayotgan massasi bunker hajmidan kelib chiqib, aniqlanadi. Elakka soatiga 330-350 kg mag‘iz solinadi. Har sekundga nisbatan olinganda o‘rtacha 0,09 kg mag‘iz elakka tushadi. Demak, elakka bir sekund ichida bir metr kvadratga 0,43 kilogram mag‘iz tushishi kelib chiqadi.

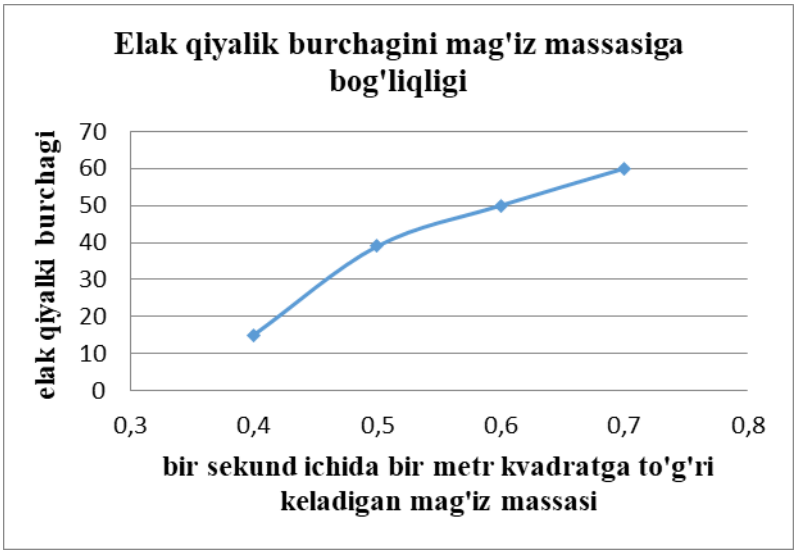
$$cos\alpha = \frac{k\Delta l}{mg} \qquad (3)$$

3-ifodadan ko‘rish mumkinki, elakka tushayotgan mag‘iz massasini o‘zgarmas deb qaralsa, $k\Delta l$ – qiymati ham o‘zgarmas bo‘ladi. U holda elak qiyalik burchagini aniqlash mumkin bo‘ladi. Elak qiyalik burchagini belgilashda mag‘izni elak sirtida harakatini ham e’tiborga olish kerak ekanligidan qiyalik burchagi α=25^o-45^o olish maqsadga muvofiq bo‘ladi. $F_{el} = k\Delta l$ *e*kanligidan hamda $k\Delta l$-o’zgarmas deb qarasak, 3-rasmdagi grafikka erishiladi.

$$F_{el} = mgcos\alpha \qquad (4)$$

4-tenglamadan ko‘rish mumkinki, qiyalik burchagi qancha kichik bo‘lsa elastiklik kuchi shuncha ortadi. Aniqlangan qiymatlar asosida elastiklik kuchini hisoblasak, F_{el}=3,8 N ekanligi kelib chiqadi.

Yong‘oq mag‘izini elakdagi harakati tezlanishi elak qiyalik burchagiga bog‘liq bo‘ladi.



4-rasm. Elak qiyalik burchagi α ni mag‘iz massasi *m* ga bog‘liqligi $k\Delta l$=3,8N

4-rasmdagi grafikdan ko‘rishimiz mumkinki, elak qiyalik burchagi massaga bog‘liq bo‘ladi. Massa ortgan sari qiyalik burchagi ham ortib boradi. Lekin qiyalik burchagi 45^o dan ortib ketishi mag‘iz saralash tuynugidan tushmasligiga sabab bo‘ladi. Shuningdek, massani ortishi mag‘izlar bir birini to‘sib qolib belgilangan o‘lcham bo‘yicha tuynukdan tushmasdan boshqa o‘lchamli tuynukka o‘tib ketishiga sabab bo‘ladi. Bu esa saralash aniqligini kamayishiga olib keladi. Shundan kelib chiqib, elakka bir sekund ichida bir metr kvadratga 0,43 kilogram mag‘iz tushishi va elak qiyalik burchagi α=28^o olinishi saralash jarayonini sifatli ta’minlab beradi.

$$a = \mu g sin\alpha \quad (5)$$

5-tenglamaga asosan mag‘iz harakat tezlanishini hisoblasak, *a*=0,14 m/s^2 bo‘ladi.

6-tenglamadan foydalanib, mag‘izni elak ustida harakatlanish vaqtini hisoblab chiqamiz.

$$l = \frac{at^2}{2} \quad (6)$$

Mag‘izni bunkerdan tushish holatidan oxiriga yetib borish uchun 5,5 sekundda bosib o‘tadi.

Xulosa qilib aytganda mag‘izlarni kam shikastlagan holatda yuqori samaradorlikda saralsh uchun aylana tuynukka ega bo‘lgan va tebranma harakat qiladigan elaklarni olish tavsiya qilinadi. Tadqiqotlardan ko‘rish mumkinki, elak qiyalik burchagi massaga bog‘liq bo‘ladi. Massa ortgan sari qiyalik burchagi ham ortib boradi. Lekin qiyalik burchagi 45^o dan ortib ketishi mag‘iz saralash tuynugidan tushmasligiga sabab bo‘ladi. Shuningdek, massani ortishi mag‘izlar bir birini to‘sib qolib belgilangan o‘lcham bo‘yicha tuynukdan tushmasdan boshqa o‘lchamli tuynukka o‘tib ketishiga sabab bo‘ladi. Bu esa saralash aniqligini kamayishiga olib keladi. Shundan kelib chiqib, elakka bir sekund ichida bir metr kvadratga 0,43 kilogram mag‘iz tushishi va elak qiyalik burchagi α=28o olinishi saralash jarayonini sifatli ta’minlab beradi.

ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 - yil 5-apreldagi PQ-113-son “2023-yilda qishloq xo‘jaligi mahsulotlari ishlab chiqarish, qayta ishlashni kengaytirish va qo‘llab-quvvatlashning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida ”gi qarori

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 - yil 1 iyundagi PQ-3025-son «Yong‘oq ishlab chiqaruvchilar va eksport qiluvchilar uyushmasini tuzish va uning faoliyatini

tashkil etish» qarori.

3. Hasanov B.A., Safarov A.A., Boyjigitov F.M. Yong‘oq (Juglans L.) turkumiga mansub daraxt turlarining taksonomiyasi va ularni kasalliklardan himoya qilish muammolari. // Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini jurnali. – Toshkent, 2017. – № 2 (2). – B. 21-23.

4. Abdurasulov A., Kalmikov S. Yong‘oq mevali o‘simliklar agrotexnikasi va eng yaxshi navlari. // R.R. Shreder nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-ishlabchiqarish birlashmasi. Toshkent, 1985. – B. 8.

5. To‘laev D.B. Grek yong‘og‘ining (juglans regia l.) istiqbolli shakllari va navlari ko‘chatlarini yetishtirish texnologiyasi // Innovatsionnыe podxodы v ispolzovanii Agro-bioraznoobraziya v ustoychivom razvitii selskogo xozyaystva: materialov mejdunarodnoy nauchno - prakticheskoy konferensii. –Tashkent: TAShGAU, 2019. – B. 302-307.

6. Ziyotov T., Tulaev D., Yuldashov Ya.X. O‘zbekistonda yong‘oqning istiqbolli navlari va shakllari // Mamlakat taraqqiyoti – yoshlar nigohida mavzusida ilmiy-amaliy konferensiya. – Toshkent: TDAU, 2018. – B. 139-142.

7. Baxadirov G‘.A., Umarov B.T., Obidov N.G‘. Kartoshka tuganaklarini saralash uchun yangicha konstruksiyadagi barabanli saralash mashinasi // Ilmiy-texnika jurnali FerPI. Fergana, 2021. № 1. - B. 19- 23.

8. O‘zR DGU 26515 / 08.08.2023 y/Xurramova Z., Mirzayev O. Yong‘oq mag‘izini saralash jarayoni/dasturiy ta’minot.

9. Xurramova Z., Mirzayev O. Yong‘oq mag‘izlarining fizik xossalarini saralash qurilmasiga ta’sirini o‘rganish // Mashinasozlik ilmiy-texnika jurnali AndMI. Andijon, 2023. №2. -B 31-37.

10.Джураев, А., Тўхтақўзиев, А., Мухамедов, Ж., & Турдалиев, В. (2016). Тупроққа экиш олдидан ишлов берувчи ва майда уруғли сабзавот экинларини экувчи комбинациялашган агрегат. Монография. *Т.: Фан ва технологиялар нашриёти*, *180*.

11. Мухамедов, Ж. Турдалиев Вохиджон Махсудович, Косимов Аьзамжон Адихамжонович, & Кучкоров Собиржон Каримович (2017). РАСЧЕТ МОЩНОСТИ КОМБИНИРОВАННОГО АГРЕГАТА ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ И ПОСЕВА МЕЛЬКОСЕМЕННЫХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР. Вестник Науки и Творчества,(3 (15)), 93-98.

УДК 69.056.53:692.23,24

ДЕФОРМАЦИИ ВЕРТИКАЛЬНЫХ СТЫКОВ ВНУТРЕННИХ И НЕСУЩИХ НАРУЖНЫХ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ.

Бахритдинов Сайфитдин Шамситдинович
НамИТИ, Доцент, Baxritdinov1955 @mail.ru, *tel: +99(893) 9426182*

Аннотация. Деформаций взаимного сдвига внутренних и наружных стен показали, что значительные сезонные колебания температуры (от -16 до +20°С) не вызывали существенного изменения деформаций сдвига по всей высоте здания (от 0,02 до 0,06 мм).

Аннотация. Ички ва юк кўтарувчи ташқи йирик панелли деворларнинг вертикал чокларида аниқланган силжиш деформациялари фаол ўзгариши билан боғлиқ температуралар фарқи (-16^0 дан $+20^0$ гача) бўлганда бутун бино қаватлари бўйича айтарлик ўзгариш бўлмади.

Annotation. Mutual shear deformations of the inner and outer walls showed that significant seasonal temperature fluctuations (from -16 to + 20 ° C) did not cause a significant change in shear deformations along the entire height of the building (from 0.02 to 0.06 mm).

Ключевые слова: полные деформации, упругие вертикальные деформации, деформаций ползучести, деформаций усадки, температурных деформаций, деформации сдвига.

Калит сўзлар: тўла, эластик вертикал деформация, узоқ, муддатли деформация, чўкиш деформацияси, температурадан ҳосил бўладиган деформация, силжиш деформацияси.

Key words: total strains, elastic vertical strains, creep strains, shrinkage strains, temperature strains, shear strains.

Основная цель этого испытания - определение перераспределения усилий между внутренними (из тяжелого бетона) и наружными (из легкого бетона) стенами при низких отрицательных температурах в период эксплуатации. В зимнее время температурный режим наружных и внутренних стен существенно отличается. Для внутренних стен при смене сезона эксплуатации температура почти постоянная, а наружные стены испытывают большие перепады температур - до 70-80°. Вследствие этого наружные панели при низких температурах укорачиваются в большей степени, что по предположениям ряда авторов может привести к зависанию наружных панелей на внутренних.[1.2.3.4.5]

Методика испытания.

При натурных испытаниях 14-этажного крупнопанельного жилого дома на 1,3,5,7,9,11 этажах здания между внутренними и наружными стеновыми панелями и на самих панелях устанавливались индикаторы часового типа с ценой деления 0,001 мм для замера вертикальных и сдвиговых деформаций.

В течение зимнего и летнего периода первого года эксплуатации производилось снятие отсчетов с приборов, а также замерялась и фиксировалась температура наружного воздуха.

Конструктивное решение дома.

Конструктивная схема дома решена с малым шагом несущих поперечных стен - 3,2 м при опирании панелей по контуру.

Внутренние стеновые панели выполнены толщиной 14,0 см из тяжелого бетона марки 300. Шаг внутренних поперечных стен 3,2 м.

Панели наружных стен - однослойные несущие, из керамзитобетона марки М 75 толщиной 35,0 см.

Панели перекрытия запроектированы в виде сплошных плоских плит толщиной 100 м, опирающихся по контуру на поперечные и продольные стены и выполненных из тяжелого бетона

марки М 200.

Фундаменты - ленточные сборные, запроектированы для расчетного давления на грунт R= 0 , 3 МПа при уровне грунтовых вод ниже подошвы фундаментов.

Полные деформации наружных и внутренних стеновых панелей.

Полные деформации бетона состоят из упругих вертикальных деформаций, деформаций ползучести, деформаций усадки и температурных деформаций. Поскольку приборы были установлены после окончания монтажа дома, то мы имели возможность замерять приращения полных деформаций бетона в стеновых панелях.

За период наблюдений (около 150 суток) не наблюдалось значительных изменений полных деформаций бетона во внутренних и наружных стеновых панелях во времени.

Поскольку не было зафиксировано резких перепадов деформаций во внутренних и в наружных стеновых панелях, то можно предположить, что зависания наружных стеновых панелей не произошло.

Деформации сдвига.

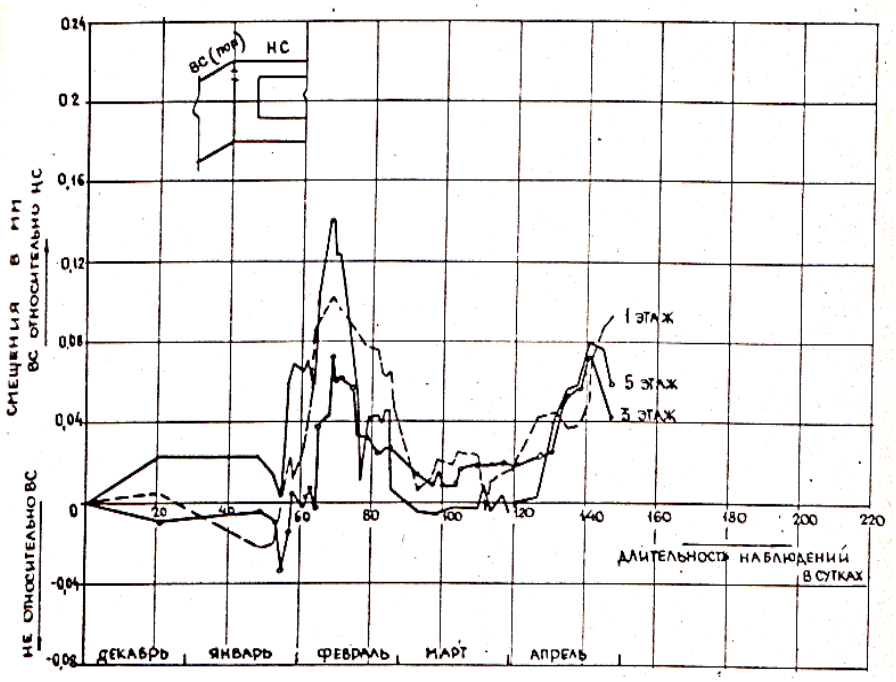
Деформации сдвига наружных и внутренних поперечных стен по высоте здания представлены на рис. 1.

Составление графиков изменения температуры наружного воздуха и деформаций взаимного сдвига внутренних и наружных стен показало, что значительные сезонные колебания температуры (от -16 до +20°С) не вызывали существенного изменения деформаций сдвига по всей высоте здания (от 0,02 до 0,06 мм). Это дает основание сделать вывод о том, что сезонные изменения температуры наружного воздуха мало или почти не влияют на совместную работу внутренних и наружных стен.

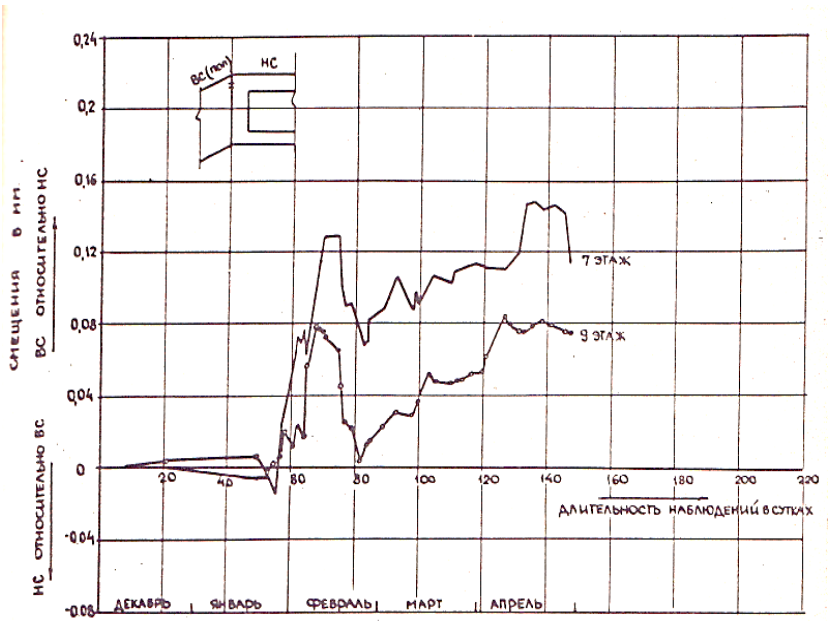
Заключение

1 . За период наблюдений (около 150 суток) не наблюдалось значительных изменений полных деформаций бетона во внутренних и наружных стеновых панелях во времени.

2 . Сезонные колебания температуры (от -16 до +20°С) не вызывали существенного изменения деформаций сдвига по всей высоте здания (от 0,02 до 0,06 мм).



а)



б)

Рис.1. Приращение сдвига наружных и внутренних поперечных (а,б).

3. На основания экспремента можно сделать вывод о том, что сезонные изменения температуры наружного воздуха мало или почти не влияют на совместную работу внутренних и наружных стен.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шишкин А.А., Шихрина Э.Ш. Работа стальных связей в стыках панельных зданий по данным натурных наблюдений. - В кн.: Анализ причин аварий строительных конструкций. - М.: Стройиздат, 1968. - с. 114-136.

2. Шустерман М.Я. Длительные деформации вертикальных стыков стенрупнопанельных зданий. - В сб.: Проектирование и исследования жилых и общественных зданий в Москве. - М.: МНИИТЭП, 1973.

3. Аншин Л.З. Исследование работы вертикальных диафрагм жесткости с учетом жесткости перемычек. - В кн.: Работа конструкций жилых зданий из крупноразмерных элементов ЦНИИЭП жилища. - М.: Стройиздат, 1971. - с. 102-107.

4. Александровский С.В. Расчет бетонных и железобетонных конструкций на изменение температуры и влажности с учетом ползучести. - М.: Стройиздат, 1973. - 432 с»

5. Арутюнян Н.Х. Некоторые вопросы теории ползучести. - М.: Гостехиздат, 1952. - 324 с.

6. Акрамович, Ҳ. Ў., & Набижонов, Ў. А. Ў. (2023). ПАСТ БОСИМЛИ ОҚИМЛАРГА МЎЛЖАЛЛАНГАН МИКРОГЭСНИНГ ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИНИ ҲИСОБЛАШ. Научный Фокус, 1(1), 666-668.

7.Умурзаков, А. Х., Турдалиев, В. М., & Хакимов, У. А. (2022). Экспериментальные исследования водяного двигателя. Машины, агрегаты и процессы. Проектирование, создание и модернизация, 8-10.

8. Каримов, К. А., Умурзақов, А. Х., Мамадалиев, И. Р., & Набижонов, Ў. А. Ў. (2022). Тупроққа ишлов бериш техник воситаларининг тортишга қаршилигини камайтиришда тебранма ҳаракатнинг аҳамияти. Механика и технология, 3(8), 17-25.

9. Мамажонов, И. Б., & Мухамедов, Ж. (2014). Борона: пат.№ FAP 00909 РУз., МПК 8 A01B19/00. Опуб. 30.06, (6), 88.

УДК 631.312

КОРПУС КАМРАШ КЕНГЛИГИНИ ПЛУГНИНГ ИШ КЎРСАТКИЧЛАРИГА ТАЪСИРИ

Махмудов Р.
Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар интитути, PhD, доцент

Аннотация. Мақолада тупроққа асосий ишлов берадиган модулли плуг ва унинг корпуслари қамрав кенглигини аниқлаш бўйича тажриба ишларининг натижалари баён этилган.

Аннотация. В статье описаны результаты экспериментальных работ по определению ширины захвата модульного плуга и его корпуса.

Abstract. The article describes the results of experimental work on determining the coverage width of the modular plow and its casings.

Калит сўзлар: корпус, корпуснинг қамров кенгли, ишлов бериш чукурлиги, тупроқ палахсаси, ўсимликлар қолдиқларини кўмилиш чуқурлиги ва тўлиқлиги.

Key words: hull, hull coverage, tillage depth, soil layer, depth and completeness of plant residue burial.

Ключевые слова: корпус, корпусное покрытие, глубина обработки, слой почвы, глубина и полнота заделки растительных остатков.

Республикамиз қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришида меҳнат ва энергия сарфини камайтириш, ресурсларни тежаш, барча экинларни илғор технологиялар асосида етиштириш ва юқори унумли қишлоқ хўжалик машиналарини ишлаб чиқиш юзасидан кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида, жумладан «...пахта ва бошоқли дон экиладиган майдонларни қисқартириш, бўшаган ерларга картошка, сабзавот, озуқа ва ёғ олинадиган экинларни экиш, шунингдек, янги интенсив боғ ва узумзорларни жойлаштириш ҳисобига экин майдонларини янада оптималлаштириш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни жорий этиш, унуми юқори бўлган қишлоқ хўжалиги техникаларидан кенг фойдаланиш» [2] вазифалари белгилаб берилган. Ушбу вазифаларни амалга оширишда юқори қувватли ғилдиракли тракторлар учун экинлар етиштириладиган далаларни кам энергия сарфлаган ҳолда сифатли шудгорлайдиган модулли плугларни техник ва технологик жиҳатдан такомиллаштириш ҳисобига экинлардан юқори ҳосил олиш муҳим вазифалардан бири ҳисобланади.

Ўтказилган тажрибаларда корпуснинг қамраш кенглиги 30 дан 50 см гача ҳар 5 см оралиқда ўзгартирилди ва ишлов бериш чуқурлиги 35 см, корпуслар орасидаги бўйлама масофа эса – 900 мм га тенг этиб қабул қилинди.

Тажрибалар натижалари 1-жадвал ҳамда 1 ва 2-расмларда келтирилган.

Ушбу тажрибалардан олинган маълумотлардан кўриниб турибдики, корпуснинг қамраш кенглиги 30 дан 50 см гача оширилганда ўсимлик қолдиқларининг кўмилиш чуқурлиги 7,3 см га, кўмилиш тўлиқлиги эса 8,1 фоизга ортади. Буни корпуснинг қамраш кенглигини ишлов бериш чуқурлигига нисбати ортиши билан тушунтириш мумкин, бу эса ўз навбатида корпус ишлов бераётган тупроқ палахсасининг ағдарилиши яхшиланишига олиб келади.

1-жадвал

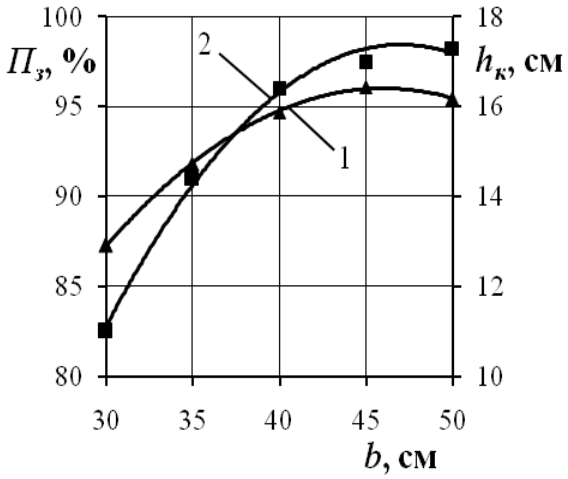
Корпуснинг қамраш кенглигини ўрганиш бўйича тажрибалар натижалари

Кўрсаткичларнинг номи	Кўрсаткичларнинг қиймати				
	$b_к$=30 см	$b_к$=35 см	$b_к$=40 см	$b_к$=45 см	$b_к$=50 см
Ҳаракат тезлиги, км/соат	7,8	7,9	7,9	8,1	8,0
Ишлов бериш чуқурлиги, см					
$M_{ср}$	35,5	34,9	34,4	35,1	34,5
$\pm\sigma$	2,2	2,0	1,7	1,7	1,9
Ўсимлик қолдиқларининг кўмилиш чуқурлиги, см					
$M_{ср}$	11,0	14,4	16,4	17,0	17,3
$\pm\sigma$	6,1	5,8	5,2	4,8	5,0
Ўсимлик қолдиқларининг кўмилиш тўлиқлиги, %	87,3	91,8	94,7	96,1	95,4
Тупроқнинг уваланиш сифати, %					
Фракциялар ўлчами, мм					
100 дан катта	9,0	8,8	9,0	9,1	12,1
100 – 50	9,9	10,9	11,2	11,8	11,2
50 дан кичик	81,1	80,3	79,8	79,1	76,7
Корпуснинг солиштирма қаршилиги, кПа	74,4	73,3	72,4	71,7	71,2

Бироқ, тажрибаларнинг кўрсатишича, корпуснинг қамраш кенглигини 30 см дан 50 см гача ошиши тупроқни майдаланиш сифатини ёмонлашишига олиб келади. Бунда 50 мм дан кичик ўлчамдаги фракциялар 4,4 фоизга камайган.

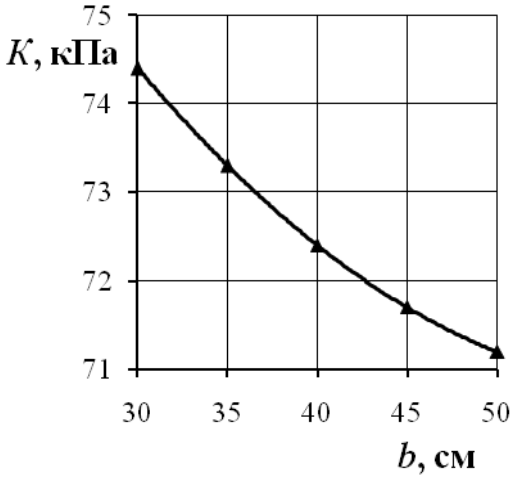
Корпуснинг қамраш кенглигини ўзгартирилиши ишлов бериш чуқурлигининг бир текислигига сезиларли таъсир кўрсатмади.

Корпуснинг қамраш кенглигини 30 см дан 50 см гача ўзгариши корпуснинг солиштирма қаршилигини 5,6 фоизга камайишига олиб келди.



1-кўмилиш тўлиқлиги; 2-кўмилиш чуқурлиги.

1-расм. Корпуснинг қамраш кенглигини ўсимлик қолдиқларининг кўмилиш сифатига бўлган таъсири



2-расм. Корпуснинг қамраш кенглигини унинг тортишга қаршилигига бўлган таъсири

Хулоса. Ағдарилаётган тупроқ палахсаларини корпуслар орасидан плуг технологик иш жараёнини бузмасдан ўтишини таъминлаш учун улар орасидаги бўйлама масофа 90 см дан кам бўлмаслиги керак.

Ўсимлик қолдиқларининг талаб этилган чуқурликка минимал энергия сарфланган ҳолда кўмилишини таъминлаш учун корпуснинг қамраш кенглиги 39 – 41 см оралиғида, улар орасидаги бўйлама масофа 89 – 93 см оралиғида бўлиши лозим.

АДАБИЁТЛАР

1. Махмудов Р.Ю., Абдумаликов У., Назиржонов И. Экспрементал тадқиқотларни ўтказиш шароитини ўрганиш // Қишлоқ хўжалигида экологик тоза маҳсулотлар етиштиришнинг ташкилий, хуқуқий ва ижтимоий-иқтисодий механизмларини такомиллаштириш. Республика илмий-амалий анжумани. – Андижон, 2014. – Б. 228-230.

2. Абдуллаев Д., Махмудов Р.Ю. Корпус камров кенглигини унинг иш кўрсаткичларига таъсири // Қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштириш ва қайта ишлаш ҳажмини кўпайтиришнинг табиий экологик ташкилий хуқуқий техник-технологик ва ижтимоий-иқтисодий омиллари. Республика илмий-амалий анжумани. – Андижон, 2008. – Б. 243-245.

3. Махмудов Р.Ю. Умумий ишларга мўлжалланган плугнинг ўлчамларини асослаш бўйича эксперментал тадқиқотлар натижалари // Қишлоқ хўжалигида илғор технологиялар Андижон тажрибаси мавзусидаги республика илмий амалий конференцияси (2-китоб) – Андижон, 2002. – Б. 84-88.

4. Махмудов Р.Ю. Плуг параметрлари ва иш режимининг мақбул қийматларини асослаш // Ўзбекистон қишлоқ хўжалик журнали. – Тошкент, 2014. –№8. – Б. 30.

5.Турдалиев, В. М., Аскаров, Н. Н., Косимов, А. А., & Махкамов, Г. У. (2018). КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕМЕННЫХ ПЕРЕДАЧ С ЭКСЦЕНТРИЧНЫМ НАТЯЖНЫМ РОЛИКОМ. Научное знание современности, (6), 85-90.

6. ТУРДАЛИЕВ, В., КОСИМОВ, А., КОМИЛОВ, С., & АБДУХАЛИЛОВА, М. Учредители: Боголюбова Елена Александровна. ВЕСТНИК МАШИНОСТРОЕНИЯ, 4, 20-24

7. Бойбобоев, Н. Г., Кучкаров, С. К., & Касимов, А. А. (2015). Результаты исследований по обоснованию параметров планчатого катка комбинированного агрегата. Science Time, (6 (18)), 79-83.

8. Мухамедов, Ж., Турдалиев, В. М., Косимов, А. А., & Кучкоров, С. К. (2017).

Расчет мощности комбинированного агрегата для предпосевной обработки почвы и посева мелкосеменных овощных культур. Вестник Науки и Творчества, (3 (15)), 93-98.

9. Абдувахобов, Д. А., Мадрахимова, М., Имомов, М., & Махмудов, Ф. (2022). РАЗМЕЩЕНИЯ ЗУБЬЕВ НОВОЙ ЗУБОВОЙ БОРОНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ИХ МЕЖДУСЛЕДИЯ. In Инновации в сельскохозяйственном машиностроении, энергосберегающие технологии и повышение эффективности использования ресурсов (pp. 76-80).

SQL МАЪЛУМОТЛАР БАЗАЛАРИНИ C++ ДАСТУРЛАШ ТИЛИ ЁРДАМИДА БОШҚАРИШ

Шамсиддинов Салохиддин Қамардинович
Андижон Давлат Университети, ўқитувчиси, salohiddinshamsitdinov@gmail.com, Тел: +99899916119177

Юсупов Мухторжон Тожибоевич
Тошкент молия институти Андижон факультети, Yusupov66@mail.ru, Тел: +998999072639

Абдуллаева Нозима Хошимовна,
Namangan muhandislik-qurilish instituti, katta o‘qituvchisi abdullaevanozima2@gmail.com, +998907410829

Анотация: Ушбу илмий мақола SQL маълумотлар базалари ва C++ дастурлашнинг таълим тизимларини автоматлаштиришга интеграциясини ўрганади. Маълумотларни бошқариш учун SQL ва дастурларни ишлаб чиқиш учун C++ кучларини бирлаштириб, таълим муассасалари маъмурий вазифаларни соддалаштириши, ўқув тажрибаларини ўзлаштирилиши ва таълим натижаларини оптималлаштириши мумкин. Ушбу мақолада лойиханинг назарий асослари, амалий қўлланилиши ва таълимга таъсири ҳар томонлама таҳлил қилинган.

Аннотация: В данной исследовательской работе рассматривается интеграция баз данных SQL и программирования на C++ в системы автоматизации обучения. Объединив возможности SQL для управления данными и C++ для разработки приложений, образовательные учреждения могут упростить административные задачи, оптимизировать процесс обучения и оптимизировать результаты обучения. В этой статье представлен всесторонний анализ теоретических основ проекта, его практического применения и влияния на образование.

Annotation: This research paper examines the integration of SQL databases and C++ programming into learning automation systems. By combining the power of SQL for data management and C++ for application development, educational institutions can simplify administrative tasks, streamline the learning experience, and optimize learning outcomes. This article provides a comprehensive analysis of the project's theoretical underpinnings, its practical applications, and its impact on education.

Калит сўзлар: SQL маълумотлар базалари, C++, таълим тизими, автоматлаштириш, маълумотларни бошқариш, хусусий таълим, иловаларни ишлаб чиқиш, методология, натижалар, мунозара.

Ключевые слова: базы данных SQL, C++, система обучения, автоматизация, управление данными, частное обучение, разработка приложений, методология, результаты, обсуждение.

Ключевые слова: базы данных SQL, C++, системное обучение, автоматизация, управление данными, частное обучение, разработка приложений, методология, результаты, обсуждение.

К и р и ш.

Бугунги кунда таълим технологик тараққиётга асосланган трансформацион жараённи бошдан кечирмоқда. Автоматлаштириш таълим ландшафтини ўзгартиришнинг асосий компоненти сифатида пайдо бўлди. Ушбу мақолада SQL маълумотлар базалари ва C++ дастурлаш ўртасидаги боғланишлар таълим тизимининг турли жиҳатларини автоматлаштиришда, контентларни бошқаришдан тортиб то мослашувчан ўқув тизимигача ўрганади.

Назарий Асослар.

Таълимдаги SQL маълумотлар базалари. SQL маълумотлар базалари узоқ вақтдан бери таълим муассасаларида муҳим рол ўйнаб, маълумотларни самарали сақлаш, қидириш ва ташкил қилишни осонлаштирди. Ушбу бўлим SQL маълумотлар базаларининг таълимдаги назарий асосларини ўрганади ва уларнинг маълумотларни бошқаришдаги ролини таъкидлайди.

C++ таълимни автоматлаштириш учун дастурлаш. C++ - самарадорлиги ва ишлаши билан машҳур бўлган кўп қиррали дастурлаш тили. Ушбу бўлимда таълимни автоматлаштиришда C++ дан фойдаланишнинг назарий асослари, шу жумладан уни махсус дастурий ечимларни ишлаб чиқишда қўллаш кўрсатилган.

Методология.

Маълумотлар базаси дизайни ва интеграцияси.

SQL маълумотлар базаларидан фойдаланишнинг муҳим жиҳати таълим маълумотларини самарали бошқариши мумкин бўлган маълумотлар базаси схемасини лойиҳалашдир. Ушбу бўлимда маълумотлар базасини лойиҳалаш ва уни C++ дастурларига қўшиш методологияси муҳокама қилинади.

Иловани ишлаб чиқиш.

C++ таълим дастурларини ишлаб чиқиш учун мустаҳкам платформа бўлиб хизмат қилади. Ушбу бўлимда SQL маълумотлар базалари билан узлуксиз алоқада бўлган дастурларни ишлаб чиқиш методологияси баён қилинган ва асосий дизайн мулоҳазаларини таъкидлаган.

Контентни бошқариш ва ўзлаштириш.

Таркибни самарали бошқариш ва шахсийлаштириш замонавий таълимда ҳал қилувчи аҳамиятга ега. Ушбу бўлимда SQL маълумотлар базалари ва C++ дастурларидан ўқув материалларини бошқариш ва ўқув тажрибаларини мослаштириш учун қандай фойдаланиш мумкинлиги ҳақида амалий мисоллар келтирилган.

Адаптив таълим тизимлари.

Адаптив таълим тизимлари таълимни автоматлаштиришнинг асосидир. Амалий мисоллар ва амалий тадқиқотлар SQL маълумотлар базалари ва C++ дастурларини динамик, маълумотларга асосланган ўқув муҳитини яратиш учун қандай ишлатиш мумкинлигини намойиш етади.

Натижалар.

SQL маълумотлар базалари ва C++ ни таълимни автоматлаштиришда амалий татбиқ етишнинг емпирик натижалари ушбу бўлимда келтирилган. Ушбу натижалар олинган самарадорликни, шахсийлаштиришни такомиллаштиришни ва таълим тизимларининг кенгайтирилган кўламини намойиш етади.

SQL маълумотлар базасини C++ дастурига боғланишни ўрнатиш, SQL сўровларини юбориш ва маълумотларни олиш учун маълумотлар базаси кутубхонаси ёки API дан фойдаланишни ўз ичига олади. Қуйида SQLite кутубхонаси ёрдамида SQLite маълумотлар базасини C++ дастурига қандай киритиш мумкинлиги ҳақида соддалаштирилган мисол келтирилган. Ушбу мисол маълумотлар базасини яратиш, маълумотларни киритиш ва

маълумотларни танлаб олишни ўз ичига олади. Ушбу коднинг ишлаши учун SQLite кутубхонасини ва тегишли C++ ишлаб чиқиш воситаларини ўрнатишингиз кераклигини унутманг.

```
#include <iostream>
#include <sqlite3.h> // Include the SQLite library
int main() {
   sqlite3* db;
   char* errMsg = 0;

   // Ma'lumotlar bazasi oching yoki yaratish
   int rc = sqlite3_open("educational_system.db", &db);

   if (rc) {
      std::cerr << "Can't open database: " << sqlite3_errmsg(db) << std::endl;
      return(0);
   } else {
      std::cout << "Opened database successfully" << std::endl;
   }

   // Talabalar ma'lumotlarini saqlash uchun jadval tuzish
   const char* createTableSQL = "CREATE TABLE Students ("
                                "ID INT PRIMARY KEY NOT NULL,"
                                "FirstName TEXT NOT NULL,"
                                "LastName TEXT NOT NULL);";

   rc = sqlite3_exec(db, createTableSQL, 0, 0, &errMsg);

   if (rc != SQLITE_OK) {
      std::cerr << "SQL error: " << errMsg << std::endl;
      sqlite3_free(errMsg);
   } else {
      std::cout << "Table created successfully" << std::endl;
   }

   // Jadvalga ma’lumot kiritish
   const char* insertSQL = "INSERT INTO Students (ID, FirstName, LastName) "
                           "VALUES (1, 'Shamsitdinov', 'Salohiddin');";

   rc = sqlite3_exec(db, insertSQL, 0, 0, &errMsg);

   if (rc != SQLITE_OK) {
      std::cerr << "SQL error: " << errMsg << std::endl;
      sqlite3_free(errMsg);
   } else {
      std::cout << "Data inserted successfully" << std::endl;
   }

   // Ma'lumotlarni olish va ko'rsatish
```

```
    const char* selectSQL = "SELECT * FROM Students;";
    sqlite3_stmt* stmt;

    rc = sqlite3_prepare_v2(db, selectSQL, -1, &stmt, 0);

    if (rc != SQLITE_OK) {
        std::cerr << "SQL error: " << sqlite3_errmsg(db) << std::endl;
    } else {
        std::cout << "ID\tFirstName\tLastName" << std::endl;
        while (sqlite3_step(stmt) == SQLITE_ROW) {
            int id = sqlite3_column_int(stmt, 0);
            const unsigned char* firstName = sqlite3_column_text(stmt, 1);
            const unsigned char* lastName = sqlite3_column_text(stmt, 2);
            std::cout << id << "\t" << firstName << "\t" << lastName << std::endl;
        }
        sqlite3_finalize(stmt);
    }

    // Ma'lumotlar bazasini yopish
    sqlite3_close(db);

    return 0;
}
```

Ушбу мисолда:

1. Биз SQLite кутубхонасидан фойдаланиш учун SQLite3.h сарловхасини киритамиз.
2. Биз SQLite ma'lumotlar bazasini mboshqarish tizimi orqali "**educational_system.db**" номли маълумотлар базаси файлини очамиз ёки яратамиз.
3. Талабалар маълумотларини сақлаш учун "Talaba" номли жадвал яратамиз.
4. Биз жадвалга талабалар ёзувини киритамиз.
5. Жадвалдан барча талабалар ёзувларини оламиз ва курсатамиз.
6. Маълумотлар базасини ёпамиз.

Шуни есда тутингки, бу соддалаштирилган мисол ва ҳақиқий сценарийда сиз хатоларни кўриб чиқишингиз, фойдаланувчи маълумотларини тозалашингиз ва SQL-нинг янада хавфсиз ва самарали ишлаши учун тайёрланган протоколлардан фойдаланишингиз керак. Бундан ташқари, тегишли маълумотлар базалари учун MySQL, PostgreSQL ёки Microsoft SQL Server кутубхоналари каби бошқа маълумотлар базаси кутубхоналаридан фойдаланишингиз мумкин.

Мунозара.

Фойда ва муаммолар.

Ушбу бўлимда таълимни автоматлаштиришда SQL маълумотлар базалари ва C++ дастурлашни боғлаш билан боғлиқ амалларни афзалликлари ва муаммоларни муҳокама қилинади. Бунда маълумотларни бошқариш, дастурларни ишлаб чиқиш ва жараённи қандай яхшилашни ўрганади, шу билан бирга интеграциянинг мураккаблиги каби муаммоларни ҳал қилади.

Келажак Истиқболлари.

Ушбу муҳокама таълимнинг келажакдаги истиқболларига тааллуқлидир. У ривожланаётган тенденцияларни, потенциал янгиликларни ва таълим ландшафтига

трансформацион таъсирни ўрганади.

Хулоса.

SQL маълумотлар базалари ва C++ дастурлаш интеграцияси таълимни автоматлаштиришда инқилоб қилиш имкониятига ега. Ушбу мақолада назарий асослар, амалий татбиқ етиш ва еришилган натижалар ҳар томонлама таҳлил қилинган. Технологиялар ривожланиб борар екан, SQL маълумотлар базалари ва C++ ўртасидаги синергия таълим муассасалари учун ўқувчиларнинг ривожланаётган еҳтиёжларига мослашиш учун янада самарали, самарали ва шахсийлаштирилган таълим тажрибаларини тақдим етиш учун истиқболли имкониятларни тақдим етади.

АДАБИЁТЛАР

1. "SQL For Dummies" by Allen G. Taylor. A beginner-friendly guide to SQL fundamentals.

2. "C++ Primer" by Stanley B. Lippman, Josée Lajoie, and Barbara E. Moo. A comprehensive resource for learning C++ programming.

3. "SQLite Documentation". The official documentation for the SQLite database, which includes detailed information on using SQLite with C/C++.

4. "SQL Performance Explained" by Markus Winand. Focuses on optimizing SQL queries and database performance, including considerations for C++ integration.

5. "C++ Database Development" by Al Stevens. Covers database development with C++ using various database management systems.

6. "Pro SQL Server 2019 Administration" by Peter Carter. Explores SQL Server administration, including programming with C++ and SQL Server databases.

7. "Database Programming with C++" by Tushar Sharma and Umar Lone. Discusses C++ database programming with examples and practical advice.

8. S. K. Shamsitdinov Integratsiy mehnat bozorini boshqarishning adaptiv usullari. Tadqiqot.uz electron jurnali ТЕХНИКА ФАНЛАРИ 4 ЖИЛД, 1 СОН

9. S. K. Shamsitdinov Oliy ta‘lim muassasalarida talabalar kontingenti harakatini electron boshqarish. Ijtimoiy sektorni raqamli iqtisodiyot asosida rivojlantirish rivojlantirishning dolzarb masalalari.

10. S. K. Shamsitdinov. Ma’lumotlar bazasi Oliy ta‘lim muassasalarida talabalari uchun o’quv qo’llanma 2022 y. Tashkent

ПРИОРИТЕТЫ РАЗВИТИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО И ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Отамирзаев А
НамИТИ, ассистент, otamirzayevabdulhodi545@gmail.com tel: +998999732748

Аннотация: В этой статье уделяется отдельное внимание приоритетам развития рационального и эффективного использования водных ресурсов, современному состоянию применения водосберегающих технологий, выделению субсидий и представлению льгот, для повсеместному внедрению водосберегающих технологий в Республики Узбекистан.

Annotasiya: Mazkur maqolada O‘zbekiston Respublikasida suv resurslaridan oqilona va samarali foydalanishni rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlari, suvni tejovchi texnologiyalarni qo‘llashning bugungi holati, suvni tejovchi texnologiyalarni keng joriy etish uchun subsidiyalar ajratish va imtiyozlar berishga alohida e’tibor qaratilgan..

Annotation: This article pays special attention to the priorities for the development of rational and efficient use of water resources, the current state of the use of water-saving technologies, the allocation of subsidies and the provision of benefits, for the widespread introduction of water-saving technologies in the Republic of Uzbekistan.

Kalit so'zlar: suv resurslari, suvni tejovchi texnologiyalar, qishloq xo'jaligi, tomchilatib sug'orish texnologiyasi, ratsionallik, samaradorlik, paxta yetishtirish, rag'batlantirish, istiqbolli strategiyalar.

Ключевые слова: водные ресурсы, водосберегающие технологии, сельское хозяйство, технология капельного орошения, рациональность, эффективность, хлопководство, стимулы, перспективные стратегии.

Key words: water resources, water-saving technologies, agriculture, drip irrigation technology, rationality, efficiency, cotton growing, incentives, long-term strategies.

Водные ресурсы являются основой жизни и деятельности проживающих на планете Земля народов, обеспечивают их экономическое и социальное благополучие, а также существование животного и растительного мира. Они возобновляемы, но ограничены и уязвимы. Истощение запасов безопасной питьевой и поливной воды является одной из наиболее актуальных мировых проблем. Эти проблемы сформировались за последнее столетие и отражают весь сложный спектр явлений, связанных с антропогенными изменениями количественных и качественных характеристик водных ресурсов в крупнейших регионах планеты.

По данным ООН, за последние сто лет мировое потребление воды увеличилось на 7 процентов, что означает, что количество питьевой воды, которое может быть выделено каждому человеку, уменьшилось на 60 процентов. Только глобальное изменение климата усугубит нехватку воды на 20 процентов, ухудшит качество жизни во многих странах, а в текущем процессе развития - к 2040 году с увеличением численности населения мира до девяти миллиардов, чистые водные ресурсы покроют только 70 процентов потребностей человека.

Республики Узбекистан также страдает от водных проблем. Водные ресурсы республики составляют две самые крупные реки Узбекистана и вообще всей Центральной Азии - Сырдарья и Амударья, а также река Зарафшан. Затем идут озера с кристально чистой водой, которых в этой стране, однако, не очень много.

В настоящее время в Узбекистане эксплуатируется 55 водохранилищ, из них 30 находятся в бассейне Амударьи и 25 - в бассейне Сырдарьи, также имеются несколько сотен естественных озер.

Поверхностные воды на территории Узбекистана распределяются крайне неравномерно. На обширных равнинных местностях, занимающих почти две трети территории республики, воды очень мало. Но в то же время горные районы, расположенные на востоке страны, изобилуют реками. Такое неравномерное распределение поверхностных вод по районам республики характеризуется климатическими и географическими особенностями Узбекистана. Реки Узбекистана в основном формируются в горной части, так как именно в этих районах выпадает наибольшее количество осадков, и испарения здесь незначительны.

Таким образом, источником питания всех существующих в Центральной Азии рек, естественно включая и реки Узбекистана, являются воды снегового и ледникового происхождения.

Выращивание сельскохозяйственной продукции в Узбекистане осуществляется в основном в орошаемом земледелии. В результате орошения значительно повышается производительность сельскохозяйственного производства. Потому что, увлажняя почву в

необходимом количестве, это ускоряет биологические и химические процессы, происходящие в ней, повышает ее плодородие. Повышение урожайности сельскохозяйственных культур напрямую зависит от правильного использования воды. А это требует разумного и бережливого использования каждой капли воды. Однако на практике в некоторых случаях происходит наоборот.

От миллиардов кубометров воды, направляемой на посевные площади Узбекистана, доходят до посевов всего лишь 60 прцент, оставшиеся 40 процент воды будут потеряны в ирригационных системах. Такие обстоятельства свидетельствуют о том, что в данной отрасли используются давно устаревшие методы, показывают небережливое отношение к воде. В местах, где, поля все еще стоят в луже воды, можно наблюдать случаи расточительства воды.

Согласно анализу Всемирного института водных ресурсов, к 2040 году Узбекистан может быть включен в число 33 стран с крайней нехваткой воды. В связи с этим применение экономичных методов орошения в сельском хозяйстве Узбекистана является весьма актуальным вопросом.

Как видно из приведенной выше информации, регулирование водопользования во всех сферах, особенно в сельском хозяйстве, широкое внедрение водосберегающих технологий являются одним из наиболее актуальных вопросов современности. В целях решения этого вопроса в последние годы в Узбекистане принимаются и последовательно реализуются ряд мер по рациональному и эффективному использованию водных ресурсов на основе современных водосберегающих технологий.

В Узбекистане благодаря субсидиям и льготам, внедряются водосберегающие технологии. На сегодняшний день водосберегающие технологии орошения внедрены на площади 904,4 тыс.га, а их охват достиг 24 процент орошаемых площадей.

Ранее оборудование и компоненты водосберегающей технологии орошения в основном импортировались из зарубежных стран. В настоящее время придается большое значение для сокращения импорта и увеличения количества местных предприятий с целью удовлетворения внутреннего спроса. Если до 2019 года в стране насчитывалось всего три таких предприятия, то 2022 году их число достигло 46.

За счет локализации производства себестоимость продукции снижена с 25 млн. сумов до 20 млн. сумов за гектар, экономятся валютные средства. При этом была создана возможность экспорта оборудования в соседние республики.

В Узбекистане принята Стратегия управления водными ресурсами и развития сектора ирригации в Республике Узбекистан на 2021 - 2023 годы и Концепция водного хозяйства на 2020-2030 годы, которые направлены на повышение эффективности использования земельных и водных ресурсов, стабильного водоснабжения населения и отраслей экономики Узбекистана, улучшение мелиорации орошаемых земель.

Согласно стратегии в Узбекистане предусмотрено начиная с 2020 года ежегодное внедрение водосберегающих технологий на 200 тыс. га земель, в 2020-2025 годах довести общую площадь земель, где применены водосберегающие технологии, до 1 млн га.

Для выполнения этих задач в Узбекистане проводятся широкомасштабные практические работы. На основе специальной программы с более чем 600 производителями сельскохозяйственной продукции Республики оформлены контракты (договоры) со строительными предприятиями на строительство технологии капельного орошения на полях возделывания более 25 тыс. га хлопчатника.

Фермеры, уже осознали преимущество капельного орошения. Они используют этот метод не только для экономии воды, но и для повышения производительности и урожайности. Причина в том, что этот метод также служит повышению плодородия

земель, предотвращению эрозии почв. Главное, что для землевладельцев, внедряющих экономичный способ орошения в Узбекистане, был предоставлен ряд льгот. Это означает, что фермеры и дехкане, которые организуют деятельность на основе нового метода, только имеют выгоду, если воспользуются такой возможностью.

При способе капельного орошения почва увлажняется в слое, где максимально развита корневая система растений. Вода подается с удобрениями под давлением 0,07-0,28 МПа почвенному слою, где расположена основная корневая система растений. Это осуществляется по сети гибких пластиковых труб, проложенных по поверхности земли, с помощью капельниц. В результате вода проникает в почву очень медленно, непосредственно к корням.

Интервал между распределительными трубками берется в зависимости от способа посева (в хлопководстве - 60 или 90 см, в садоводстве - между деревьями), расстояний между капельницами в трубках (0,5 м в хлопчатнике), в зависимости от требований установленной агротехники. Непрерывное падение капли воды в течение нужной времени на глубине 1 м почвы и диаметром 1,0-2,5 м поддерживает оптимальную влажность. Почва, где не распространены корни культивируемого растения, остается сухой. Поэтому при капельном орошении расход воды может быть уменьшен на 2-4 раза.

Метод капельного орошения имеет ряд преимуществ: по сравнению с обычными методами орошения экономится вода до 35-65 процент, снижаются трудозатраты, удобрение подается водой непосредственно в корневую систему, и за счет этого количество удобрений уменьшается до 50 процент, уменьшается количество обработок междурядий, но сохраняется структура почвы, экономятся топливо-смазочные материалы, снижаются почвенная эрозия, степень засоления почвы и подъем уровня грунтовых вод; вода и пытательные вещества распределяются по площади равномерно, растения развиваются одинаково и урожай созревает одновременно. Процесс орошения механизирован и автоматизирован, поэтому выравнивание полей не требуется.

Капельное орошение можно применить для любой культуры. По результатам проведенных научных исследований и передовых экспериментов при капельном орошении увеличение урожайности сельскохозяйственных культур наблюдалось следующее: хлопок - 50-55 ц/га; кукуруза для зеленой массы - 120-130 т/га; кукуруза для зерна - 25-32 т/га; помидоры в открытом грунте - 130-140 т/га, а в теплице - до 500 т/га; виноград - 5,0 т/га; яблоки -60 т/га.

Следует отметить, что при применении капельного орошения возможность сбора урожая в благоприятных погодных условиях создается за счет одновременного созревания урожая хлопчатника. На поле, где урожай собирают рано, осенне-зимние мероприятия за следующий год урожая также проводятся без труда и в сухие дни.

В 2022 году было сэкономлено 6,5 млрд. м3 воды, в том числе 5,5 млрд. м3 в сезон орошения. Вклад водосберегающих технологий и лазерного выравнивания земель составляет 2 млрд. м3 воды.

В настоявшее время в Узбекистане водные ресурсы для орошения используются повторно и дополняются для орошения сельскохозяйственных культур с использованием различных систем и методов. Такие системы и способы включают в себя: опреснение соленой воды; восстановление гидромелиоративной системы; перераспределение водных ресурсов по территориям; очистка сточных вод; регулирование и улучшение управления водохранилищем; внедрение водосберегающих технологий и др.

По некоторым данным, применения дополнительных водных ресурсов для орошения с внедрением водосберегающих технологий является наиболее экономически эффективным, в среднем 1-5 долларов США на 1000 м3 поливной воды.

В качестве экономических стимулов и организационно-нормативного обеспечения производства водосберегающих технологий в Узбекистане предлагается следующее:

- введение порядка доставки государством сырья (полиэтиленовых гранул) производителям, поставляющим компоненты для водосберегающих технологий полива по низким (заявленным) ценам и по дешевым полиэтиленовым гранулам - для всех видов сырья, а не только для одного вида;

- освобождение сроком до 1 января 2025 года от таможенных пошлин ввоза компонентов и сырья, необходимых местным производителям для организации производства водосберегающих технологий;

- освобождение от налога на добавленную стоимость производителей компонентов для водосберегающих технологий орошения;

- включение в тендерный регламент на введение порядка предоставления приоритета местным производителям при отборе производственных заказов;

- предоставление приоритета тендерам, если состав местного сырья и компонентов в продуктах производителей составляет 2/3 или более;

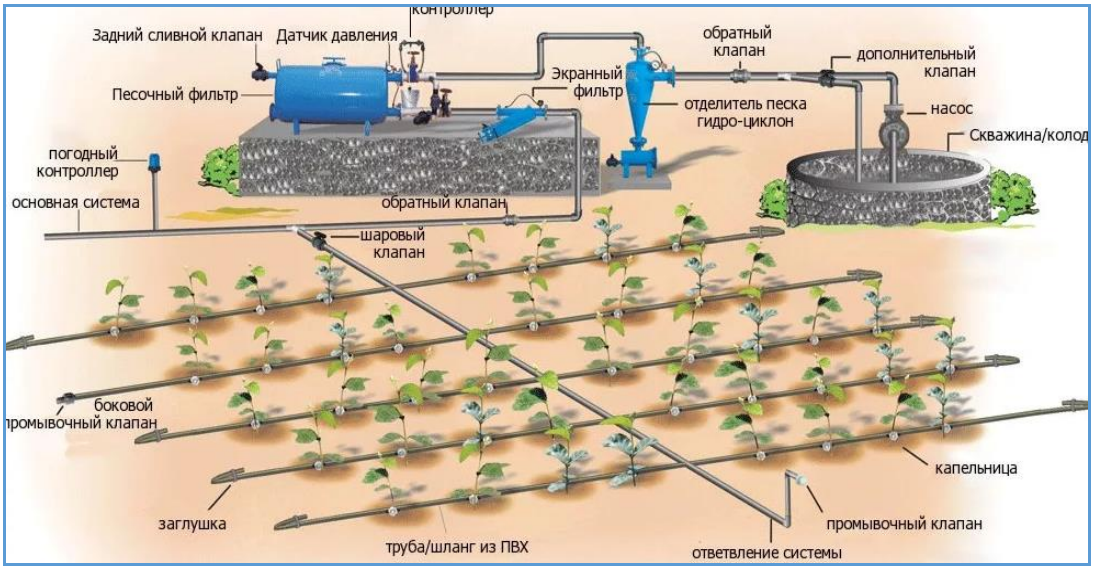
- введение, в порядке исключения, порядка предоставления приоритета предприятиям в тендерах на выделение земли для создания предприятий, производящих водосберегающие технологии, для формирования и поддержки производства в регионах;

- выделение кредита на внедрение водосберегающих технологий для покрытия расходов, связанных с внедрением водосберегающих технологий.

В настоящее время в Узбекистане активно принимаются меры по широкому внедрению водосберегающих технологий в сельском хозяйстве, тем самым способствуя сокращению дефицита водных ресурсов.

Метод капельного орошения считается в Узбекистане одним из эффективных способов рационального использования водных ресурсов. Как отмечают в Министерстве сельского хозяйства и в Министерстве водного хозяйства Узбекистана, капельное орошение дает возможность экономить 65 процент расходуемой воды в хлопководстве и до 54% в садоводстве и овощеводстве, значительно увеличивая урожайность.

Капельное орошение основано на поступлении воды малыми дозами в прикорневую зону растений. При этом количество и периодичность подачи воды регулируется
в соответствии с потребностями растений. Вода поступает ко всем растениям равномерно и в одинаковом количестве.



И именно столько, сколько нужно растению, без ненужных затоплений почвы и потерь воды. Кроме того, снижаются громадные потери воды из-за испарения во время транспортировки воды до растения.

Система капельного полива состоит из капельниц, которые находятся над землей или под ней, к капельницам подается вода через водораспределительные шланги. Система может управляться таймером или работать без управления. Вода в шланге подается под давлением, из резервуара, воду можно смешивать с водорастворимыми удобрениями. В настоящее время имеется несколько видов систем капельного полива, таких как - самотечная система полива, -псевдокапельная система полива, - автоматизированная система капельного полива.

Эта методика в Узбекистане имеет большие перспективы развития. Несмотря на ряд проблем таких как, мутность или илистость воды для орошения. дороговизна и сложности системы капельного орошения. На примере Наманганской области Республики Узбекистан на основе эксперимента в 2018 году было доказано эффективность системы капельного орошения. Используя трубчатую систему капельного орошения фермеры с 1 гектара получили 38 центнеров хлопчатника. Другие фермеры с такой же земли используя старый метод получили от 15-21 центнера с гектара. При этом фермеры на основе капельного орошения использовали в 3 раза меньше воды, на 50 процент меньше минеральных удобрений, и на 58-60 литров на гектар меньше израсходовал топлива для сельскохозяйственной техники.

Современная система капельного орошения применяется при возделывании множества сельскохозяйственных и садовых культур и имеет ряд преимуществ, например:

- значительная экономия воды - так как увлажняется только прикорневая зона растений, существенно снижаются потери на испарение, отсутствуют потери от периферийного стока воды. Во время капельного орошения междурядье, так называемые «арыки», на всем протяжении остаются сухими, по сравнению с традиционным орошением, когда вода обычно подается в арыки. Общая экономия воды составляет 11,7 тыс м3 для 1 гектара хлопчатника, 6,6 тыс м3 для 1 гектара пшеницы и 11,4 тыс м3 воды для 1 гектара сада;

- значительная экономия энергии, трудозатрат, горюче-смазочных (ГСМ) и других материалов – обычно вода из каналов к полю для проведения орошения подается при помощи насосов. При капельном орошении требуется меньший объем воды, а значит и меньше работы насосов, меньше тратится электроэнергии или других видов энергии (дизель например) для работы насоса. Также, достигается значительная экономия трудозатрат на проведение поливов (в 1,3-3 раза). Экономятся ГСМ - до 60 литров на 1 гектар хлопчатника за сезон;

- экономия минеральных удобрений на 30-40 процент - при обычном поливе на 1 гектар хлопкового поля расходуется 850 кг азотного удобрения, 150 кг фосфора, 100 кг хлористого калия. При капельном орошении на 1 гектар расходуется 250 кг азота, 150 кг фосфора, 50 кг калия. При этом усвоение минеральных удобрений составляет 90-95 процент, а при традиционном орошении всего 30-35 прцент. Растворенные удобрения вносятся непосредственно в корневую зону вместе с водой во время полива. Происходит быстрое и интенсивное поглощение питательных веществ. Это самый эффективный способ внесения удобрений в засушливых климатических условиях;

- выше урожайность и качество продукции - при капельном орошении наблюдается более раннее созревание урожая. За счет точного попадания влаги к корневой системе растений и большей эффективности усвоения удобрений, гарантируется повышение урожайности на 30-70 процент по сравнению с традиционным орошением;

- отсутствие вторичного засоления - капельное орошение не требует строительства дренажа, подземные воды и соли не поднимаются, структура грунта сохраняется. Такое орошение даёт возможность выращивать растения на умеренно-засоленных почвах, применять для полива слабосоленую воду. При капельном орошении происходит интенсивное выщелачивание солей вблизи капельниц. Накопление солей по краям не оказывает слишком сильного воздействия на развитие растений. Вода и питательные вещества поглощаются частью корневой системы из выщелоченных зон почвы;

- возможность орошения сильно пересеченных участков поверхности земли с различной водопроницаемостью почв - система капельного орошения - система трубок или лент, располагается у основания растений, т.е. на самих грядках. Капельное орошение дает возможность применять полив на склонах или участках со сложной топографией, без сооружения специальных уступов или переноса почвы;

- применение капельного орошения на склонах не создаёт каких-либо угроз их эродирования. Кроме того, капельное орошение очень выгодно для адырных земель, в которых при обычном поливе могут создаваться провалы, пустоты и вода может уходить не на полив растения, а глубоко в грунт;

- удобство операций в междурядье - при традиционном орошении, междурядье заполняется водой, что делает передвижение техники и людей по ним затруднительным. При капельном орошении арыки остаются свободными от влаги, что позволяет осуществлять обработку почвы, опрыскивание и сбор урожая в любое время, независимо от проведения орошения, т.к. почва в междурядье на протяжении всего сезона остается сухой;

- меньшее количество сорняков - в сравнении с другими способами орошения, так как вода подается только в корневую систему растения и не орошает всю землю вокруг. Корневая система развивается лучше, чем при любом другом способе орошения. Основная масса корней сосредотачивается в зоне капельниц, корневая система становится более мочковатой, с обилием активных корневых волосков. Увеличивается интенсивность потребления воды и питательных веществ.

Адыры представляют собой холмистый ландшафт и воду для орошения полей загоняют наверх насосами. Далее идет традиционное орошение, воду пускают вниз по бороздкам. При подобном методе орошения происходит подмыв почвы, что зачастую приводит к существенным, опасным провалам в земле. Фермеры и дехкане во избежание таких неприятностей используют кровельный материал - обычный рубероид. Вырезают полосу и сооружают подобие желоба, в котором проделывают гвоздем отверстия, через которые вода поступает к растениям. Но, в силу неровностей ландшафта и неминуемых потерь при доставке воды на испарение - это не самое лучшее решение.

Исходя из данных инициативы по внедрению системы капельного орошения в Наманганской области Республики Узбекистан, был проведен сравнительный анализ затрат и выгод от внедрения системы капельного орошения для хлопчатника, пшеницы и яблоки. Расчеты даны минимально для 10 гектаров по каждой культуре, так как именно на такой площади участка можно достичь минимальной экономии от масштаба, когда вложенные инвестиции начинают давать отдачу.

В целом можно сказать, что Узбекистан в силу особенностей географического расположения, общего истощения водных ресурсов, трансграничных проблем с водораспределением и проблем с нерациональным использованием испытывает дефицит воды для сельского хозяйства. Для страны, чья экономика десятилетиями была ориентирована на эту сферу, это вопрос стратегической важности. Внедрение капельного орошения - это один из немногих эффективных подходов к решению этой сложной

проблемы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Узбекистан принял роль лидера в Центральной Азии по внедрению водосберегающих технологий. [Электронный ресурс]. https://nuz.uz/nauka-i-tehnika/1261807-uzbekistan-prinyal-rol-lidera-v-czentralnoj-azii-po-vnedreniyu-v (дата обращения: 29.11.2022).

2. Вода, которая течет перед тобой, бесценна! [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://qalampir.uz/news/oldingdan-ok-k-an-suvning-k-adri-yuk/ (дата: 28.04.2020).

3. Сколько использует воды Узбекистан за один год. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://qa1ampir.uz/news/bir-yi1da-1aMь8970/ (дата: 28.04.2020).

4. Президент обозначил новые меры по рациональному использованию и сохранению водных ресурсов на собрании. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://kun.uz/news/2019/09/19/prezident-ishtirokidagi-yigi1ishda-suv-resurs1arini-samara1i-boshqarish-va-tejash-boyicha-vazifa1ar-be1gi1andi/ (дата: 28.04.2020).

5. Доклад ООН о мировом водном развитии за 2015 год: вода для устойчивого мира. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.unesco.org/water/wwap./ (дата: 28.04.2020).

6. Капельное орошение - необходимая реальность для Узбекистана. [Электронный ресурс]. https://nuz.uz/ekonomika-i-finansy/35318-kapelnoe-oroshenie-neobhodimaya-realnost-dlya-uzbekistana.html (дата: 05.09.2018).

МУАЛЛИФЛАР ДИҚҚАТИГА

Механика ва технология илмий журналида мақолаларни чоп этиш учун расмийлаштиришга қўйиладиган талаблар

1. Наманган муҳандислик-қурилиш институтининг «Механика ва технология илмий журнали» («Научный журнал механика и технология», «Scientific Journal of Mechanics and Technology») да республикамизнинг олий таълим ва илмий-тадқиқот институтлари, илмий-ишлаб чиқариш марказлари ва хорижда бажарилган илмий аҳамиятга молик илмий-тадқиқот ишларининг натижалари нашр этилади. Илмий журнал бир йилда тўрт марта чоп этилиб, унда қуйидаги йўналишлар бўйича мақолалар эълон қилинади:

- механика;

- автомобилллар ва қишлоқ хўжалик машиналари;

- технология;

- қисқа хабарлар.

2. Таҳририятга тақдим этилаётган мақола қўлёзмаси бўйича муаллиф фаолият олиб бораётган муассаса раҳбарияти томонидан имзоланган йўлланма хати, мақолани чоп этиш мумкинлиги ҳақидаги эксперт хулосаси ва мақола муаллифларининг таркибида фан доктори бўлмаган тақдирда тегишли фан йўналиши бўйича фан докторининг расмий тақризи бўлиши шарт. Мақолалар ўзбек, рус ёки инглиз тилларида тақдим этилиши мумкин. **Мақоланинг номи, қисқача аннотацияси (8-10 қатор) ва калит сўзлар (10-15 та) ўзбек, рус ва инглиз тилларид**а берилади.

3. Мақола матни “MS Word” дастурида “Times New Roman” ширифтида 12 pt ўлчамда, ҳажми 1 интервалда 6-10 бет бўлиши керак. Варақ ўлчами 210х297 мм (А4-формат), матн чегара ўлчамлари юқоридан ва пастдан– 2,0 см, чапдан – 3,0 см, ўнгдан – 1,5 см бўлиши лозим.

4. Мақолани расмийлаштириш қоидалари қуйидагилардан иборат. Мақола бошининг чап томонида УЎТ (УДК), кейинги қаторда мақоланинг номи ўзбек, рус ва инглиз тилларида (бош ҳарфларда, ўртада, қалин ёзувда (жирный)), ундан кейинги қаторда муаллифлар тўғрисидаги маълумотлар (фамилияси, исми, отасининг исми, иш жойи, лавозими, илмий даражаси ва унвони, электрон манзили ҳамда телефон рақамлари) ўзбек, рус ва инглиз тилларида кичик босма ҳарфларда ёзилади, қисқача аннотацияси (8-10 қатор) ва калит сўзлар (10-15 та) ўзбек, рус ва инглиз тилларида берилади.

Мақоланинг аннотацияси(abstract) яъни мақоланинг қисқача мазмунида мақсади(objective), усуллари(methods), натижалари(results) ва хулоса (conclusion) қисмлари қисқача ёритилиб ўтилиши шарт. Чунки мақола аннотациясини ўқиб чиқиб, олим мақолани тўлиқ ўқишга қарор қилиши учун мақоланинг асосий тушунчаларини етарлича тушиниши керак. Аннотациядан сўнг мавзуга тегишли терминлар, калит сўзлар(keywords) ҳам келтирилиши керак;

Мақоланинг асосий қисмида Кириш(Introduction), усуллари(methods), натижалар (results), муҳокамалар(discussion), ва хулосалар(conclusion) бўлимлари аниқ маълумотлар асосида ёритиб берилиши керак.

Бир қатордан сўнг мақола матни ёзилади. Мақоладаги формулалар **Microsoft Equation 3.0** да ёзилади. Расм (график, схема ва чизма)лар стандарт қоидаларга риоя қилинган ҳолда 10х10 см дан катта бўлмаган ўлчамда тайёрланиши, уларни сони 5 тагача, қисқа хабарларда эса 2 тагача рухсат этилади. Номлари эса расмдан сўнг қалин ёзувда ўртада ёзилади (**1-расм. Номи**). Жадвалларнинг номлари жавалнинг юқори қисмида қалин ёзувда ўртада ёзилади (**1-жадвал. Номи**). Адабиётларга ҳаволалар мақола ичида [1]

кўринишда бўлиб, фойдаланилган адабиётлар мақола охирида ҳаволалар кетма-кетлиги тартибида берилади. Адабиётлар рўйхатида қуйидагилар кўрсатилади: журналда чоп этилган мақолалар ва маъруза тезислари учун - Муаллифларнинг фамилияси, исми шарифи. Мақоланинг номи // Журналнинг номи. – Нашр жойи ва йили. – Сони ёки қисми. – Бетлари. (1. Турдалиев В.М., Махкамов Ғ.У. Пиёз экиш технологиясини танлаш бўйича тажрибавий тадқиқотлар // Наманган муҳандислик-технология институти илмий-техника журнали. – Наманган, 2019. – №3. – Б. 77-81.); монографиялар учун - Муаллифларнинг фамилияси, исми шарифи. Номи. – Нашриёт номи, жойи ва нашр йили. – Бетлар сони. (1. Джураев А., Мақсудов Р.Х., Турдалиев В.М. Ўзгарувчан узатиш нисбатли тасмали узатмаларни кинематик ва динамик таҳлили. – Фан ва технологиялара: Тошкент, 2013. – 168 б.); автореферatлар учун - Муаллифнинг фамилияси, исми шарифи. Мавзуси: ишнинг даражаси. – Нашр жойи ва йили. – Бетлар сони. (1. Турдалиев В.М. Тупроққа ишлов берадиган ва сабзавот экинларини экадиган комбинациялашган машинани ишлаб чиқишнинг илмий-техник ечимлари: Техн. фан. док. дисс. автореф. – Тошкент, 2018. – 64 б.); диссертация учун - Муаллифнинг фамилияси, исми шарифи. Мавзуси: ишнинг даражаси. – Нашр жойи ва йили. – Бетлар сони. (1. Турдалиев В.М. Тупроққа ишлов берадиган ва сабзавот экинларини экадиган комбинациялашган машинани ишлаб чиқишнинг илмий-техник ечимлари: Техн. фан. док. дисс. – Тошкент, 2018. – 200 б.); китоблар учун - муаллифларнинг фамилияси, исми шарифи, китобнинг номи, нашр жойи, нашриёт номи, нашр йили, қисми ва бетлари (1. Жўраев А., Мавлявиев М., Абдукаримов Т., Мирахмедов Д. Механизм ва машиналар назарияси. – Т.: Ғ.Ғулом, 2004. – 592 б.); патент учун – Патент олинган давлат ва унинг рақами / эълон қилинган йил. Муаллифларнинг фамилияси, исми шарифи. Мавзуси // Патент рақами, нашр йили. – Бюллетен рақами. (1. Патент ЎзР FAP 00848 / 31.10.2013. Джураев А., Тўхтақўзиев А., Мухамедов Ж., Мамаханов А. Занжирли узатма // Ўзбекистон Республикаси патенти, 2013. – Бюл. №10.); интернет маълумотлари учун - URL, маълумотга мурожаат этилган сана. (1. ZiyoNet таълим портали. http://library.ziyonet.uz/ru. 20.05.2020.)

5. Таҳририят барча мақолаларни тақризга юборади, ушбу тақриз натижалари асосида мақолани чоп этиш масаласи бўйича тегишли қарор қабул қилади.

6. Юқоридаги талабларга жавоб бермайдиган мақолалар таҳририят томонидан кўриб чиқилмайди.

7. Келтирилган талаблар якуний эмас, баъзи мақолалар борасида таҳририят қўшимча маълумот сўраш ҳуқуқини сақлайди.

МЕХАНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯ ИЛМИЙ ЖУРНАЛИ ТАҲРИРИЯТИ:

Нашр учун маъсул С.К. Қўчқоров
Маъсул муҳаррир Ж.З. Холмирзаев
Мусаҳҳиҳ Д.Шерматова
Компьютерда саҳифаловчи А.А.Қосимов

Таҳририят манзили:
160103. Наманган шаҳри, Ислом Каримов кўчаси, 12-уй.
Телефон/факс: (0-369) 234-15-23,
Бизнинг сайт: mextex.uz
E-mail: Mex-tex@edu.uz

Алоқа учун
+998941590032

+998941590032

Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрацияси ҳузуридаги Ахборот ва оммавий коммуникациялар агентлиги томонидан 2020 йил 21 августда №1101 рақам билан давлат рўйхатидан ўтган

НамМҚИ кичик босмахонасида чоп этилди.
Манзил: Наманган вил. Наманган шаҳар И. Каримов кўча, 12-уй