

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

No1

2026
yanvar



Milliy nashrlar

OAK: <https://oak.uz/pages/4802>

05.00.00 – Texnika fanlari

08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google Scholar

OPEN ACCESS

ULRICHSWEB[™]
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

Academic
Resource
Index
ResearchBib

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

OpenAIRE

ROAD

INDEX
COPERNICUS
INTERNATIONAL

BASE

Crossref

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ



muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Elektron nashr, 240 sahifa.
2026-yil, yanvar

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

Shakarov Zafar G'afarovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Botirali Roxataliyevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.

Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor

Kalonova Moxigul Baxritdinovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.

Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Norboyev Odil Abrayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

- 05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
- 05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
- 05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
- 05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
- 05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
- 05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
- 05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
- 05.01.07 – Matematik modellash
- 05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
- 05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
- 05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
- 05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
- 05.04.01 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
- 05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
- 05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
- 05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
- 05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
- 05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
- 05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
- 05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
- 10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
- 10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
- 08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
- 08.00.02 – Makroiqtisodiyot
- 08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
- 08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
- 08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
- 08.00.06 – Ekonometrika va statistika
- 08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
- 08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
- 08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
- 08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
- 08.00.11 – Marketing
- 08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
- 08.00.13 – Menejment
- 08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
- 08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
- 08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
- 08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma'lumot uchun, OAK

Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti



MUNDARIJA

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА УЗБЕКИСТАНА.....	26
Каракулов Фарход Зайпудинович	
TRANSPORT TIZIMIGA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI JORIY ETISH VA TAKOMILLASHTIRISH USULLARI	33
Bababekova Gulchexra Baxtiyarovna	
QURILISH MATERIALLARI ISHLAB CHIQUARUVCHI KORXONALARNING SIFAT MENEJMENTI TIZIMINI BAHOLASH	38
Achilov Ilmurad Nematovich	
TURIZM OBYEKTLARINI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA RIVOJLANTIRISHNING TASHKILIY-IQTISODIY MEKANIZMLARI.....	45
Toshtemirov Xojiakbar Qahramon o'g'li	
КАЧЕСТВО КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ БАНКОВ УЗБЕКИСТАНА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ПРОБЛЕМНЫХ КРЕДИТОВ	51
Алиева Сусанна Сейрановна	
ВЛИЯНИЕ ЛИБЕРАЛИЗАЦИИ И РЫНОЧНЫХ МЕХАНИЗМОВ НА РАЗВИТИЕ ОВЦЕВОДСТВА И КАРАКУЛЕВОДСТВА В ГЛОБАЛЬНОМ МАСШТАБЕ	58
Нуриллаев Жамолиддин Ярашевич	
BARQAROR INVESTITSİYALAR: IQTISODIYOTDAGI ROLI VA DOLZARBLIGI	65
Ruzibayeva Nargiza Xakimovna	
KRAUDFANDING – BARQAROR RIVOJLANISHNI AMALGA OSHIRISH UCHUN INNOVATSION MOLIYAVIY VOSITA SIFATIDA.....	71
Ashurova Oltin Yuldashevna	
FUQAROLIK JAMIYATI INSTITUTLARINI DAVLAT TOMONIDAN QO'LLAB-QUVVATLASHDA MOLIYAVIY BOSHQARUV SAMARADORLIGINI OSHIRISH MASALALARI.....	78
Xusanova Gulsum Baxtiyorovna	
QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARI UCHUN BARQAROR BREND QIYMATINI SHAKLLANTIRISH STRATEGIYALARI	84
Bekmurod Davlatmurotovich Ollaberganov, Zilola Baxramovna Abdikarimova	
TADBIRKORLIK SUBYEKTLARI INVESTITSION JOZIBADORLIGINI OSHIRISHDA KORPORATIV BOSHQARUVNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI	89
Atajanov Kamal Atavayevich	
AVTOTRANSFORMATORLARNING TASHQI MAGNIT MAYDONINING MATEMATIK MODELI	96
Pirmatov Nurali Berdiyrovich, Bekishev Allabergen Yergashevich, Baxriddinov Begzod Alibek o'g'li	
O'ZBEKISTON VA JAHON AMALIYOTIDA BUDJET MUASSASALARIDA BUXGALTERIYA HISOBINING RIVOJLANISHIGA RETROSPEKTIV TAHLIL	101
Berdiyev Toshkenboy Panjiyevich	
TIJORAT BANKLARIDA MUAMMOLI KREDITLARNI BOSHQARISH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH: RISKGA ASOSLANGAN YONDASHUV VA AMALIY MEKANIZMLAR	108
Tojiyev Sardor Dilmurod o'g'li	
TIJORAT BANKLARI DEPOZIT BAZASINI MUSTAHKAMLASHNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI	113
Shayxiev Boburbek Ulug'bekovich	
DAVLAT-XUSUSIY SHERIKLIGI ASOSIDA OLIY TA'LIM TIZIMINI TRANSFORMATSIYA QILISHNING KONSEPTUAL MODELI.....	120
Abdullayev Javohir Abdumalik o'g'li	



GEODEZIYA VA GIS TEXNOLOGIYALARINING INTEGRATSIYASI.....	125
Ziynura sabirova	
RESPUBLIKADA UY-JOY QURILISHI SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA DAVLAT VA XUSUSIY SEKTOR HAMKORLIGINING O'RNI	129
Otajonov Tohirjon Xo'janazar o'g'li	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА АО «УЗБЕКИСТОН ТЕМИР ЙУЛЛАРИ» В УСЛОВИЯХ СТРУКТУРНЫХ РЕФОРМ.....	133
Кадилова Шарофат Амоновна	
KASBLARNI MODERNIZATSIYA QILISH VA MEHNAT BOZORINING YANGI MODELINI BARPO ETISH	139
Ruziyev Oybek Abdumuminovich, Nurboyev Jaloliddin Mamadiyevich	
O'ZBEKISTONDA AVTOMOBIL BIZNESINING RIVOJLANISH TENDENSIYALARI	143
Saidov Dilshodbek Razzakovich	
QISHLOQ JOYLARIDA MEHNAT RESURSLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI BAHOLASH USULLARI	148
Amaniyazova Rayhan Bayniyazovna	
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ МАЛОМОЩНЫХ СЕТЕВЫХ СОЛНЕЧНЫХ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ В УСЛОВИЯХ УЗБЕКИСТАНА	153
Кудратов Афзалхужа Рустамович, Далмурадова Наргиза Нуриллаевна, Шогучкаров Санжар Кодирович	
MINTAQADA PARRANDACHILIK SANOATINI RIVOJLANTIRISHGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR VA ULARNING IQTISODIY SAMARADORLIKKA TA'SIRI	161
Qarshiyev Obidjon Egamberdiyevich	
INNOVATSION BANK EKOTIZIMLARINING TIJORAT BANKLARI RIVOJLANISHIDAGI ROLI	165
Aliyev Hasan Rayimjonovich	
ANALYSIS OF FACTORS OF INTENSIVE ECONOMIC GROWTH IN UZBEKISTAN	171
Sharipov Kamil	
SUN'IY INTELLEKT – TO'RTINCHI SANOAT INQILOBINING ASOSI.....	176
Kalonov Muxiddin Baxriddinovich	
KORXONALARDA MOLIVAVIY BOSHQARUVNING TASHKILY VA IQTISODIY MASALALARI	187
Jumayev Samariddin Ziyodullaevich	
YASHIL IQTISODIYOT KONSEPSIYASI ASOSIDA KICHIK BIZNES FAOLIYATINI OSHIRISH YO'LLARI	193
Isroilov Dilshodbek Rustamovich	
TALABALARDA O'Z-O'ZINI TARTIBGA SOLISH KO'NIKMALARINING RIVOJLANISHIDA INTERAKTIV TA'LIM PLATFORMALARINING O'RNI	198
Bozorova Muazzam Hamid qizi, Hakimova Gulnora Abdullo qizi, Hakimova Mushtariybonu Hamid qizi	
XIZMAT KO'RSATISH TARMOQLARIDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA MONOPOLIYAGA QARSHI NAZORATNING XORIJIY TAJRIBASI	203
Bekbutayev Nodirjon Fayzullayevich	
XORAZM VILOYATIDA KAMBAG'ALLIK DARAJASINING O'ZGARISHI VA BU JARAYONGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR TAHLILI	208
Mayliyeva Sadoqat Safayozovna	
IQTISODIY-MATEMATIK VA SSENARIYLI YONDASHUVLARDAN FOYDALANIB SANOAT RIVOJLANISHINI BAHOLASH VA PROGNOZLASH	213
Turdiyev Ulug'bek Qayumovich, Qayumova Nurafshona Ulug'bek qizi	
EKSPORTNI RIVOJLANTIRISH STRATEGIYALARINING DOLZARBLIGI	217
Abdivaliyev Shahzodbek Xayrullayevich, Mutalov Sultonbek Abduraim o'g'li, Baymanova Mavlyuda Djurayevna, Ubaydullayeva Gulchexra Erkabayevna, Aipova Iroda Ikramovna	



LEGAL AND INSTITUTIONAL FOUNDATIONS OF ECONOMIC COOPERATION BETWEEN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN AND INTERNATIONAL FINANCIAL INSTITUTIONS	222
Yovkochev Sherzod	
ICHKI AUDIT FUNKSIYALARINING ICHKI NAZORATNI TA'MINLASHDAGI AHAMIYATI	228
Tursunov Shohruxmirzo Baxtiyor o'g'li	
MOSH DONINI YANCHIB Olishda qo'llaniladigan qurilmani loyihalash.....	232
Qurbanov Abdimalik Jo'rayevich	



MOSH DONINI YANCHIB Olishda QO'LLANILADIGAN QURILMANI LOYIHALASH

Qurbanov Abdimalik Jo'rayevich

Termiz davlat pedagogika instituti

Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy pedagogik

kadrlar tayyorlash bo'lim boshlig'i

Annotatsiya. Mazkur maqolada mosh donini yanchib olish jarayonini mexanizatsiyalashga mo'ljallangan qurilmani loyihalash masalalari ko'rib chiqilgan. Tadqiqotda mosh donining fizik-mexanik xususiyatlari tahlil qilinib, yanchish jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi konstruktiv yechimlar taklif etilgan. Qurilmaning asosiy ishchi organlari, ularning funksional vazifalari hamda texnologik jarayondagi o'zaro bog'liqligi asoslab berilgan. Loyihalangan qurilma yordamida energiya sarfini kamaytirish, donning shikastlanish darajasini pasaytirish va ishlab chiqarish unumdorligini oshirish imkoniyatlari ilmiy jihatdan yoritilgan. Tadqiqot natijalari qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyalarini takomillashtirishda amaliy ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: mosh doni, yanchish jarayoni, qishloq xo'jaligi mashinalari, mexanizatsiya, qurilma loyihalash, samaradorlik, texnologik jarayon.

Abstract. This article examines the design of a device intended for threshing mung bean grains with the aim of improving mechanization and technological efficiency. The physical and mechanical properties of mung beans were analyzed, and constructive solutions were proposed to reduce energy consumption and minimize grain damage during the threshing process. The structure of the device, the functions of its main working elements, and their interaction within the technological process are substantiated. The developed device enhances productivity and improves the quality of agricultural product processing. The research findings are of practical importance for advancing technologies in the processing of leguminous crops.

Keywords: mung bean, threshing process, agricultural machinery, mechanization, device design, technological efficiency.

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы проектирования устройства для обмолота зерна маша с целью механизации и повышения эффективности технологического процесса. Проведен анализ физико-механических свойств зерна маша, на основе которого предложены конструктивные решения, обеспечивающие снижение энергозатрат и уменьшение повреждаемости зерна. Обоснована структура устройства, назначение его рабочих органов и их взаимосвязь в технологическом процессе. Разработанное устройство способствует повышению производительности и улучшению качества переработки сельскохозяйственной продукции. Результаты исследования имеют практическое значение для развития технологий переработки зернобобовых культур.

Ключевые слова: маш, обмолот зерна, сельскохозяйственные машины, механизация, проектирование устройства, технологический процесс, эффективность.

KIRISH

Qishloq xo'jaligida dukkakli ekinlar, xususan mosh yetishtirish va uni qayta ishlash masalalari bugungi kunda dolzarb yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Mosh doni oziq-ovqat sanoatida yuqori ozuqaviy qiymati, oqsilga boy tarkibi hamda ichki va tashqi bozorda barqaror talabga ega ekanligi bilan ajralib turadi. Shu bilan birga, mosh hosilini yig'ib-terish va ayniqsa yanchib, donini ajratib olish jarayonlari amaliyotda bir qator texnologik muammolar bilan kechadi. An'anaviy yanchish usullari energiya sarfining yuqoriligi, donning shikastlanishi, yo'qotishlarning ko'pligi va mehnat unumdorligining pastligi bilan tavsiflanadi.

Mavjud g'allayanchgich va kombaynlarning konstruktiv tuzilishi asosan boshqoqli ekinlarga moslashtirilgan bo'lib, mosh kabi dukkakli ekinlarning fizik-mexanik xususiyatlarini to'liq hisobga olmaydi. Natijada yanchish jarayonida donning maydalanishi, dukkaklarning to'liq ochilmasligi va to'pon bilan aralashib ketishi kuzatiladi. Bu holat qayta ishlash jarayonining umumiy samaradorligini pasaytiradi hamda mahsulot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.



Shu sababli mosh donini yanchib olish jarayonini mexanizatsiyalash, energiya tejamkor, konstruktiv jihatdan takomillashtirilgan va texnologik jihatdan ishonchli qurilmalarni loyihalash dolzarb ilmiy-texnik vazifa hisoblanadi. Bunday qurilmalar donning fizik-mexanik xususiyatlariga moslashgan bo'lishi, yanchish va ajratish jarayonlarini bir vaqtning o'zida samarali amalga oshirishi, shuningdek, don shikastlanishini minimal darajaga tushirishi lozim.

Mazkur maqolada mosh donini yanchib olishga mo'ljallangan yangi konstruktiv yechimga ega qurilmani loyihalash masalalari ko'rib chiqilib, uning texnologik jarayoni, asosiy ishchi organlari hamda ularning o'zaro bog'liqligi ilmiy asosda tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari dukkakli ekinlarni qayta ishlash texnologiyalarini takomillashtirish, kichik va o'rta quvvatli xo'jaliklar uchun samarali yanchish qurilmalarini yaratishda amaliy ahamiyatga ega.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Dukkakli ekinlar, jumladan mosh donini yanchib olish va ajratish jarayonlarini takomillashtirish masalalari qishloq xo'jaligi mashinasozligi va qayta ishlash texnologiyalari sohasida uzoq yillardan buyon tadqiq etib kelinmoqda. Ushbu yo'nalishdagi ilmiy ishlar asosan yanchish jarayonining fizik-mexanik asoslarini chuqur tahlil qilish, energiya sarfini kamaytirish va donning shikastlanish darajasini pasaytirishga qaratilgan konstruktiv yechimlarni ishlab chiqishga yo'naltirilgan.

Rotorli yanchish-ajratish qurilmalarini yaratish va ularning samaradorligini oshirish bo'yicha muhim ishlardan biri A.T. Umirov, K.D. Astanaqulov, A.J. Qurbonov va B.X. Qodirov tomonidan taklif etilgan rotorli yanchish-ajratish qurilmasi hisoblanadi. Mazkur patentda yanchish va ajratish jarayonlarini bir apparatda uyg'unlashtirish orqali don yo'qotishlarini kamaytirish va ish unumdorligini oshirishga erishish imkoniyatlari asoslab berilgan. Ushbu ishlanma keyingi tadqiqotlar uchun konstruktiv va texnologik jihatdan muhim asos vazifasini bajargan.

K.D. Astanaqulov ning O'zbekiston sharoitida kichik maydonlardagi g'allani erta muddatlarda yig'ishtirishga bag'ishlangan doktorlik dissertatsiyasida yanchish apparatlarining ish rejimlari, ularning geometrik va kinematik parametrlari batafsil tahlil qilingan. Muallif donli massaning oqim xususiyatlari va apparat ishchi organlari o'rtasidagi o'zaro ta'sirni hisobga olgan holda yanchish jarayonining barqarorligini ta'minlash masalalariga alohida e'tibor qaratgan. Ushbu ilmiy yondashuv mosh kabi dukkakli ekinlarni yanchishda ham dolzarbligini saqlab qoladi.

Qishloq xo'jaligi mashinalarining umumiy nazariyasi va konstruktiv asoslari A.A. Abduqodirov ning darsligida keng yoritilgan bo'lib, unda yanchish apparatlarining turlari, ishchi organlari va texnologik jarayonlari tizimli tarzda bayon etilgan. Muallif tomonidan keltirilgan nazariy qoidalar va hisoblash usullari dukkakli ekinlar uchun maxsus qurilmalarni loyihalashda muhim metodik asos bo'lib xizmat qiladi.

R. Karimov va B. Ismoilov tomonidan chop etilgan tadqiqotlarda don va dukkakli ekinlarni qayta ishlash texnologiyalarining zamonaviy holati tahlil qilinib, yanchish va ajratish jarayonlarida xomashyoning biologik va fizik-mexanik xususiyatlarini hisobga olish zarurligi ta'kidlangan. Ularning ishlarida dukkakli ekinlar donining mo'rtligi va notekis shakli sababli an'anaviy yanchish usullari yetarli darajada samarali emasligi ilmiy jihatdan asoslangan.

S.S. Xudoyberdiyev qishloq xo'jaligi mahsulotlarini mexanik qayta ishlash asoslariga bag'ishlangan asarida yanchish jarayonida energiya almashinuvi, ishchi organlar va donli massa o'rtasidagi kuchlar ta'siri masalalarini chuqur tahlil qilgan. Muallifning xulosalariga ko'ra, yanchish jarayonida optimal tezlik va konstruktiv parametrlarni tanlash don shikastlanishini sezilarli darajada kamaytiradi.

M. To'raev va J. Qodirovning ilmiy maqolasida don ekinlarini yanchish jarayonining texnologik asoslari ko'rib chiqilib, yanchish apparatlarining ish rejimlari va samaradorlik ko'rsatkichlari tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari yanchish va ajratish jarayonlarini kompleks tarzda tashkil etish zarurligini ko'rsatadi, bu esa mosh donini yanchish uchun mo'ljallangan qurilmalarni loyihalashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Mashinasozlikda loyihalash masalalari A.A. Tursunov asarlarida keng yoritilgan bo'lib, unda texnologik talablar asosida qurilma konstruksiyasini shakllantirish, ishonchlilik va samaradorlikni ta'minlash tamoyillari bayon etilgan. Ushbu yondashuv yanchish-ajratish qurilmalarini ishlab chiqishda muhim metodologik asos hisoblanadi.

Xorijiy tadqiqotlar orasida N. Rakhimov va D. Bekmurodovning dukkakli ekinlar uchun energiya tejamkor yanchish qurilmalariga bag'ishlangan ishlari alohida e'tiborga loyiq. Mualliflar tomonidan olib borilgan tajribalar shuni ko'rsatadiki, rotorli va kombinatsiyalashgan yanchish tizimlari energiya sarfini kamaytirish bilan birga donning shikastlanish darajasini ham pasaytiradi.

Umuman olganda, tahlil qilingan adabiyotlar mosh donini yanchib olish uchun maxsus moslashtirilgan, energiya tejamkor va yuqori samaradorlikka ega qurilmalarni loyihalash ilmiy va amaliy jihatdan yetarli asosga ega ekanini ko'rsatadi. Shu bilan birga, mavjud ishlanmalarni yanada takomillashtirish, mosh donining o'ziga

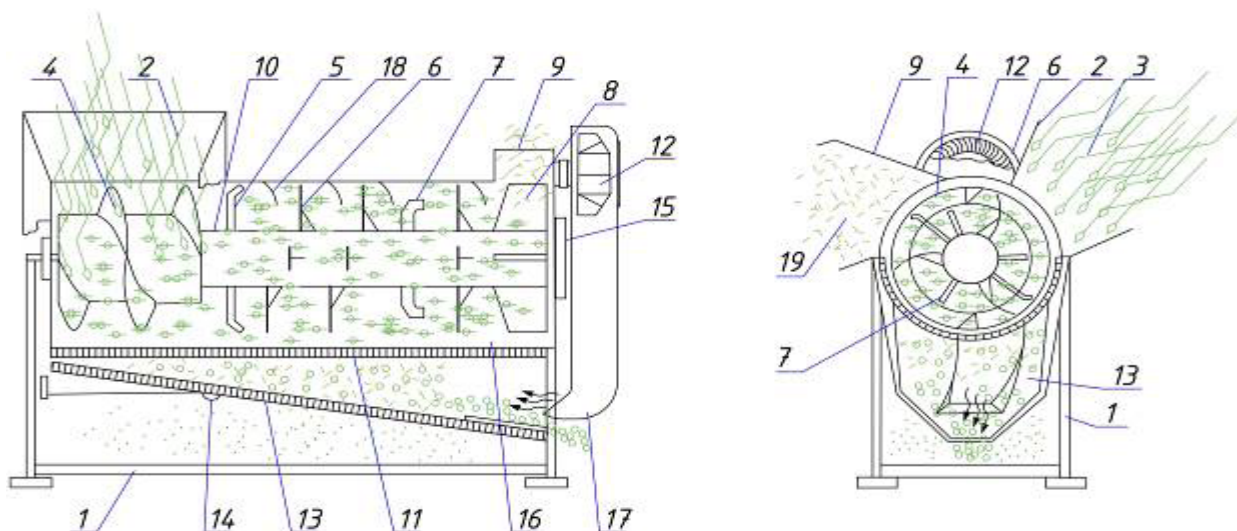
xos xususiyatlarini chuqurroq hisobga olgan holda yangi konstruktiv yechimlar ishlab chiqish dolzarb vazifa bo'lib qolmoqda.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqotda ilmiy natijalarga erishish uchun tahliliy, qiyosiy va eksperimental usullardan foydalanildi. Ma'lumotlar patent hujjatlari, ilmiy adabiyotlar hamda laboratoriya sinovlari natijalariga asoslanib olindi. Olingan ko'rsatkichlar matematik-statistik usullar yordamida qayta ishlanib, grafik va hisoblash tahlili orqali qurilmaning texnologik samaradorligi baholandi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Donli ekinlarni yanchib, donini ajratishda qo'llaniladigan g'alla kombaynlari va boshqa yanchish qurilmalarining tuzilishi, ularning texnologik ish jarayoni tahlil qilindi hamda patent izlanishlar asosida mosh va boshqa dukkakli ekinlar hosilini yanchib, donini ajratishda qo'llaniladigan qurilmaning loyihasi ishlab chiqildi va uning quyidagi sxemasi ishlab chiqildi. Ishlab chiqilgan g'alla yanchigichning texnik yangiligiga O'zbekiston Respublikasining № 00470 patenti olindi (1-rasm) [1].



1 – rama; 2 – uzatish novi; 3 – donli massa; 4 – shnek; 5 – titish barmog'i; 6 – ajratish barmog'i; 7 – parrak; 8 – kurakcha; 9 – chiqish tuynugi; 10 – rotor; 11 – deka; 12 – ventilyator; 13 – g'alvir; 14 – tebrantirgich; 15 – podshipnik; 16 – yanchish kamerasi; 17 – havo quvuri; 18 – yo'naltirgich qovurg'alar; 19 – yanchilgan massa.

1-rasm. Yanchish-ajratish qurilmasining texnologik sxemasi

Ushbu qurilma mavjud qurilmalardan kirish qismida rotorga shnekli qabul qilgich, yanchish-ajratish qismida to'g'ri va qiya barmoqlar hamda rotorga deka ichki ishchi sirtini mayda to'pon va qipiqlardan tozalash uchun havo oqimi hosil qiluvchi parraklar o'rnatilganligi bilan farq qiladi.

Ishlab chiqilgan qurilmada texnologik ish jarayoni quyidagicha kechadi. Donli massa 3 uzatish novi 2 orqali rotor 10 shnegi 4 ga uzatiladi. Shnek o'ramlari bilan donli massani qamrab olib, uni yanchish kamerasi 16 ichiga tomon suradi va titish barmoqlari 5 ga yetkazib beradi. Titish barmoqlari 5 donli massaga qisqa masofada intensiv ishlov berib, donlarning asosiy qismini ajratish bilan birga poyalarni mayda bo'laklarga bo'linishiga xizmat qiladi. Undan so'ng yanchilgan massaga yanchish kamerasi ichida ajratish barmoqlari 6 ishlov beradi va dukkakdan ajralgan hamda ajralmagan donlarni ajratib, deka 11 teshigidan pastga o'tkazadi. Bu paytda rotorga o'rnatilgan parraklar 7 uzluksiz havo oqimi hosil qilib, yanchish kamerasi ichida mayda to'pon va qipiqni doimiy uchirib turadi hamda ularning deka teshiklari ustida to'planib, teshiklarni yopib qolishining oldini oladi. Ajratkich barmoqlar 6 qiya holatda bir-biriga nisbatan siljitib o'rnatilganligi sababli poya bo'laklarini biridan ikkinchisiga tomon o'tkazib turadi va ularning chiqish tuynugi tomon harakatlanishini ta'minlaydi. Poyalarning yanchish apparati ichida yon tomonga siljishiga deka ichki qismiga o'rnatilgan yo'naltirgich qovurg'alar 18 ham xizmat qiladi. Qurilmaning yanchish kamerasida ishlov berilgan poya massasi kurakcha 8 bilan chiqish tuynugi 9 orqali tashqariga chiqarib yuboriladi. Dek 11 da ajralgan donlar tebratuvchi g'alvir 13 ustiga kelib tushadi va u yerda elanib, ventilyator 12 havo oqimi ta'sirida hamda g'alvir teshiklari orqali begona aralashmalardan tozalanadi va qiya holatda o'rnatilgan g'alvir sirti bo'ylab siljib kelib, idishga to'kiladi.



Qurilmaning texnologik ish jarayonida mosh donli massasini qabul qilib olib, uni yanchish-ajratish zonasiga olib kirish hamda tarkibidagi donlarni ajratib olish sifati va ishonchliligi yanchish apparati qabul qilish qismi kengligi va rotorning aylanma tezligi yoki aylanishlar soniga bog'liq bo'ladi. Bunda ushbu parametrlarning shunday qiymatlarini topish kerakki, donli massa yanchish apparatiga qiyinchiliksiz va to'xtalishlarsiz yengil uzatilishi hamda rotor shneklari tomonidan yetarli tezlikda uzluksiz qamrab olinib, yanchish kamerasiga olib kirilishi kerak.

Qurilma yanchish apparatiga uzatilayotgan massa rotor ish zonasiga tiqilmasdan kiritib yuborilishi qabul qilish qismining kengligiga bog'liq. Qurilma qabul qilish qismining kengligi yanchish apparatiga uzatilayotgan donli massa miqdori yoki qurilmaning belgilangan ish unumi q_m ga bog'liq ravishda aniqlanadi.

Qurilmaning oldindan belgilangan ish unumi q_m unga uzatilayotgan donli massa ko'rsatkichlariga bog'liq ravishda quyidagicha aniqlanadi [2]:

$$q_m = \eta B_{m.я.} S_{\partial} \rho_c V_{\partial.м.}, \quad (3.1)$$

bunda η – donli massaning uzatish novidan to'lib uzatilish koeffitsiyenti;

$B_{m.я.}$ – yanchish apparatining kirish qismidagi tirqish eni, m;

S_{∂} – shnek va deka orasidagi masofa, m;

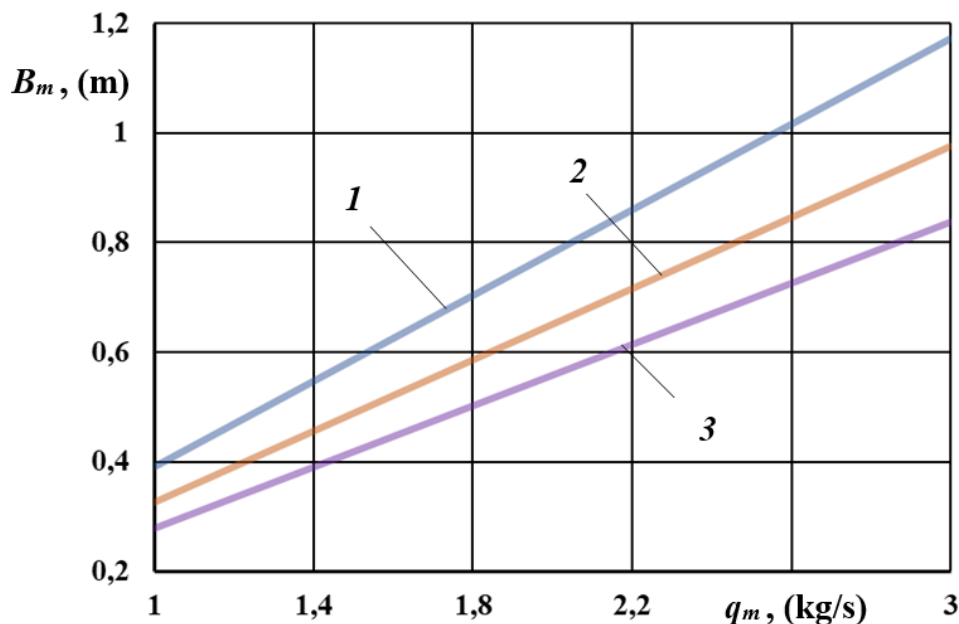
ρ_c – mosh donli massasining zichligi, kg/m³;

$V_{\partial.м.}$ – donli massaning yanchish apparatga uzatilish tezligi, m/s.

Qurilmaning belgilangan ish unumiga bog'liq ravishda (3.1) ifodani V_t ga nisbatan echamiz va qurilma kirish qismidagi tirqishning enini aniqlash imkonini beradigan ifodaga ega bo'lamiz [69; - 93 b.]

$$B_m = \frac{q_m}{S_{\partial} \eta \rho_c V_{\partial.м.}}. \quad (3.2)$$

(3.2) ifodaga asosan $\eta=0,8-0,9$; $V_{\partial.м.}=1,0-1,2$ m/s; $S_{\partial}=8-10$ sm ga teng bo'lganda, mosh donli massasining zichligi $\rho_c=40$; 45 va 50 kg/m³ qiymatlar oralig'ida o'zgarishini hisobga olgan holda qurilmaga uzatilayotgan mosh donli massasining turli qiymatlarida yanchish apparati kirish qismidagi tirqish enining o'zgarish grafigi qurildi (2-rasm).



1 - $\rho_c=50$ kg/m³; 2 - $\rho_c=60$ kg/m³; 3 - $\rho_c=70$ kg/m³.

2-rasm. Yanchish apparati kirish qismidagi tirqish eni V_t ning unga kelib tushayotgan donli massa miqdori q_m ga bog'liq o'zgarishi

Grafikdan ko'rinib turibdiki, qurilma yanchish apparatiga uzatilayotgan donli massa miqdori ortishi bilan uning qabul qilish qismi eni ham kattaroq bo'lishi kerak bo'ladi.

Agar $q_m = 1,5 - 2,5$ kg/s; $\eta = 0,8 - 0,9$; $V_{d.m.} = 0,8 - 1,0$ m/s; $S_d = 8 - 10$ sm oralig'ida bo'lishini hisobga olsak, u holda yanchiladigan mosh donli massasi zichligiga qarab qurilma yanchish apparatining qabul qilish qismi eni $B_m = 0,58 - 0,81$ m oralig'ida bo'lishi kerakligi ma'lum bo'ladi, $B_m = 0,7$ m qabul qilamiz.

Qurilma yanchish apparati kirish qismidagi tirqishning ushbu o'lchamida yanchish apparatiga kirib kelayotgan mosh donli massasini rotor shnegi to'xtalishlarsiz qamrab olishi uchun, qurilma rotorining aylanma tezligi separatorga kelib tushayotgan donli massa tezligidan 1,1–1,2 marta katta bo'lishi kerak.

Yuqoridagiga bog'liq holda rotorning shnekli qismi tezligi quyidagicha ifodalanadi [2; 100-b.]

$$V_{\dot{\phi}} \geq \lambda R_{r.sh.} \omega_{d.m.}, \quad (3.3)$$

bunda λ – rotorning etarli tezligini ta'minlovchi koeffitsiyent, $\lambda = 1,1-1,2$;

R_c – rotorning shnekli qismi radiusi, m;

$\omega_{d.m.}$ – donli massaning yanchish apparati kirish qismidagi burchak tezligi, s^{-1} .

Donli massani yanchish apparati kirish qismidagi burchak tezligi quyidagi ifoda orqali aniqlanadi [69; 100-b.]

$$\omega_{d.m.} = \frac{\sqrt{\alpha^2 + 4fk}}{f} \cdot \frac{\sqrt{\alpha^2 + 4fk}}{f \left[1 + e^{\left(\ln \frac{\sqrt{\alpha^2 + 4fk} - \alpha}{\sqrt{\alpha^2 + 4fk} + \alpha} + t \right)^2} \right]} - \frac{\sqrt{\alpha^2 + 4fk} - \alpha}{2f}, \quad (3.4)$$

bunda α – donli massani o'zgarish jadalligi koeffitsiyenti, s^{-1} ;

f – donli massaning sirtga ishqalanish koeffitsiyenti;

k – shnekning siljituvi ta'sirini hisobga oluvchi koeffitsiyent;

(3.4) ifodada $\sqrt{\alpha^2 + 4fk}$ ni ϕ deb belgilab olsak, u holda rotor tezligini aniqlash ifodasi quyidagi ko'rinishga keladi

$$V_p \geq \lambda R_c \left(\frac{\phi}{f} \cdot \frac{\phi}{f \left[1 + e^{\left(\ln \frac{\phi - \alpha}{\phi + \alpha} + t \right)^2} \right]} - \frac{\phi - \alpha}{2f} \right). \quad (3.5)$$

Ushbu ifodadan qurilma rotorining aylanishlar soni quyidagicha aniqlanadi

$$n_p = \frac{30\lambda}{\pi} \left(\frac{\phi}{f} \cdot \frac{\phi}{f \left[1 + e^{\left(\ln \frac{\phi - \alpha}{\phi + \alpha} + t \right)^2} \right]} - \frac{\phi - \alpha}{2f} \right). \quad (3.6)$$

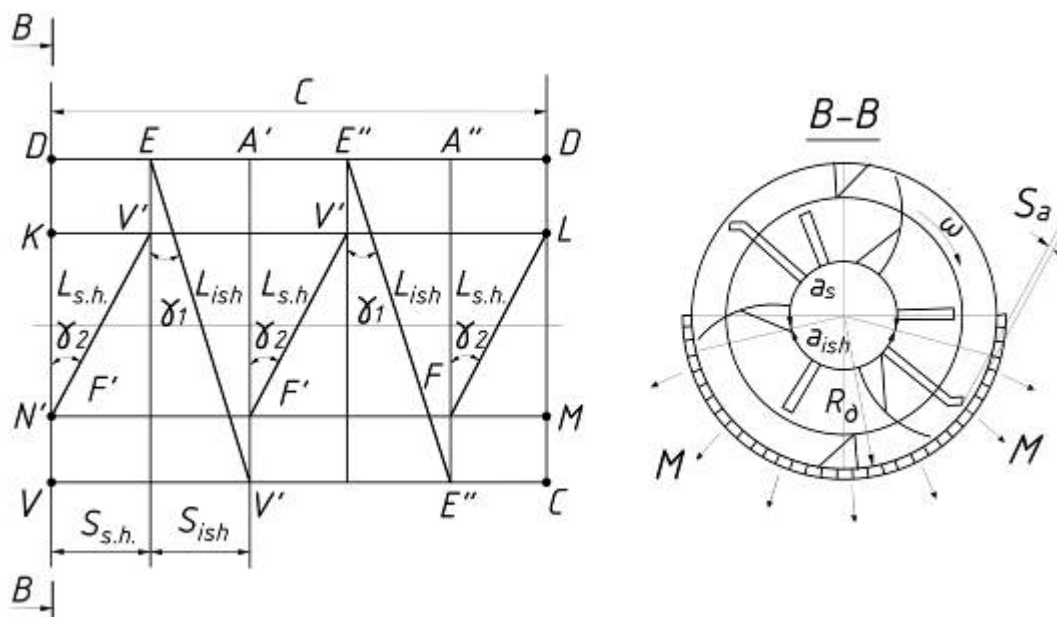
(3.6) ifodaga uning tashkil etuvchilarining qiymatlari $\lambda = 1,1-1,2$; $f = 13,0$ s^{-1} ; $f = 0,45$; $\alpha = 0,0124$ s^{-1} ; $t = 0,08$ s ni qoyib, bajarilgan hisoblash ishlari shuni ko'rsatdiki, rotorning aylanishlar soni $n_p = 767,5 - 919,1$ min^{-1} oralig'ida bo'lishi kerak.

Yanchish-ajratish qurilmasi asosiy o'lchamlarining o'zaro bog'liqligi va ularni asoslash

Qurilmaning qabul qilish qismidan o'tib, yanchish-ajratish qismiga kelib tushgan donli massa uning ichida vintsimon traektoriya bo'ylab harakat qiladi va ikkita zonani, ya'ni quyi qismda ishchi va yuqori qismda salt zonalarini bosib o'tadi. Donli massaning yanchish-ajratish qurilmasi silindri ichidagi bunday harakatiga



yo'naltiruvchi plastinalarni qurilma dekasi va ustki g'illofiga vintsimon qilib o'rnatish orqali erishiladi. Bunda donli massa A nuqtadan I ish. traektoriya bo'ylab AV chiziqqa nisbatan burchak ostida S ish. masofaga chetlashib A' nuqtaga ko'chadi (3-rasm).



3-rasm. Qurilmaning yanchish-ajratish qismi sxemasi

Shundan so'ng ushbu jarayon qayta takrorlanadi va natijada donli massaning qurilma yanchish-ajratish apparati ichida bir necha marta aylanma harakati yuzaga keladi. Qurilma yanchish-ajratish apparatining ma'lum bir L_s uzunligida donli massaning N_m marta aylanishi quyidagi nisbat bilan aniqlanadi [2; 102-b.]

$$N_m = \frac{L_c}{S_{um.} + S_{c.x.}}, \quad (3.7)$$

bunda $S_{ish.}$ – ishchi traektoriya qadami, m;

$S_{s.h.}$ – salt traektoriya qadami, m.

Qurilma yanchish-ajratish apparati ichida bir aylanishda bosib o'tiladigan umumiy masofa L_{um} quyidagiga teng

$$L_{um} = l_{ish.} + l_{s.h.}, \quad (3.8)$$

bunda $l_{ish.}$ – ishchi traektoriya uzunligi, m;

$l_{s.h.}$ – salt traektoriya uzunligi, m.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash joizki, rotorli yanchish-ajratish qurilmasida mosh poyalarining yanchilib, donlarining ajralishini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Yanchish-ajratish qurilmasiga uzatilayotgan massa miqdori $q = 1,5-2,5$ kg/s, zichligi $\rho = 40-50$ kg/m³ bo'lganda qurilma qabul qilish qismining eni $V = 0,65-0,7$ m, rotorning aylanishlar soni $n_r = 768-920$ min⁻¹ oralig'ida bo'lishi talab etiladi va shunda massani tiqilmasdan qurilma ichiga olib kirish ta'minlanadi.

2. Rotor yanchish-ajratish qismi uzunligi $L_s = 1,5$ m ga teng bo'lganda unga kelib tushayotgan massaning ko'proq aylanib, yaxshi ishlov berilishiga uning dekasi va yuzasidagi yo'naltirgichlarning o'rnatilish burchagini o'zgartirish orqali erishish mumkin. Shu bilan birga, somonlarning yo'naltirgichlarga kamroq ishqalanib harakatlanishi uchun ularning o'rnatilish burchagi $\varphi = 20-25^\circ$ oralig'ida bo'lishi kerak.

3. Rotorli ajratkichda donlarning to'liq ajralishiga uning dekasi radiusi $R_d = 0,26$ m, yo'naltirgichlarning o'rnatilish burchagi $\varphi = 20-25^\circ$ bo'lsa, dekaning qamrash burchagi $\alpha_{ish} = 130^\circ$ dan katta bo'lganda erishiladi.

4. Yanchish-ajratish qurilmasida donlarni uchirib yubormasdan hamda qipiqqlarning dekaga yopishmasdan chiqish qismi tomon harakatlanishi uning rotoriga $V_h = 0,75-3,25$ m/s oralig'ida havo oqimini hosil qiluvchi kurakchalar o'rnatish orqali ta'minlanadi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. O'zR Patenti № 00470. Rotorli yanchish-ajratish qurilmasi / Umirov A.T., Astonaqulov K.D., Qurbonov A.J., Qodirov B.X. // Rasmiy axborotnoma. – 2009. – № 6.
2. Astanaqulov K.D. O'zbekiston sharoitida kichik maydonlardagi g'allani erta muddatlarda yig'ishtirishning ilmiy-texnikaviy yechimlari: texn.fanlari doktori. dissertatsiyasi. – Yangiyo'l: QXMEI, 2016. – 200 b.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qishloq xo'jaligini rivojlantirishga oid farmon va qarorlari. – Toshkent, 2019–2024.
4. Abduqodirov A.A. Qishloq xo'jaligi mashinalari. – Toshkent: O'qituvchi, 2018.
5. Karimov R., Ismoilov B. Don va dukkakli ekinlarni qayta ishlash texnologiyalari. – Toshkent: Fan, 2020.
6. Xudoyberdiyev S.S. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini mexanik qayta ishlash asoslari. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2019.
7. To'raev M., Qodirov J. Don ekinlarini yanchish jarayonining texnologik asoslari // Qishloq xo'jaligi mexanizatsiyasi jurnali. – 2021. – №3. – B. 25–30.
8. Tursunov A.A. Mashinasozlikda loyihalash asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2017.
9. Rakhimov N., Bekmurodov D. Energy-efficient threshing devices for legumes // International Journal of Agricultural Engineering. – 2022. – Vol. 14(2). – P. 110–116.

muhandislik **& iqtisodiyot**

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir Alibekov

Sahifalovchi va dizayner: Abdurahmon Qurbonov

2026. № 1

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S-5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**





+998 93 718 40 07



<https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal>



t.me/yait_2100