



**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ТАРАҚҚИЁТИ**
**РАЗВИТИЕ НАУКИ И
ТЕХНОЛОГИЙ**

**5
2025**

Таҳририят ҳайъати раиси:

СИДДИҚОВА С.Ғ. –

Бухоро давлат техника университети ректори

Муовини:

НИЗАМОВ А.Б. –

БухДТУ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори

Таҳрир ҳайъати:

МУҚИМОВ К.М. – ЎзР ФА академиги (ЎЗМУ)

ЖАЛИЛОВ А.Т. – ЎзР ФА академиги (Тошкент кимё-технология ИТИ)

НЕГМАТОВ С.Н. – ЎзР ФА академиги (“Фан ва тараққиёт” ДУК)

БАХОДИРОВ Ғ.А. – т.ф.д., профессор, ЎзР ФА бош илмий котиби

ХАМИДОВ О.Х. – иқтисод фанлари доктори, профессор (БухДУ)

ЖАЛИЛОВ Т.К. – иқтисод фанлари доктори (DSc), профессор (ТКТИ)

ПАРДАЕВА М.Д. – БухДТУ ёшлар масалалари ва маънавий-маърифий ишлар бўйича биринчи проректори, фалсафа фанлари доктори (DSc)

ХОЖИЕВ А.Х. – ўқув ишлари бўйича проректор, техника ф.ф.д. (PhD)

САИДОВ С.Б. – Бухоро ДТУ молия ва иқтисод ишлари бўйича проректори

ҚУРБОНОВ Ж.М. – техника фанлари доктори, профессор (Самарқанд ИСИ)

АДИЗОВ Б.З. – техника фанлари доктори (DSc), профессор, ЎзРФА УНКИ

АСТАНОВ С.Х. – физика-математика фанлари доктори, профессор

РАХМОНОВ Х.Қ. – техника фанлари доктори, профессор

ВОХИДОВ М.М. – техника фанлари доктори, профессор

ЖЎРАЕВ Х.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

САДУЛЛАЕВ Н.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВ Қ.Х. – техника фанлари доктори, профессор

ФОЗИЛОВ С.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

ИСАБАЕВ И.Б. – техника фанлари доктори, профессор

АБДУРАХМОНОВ О.Р. – техника фанлари доктори, профессор

ГАФУРОВ К.Х. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙДАРОВ А.А. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

ЖЎРАЕВ Ф.Ў. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МУРАДОВА Ф.Р. – педагогика фанлари доктори (DSc), профессор

ЖУМАЕВ М.Р. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ЮНУСОВА Г.С. – фалсафа фанлари доктори (DSc), профессор

БОБОЕВ А.Ч. – иқтисодиёт фанлари номзоди, профессор

ТЎХТАЕВА З.Ш. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.Ж. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ҲАЙИТОВ Р.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЗОРОВ Ғ.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЛТАЕВ З.И. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ОЛТИЕВ А.Т. – техника фанлари доктори, (DSc)

ЖАЛИЛОВ Р.Б. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.И. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВА Н.Қ. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

АХМЕДОВ В.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ Р.А. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ПУЛАТОВА М.И. – физика-математика фанлари номзоди, профессор

РАҲМАТОВ Ш.А. – педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)

ОЧИЛОВ А.Р. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

ЎРИНОВ У.А. – педагогика фанлари доктори (DSc), профессор

ПЎЛАТОВА С.У. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

САМИЕВА Ш.Х. – педагогика фанлари доктори (DSc), профессор

ТЕШАЕВ М.Х. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙТОВ В.У. – иқтисодиёт фанлари доктори (DSc), доцент

ХОЖИЕВ Ш.М. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

ХАЙИТОВ Ш.Н. – иқтисодиёт фанлари доктори (DSc), доцент

ЗОИРОВ Э.Х. – фалсафа фанлари доктори (DSc), доцент

НАРЗИЕВ М.С. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

НАМАЗОВА Н.Дж. – иқтисодиёт фанлари б.ф.д. (PhD), доцент

Бош муҳаррир: ДЎСТОВ Х.Б. – кимё фанлари доктори, профессор

Муҳаррирлар: Артикова М.М., Истамова Г.Х.

Мусахҳиҳ: Баракаева Д.Ф.

**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ТАРАҚҚИЁТИ**

ИЛМИЙ – ТЕХНИКАВИЙ ЖУРНАЛ

**РАЗВИТИЕ НАУКИ И
ТЕХНОЛОГИЙ**

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Журнал Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлиги Бухоро вилояти бошқармасида 2014 йил 22-сентябрда № 05-066-сонли гувоҳнома билан рўйхатга олинган

Муассис:

Бухоро давлат техника университети

Журнал Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги ОАК Раёсатининг 2017 йил 29-мартдаги №239/5-сонли қарори билан диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий наشرлар рўйхатида киритилган. 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг қарорлари билан қайта рўйхатдан ўтказилган.

Таҳририят манзили:

200100, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев кўчаси, 15-уй, Бухоро давлат

техника университети

Тел: 0(365) 223-92-40

Факс: 0(365) 223-78-84

Электрон манзил:

E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

Журналнинг тўлиқ электрон варианты билан

<https://journal.bmti.uz/>

сайти орқали танишиш мумкин.

Ушбу журналда чоп этилган материаллар таҳририятнинг ёзма рухсатисиз тўлиқ ёки қисман чоп этилиши мумкин эмас.

Таҳририятнинг фикри муаллифлар фикри билан ҳар доим ҳам мос тушмаслиги мумкин. Журналда ёритилган материалларнинг ҳаққонийлиги учун мақолаларнинг муаллифлари ва реклама берувчилар масъулдирлар.

МУНДАРИЖА - СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИҲОЗЛАР	
Juraev D.D. Methodology for calculating the angular vibrations of blades on a separator machine rotor and developing its mathematical model.	4
Maxmudov B.M., Abdulxayev A.A. Comparative analysis of solar collectors for drying systems	8
Бибутов Н.С., Хамраев Х.Х., Самадова Н., Бакаева Ш. Основные требования к расчету деталей машин	16
Жураев Д.Д. Эффективность конструкции конусного двухбарабанного сепараторной машины	22
Tog‘aymurodov S.Z. Transformatorlarning ishlash jarayonida temperatura xarakteristika-larining tahlili	26
Muminov R.O., Tuxtaev B.I., Turabov X.Sh., Kushimov F. Skvajinalarga o‘rnatilgan ankerlarning kinematik parametrlarini hisoblashning ilmiy asoslari.	30
Jo‘rayev F.O‘., Saidova G.K. pushta olgichli universal qurilma parametrlarining uning ish ko‘rsatkichlariga ta’siri.	35
Хабибов Ф.Ю., Рамазонов А.Ч., Ахмедов Ю., Юсупов Ф.Ф. Конструирование поверхностей методом геометрических преобразований	40
Бозаров О.О., Мирзаев С.З. Контрроторный гидроагрегат с реактивным и активным рабочими колесами	44
Kayumov U.E., Djurayev R.U., Pardayeva Sh.S. Yuqori changalangan muhitda ishlovchi kar- yer avtosamosvallarining ichki yonuv dvigatellariga chang zarrachalarining ta’sirini tadqiq etish	54
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Хакимов А.А., Исомидинов А.С. Преслаш динамикасининг мустахкамликка таъсирини тадқиқ этиш	61
Адолатова Ш.Ж, Фозилов С.Ф, Фозилов Ҳ.С. Таркибида азот сақлаган метакрилат по- лимерларни синтез қилиш ва уларни антикоррозион присаткалар сифатида қўлланилиши .	66
Mixliyev O. A., Nabiyeu A.A., Yorboboyev R.Ch., Ro‘ziyev I.X. Mahalliy talk-magnezit minerali fraksiyalarining fizik-mexanik, kimyoviy va dispers tarkibini o‘rganish	72
Obitov N.M. Ikkilamchi alyuminiy-magniy qotishmalarining istiqbollari	77
Djalilov.A.T., Karimov M.U., Ismailov F.S, Ismailova X. Dj. Polikarboksilat asosidagi qo‘shimchalarning beton qorishmalariga fizik-mexanik ta’siri.	84
Tojiyev O.O. Yuqori karbonatli terrigen qatlamlarda kislotali ishlov berish uchun yaratilgan kislota kompozitsiyasini tarkibini sinash usullari	89
Khujakulov A.F., Abdullaeva Sh.Sh. Comparative analysis of the quality of raw materials and products in the production of road bitumens	94
Toshboyev S.O‘., Axmedov V.N., Panoyev E.R. Gazlarni aminli tozalash jarayonida hosil bo‘ladigan ko‘pikka turli xildagi ko‘pik so‘ndirgichlarning ta’sir etish xossalari	100
Abdulloyev H.R., Panoyev N.Sh., Safarov J.A. Og‘ir geksan fraksiyalarining gaz xromato- mass-spektral tahlili	106
Ахмедова О.Б., Мустафоев Б.Ж., Қаямов А.Ш. Каталитик риформинг жараёни регенератор қурилмасида энергия тежамкорликка эришиш	111
Hojiyev A.A., Nurqulov F.N., Djalilov A.T. Vermikulit va bazalt asosidagi issiqlik izolyatsion polimer kompozitsion materiallarni tadqiq etish	117
Norboyev Q.M., Eshmuradova G.B., Tirkasheva M.N., Xursandov J.M., Toshpulatov D.T., Tashpulatov X.Sh. Xona haroratida ligandlar yordamida qayta cho‘ktirish usuli orqali gibrid MA _{1-x} FA _x PbI ₃ perovskit kvant nuqtalar sintezi hamda spektral tadqiqi	122

Matkarimova U.U., Qutlimurotova N.X., Raxmatullayev F.N., O'rolova Z.D., Gulyamov X., Xasanova N.X. p-Br fenilsirka kislotaaning elektrokimyoviy sintezi	127
Egamnazarova F.D., Panjiyev U.R. Sintez gazidan yengil olefin qatori uglevodorod ishlab chiqarishning asosiy parametrlariga faollashtirish bosqichidagi co bosimini ta'sirini o'rganish	131
Egamnazarova F.D., Panjiyev U.R. CO va H ₂ aralashmasidan tanlangan katalizatorida yengil molekulyar sintetik olefin uglevodorodlarni olish jarayoni texnologiyasi.	136
Ibragimova M.I., Amonov M.R. Paxta tolasi asosidagi matolarni trietanolamin bilan aminlash va bo'yalgan matoning koloristik xossalari	141
Kadrixanov J., Urinov A.A. Development of composite materials for corrosion protection of main gas and oil pipelines with increased chemical adhesion	144
Рахимов Ф.Ф., Беков У.С., Сафарова Р.У. Гидрофобная композиция для строительных материалов на основе гипса и ее состав	150
Narzullayev B.A., Shirinov Sh.D., Djalilov A.T. Akril kislota asosida bioparchalanvchan gidrogellar olish: suv yutish va saqlab turish shuningdek qishloq xo'jaligi hamda ekologik barqarorlikka ta'siri.....	153
МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА	
Maxmudov M.I., Timirov X.N. Oqava suvlarni tozalashda aeratsiya jarayoni uchun faol loyqaning tarkibi, xususiyati va vazifasi	161
A'zamov S.S. Reducing power loss using modern methods of squirrel-cage induction motors . .	165
Safarov A.B., Jo'raqulov A.X., Qo'ziyev Z.E., Qahhorov M.M. Kombinatsiyalashgan quyosh-shamol energetik qurilmalarining samaradorligini oshirish bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar tahlili	169
Xabibov F.Y., Murodov K.J. Transport vositasi harakati mexanik energiyasini elektr energiyaga aylantirish qurilmasining simulyatsiya modeli	175
Qo'ldosheva F.S., Sharipov N.Z. Uzum danagidan moy olish jarayonida yuqori chastotali tok maydonining ta'sir nazariyasi	182
Sharipov N.Z., Gafurov K.X. Gilos danagidan moy olish jarayonini o'ta yuqori chastotali tok maydonida jadallashtirish	187
Rakhmonov I.U., Toirov M.T., Nematov L.A. The influence of harmonics on the lifespan of lighting devices	193
ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР	
Shukrullaev J.O., Jo'raev X.F. Mineral o'g'itlarni oqim harakatini tadqiq qilish jarayonining statistik modeli	200
Botirova N.K. Ta'limiy platformalar va ulardan foydalanish imkoniyatlari	206
Samandarov I.R., Karimov S.Y. C++ va OpenCV yordamida Cu–Zn qotishmasi donalarining geometrik tahlilini avtomatlashtirish	209
ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Ergasheva X.B., Elmurodova A.S. Oziq-ovqat allergiyasi va rivojlanish sabablari	215
To'ymurodova Sh.Sh., Majidov K.X., Pardayev Sh. Baliqchilik uchun ozuqa yemlarining xususiy tarkibi va texnologiyasi	220
Raxmonov Q.S., Ashurova Z.T. Dorivor o'simlik xom ashyosidan olingan kukunlar yordamidaunli mahsulotlarining sifatini oshirish va va ozuqaviy qiymatini yaxshilash	224
Кулиев Н.Ш., Мажидов Қ.Х. Меваларда пектин микдорини аниқлаш ва уларнинг физик-кيميёвий хусусиятларини ўрганиш	232
Dehqonova N.A., Majidov K.X. Paxta moyini rafinatsiyalash jarayonlarida zamonaviy innovatsion texnologiyalarni qo'llash va ularning matematik modelini ishlab chiqish	237

Шокиров К.А., Курбанов М.Т. Анализ остеопротективных свойств хвоща полевого (<i>Equisetum arvense</i>) и крапивы двудомной (<i>Urtica dioica</i>) в рецептуре хлеба как способа повышения его нутритивной ценности.	245
Рахмонов К.С. Технологические аспекты производства пшеничных сортов хлеба с использованием заквасок спонтанного брожения.	254
Nazarova L.X. Milliy non mahsulotlari.	261
ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Хо‘jayeva M.E., Gafurova N.T. Yigiruvchilar maxsus kiyimi uchun mato tanlashda gazlama namunalari xususiyatlarining tahlili.	266
Gulyayeva G.X., Musayev N.M., Mukimov M.M., Agzamova S.M., Karimova N.H. Yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini olish usuli.	275
Usmanova F.S., Tashkenbayeva T.B., Nabiyeu N.D. Gidrofob xossa berishda maxalliy appretlarni qo‘llash imkoniyatlarini tadqiq qilish.	280
Mardonov S.E., Sattarova N.N., Rahimova M.R. Shlyapkali tarash mashinasi parametrlarining tola xossalari ta’siri.	285
Дустова Ф.Х. Приводы машин текстильной и легкой промышленности.	290
Gulyayeva G.X., Musayev N.M., Mukimov M.M., Agzamova S.M., Karimova N.H. Yangi tuzilishli ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining fizik-mexanik xususiyatlar tahlili.	294
Ismoyilov I.B., Qo‘ldoshev E.I., Ismoyilov F.B. Yangi vintli tozalagichning konstruksiyasi va junni tozalash jarayoniga ta’sir etuvchi omillarning nazariy tadqiqi.	299
Бахриддинов М.С., Бехбудов Ш.Х. Использование упругих элементов в механизме иглы швейной машины.	302
Saidova X.X. Selection of an effective processing technology in the manufacturing of transformable clothing.	308
Saidova X.X., Boymatova K.A. Ustki kiyimlarni tikish jarayonida hosil bo‘ladigan nuqsonlar	314
Sabirova Z. A., Jumaniyazova R.F. O‘zbek milliy arxitekturasini va moda.	318
Giyasova D.R. Aralash tarkibli ip olish texnologiyasi.	324
Мусиров Ш. З., Мирзаумидов А.Ш., Турдиев Б.Э., Пардаев Б.Ч. Тебранувчи сирт юзасидаги чигитларнинг ҳаракатини динамик таҳлили.	328
Toshpulotov L.I., Mardonov S.E. Ikki qatlamli matolar tuzilishini loyihalashda zamonaviy kompyuter texnologiyalardan foydalanish.	332
Нурбоев Р.Х., Салимов Ш.Х., Худайбердиев М.Р. Аралаш толали ип ишлаб чиқаришда аралашмадаги толаларнинг хусусиятлари ва уларнинг нисбий улушига боғлиқлигини ўрганиш ва таҳлил қилиш.	338
Temirova G.I. Mo‘ynali buyumlarni tayyorlashda polimer kompozitsyalardan foydalanishning resurstejamkor usullari.	342
Ташкенбаева Т.Б., Нигматова Ф.У., Вахобова Н.А. Системный подход к проектированию функциональной одежды для людей в инвалидных колясках.	349
Машарибов А.Р., Райимкулов Ж.К., Эрдонов А.М. Пахтани майда ифлосликлардан тозалашда қозикчали-планкачи барабан планкаларининг таъсири.	360
Xamdullayeva S.O. Zanjirli uzatma qadamining qayishqoq vtulka bikirligiga ta’sirini sintez qilish.	365
Atajanov A.B. Arrali jin kolosniklari ishchi qismining yeyilishini tadqiq etish.	368
Barakayeva D.F., Gafurova N.T. Energetika sohasida ishlovchilar uchun himoya kiyimini ishlab chiqish omillarini o‘rganish.	374
Azimova M.N. Ayollar oyoq kiyimi uchun mo‘yna qiyimlari asosidagi polimer kompozitsion paketlarning shaklbardoshlik xususiyatlarini tadqiq etish.	378
Худайбердиев М.Р., Очилов Т.А., Хамроева С.А., Нурбоев Р.Х. Тола таркиби турлича бўлган костюмбоп матоларнинг механик хоссаларининг тадқиқоти ва таҳлили.	382

Худайбердиев М.Р., Очилов Т.А., Ҳамроева С.А., Нурбоев Р.Х. Тола таркиби турлича бўлган костюмбоп матоларнинг ғижимланмаслиги ва ҳаво ўтказувчанлигининг ўзгариши	387
Каландаров Р.К. Результаты теоретических и экспериментальных исследований	391
Эргашов М. Взаимодействие шелковой нити с ценовым прутком шелкоткацкого станка .	398
Yangiboyev I.B., Berdanov E.X., Axmedov M.X., Tuychiyev T.O. Mayda iflosliklardan tozalash jarayonida kolosnikli panjarada paxta bo‘lakchalarining harakatini tahlili	404
To‘xtayeva Z.Sh., Abulova P.U. O‘smirlar kiyimlari uchun tanlangan matolarning xususiyatlari tahlili	409
Rajabova G.J. Apsaykling – hayot mazmuni	416
Sayidova M.H., Pulatova S.U. Maxsus kiyim materiallarining termo-fizik parametrlarini aniqlovchi omillar	418
Сапаров М.К., Рузметов Р.И., Туйчиев Т.О., Авазмуратов А.Б., Машаринов К.М. Анализ показателей качества волокна на этапах технологического процесса Шовотского хлопкоочистительного завода	423
Бозорова Ф.М. Предлагаемая методика проведения экспериментов на узле ножки новой конструкции швейной машины	428
Azimova G.A. Mahalliy aralash jun matolarining eksport salohiyati	434
Rajabov A.I., Khamrayeva S.A., Nodirova M.N. Jun, jun–akril va jun–poliester iplarning mexanik xossalarini qiyosiy tahlil qilish	438
АНИҚ ВА ИЖТИМОЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАНЛАР	
Gafurova N.T., Hikmatov N.I. Texnik oliy o‘quv yurtlarida zamonaviy ta’limning o‘ziga xos xususiyatlari	444
Shalov D.J., Fatilloev Sh.F., Mavlanov B.A., Maxmudov R.A. Ipak qurti chiqindisidan turli bebaho baliqlar yemini tayyorlashda va mineral o‘g‘it sifatida qo‘llash	449
Raxmonov G‘.F. Buxoro viloyati hududida mavjud ekoturizm obyektlarini o‘rganish va tahlil qilish	452
Мухамедбаев А.А., Бахритдинова С.Б. Сравнительный анализ некоторых характеристик пористого заполнителя из дробленого автоклавного газобетона	459
Samandarov I.R., Miratoyev Z.M. Binar tasvirlardagi yassi ob’ektlar konturlarining metrik belgilarini ajratib olish usuli	466
Саидова А.С., Файзиллоева Н.Б. Модернизация высшего образования, как важный фактор развития наук.	478

Заключение. Из графиков на рис. 2 видно, что с увеличенным шага звездочки приведенные круговые суммарные жесткости упругих втулок роликов находящиеся в зацеплении с зубьями звездочек уменьшаются по нелинейной закономерности. Для рассматриваемой цепной передачи рекомендуемыми значениями суммарных круговых жесткостей упругих втулок находящиеся в зацеплении с зубьями звездочек цепной передачи являются $C_1=(2,84...3,52) \cdot 10^2$ Нм/рад. $C_2=(4,42...5,3) \cdot 10^2$ Нм/рад. При этом согласно указанных жесткостей рекомендуется резина марки 7В-14МВС для изготовления упругих втулок составного ролика цепи передачи при использовании в приводе очистителя хлопка.

Литература

1. Война А.А. Расчет и проектирование роликовых цепных передач с эвольвентными звездочками. 05.02.02: Автореф. дис. . канд. техн. наук. Краснодар, 2002. - 29 с.
2. Бережной С.Б. Синтез и анализ роликовых цепных передач // дисс. док. тех. наук. Краснодар - 2004
3. Shavkat Sadridinovich Xoldorov, Ravshan Xasanovich Maksudov, Aybek Palvanbaevich Mavlyanov, and Alisher Abdugappar ugli Abdusamatov, "Analysis of mathematical model of single-stage fiber cleaner machine aggregate", IEJRD - International Multidisciplinary Journal, vol. 6, no. 3, p. 5, Jul. 2021.
4. А.А. Готовцев, И.П. Котенок Проектирование цепных передач: Справочник. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Машиностроение, 1982. – 336 с.
5. А.Джураев и др. Қайишқоқ элементли ва таранглаш қурилмалари занжирли механизмларни кинематик ва динамик таҳлили. Монография: Т.: Наврўз, 2014. – 140 б.
6. Н.В.Воробьев Цепные передачи: М.: Машиностроение, 1968. – 132 с.

UDK: 677.051.178.2.001.76

ARRALI JIN KOLOSNIKLARI ISHCHI QISMINING YEYILISHINI TADQIQ ETISH

Atajanov A.B.

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada yeyilishini kamaytirish maqsadida, jin kolosniklarini paxta bilan o'zaro ta'sirini tadqiq etish natijalari keltirilgan. Paxtadagi chiqindilarni va changlanishini umumiy koeffitsiyentini bilgan holda hamda arradagi tishlarni va val aylanishlarini ma'lum sonlarida vaqt davomidagi jin kolosnigini yeyilishini aniqlash mumkinligi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: paxta, umumiy koeffitsiyent, jin, yeyilish jadalligi, yeyilishga chidamlilik, changlanish kolosnik, yeyilish, chiqindi, material qattiqligi, qirqilish.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗНОСА РАБОЧЕЙ ЧАСТИ ПИЛ ГИННОВЫХ КОЛОСНИКОВ

Атажанов А.Б.

Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности.

Аннотация. В данной работе приведены результаты исследований взаимодействия джинных колосников с хлопком-сырцом с целью уменьшения их износа. Указано, что имея общий коэффициент засоренности и запыленности хлопка-сырца, при известных числах зубьев на пиле и частоты вращения, вала, можно определить износ джинных колосников во времени.

Ключевые слова: Хлопок-сырец, общий коэффициент джин, интенсивность изнашивания, колосник, износ, засоренность, запыленность, износостойкость, твердость материала, срез.

INVESTIGATION OF THE WEAR OF THE WORKING PART OF SAW GIN RIBS

Atajanov A.B.

Tashkent institute of textile and light industry.

Abstract. The bottom paper presents the results of studies of the interaction of gin grates with raw cotton, in order to reduce their wear. It is indicated that having a common coefficient of clogging of the known number of teeth on the saw and the speed of rotation of the shaft, it is possible to determine the wear of the gin grates over time.

Keywords: Raw cotton, gin, grate, wear, weediness, dust content, general coefficient, wear rate, wear resistance, material hardness, cut.

Kirish. Jahonda to'qimachilik sanoatining tezkor ravishda rivojlanishi, birinchi navbatda, sifati yuqori bo'lgan paxta tolasini qayta ishlashni taqozo etadi va hozirda paxta tolasining sifatini ta'minlah paxta tozalash korxonalarida yangi texnika va texnologiyalarni qo'llash hamda mavjudlarini takomillashtirish yo'nalishlarida olib borilmoqda. Paxta tolasini yetishtirish va uni qayta ishlash bo'yicha yetakchi, jumladan, Xitoy, AQSH, Hindiston, Turkiya kabi qator mamlakatlarda paxtani birlamchi qayta ishlash texnologik jarayoni uchun yangi ishchi qismlar ishlab chiqish va takomillashtirish bo'yicha keng qamrovli ishlar olib borilmoqda. [1].

Paxta tozalash korxonalarida kolosnikli panjarani yig'ish juda murakkab ish bo'lib, yuqori malakali mehnatni talab qiladi. Bunda bir-biriga moslab yig'ish jarayonida konstruksiya elementlaridan foydalanishdagi kerakli aniqlikni ta'minlash murakkab, masalan, kolosniklar oralig'i va ularni o'zaro to'g'ri joylashishini amalga oshirish jarayoni. Kolosnikli panjarani konstruksiyasi va uni elementlarini tayyorlashda minimal ish hajmini va minimal sarf xarajatlarni sarflanishi, shuningdek, zamonaviy talablarga muvofiq uni yig'ish esa ratsional uslubda, to'liq o'zaro almashinuvchanlikka asoslansagina, kolosnikli panjaraning konstruksiyasidan texnologik mashinalarda foydalanish mumkin.

Kolosniklarning mavjudlarini takomillashtirish, yangi konstruksiyalarini ishlab chiqish asosan kolosnikni ishchi qismini tuzilishini muqobillash yo'nalishida olib borilgan. Kolosniklarni yeyilishini jinlash texnologik jarayoniga salbiy ta'sir ko'rsatishi aniqlangan va bunday yeyilishini kamaytirish uchun qator tavsiyalar ishlab chiqilgan bo'lib, masalan, o'tkazilgan tajribaviy tadqiqotlar asosida kolosniklarni yeyilgan qismlarini payvandlash orqali qayta ishchi holatiga keltirish yoki ishchi qismida almashuvchan yeyilishga chidamli plastinalarni qo'llash eng maqbul usullardan biri deb topilgan [2,3].

Ushbu ishda, yeyilishini kamaytirish maqsadida, jin kolosniklarini paxta bilan o'zaro ta'sirini tadqiq etish natijalari keltirilmoqda.

Materiallar va uslubiyatlar. Ishda jin kolosnigining tezkor yeyilishi unga kolosniklararo tirqishdan o'tayotgan jin arrasini notekisligi asosiy sabab deb ko'rsatilgan hamda jin arralarini notekislik darajalarini qiymatlari tajribaviy yo'l bilan aniqlangan.

Bu yerda biz jin arrasini kolosnikka tegishidan kelib chiqadigan yeyilishini alohida omil sifatida keltirmaslikni asosiy sababi – jin arrasini kolosnikka tegishi qabul qilingan jinlash texnologik jarayonini texnik jihatdan buzilishidir va unga yo'l qo'ymaslik sharti tegishli yo'riqnomalarda keltirilgan.

Tadqiqotlarimizda jin kolosniklari asosan ikkita omil: tolani kolosnik bilan kontaktida va abrazivlarni kolosnik yuzasiga ta'sir ko'rsatishida e'yladi deb qabul qilindi va u holda, tayanchlarni kolosnikka ta'sir reaksiyasini bilish orqali yeyilishni aniqlash mumkin bo'ladi.

Abrazivli yeyilish holatida paxtadagi chang va iflos qo'shimchalar kolosnik bilan o'zaro ta'sirda bo'lib, uni yuzasida mikroqirqishlar hosil qiladi.

Mikroqirqishlar holatini ko'rib chiqamiz. Ma'lumki, paxta tolasidagi mayda chiqindilar abraziv donachalar ko'rinishida bo'ladi, ularning o'lchami paxta tolasini qalinligidan katta bo'lmasligi kerak. Qabul qilamizki, donachani ko'ndalang kesimi tola qalinligiga teng, bunda abraziv donachani qattiqligi $11000-13000 \text{ kg/mm}^2$, kolosnik ishchi qismidan oqartirilgan cho'yanni qattiqligi esa 950 kg/mm^2 ni tashkil etadi, bu holat yeyilish mavjud bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi, ammo mikroqirqish kattaligi masalasi ochiq qoladi: mikroqirqish abraziv donachani ishchi yuzaga bosilish darajasiga bog'liq, u esa o'z navbatida, tolani tortilishiga bog'liq bo'ladi. Bu holatda abraziv donachaning kolosnik ishchi yuzasiga bosim kuchi quyidagiga teng bo'ladi:

$$P = \frac{Q}{S} = \frac{F_t \cdot \sin \theta}{S} = \frac{N}{\text{mm}^2} \quad (1)$$

bu yerda: P -abraziv donachani kolosnik ishchi yuzasiga bosim kuchi, H/mm^2 ; θ - tolalar orasidagi burchakni yarmi, grad; S -abraziv donacha ko'ndalang kesimi yuzasi, mm^2 , uni tola qalinligiga teng olinadi; Q - reaksiya kuchi, N ; F_t - tortish kuchi, N .

Kolosnik ishchi yuzasining qattiqligini bilgan holda, abraziv donachani botirilish kattaligini aniqlash mumkin.

Bosim va qattqlik orasidagi farq aloqani ortiqchaligini ko'rsatadi, u bo'yicha bir materialni boshqasiga botirilishi to'g'risida fikr yuritish hamda ushbu farqni hisobga olgan holda, quyidagi formula bo'yicha mikroqirgish, ya'ni yeyilish jadalligini tasniflovchi koeffitsiyentni aniqlash mumkin:

$$J = \frac{HB-P/0,3}{HB} \quad (2)$$

bu yerda: HB-Brinell bo'yicha material qattiqligi.

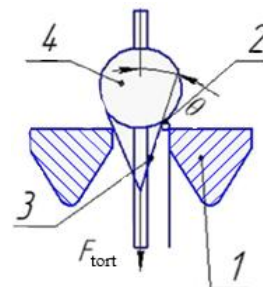
1-rasmda keltirilgan sxemani tahlil qilamiz. Zarrachani tolaga bosimini bilgan holda taxmin qilish mumkinki, u pichoqli arrani tishiga o'xshaydi. U o'zini butun eni bo'yicha kesa olmaydi, chunki tolani tortilish kuchi zarrachaga etarlicha bosim ko'rsatmaydi, ammo mikroqirgish kuzatiladi.

Uni qiymatini quyidagi formula orqali hisoblash mumkin:

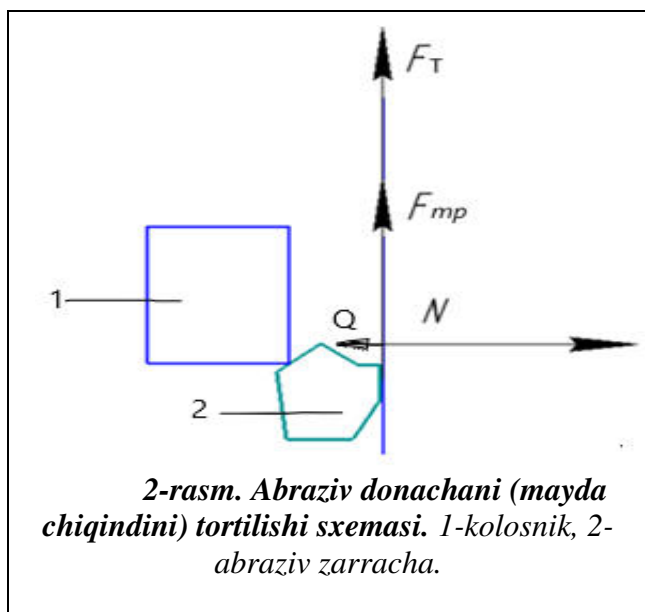
$$\tau = \frac{F_T}{S} = \frac{F_T}{h_a * b} \quad (3)$$

Bu yerda; τ -qirgish chegarasi, Pa; h_a -abraziv donacha kesishi kerak bo'lgan chuqurlik, mm;

b -abraziv donachani ko'ndalangidagi eng katta o'lcham, mm.



1-rasm. Jinlash jarayonidagi holat. 1-kolosnik; 2-abraziv zarracha; 3-tola; 4-chigit.



2-rasm. Abraziv donachani (mayda chiqindini) tortilishi sxemasi. 1-kolosnik, 2-abraziv zarracha.

Jin kolosnigi ishchi yuzasini abraziv donacha bilan o'zaro tasiri natijasida metallni qirgish kuchini aniqlash uchun 2-rasmda keltirilgan sxemani tahlil etamiz.

Keltirilgan sxemadan ko'rinadiki, abraziv donachani tortilish kuchi donacha va tola orasidagi ishqalanish kuchiga teng bo'ladi. (1) dan kelib chiqqan holda, uni quyidagi ko'rinishida ko'rsatish

$$F_{kes} = f * Q = f * F_T \sin \theta, \quad (4)$$

Bu yerda: f -ishqalanish koeffitsiyenti; Q -reaksiya kuchi, N. (4) ifodani (3) ga qo'yish orqali donachani botirilishi chuqurligini aniqlash mumkin:

$$h = \frac{f * F_T \sin \theta}{\tau * b}, \quad (5)$$

Jin arrasi tishlarini tolani ilashtirib olish maydonini va tola diametrini hisobga olib hamda changlanish va iflosgarlik koeffitsiyentlarini berilishi orqali tish o'tgandagi ishchi yuzani yeyilish kattaligini aniqlash mumkin bo'ladi[4]. Avvalda tishdagi tolalar sonini aniqlaymiz, kolosnikni bir tomonini yeyilishini ko'rib chiqilayotgani sababli, miqdorni yarmini olish mumkin:

$$N = \frac{S_{acd}}{d} = \frac{t^2 \sin \gamma_1}{4d} \left(\frac{\cos \alpha}{\cos(\alpha + \gamma_1)} - \frac{\cos \varphi}{\cos(\varphi - \gamma_1)} \right), \quad (6)$$

Bu yerda: t -tishlar qadami, α -arra tishi oldingi qirrasini qiyaligi va uni radiusi orasidagi burchak; γ_1 -nisbiy tezlik va aylanaga urinma vektorlari orasidagi burchak; φ -ishqalanish burchagi.

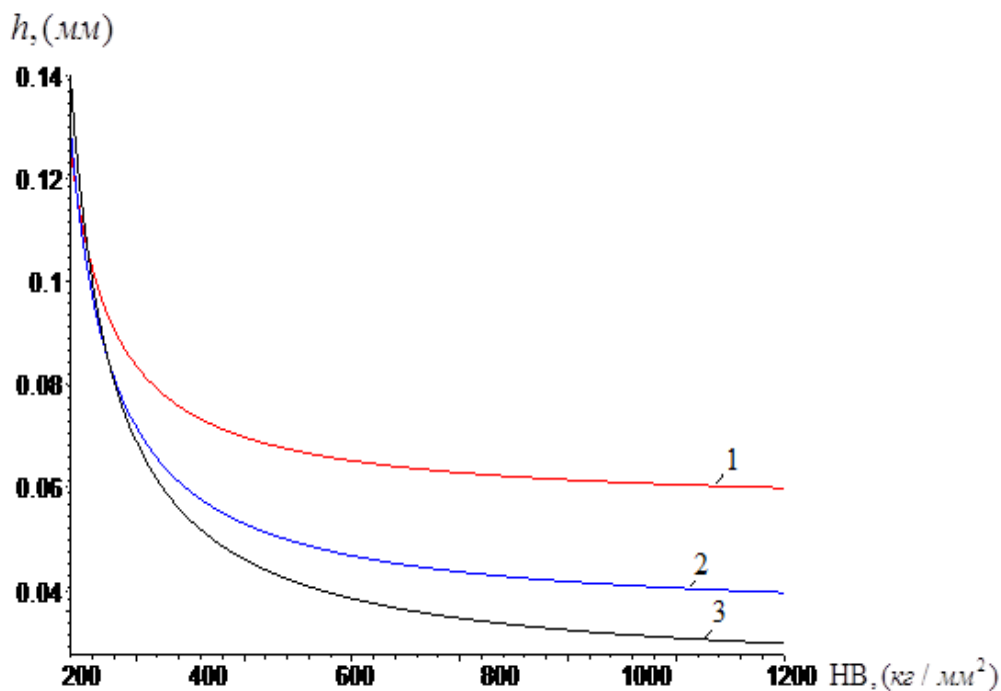
Iflosgarlikni va changlanishini umumiy K koeffitsiyentini bilgan holda holda arradagi tishlarni va val aylanishlarini ma'lum sonida vaqt ichidagi yeyilishini aniqlash mumkin, buning uchun formulalarni birlashtiramiz va quyidagi ifodani olamiz:

$$h = 60nz \frac{f \cdot F_T \sin\left(\arcsin \frac{2L_1}{M}\right)}{\tau_{cp} \cdot b} \cdot \frac{t^2 \sin \gamma_1}{4d} \left(\frac{\cos \alpha}{\cos(\alpha + \gamma_1)} - \frac{\cos \varphi}{\cos(\varphi - \gamma_1)} \right) kJ, \quad (7)$$

Bu yerda: n -valni aylanishlari soni, min^{-1} Z-arradagi tishlar soni.

Natijalar. (7) formula tahlili shuni ko'rsatadiki, kolosnikni yeyilishini kamaytirish uchun tegishli ko'rsatkichlarni sozlash maqsadida, qattqlikni asosiy omil deb qarash mumkin, u yeyilishni jadalligi koeffitsiyentida o'z aksini topgan.

Kolosniklar ishchi yuzalari qattqligini o'zgarishini qo'yish orqali nisbiy yeyilishni grafigini olamiz (3-rasm).



1- $\gamma_1 = 25^\circ$; 2- $\gamma_2 = 30^\circ$; 3- $\gamma_3 = 35^\circ$.

3-rasm. Qattqlikiga bog'liqlikni ifodalovchi kolosnikni nisbiy yeyilish grafigi

Keltirilgan grafikdan ko'rinadiki, kolosnik ishchi qismini qattqligini ortishida nisbiy yeyilish kamayadi va ishchi qirrani oldingi burchagini nisbatan kattaroq qiymatlarida bu ko'rsatkich yuqoriroq bo'ladi.

Bajariladigan tadqiqotlar arrali jin kolosnigini materialini yeyilish jadalligi koeffitsiyentini ahamiyati katta ekanligini ko'rsatdi. Ma'lumki, yeyilish jadalligi tutashmadagi jismlarni kontaktli o'zaro ta'siri turiga bog'liq bo'ladi, shuning uchun, barcha holatlarda jismlarni qayishqoqli o'zaro ta'sirini ta'minlash kerak bo'ladi. Ko'pchilik hollarda yeyilish, kontaktdagi notekisliklar konfiguratsiyasini va ularni balandlik bo'yicha o'zgarishiga olib keluvchi yuzalarni ishlanishi natijasida, o'z-o'zidan kelib chiqadi.

Yeyilish jadalligiga quyidagi omillar ta'sir ko'rsatadi:

-nisbiy yuklama; materialni qayishqoqli xossalari; materialni mustahkamlik tasniflari; tutashmani friksion xossalari; yuzalarni g'adir-budurligi va to'lqinsimonligi; kontaktdagi molekulyar o'zaro ta'sir; temperatura va tezlik omillari.

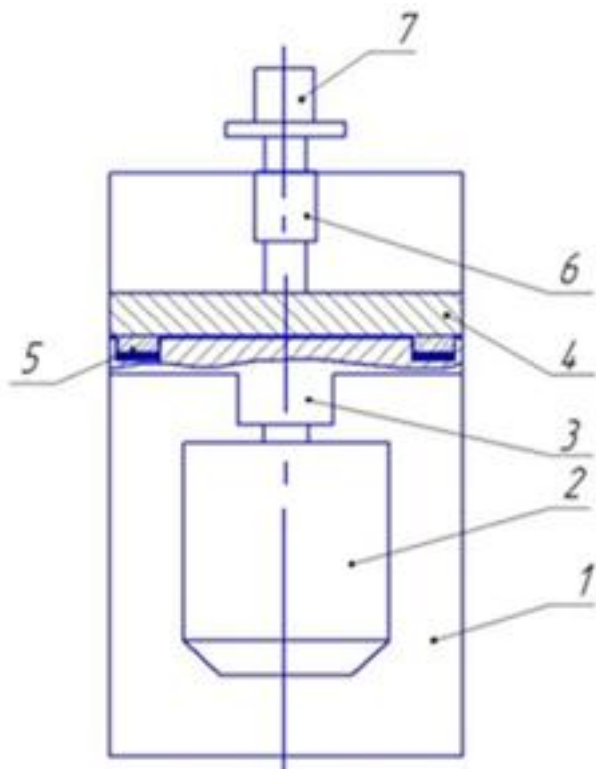
Kolosnikka yonboshli bosim va arrali silindrni aylanish tezligini bilgan holda, yeyilish kattaligini quyidagi formula yordamida aniqlash mumkin:

$$E = P_x \cdot V \cdot K_z \cdot T \quad (8)$$

Bu yerda; V -arrali silindrni aylanish tezligi, m/s; P_x –yonboshli bosim, MPa; T -ishlash vaqti, min; K_z -yeyilish jadalligi koeffitsiyenti, mm*s²/Pa*m.

Yeyilish jadalligi koeffitsiyenti, shuningdek, material tuzilishi va uni qattiqligiga bog'liq bo'ladi.

Tahlil. Tajribalarda turli materiallardan tayyorlangan namunalar (turli po'latlar, qattiq qotishma, gazli xromlash) abraziv yeyilishga maxsus ishlab chiqilgan va tayyorlangan tajriba qurilmasida (4-rasm) tekshirildi. Tajriba qurilmasida rama 1 ga motor, 2 o'rnatilgan. Motor uchiga ariqchaga ega bo'lgan disk 3 qotirilgan. Bu ariqchaga mayda chiqindiga ega paxta tolasi joylashtiriladi, u iflosgarlikka ega paxtani imitatsiya qiladi (o'rnini bosadi).



4-rasm. Yeyilish jadalligini aniqlash uchun tajriba qurilmasi sxemasi

Yuqoridan ariqcha qo'zg'almas disk 4 yordamida yopiladi, o'z navbatida uni yuzasiga sinovdan o'tkazilayotgan materialdan tayyorlangan halqa 5 qotiriladi. Qo'zg'almas disk dumchani yo'naltiruvchisiga joylashtirilgan va dumcha oxiriga yuk joylashtirishi uchun joy 7 hosil qilingan.

Tadqiqotlar boshlanishidan oldin tekshiriladigan materialdan tayyorlanadigan halqa 5 og'irligi yuqori aniqlikda o'lchanadi, yuqoridan ko'rinadigan va yon bosimni tasarruf etuvchi ma'lum og'irlikdagi yuk hisobiga yuklanadi.

So'ngra arrali silindrni chiziqli tezligiga mos keladigan aylanishlar soniga ega motor 2 ishga tushiriladi. Tajriba qurilmasi 1 soat ishlagandan so'ng to'xtatiladi, tekshiriladigan materialdan tayyorlangan halqa 5 qurilmadan olinib, yaxshilab yuviladi va uni og'irligi yani yuqori aniqlikda qayta o'lchanadi.

Tadqiqotlarda o'lchamlari Ø40 va balandligi 20 mm bo'lgan namunalardan foydalaniladi. Abraziv yeyilishga tekshiruvlarni to'liq vaqti tadqiqotlarda 10 soatni tashkil etadi. Namunalarni yeyilishi sababli massalarni o'zgarishi har 10 minutda ADV rusumidagi analitik demperli torozilar yordamida aniqlanadi (bunda o'lchash xatoligi 1,0 mg. ni tashkil etadi)

Tadqiqotlar o'tkazish uchun ko'rsatkichlarni quyidagi qiymatlari qabul qilindi: yuklama – 5 kg; namunani aylanish tezligi – 730 min⁻¹; abraziv sarfi – 2 mg 500 g. paxtaga.

Tajriba o'tkazilishi davomida har bir tajriba 3 martadan qaytalanib o'tkazildi.

Yeyilish jadalligi koeffitsiyenti tajribaviy olingan natijalar asosida quyidagi formula bo'yicha hisoblandi va 4.1-jadvalga kiritildi:

$$K = \frac{\gamma}{\sigma_x * V * t} \quad (9)$$

1-jadval. Yeyilish jadalligini aniqlash tajribalari natijalari

Tekshirilayotgan material	CT3	Y8Г	CT3, kimyoviy-termik ishlov	BK6	T15K6
Yeyilish jadalligi koeffitsiyenti mm·s ² /Pa·m	0,01	0,008	0,002	0,002	0,0015

Muhokama. Jadvalda keltirilgan tajriba natijalarini tahlili shuni ko'rsatadiki, boshqa ko'rib chiqilgan materiallarga nisbatan, qattiq qotishmalar eng yuqori yeyilishiga chidamlikka, yani kichik yeyilish jadalligi koeffitsiyentiga ega.

Masalan, oddiy po'lat Ct3 yeyilish jadalligiga koeffitsiyenti 0,01 m*s²/Pa*m ga teng bo'lgan holda, qattiq qotishma T15K6 uchun bu ko'rsatkich bor yo'g'i 0,0015 m*s²/Pa*m ni tashkil etadi. Shuningdek, kimyoviy – termik ishlov berilgan po'latlarni yeyilish jadalligi koeffitsiyenti kichik, chunki bunday po'latlarni yuza qattiqligi HRC 66-70 atrofida bo'ladi. Qattiq qotishmalarning tanqisligi va qimmatligini hisobga olgan holda, kimyoviy – termik ishlov berilgan oddiy po'latlardan foydalanish katta samara berishi mumkin.

Xulosa. Bajarilgan nazariy va tajribaviy tadqiqotlar asosida jin kolosniklari ishchi qismini yeyilishini kamaytirishi uchun qo'llanib kelinayotgan almashuvchan po'lat plastinalarga maxsus kimyoviy – termik ishlov berish maqsadga muvofiq topildi va bunday usulni texnologik tasniflarini ishlab chiqish bo'yicha tadqiqotlar bajarilishi rejalashtirildi.

Adabiyotlar

1. Paxtani dastlabki ishlash bo'yicha qo'llanma. "Paxtasanoat ilmiy markazi" aksiyadorlik jamiyati. TOSHKENT 2019 y.
2. Нарматов Э.А. "Разработка ресурсосберегающей конструкции колосниковпильного джина и методы расчета их параметров" Дисс. техн. наук. – Ташкент, 2020. – 141с
3. Хошимов Х. Х. "Аппали жин колосниклари ресурсини оширадиган пайвандлаб қоплаш материалларини асослаш" Дисс. техн. наук. – Андижон, 2021.-134с
4. Мирошниченко Г.И. Основы проектирования машин первичной обработки хлопка. М., «Машиностроение», 1972. 486 с.
5. Трение изнашивание и смазка. Справочник под ред. И.В. Крагельского. В.В. Алисина. –М.: Машиностроение, 1978.

Atajanov Akbar Bazarboevich – PhD Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti.
 "Mexanika muhandisligi" kafedrasi assistenti. - **Tel:** +99894-369-60-00 - **e-mail:**
akbar_atajanov@mail.ru