

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ**

Қулёзма ҳуқуқида

УДК 677.27.051.152

Атажанов Акбар Базарбоевич

**“Линтер арраларини ишлаш қобилиятини қайта тиклаш усулларини
тадқиқ этиш”.**

Мутахассислик: 5A320315 «Пахта саноати машиналари ва жиҳозлари»

Магистр академик даражасини

олиш учун ёзилган

ДИССЕРТАЦИЯ

Илмий раҳбар:

т.ф.н. доц.А.А.Сафоев

" ____ " _____ 2015й.

Илмий маслаҳатчи:

т.ф.д. доц.Д. Махаммадиев.

" ____ " _____ 2015й.

Тошкент – 2015.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ

Факультет __ПСТ__

Магистратура талабаси: А.Б.Атажанов_

Кафедра __ТМЖ__

Илмий раҳбар-т.ф.н., доц. А.А.Сафаев

Ўқув йили __2013-2015__

Мутахассислиги: 5A320315 “П.С.Т.М.Ж”

МАГИСТРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИНING АННОТАЦИЯСИ

-Мавзунинг долзарблиги: Пахта тозалаш саноатида тишлари тез ейилиши сабабли катта харажатларни талаб этадиган линтер арраларини ишлаш муддатини ошириш орқали танқис, қиммат металл сарфини камайтириш долзарб ҳисобланади.

-Ишнинг мақсади ва вазифаси:

Линтерни асосий ишчи органларидан бири-линтер аррасини ишлаш муддатини оширишни таъминлаш ишни асосий мақсади ҳисобланган ҳолда, вазифаси-мақсадга эришиш учун ўтмаслашиб қолган линтер арралари тишларини қайта чархлашни муқобил тартибларини белгилаш.

-Тадқиқот объекти ва предмети.

Чигитдан линтни ажратувчи линтер машинаси. Линтер машинасини асосий ишчи органларидан-линтер арраси

-Тадқиқот натижаларини илмий жиҳатдан янгилик даражаси

Ўтмаслашиб қолган линтер арралари тишларини абразив чархлашни муқобил тартиблари илмий жиҳатдан асосланган.

-Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ва тадбиғи.

Линтер машиналари учун арралар сарфи 2-3 маротаба камайтирилди, линтер арраларини чархлаш қурилмаси ишлаб чиқаришга тавсия этилди.

-Иш тузилиши ва таркиби.

Ишни асосий қисми 71 бетли компьютерли матндан иборат бўлиб, 26 та расм ва 5 та жадвалларидан ташкил топган. Иш учта боб, хулоса ва иловаларидан иборат.

-Бажарилган ишнинг асосий натижалари.

Линтер арраларини ишлаш муддатини ошириш, уларга кетадиган танқис металл сарфини камайтириш учун ўтмаслашиб қолган линтер арралари тишларини, уларни қайта қирқмасдан, чархлаш технологиясини муқобил тартиблари ва чархлаш учун махсус қурилма ишлаб чиқилди.

-Хулоса ва таклифларнинг қисқача умумлаштирилган ифодаси.

Линтер арраларини ишлаш муддатларини, уларнинг тишларини чархлаш орқали ошириш ҳисобига, уларга бўладиган сарф-харажатлар камайиши мумкинлиги кўрсатилди.

Илмий раҳбар: т.ф.н. доц.

А.А. Сафоев

Магистратура талабаси:

А.Б.Атажанов

MINISTRY OF HIGHER AND SECONDARY SPEKIAL EDUCATION OF
THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

TASHKENT INSTITUTE OF TEXTILE AND LIGHT INDUSTRY

Faculty ___T.C.I.---

Student of master course: A.B.Atajanov

Department ___T.M.E.---

Scientific supervisor: c.t.sc,dot.A.A.Safaev

Study year ___2013-2015---

Specialty: 5A-320315 M.E.C.I.

ANNOTATION OF MASTER'S DISSERTATION

Actuality of the theme: it is an actual to decrease expensive metal waste by lasting the operating time of linter saws requiring expenses through sewing up the saws in cotton cleaning industry.

Aim of the research:The given dissertation work is dedicated to establish the alternative orders of resharpen linter saws teeth to lasting the operating capacity of linter saws –one of the main organs linter.

Object and subject of the research;Object of the research: linter machine separating lint from seed.

Subject of the research:linter saw is one of the main organs of linter machine.

Novelty of the work: alternative orders of abrasive sharpening the linter saw teeth are scientifically based on.

Significance of the research: the saws waste for linter machines were decreased for 2-3 times,sharpening device of linter saws were recommended for production

Structure of the work:Dissertation work consists of introduction, 71 page texts,24 pictures, 10 shemes ,3 chapters,conclusion,list of literarily review,methods of testing and recommendations,list of literature and offers.

Results of the work: lasting the operating time of linter saws, alternative orders of sharpening technology, to decrease expensive metal waste and special device for sharpening was made.

Conclusion:the possibilities of the operating time of linter saws by sharpening the teeth,decreasing the expenses for them were shown.

Scientific researcher:

c.t.sc,dot.A.A.Safaev

Student of master course:

A.B.Atajanov

МУНДАРИЖА

КИРИШ.....

I-БОБ. ЛИНТЕР АРРАЛАРИ ИШЛАШ ҚОБИЛИЯТИНИ ҚАЙТА ТИКЛАШГА ЙЎНАЛТИРИЛГАН ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТЛАР ВА УСКУНАЛАР ТАҲЛИЛИ.

1.1. Чигитни линтерлаш жараёни ва унинг учун қўлланиладиган
машиналар

таҳлили.....

1.2. Линтер арраси тишларини ейилишини линтерлаш жараёнига
таъсири.....

1.3. Линтер арралари ишлаш қобилиятини қайта тиклашга мўлжалланган
ускуналар таҳлили.....

Хулоса.....

II-БОБ. ЛИНТЕР АРРАЛАРИНИ ИШЛАШ ҚОБИЛИЯТИНИ ҚАЙТА ТИКЛАШ УСУЛЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ БЎЙИЧА ТАДҚИҚОДЛАР УСЛУБИЁТИ

2.1. Линтер арраларини ишлаш қобилиятини қайта тиклаш усулларини
ишлаб чиқиш бўйича тадқиқодлар мақсад ва вазифалари

2.2. Линтер арраларини ишлаш қобилиятини қайта тиклаш усулларини
ишлаб чиқиш бўйича тадқиқотлар услубиёти.....

2.2.1. Линтер арралари тишларини ейилишини аниқлаш.....

2.3. Линтер арраларини тишларини қайта чархлашни тадқиқ этишда тўлиқ
омилли тажриба (ТОТ)ни қўллаш.....

Хулоса.....

III-БОБ. ЛИНТЕР АРРАЛАРИНИ ИШЛАШ ҚОБИЛИЯТИНИ ҚАЙТА ТИКЛАШ УСУЛЛАРИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ.

3.1. Линтер арралари тишлари ёрдамида линтни ечиб олишни назарий
асослари.....

3.2 Линтер арралари тишларини жилвиртош ёрдамида чархлашни назарий
тадқиқ этиш.....

3.3. Линтер арраларини тишларини ишлаш қобилиятини қайта тиклаш
учун чархлаш қурилмаси.....

3.4. Линтер арраларини тишларини қайта чархлаш технологиясини тўлиқ
омилли тажриба (TOT) ёрдамида тадқиқ этиш.....

3.5.Қайта чархланган линтер арраларини ишлаб чиқаришда синовдан
ўтказиш натижалари.....

Хулоса.....

УМУМИЙ ХУЛОСА ВА ТАВСИЯЛАР.....

Фойдаланилган адабиётлар.....

Иловалар.....

Кириш

Мавзунинг долзарблиги. Ўзбекистонда, давом этилаётган глобал молиявий-иқтисодий инқирознинг салбий таъсирига, жахон иқтисодиётининг ўсиш суръатлари секинлашишига ҳамда жахоннинг кўплаб мамлакатларида стагнация ва рецессия жараёнлари чуқурлашганига қарамай, иқтисодий дастурларнинг энг муҳим устувор вазифалари аниқ мақсадни кўзлаб ва тизимли амалга оширилиши натижасида иқтисодётни ва уни етакчи тармоқларини ривожлантиришининг барқарор юқори суратларга эришишини таъминланмоқда[1]

Масалан, 2014-йил якунлари бўйича мамлакатнинг ялпи ички маҳсулоти 8.1 фоизга жумладан, саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш жами 8.3 фоизга ўсди, жорий 2015-йилга эса юқоридаги ўсиш кўрсаткичларини сақлаб қолиш режалаштирилган.

Ҳозирги вақтда, биринчи навбатда, жахон бозорида тенг рақобатлаша оладиган ва кейинги босқичда иқтисодий ўсишнинг, иқтисодиётни янада модернизация ва диверсификация қилишнинг локомативига айланиши мумкин бўлган тармоқ ва корхоналарни жадал ривожлантириш ҳамда аниқ йўналтирилган ҳолда қўллаб-қувватлашни таъминлаш зарур.

Ушбу йўналишда тўқимачилик ва енгил саноатнинг бошқа тармоқларида пахта хом ашёсини янада чуқур қайта ишлашни таъминлаш, бўялган ип-калава, трикотаж полотноси ва матолар каби тайёр маҳсулотларни хорижий мамлакатларга экспорт қилиш, кейинчалик, замонавий технология ва дизайнни фаол ўзлаштириш асосида, тайёр тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришда улкан самарага эришиш керак бўлади.

Мамлакатимизда ишга солинмаган яна кўплаб захира ва имкониятлар мавжудлигига биргина шу мисол асосида ишонч ҳосил қилиш мумкин.

Бу ўринда гап, аввало, дастлабки хом ашёни, масалан пахтани, уни ярим тайёр маҳсулотларини янада чуқур қайта ишлаш технологияларини жорий этиш, бунинг учун енгил саноат тармоқларида янги комплекс ва корхоналар ташкил этиш, шунингдек, жаҳон ва мамлакат бозорларида, ички бозоримизда харидоргир бўлган тайёр тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш ҳақида бормоқда.

Бундай катта вазифаларни бажаришда пахта тозалаш саноати корхоналарининг маъсуляти янада ошади, чунки харидоргир сифатли рақобатлаша оладиган тўқимачилик маҳсулотларини ишлаб чиқаришда пахта толаси ўрнатилган талабларга тўлиқ жавоб бериши керак бўлади.

Пахтани қайта ишлаш технологик машиналарни сифатини бошқаришни асосий вазифаларига уларни пухталиқ, узоқ ишлашлиқ, бундай машиналарни ва энг кўп ишлатиладиган ишчи аъзолари-жин ва линтер арраларини таъмирлашга лаёқатлилиги каби кўрсаткичларини ошириши киради. Бунинг учун масалалар мажмуасини, яъни арраларини унумдорлиги, ейилишига чидамлилиги ва мустаҳкамлигини оширишни конструктив-технологик усулларини ишлаб чиқишни ҳал этиш талаб этилади.

Шунинг учун пахта тозалаш корхоналарида ишлатиладиган технологик жараёнлар ва уларни амалга оширувчи технологик машиналар мунтазам такомиллаштирилиб борилмоқда.

Пахтани дастлабки ишлаш технологик жараёнида ишлатиладиган асосий технологик машиналардан бири-бу линтердир. Линтер чигитли пахтани жинтлашдан сўнг чигитда қоладиган пахта толаларини (линтни) чигитдан қириб олишга мўлжалланган бўлиб, уни асосий ишчи органи линтер арраси ҳисобланади. Линтерлаш жараёнини хусусиятидан келиб чиққан ҳолда линтер арралари тишлари тез ейилади ва шунинг учун қайта тишқирқиш ёки бутунлай алмаштиришни тез-тез талаб этади. Бу эса, линтер арраларини материалга кетадиган харажатларни кескин ошириб юборади, шунингдек аррали цилиндрлари алмаштирилишида, линтер

машиналари тўхтаб туришига мажбурлиги сабабли иш унумдорлиги ҳам пасайиб кетади.

Юқоридагиларни инобатга олган ҳолда, линтер машиналарини арраларини ишлаш қобилиятини қайта тиклаш усулларини ишлаб чиқишга бағишланган илмий-тадқиқот иши, албатта, долзарб ҳисобланади.

-Ишнинг мақсади ва вазифаси:

Линтерни асосий ишчи органларидан бири-линтер аррасини ишлаш муддатини оширишни таъминлаш ишни асосий мақсади ҳисобланган ҳолда, вазифаси-мақсадга эришиш учун ўтмаслашиб қолган линтер арралари тишларини қайта чархлашни муқобил тартибларини белгилаш.

-Тадқиқот объекти ва предмети.

Чигитдан линтни ажратувчи линтер машинаси. Линтер машинасини асосий ишчи органларидан-линтер арраси

-Тадқиқот натижаларини илмий жиҳатдан янгилик даражаси

Ўтмаслашиб қолган линтер арралари тишларини абразив чархлашни муқобил тартиблари илмий жиҳатдан асосланган.

-Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ва тадбиғи.

Линтер машиналари учун арралар сарфи 2-3 маротаба камайтирилди, линтер арраларини чархлаш қурилмаси ишлаб чиқаришга тавсия этилди.

-Иш тузилиши ва таркиби.

Ишни асосий қисми 71 бетли компьютерли матндан иборат бўлиб, 26 та расм ва 5 та жадвалларидан ташкил топган. Иш учта боб, хулоса ва иловаларидан иборат.

-Бажарилган ишнинг асосий натижалари.

Линтер арраларини ишлаш муддатини ошириш, уларга кетадиган танқис металл сарфини камайитириш учун ўтмаслашиб қолган линтер арралари тишларини, уларни қайта қирқмасдан, чархлаш технологиясини муқобил тартиблари ва чархлаш учун маҳсус қурилма ишлаб чиқилди.

-Хулоса ва таклифларнинг қисқача умумлаштирилган ифодаси.

Линтер арраларини ишлаш муддатларини, уларнинг тишларини чархлаш орқали ошириш ҳисобига, уларга бўладиган сарф-харажатлар камайиши мумкинлиги кўрсатилди.

I-БОБ. ЛИНТЕР АРРАЛАРИ ИШЛАШ ҚОБИЛИЯТИНИ ҚАЙТА ТИКЛАШГА ЙЎНАЛТИРИЛГАН ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТЛАР ВА УСКУНАЛАР ТАҲЛИЛИ.

1.1 Чигитни линтерлаш жараёни ва унинг учун қўлланиладиган машиналар таҳлили

Линтер машиналари асосий ишчи органларининг конструкцияси ва линтни чигитдан ажратиш технологик жараёни кўп жихатидан аррали жинларга ўхшайди.

Аррали линтерларда, аррали жинларга ўхшаб асосий иш органи сифатида тишлари билан линтни чигитдан ажратадиган аррали цилиндр хизмат қилади. Линтерларда ҳам, жинга ўхшаб, фартук, чигит тароғи, колосник панжара ва пештоқ бруслар билан чегараланган (чигит) камераси бор. Шу камерада чигитларни линтерлаш жараёни бажарилади. Арра тишларидан линтни ажратиш учун, ўлик ва ифлосликларни ажратишни ростловчи мосламалар билан жихозланган чўткали барабанли ёки ҳаво оқими берадиган тизим бор.

Чигит камерасига чигитларни бир текисда бериб туриш учун линтерлаш даврида чигит ғўласининг зичлигига қараб чигитни кўпайтирадиган ёки камайтирадиган механизмлари бўлган махсус конструкциядаги таъминлагич хизмат қилади.

Ўтган асрни 60-йилларида чигит ва линт буйича иш унуми юқори ва линт сифати яхшироқ бўлган ПМП-160 маркали линтер яратилди. Бу линтер пахта тозалаш корхоналарида кўп ишлатилди (1-расм).

Бу линтернинг иш камераси (2-расм) авваллари ишлатилган линтерларнинг иш камераларидан фарқ қилади. Бу камеранинг оғзи кенгайтирилиб, ичига диаметри каттароқ (130 мм) тўзитгич ўрнатилган. Унинг айланиш частотаси 500 мин⁻¹. гача оширилган бўлиб, чигит ғўласи тезроқ айлантирилади, шу билан бирга чигит

ғўласи муайян шаклни қабул қилади. ПМП-160 маркали линтерга янги конструкциядаги икки барабанли таъминлагич-тозалагич ўрнатилган. Бу линтерда линтерлаш жараёни қуйидагича бажарилади. Чигитлар линтернинг иш камерасига машинанинг узунлиги буйича таъминлагич новидан бир текисда олиб тушади. Иш камераси **4** да айланаётган аррали цилиндр **6** ва тўзитгич **5** таъсирида чигитлар зичланган айланувчи ғўла ҳосил қилади. Арра **6** тишлари айланиб турган чигит валигига санчилиб, чигит сиртидан линт ва тукларни ажратиб уларни колосник панжарасидан ташқарига чиқаради [1].

Юкориги соплодан пуфланаётган ҳаво босими арра тишларидаги линтни ажратиб, труба бўйлаб батарея конденсерига етказиб беради. Чигитлар линти маълум даражада олингандан кейин, улар айланаётган ғўладан ажралиб, колосник устига тушади, сўнгра пастга сирпаниб, тароқ ва колосниклар орасидан ўтиб, йиғиш конвейерига тушади ва навбатдаги ишлов бериш машиналарига юборилади. Линтнинг арра тишлардан ажратиш вақтида ажралган ўлик ва майда хас -чўплар конвейер **8** орқали машинадан ташқарига чиқарилади.

Ҳозирги вақтда республикамиз пахта тозалаш корхоналарида 5ЛП русумидаги линтер машиналаридан кенг қўлланилмоқда.

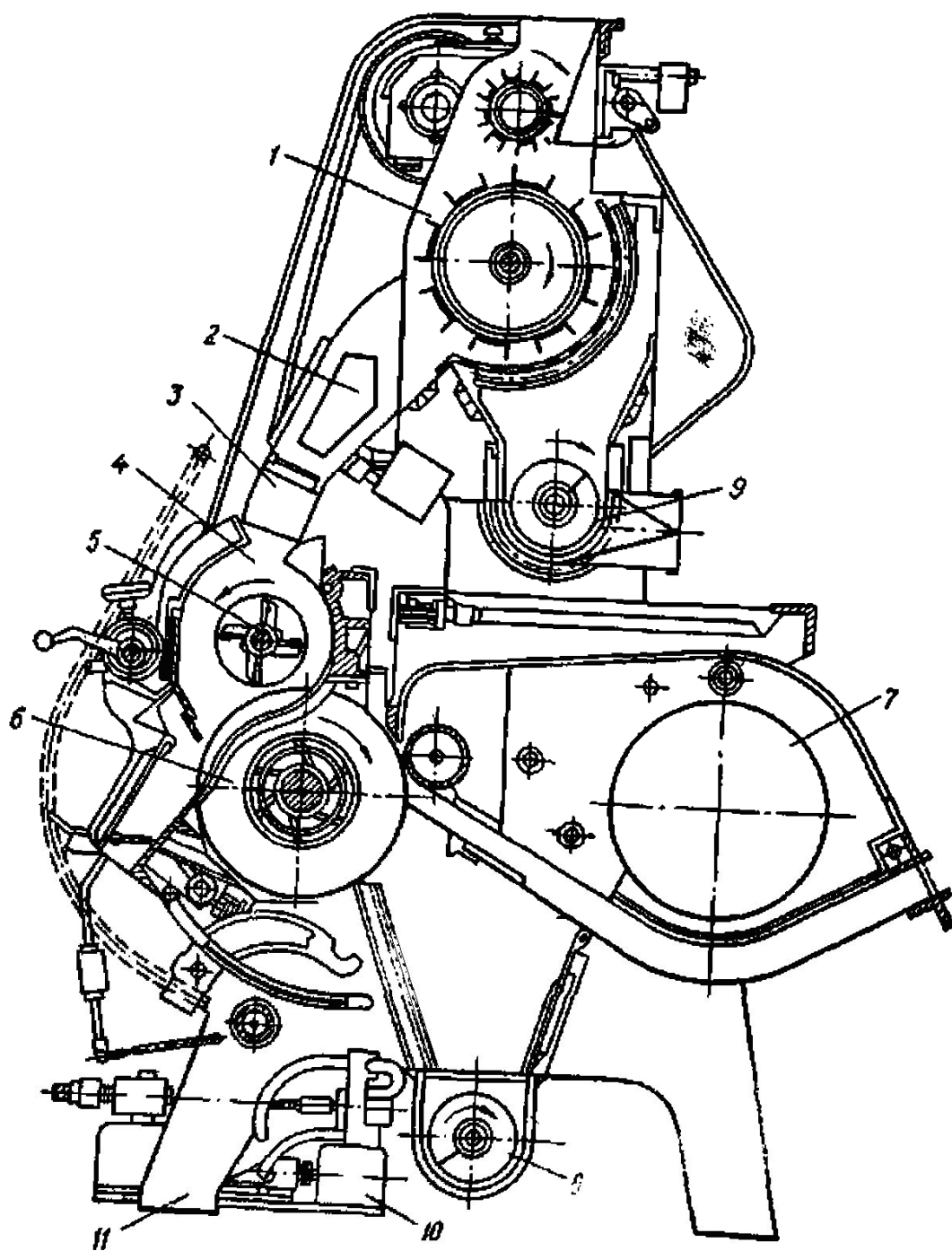
5ЛП ва қисмлари модернизацияланган ПМП-160М линтерлари бир хил ишлаб чиқариш тавсифига эга бўлиб, улар бир хил иш камераси билан таъминланган. 5ЛП линтерининг тузилиши 3-расмда кўрсатилган. Линтернинг асосий ташкил этувчи қисмлари-таъминлагич (10), корпус, ишчи камера (4), аррали цилиндр (16) ва линтерланган чигит учун тарновлардан иборат.[2]

Линтер таъминлагичи икки қуйма ёндорлардан, ёпқич, таъминлаш барабани (9), чигит оқимини текислаш барабани (8), ғалвир (11), ифлосликлар шнеги (12), чигит тарнови (7) ва кегайлардан иборат.

Линтер корпуси, пастки қисми тортқичлар билан қотирилган ёндорлардан, ҳаво камераси (13), катта (18) ва кичик (17) тарновлардан, ёндорлар ва электр двигатель тумбасини ўрнатишга мўлжалланган рамадан иборат.

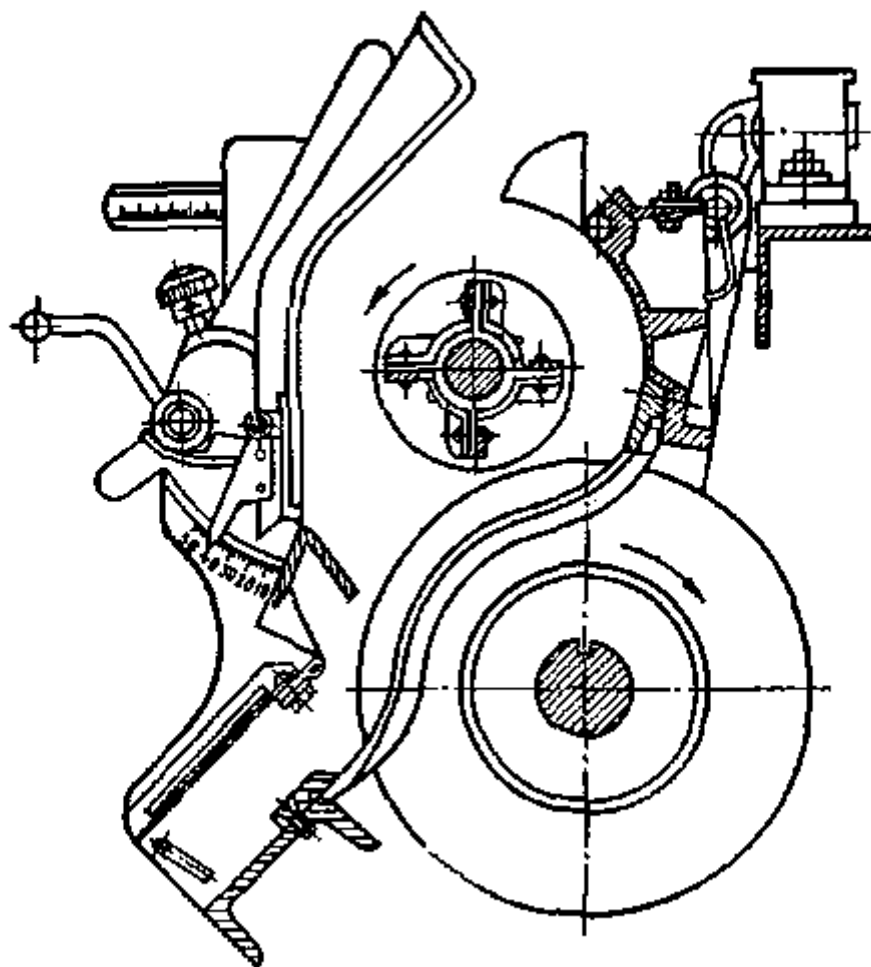
Линтер ишчи камераси колосниклар тагига тўсин ўрнатиш учун мўлжалланган ёндорлардан, иш унумдорлигини бир меъёردа ушлаб турувчи зичлик клапани, ёндорларни ўрнатишга ва камера профилини ташкил этишга мўлжалланган кегайлар, ишчи камера профилини ташкил этувчи ва уни очганда колосникларни тозалаш имконини берувчи фартукдан, линтерлаш жараёнида чигитни фаол аралаштириб турувчи аралаштиргич (3) дан, линтерланган чигит тукдорлигини созлашга мўлжалланган тароқ (2) ва колосниклардан (1) иборат.

Аррали цилиндр валга кийгизилган 160 та арра ва 159 та арралар орасидаги қистирмалардан иборат. Арраларни йиғиш осон бўлиши учун валнинг ўрта қисмига қўзғалмас қистирма пресслаб ўрнатилган. Арралар ва улар орасидаги қистирмалар икки томонидан махсус шайбалар орқали икки гайка билан қотирилади. Ҳаво камераси иккита ёндордан, устки ва остки қопламалардан, қувур, ҳаво чиқиш тирқиши ва аррали цилиндрга нисбатан ҳолатини созлаш механизмига эга бўлган ўлук ажратгичидан ташкил топган. Ҳаво чиқиш тирқишининг кенглиги, камера ёндорларига ўрнатилган икки болт ёрдамида созланади. Ҳаво камераси линтер ёндорининг таянч сиртларига, камерага кесишган аррали цилиндрлар ўрнатган ҳолатда аррали цилиндрга нисбатан ҳолатни созлаш имконини берувчи ўнг ва чап бошмоқлар ёрдамида ўрнатилади.

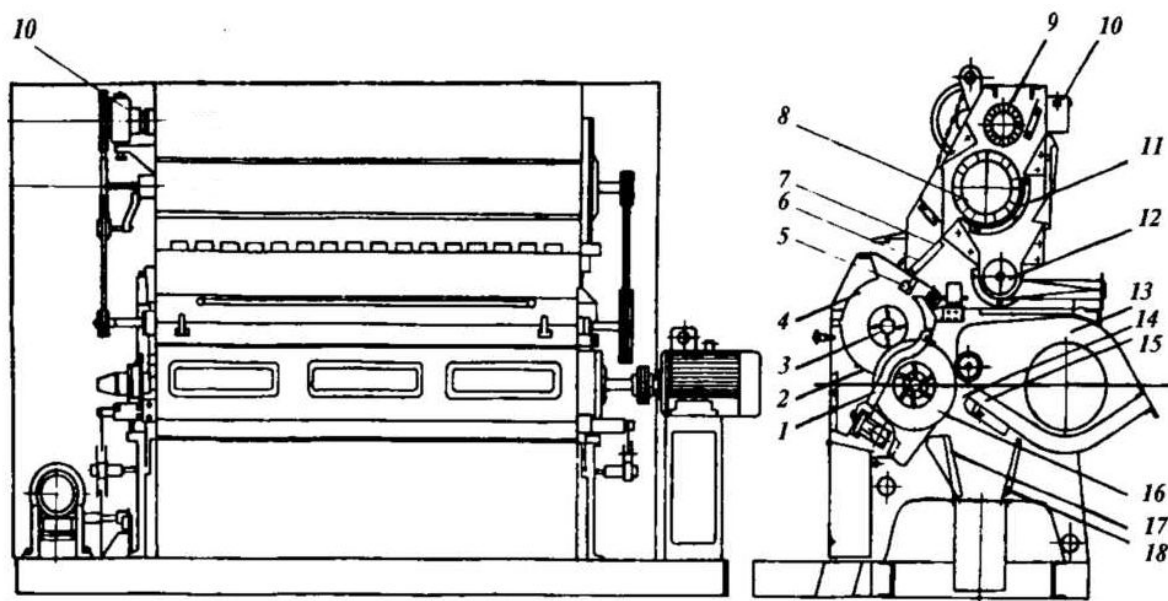


1-расм

Линтни аррадан ҳаво оқими ажратадиган ПМП-160 маркали линтер
схемаси.



2-расм. ПМП маркали линтернинг иш камераси



3-расм. 5ЛП ишчи агрегати

1-колосник панжара: 2-чигит тароғи: 3-аралаштиргич: 4-иш камераси:
 5-зичлик клапани: 6-магнит плитаси: 7-чигит тарнови: 8-чигит
 оқимини текислаш барабани: 9-таъминлаш барабани: 10-линтер
 таъминлагич: 11-ғалвир: 12-ифлослик шнеги: 13-ҳаво камераси: 14-
 ўлик ажратгич: 15-горловина: 16-аррали цилиндр: 17-кичик тарнов:
 18-катта тарнов.

Ҳаво камераси қабул килиш каналининг бошланишида, аррали цилиндрга нисбатан ҳолати рейкали механизм ёрдамида созланадиган ўлик ажратиш куракчаси бор. Ўлик ажратиш қобиғининг салмоқли ғилдираги линтернинг чап ёндорида жойлашган.

Линтер 1,1 кВт қувватга эга бўлган электродвигатель, червякли редуктор ва дастаклар тизимидан иборат бўлган ишчи камерани кўтариш механизми билан жиҳозланган. Механизм линтерни бошқариш пультига ўрнатилган кнопка орқали бошқарилади. Кнопка босилганда ишчи камера юқорига кўтарилади. Кнопка қисқа муддатли қайта босишда ишчи камера пастга тушиб, бошланғич ҳолатида тўхтайдди. 5ЛП ва ПМП-160М линтерларини ишлаш технологик жараёнлари бир-бирига ўхшаш.

Тола ажратиш машиналарида толаси ажратилган чигит РНС регенераторидан, УСМ-А пневматик чигит тозалагичдан ва зарур бўлган ҳолда СМ механик чигит тозалагичидан ўтгандан кейин ташиш қурилмалари ёрдамида линтер таъминлагичи шахтасига туширилади.

Таъминлаш барабани (9), зичлик клапани билан боғланган импульсли вариатор томонидан айланма ҳаракат олиб, шахтадан чигитни илаштириб чигит оқимини текислаш барабани (8) га туширади, у ўз навбатида чигитни атрофидаги ғалвир (II) буйлаб ташиб, текис оқим билан тарнов орқали ишчи камерага туширади. Барабан планкалари томонидан ҳосил қилинадиган марказдан қочирма куч ва ҳаво оқими кучи таъсирида майда ифлосликлар ғалвирдан ўтиб кетади. Ажратилган ифлослик шнек (12) ёрдамида линтердан чиқарилади ва ҳаво транспорти тизими ёрдамида олиб кетилади. Ишчи камерада айлантиргич ва аррали цилиндр ёрдамида айланувчи чигит ғўласи ҳосил бўлади.

Арра тишлари чигитдан момикни ажратиб олиб, колосниклар оралиғидаги тирқишдан олиб ўтади. Арра тишларидан момик, ҳаво камераси сопласидан чиқаётган ҳаво оқими билан чиқариб олиниб, момик олиб кетиш қузури (линтоотвод), сўнгра конденсорга узатилади.

Ўлик ва ифлосликлар марказдан қочирма куч таъсирида ажратилиб, тарновлар (17) ва (18) ҳамда шахтадан ўтиб йиғиш конвейерига тушади ва ундан пневмотранспорт ёрдамида циклонларга сурилиб кетади.

Талаб килинган тукдорликгача линтерланган чигит чигит ғўласидан ажралади, колосник сиртида сирпаниб, тарнов орқали чигит винтли йиғиш конвейерига тушади. Машиналарга техник хизмат кўрсатиш, техник тавсифда курсатилган технологик тирқишларни синчковлик билан назорат қилиш ва чигитни линтерлашда линтерларнинг меъёри ишлашини таъминлашдан иборат.

6ЛП линтер агрегати

6ЛП линтер агрегатининг тузилиши 4-расмда кўрсатилган бўлиб, у корпус, таъминлагич (1) ҳар бири ўз ишчи камерасига эга бўлган иккита линтерлаш (3) секцияси, аррали цилиндр (4), ҳаво камераси (7) ва ишчи камерани кўтариш механизмидан иборат. Таъминлагич биринчи линтерлаш секциясининг кириш бўғози билан тарнов орқали бирлашган.

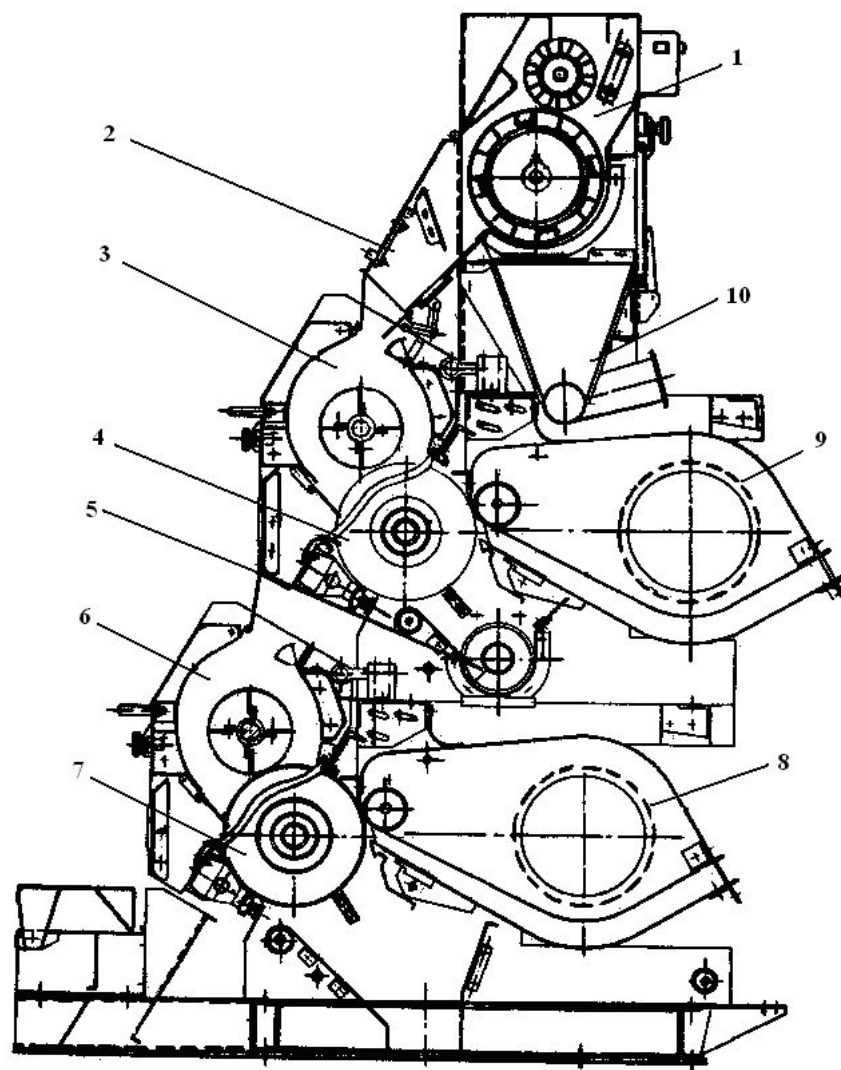
Линтер агрегатининг олд қисмида таглик (6) жойлашган бўлиб, у икки хил баландликда ўрнатилиши мумкин. Биринчи линтерлаш секцияси аррали цилиндрининг остида ўлик ва ифлосликларни олиб кетиш учун винтли конвейер (5) бор.

Корпус машина рамасига ўрнатилиб, кегайлар билан тортиб қўйилган тўрт ёндордан иборат. Корпусда аррали цилиндр ўрнатилишига мўлжалланган жойлар остида дасталар билан жихозланган тўртта эксцентрикли таянчлар жойлашган. Таянчлар аррали цилиндрларни ўрнатишда йўналтириш ва аррали цилиндрларни алмаштиришда ҳамда уларни юмалатиб чиқаришда қулайлик яратиш учун хизмат қилади.

Таъминлагич (I), икки ёндор — (II) ва (12), таъминлаш барабани (13), чигит оқимини текислаш барабани (10), ғалвир (9), ўлик ва ифлосликларни йиғиш ва олиб кетиш учун бункери (8) дан иборат. Тозалаш самарадорлигини ошириш учун ғалвир тешиклари ташкил этувчи ўққа нисбатан 45° бурчак остида, қўшни каторларда тешиклари йўналиши ўзгартирилган ҳолда жойлаштирилган, барабан куракчалари эса турли баландликдаги эластик узайтиргичлар билан таъминланган.

Ишчи камералар колосниклар остидаги брусларни маҳкамлашга мўлжалланган ёндорлардан, керакли иш унумдорлигини сақлаб туришга мўлжалланган зичлик клапанларидан, ёндорларни қотириш

ва камера шаклини ташкил қилиш учун йўналтиргич ва ўрта кегайларида, колосникларни камера бўйлаб текис жойлаштириш учун устки ва пастки тароқлардан, камера шаклини ташкил қилиш учун ва уни олганда колосникларга хизмат кўрсатиш имконини берадиган устки фартуклардан, линтерлаш жараёнида чигит массасини фаол аралаштириб турувчи айлантиргичдан, линтерланган чигит тукдорлигини созлаб туриш учун чигит тароғидан, чигит тароғи ҳолатини кўриб туриш учун пастки фартукдан ва колосниклардан ташкил топган. Камеранинг устки қисмида чигит ғўласидан сачраб чиқиб кетаётган чигитларни камерага қайтариш, машинага қаровни қулайлаштириш, шунингдек, чанг ажралиб чиқишини камайитириш учун бурилувчи қайтаргич ўрнатилган.



4-расм. 6ЛП линтер агрегатининг схемаси

1. КПП таъминлагичи; 2- таъминлаш тарнови; 3- биринчи момиқ ажратиш секциясининг ишчи камераси; 4- биринчи момиқ ажратиш секциясининг аррали цилиндри; 5- винтли ифлослик конвейери; 6- иккинчи момиқ ажратиш секциясининг ишчи камераси; 7- иккинчи момиқ ажратиш секциясининг аррали цилиндри; 8, 9- биринчи ва иккинчи момиқ ажратиш секцияларининг ҳаво камералари; 10- ифлосликни йиғиш ва сўриб кетиш бункери

6ЛП линтер агрегатининг биринчи ва иккинчи линтерлаш секцияси ишчи камерасида, кенглиги 7,1 мм бўлган 161 та ЕН 109-67Б колосниклари қўлланган. 6ЛП-01 агрегати биринчи линтерлаш секцияси ишчи камерасида эни 12,86 мм бўлган 101 та ЕН-109- 67Д колосниклари қўлланган.

Аррали цилиндр (4), арралар ораларига қистирмалар ўрнатилиб йиғилган валдан иборат. У ўртадаги қистирма валга пресслаб ўрнатилган.

Арралар билан қистирмаларни тортиб турувчи аррали цилиндр ён томонидаги гайкалар аррали цилиндрни юмалатиб чиқариш учун ғилдирак шаклида тайёрланган. ҳаво камераси (7) икки ёндор, устки, ўрта, пастки қувур ва тирқиш ҳосил қилувчи бурчакли металл ҳамда аррали цилиндрга нисбатан созланадиган ўлик ажратгичдан иборат. Тирқишнинг ҳолати ёндорга ўрнатилган бурчакли металлни қисиб турувчи икки болт ёрдамида созланади. Чигит тола ажратиш машиналаридан ташиш қурилмалари ёрдамида линтер таъминлагичи тепасидаги шахтага келтирилади.

Таъминлаш барабани (13), иккинчи линтерлаш секциясининг зичлик клапани билан боғланган импульсли вариатордан айланма ҳаракат олиб, шахтадан чигитларни чигит оқимини текислаш барабанига туширади ва чигит оқимини ғалвир (9) сиртидан олиб ўтиб, текис оқим билан тарнов (2) орқали линтер ишчи камерасига туширади.

Марказдан қочирма куч ва ҳаво оқими таъсирида майда ифлосликлар ғалвир тешикларидан ўтиб ажралади. Ажратилган ифлослик бункер (8) га тушади ва у ердан ҳаво ёрдамида ташиш тизими ёрдамида олиб кетилади.

Биринчи линтерлаш секцияси ишчи камерасида аралаштиргич ва аррали цилиндр (4) айланиши таъсирида айланувчи чигит ғўласи

ҳосил бўлади. Арра тишлари чигитдан момикни ажратиб колосниклар орасидаги тирқишдан олиб ўтади. Арра тишларидан момик ҳаво камераси тирқишидан чиқаётган ҳаво билан ажратилади ва линт олиб кетиш қузури орқали конденсорга олиб борилади.

Ўлик ва ифлосликлар марказдан қочирма куч таъсирида ажралади ва бункер орқали винтли конвейер (5) га тушади, у ердан линтер ёндоридаги тешикдан ўтиб, лентали йиғиш конвейерига тушади. Биринчи линтерлаш секцияси ишчи камерасидан чигит иккинчи линтерлаш секцияси ишчи камерасига тушади, у ерда юкорида ёзилгандек иккинчи линтерлаш жараёни бажарилади.

Керакли тукдорликгача линтерланган чигит иккинчи линтерлаш секцияси ишчи камерасидан машиналар остида жойлашган йита винтли конвейерига тушади.

Кўриб чиқилган 5ЛП ва 6ЛП русумларидаги линтерлаш мошиналарини техник таснифлари 1-жадвалда келтирилмоқда.

1-жадвал

5ЛП ва 6ЛП линтерларининг техник тавсифи

Курсаткичлар номи	Ўлчов бирлиги	5ЛП	6ЛП
1	2	3	4
Иш унумдорлиги			
момик буйича	кг/с	50 гача	88 гача
чигит буйича	кг/с	1200-2300	1100
Чигит шикасланган- лигининг ошиши	%	2,5 дан куп	2,5 дан куп
Момикни аррадан ажратишга ҳаво сарфи	м'/с	эмас 0,5	эмас

Ифлосликни олиб			1,0
кетишга ҳаво сарфи	м'/с	0,12	
Ўрнатилган куваат			0,15—0,25
жумладан:	кВт	30,6	
аррали цилиндр учун		18,5	61,2
айлантиргич ва			18,5
таъминлагич учун		11	
иккинчи айлантиргич			11
учун		1,1	11
ишчи камерасни			1,1x2
кўтариш механизми учун	айл/дак		
Айланиш тезлиги:		735	
аррали цилиндрнинг		500	735
айлантиргичнинг		270	500
текислаш барабанининг		0-15	200
таъминлаш валигининг	мм		0-12
Технологик тиркишлар:		2,4+0,6	
колосниклар орасида			2,4+0,6
колосниклар орасида,			
пастки қисм		4,2+0,8	
текислаш барабани ва			
ғалвир ораси		10—15	
арра тишлари ва ҳаво			10—15
камераси			
кувури ораси		0,5—3,0	
арра тишлари ва чигит			0,5—3,0
айлантиргичи			
ораси		10—14	
Арранинг			10—16

колосниклардан чикиб туриши планкадан 126 мм			
масофада	мм	25—30	
Арралар сони	дона	160	25—30
янги арра диаметри	мм	320	160
Кэйти тиш чиқарилгандан сўнг		290	320
Машина улчамлари:			290
узунлиги	мм	3265—65	
кенглиги		1775—35	3300
баландлиги		2095—40	2000
Вазни	кг	2314—50	2630
Электр двигателъ. 1,1 кВт			4000
920 айл/дак	та	1	
11 кВт 960 айл/дак	та	1	2
18.5 кВт 735 айл/дак	та	1	2
Подшипниклар:1312		2	2
11208		2	4
11206		6	4
205		2	6
201		4	2
Қайишлар:Б-2800Т		4	4
А-2800		1	4
Б(В)-22404т		-	2
			4

1.2 Линтер арраси тишларини ҳолатини линтерлаш жараёнига тасири.

Пахта тозалаш корхоналарида чигитдан момиқ ажратиш линтерларда бир неча каррали ва турли тезкорликда амалга оширилади.

У ёки бу турдаги момиқ олинишининг зарурлигига қараб қуйидаги технологиялар қўлланилиши мумкин:

- икки марта, биринчисида кучайтирилган линтерлаш йўли билан, икки марта, иккинчисида кучайтирилган линтерлаш йўли билан.

Бу мақсадлар учун УМПЛ ишчи камерали ПМП-160М, 5ЛП русумли ва 6ЛП русумли линтер агрегатлари қўлланилиб, уларнинг ҳаммасида арратишидан момиқ ҳаво ёрдамида ажратилади.

Линтерларнинг асосий кўрсаткичлари, чигитдан ажратилган момиқ миқдори ва чигит бўйича иш унумдорлиги ҳисобланади.

Танланган момиқ ажратиш технологияси ва керакли типдаги момиқ ажратиш заруриятига қараб, ҳар қайси линтерлаш поғонасида керакли линтерлаш миқдори танланади ва уни ҳисобга олиб линтерларнинг иш унумдорлиги созланади.

Фойдаланилаётган арраларнинг диаметри ва уларнинг ишлаш муддати линтернинг иш унумдорлигига сезиларли даражада таъсир кўрсатади.

Арралар диаметри кичиклашиши билан момиқ чиқариш миқдори ўзгармаган ҳолда машинанинг чигит бўйича иш унумдорлиги пасаяди. (2-жадвал).

Арра диаметрлари ўзгариши билан линтернинг иш
унумдорлигини ўзгариши

2- жадвал

Арраларнинг ҳолати	Арранинг диаметри, mm	Иш унумдорлигига тузатиш коэффициенти
1,00	320	
0,94	310	
0,89	300	
0,87	290	
0,83	280	
0,75	270	

Арраларнинг ишлаш муддатига қараб линтернинг чигит ўтказиш қобиляти P момик чиқариш миқдори ўзгармаган ҳолда қуйидаги тенглама билан ифодаланади:

$$P = P_n - Kt,$$

бу ерда P_n – линтернинг чигит бўйича дастлабки иш унумдорлиги 2300 ва 2000 kg/h бўлгани ҳолда ишлаганда биринчи ва иккинчи момик ажратиш миқдори 3,0 ва 2,5 фоизга тенг; K - пропорционаллик коэффициенти бўлиб, у 18,75 га тенг; t -арраларнинг ишлаш вақти (1 соатдан 48 соатгача).

Линтер арраси тишини геометрик кўрсаткичлари, шакли ва уларга ишлов бериш усуллари лист сифатига катта таъсир кўрсатади.

Ўз вақтида Д.А. Шепелевич [3] тишлари графиги трапецеидан шаклга эга бўлган арраларни таклиф этди. Аррани бундай конструкцияда тайёрланишига асос қилиб, арра тиши ўзини бурчаги баландлиги билан эмас, балки тахминан баландлигини учдан бир қисми билан булмайди деган фараз асос қилиб олинган.

Сўнгра (4) илмий ишда линтерлаш жараёнида муҳим ҳодиса-толали қатламни чигит қобиғидан қириб олиш мавжудлиги кўрсатиб ўтилган.

Линтер арраси тишини профили учбурчак кўринишига эга бўлиши мақсадга мувофиқлиги (3) да таъкидлаб ўтилган, у профил геометрияси бўйича ҳам, чизиқли ва бучакли ўлчамлар бўйича ҳам муқобил бўлди ва ҳозиргача ишлатиб келинмоқда.

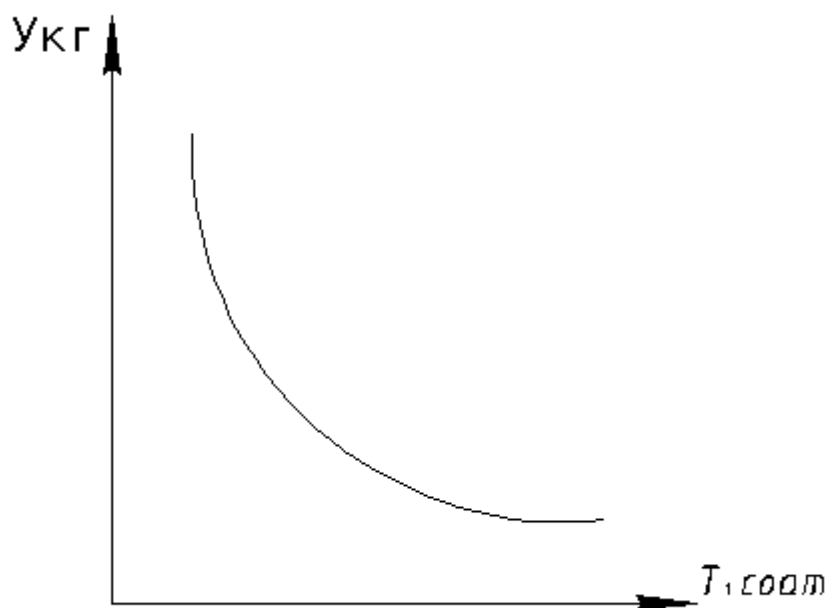
Тишни юқори мустаҳкамликга ва ейилишга чидамлилигини ошириш учун тиш елкачасини буриб турувчи айлана кўринишида тайёрлаш мумкинлиги (6) да тадқиқ этилган.

Пахтани дастлабки ишлаш йўналишидаги машҳур олимлардан Б.А. Левкович тишлари қийшайтирилган линтер арраларини қўллаш линтерлаш жараёни унумдорлигини 30-40% гача ошириш мумкинлигини кўрсатиб ўтганлар.

Аммо арра тишларини бундай қийшайтириш технологик нуктаи назардан мураккаб бўлиб, етарлича муоммалар келтириб чиқарган, шунингдек бундай арраларни колосникларга тегиши эҳтимоли ҳам кескин ортиб кетади.

С.П. Васикаев (7) линтерлаш жараёнини унумдорлигини тадқиқ этиш орқали линтер арралари тишларини ейилиши, ўтмаслашиб қолиши сабабли арралар 112 саот ишлагандан сўнг линтерлаш унумдорлиги 60-70% гача камайиб кетишини аниқлаган (8) шунда линтерлаш жараёни унумдорлигини ошириш учун арралардаги тишлар сонини оширишга ҳаракат қилиши ва арралардаги тишлар сонини энг муқобили 320-330 та деб белгиланган.

Линтер арраларини линтерлаш жараёнида тезкор ейилиш иш унумдорлигини кескин камайтириб юборди ва уни график таризда қуйидагича кўрсатиш мумкун (5-расм):



5-расм Линтер арралари тишларини ейилишини унумдорликка таъсири

Хозирги вақтда ишлатилаётган линтер арраларининг асосий кўрсаткичлари 6-расмда келтирилмоқда.

Юқоридагидан кўринадики иш унумдорлигини қисқа вақтда пасайиб кетиши линтер арраларини тез-тез алмаштиришга олиб келади, бу эса арраларга кетаётган харажатларни кескин ошишига, уларга ҳизмат кўрсатиш харажатларини кўпайишга олиб келади.

Шунинг учун линтерлаш жараёнини тадқиқ этиш нафақат олинаётган линтни сифатини ёки иш унумдорлигини оширишга, балки линтер арраларини ишлаш муддатларини ошириш йўлларини излашга ҳам қаратилган бўлиши керак.

1.3 Линтер арраларини ишлаш қобилиятини қайта тиклашга мўлжалланган ускуналар таҳлили

Линтер арралари ишлаш қобилиятини қайта тиклашга мўлжаллаган бир қатор ускуналар ишлаб чиқилган бўлиб, уларни конструкциялари билан танишиб чиқамиз.

Ўз вақтида Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институтини ўша вақтларда “Машиналар ва аппаратлар” деб номланган кафедрасида линтер арраларини тишларини эговлаш орқали уни ишлаш муддати ошириш учун махсус дастгоҳ ишлаб чиқилган. [8]

Бу дастгоҳ линтер арраларини тишларини учини ясси эгов билан эговлаш ва тишлар учларида майдонча ва тўғри чизикли кўндаланг қирра шакллантиришга мўлжалланган. Тиш учларини эговланиши аррани ишчи юриши йўналишида айланишида, ясси эгов тиш учларига юк ёки юмшоқ пружина таъсиридаги доимий куч билан босилиб туриши ҳисобига амалга оширлади.

Кўриб чиқилган линтер арраларини тишлари учларини эговловчи бундай қурилмани асосий камчилиги, уни жуда мураккаб схема бўйича тайёрланганидир. Пневмотизимни қўлланиши бундай қурилмани бевосита ишлаб чиқариш шароитида қўлланилишида катта муаммолар келтириб чиқаради, шунингдек бундай қурилмани созлаш ишлари ҳам нисбатан мураккаблиги билан ажралиб туради.

2000 йиллар бошида “Пахтажин КБ” МЧЖ томонидан 1РСК русумидаги жин ва линтер арраларини жилвирлашга мўлжалланган қурилма ишлаб чиқилган эди. [9]

1РСК қурилмасини схемасини **7-расмда** келтирилмоқда.

Қурилма пайвандланган конструкцияси рамага эга бўлиб, арра втулка 3,1 га эга бўлган каллак 2 ни юзаси 16 га ўрнатади. Втулка 3,1 алмашувчан қилиб тайёрланган, уни ўрнатиш диаметри Ø 61,8 мм қилиб 3XDD жинлар ва ПМП ҳамда 5ЛП линтерлари арраларига мўлжалланган

бўлса, Ø 100 мм ли втулкадан эса 4ДП ва 5ДП жинлари арралари учун фойдаланилади. Юқоридан арра махсус босувчи 12 билан босиб турилади.

Фаскани эни тортгич 3 ни қиялик бурчагини ўзгартириш ҳисобига ўрнатилади. Бурчак эса, ўз навбатида, йўналтирувчи 4 ҳолатини ўзгартирилиши ҳисобига амалга оширилади.

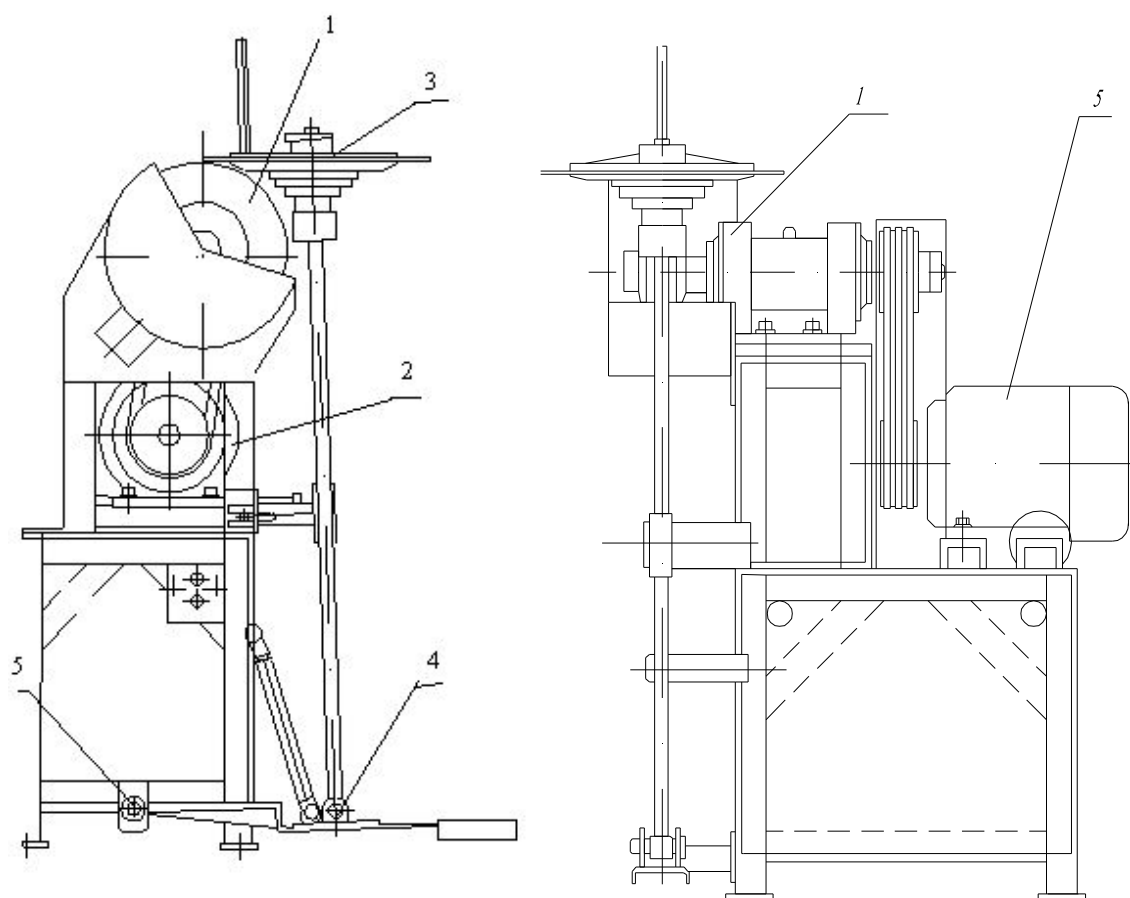
Арра жилвиртошга педал 5 ни босиш орқали келтирилади ва бошланғич ҳолатига автоматик тарзда пружина 6,7 ёрдамида, педални кўйиб юборилганда қайтади.

Айланиб турган жилвиртошга арра олиб келинади ва босиб турувчидаги қўлушлагич 12 ёрдамида қўлда 1-2 марта арра айлантирилади, бу эса жилвирланган фаска олиш учун етарли бўлади.

Жин ва линтер арраларини жилвирлашга мўлжалланган 1РСК қурилмасини техник таснифи қуйидагича:

- жилвирлаш унумдорлиг, дона/соат.....100-150
- ўрнатилган қувват, квт.....1,1
- жилвиртошни бурчакли тезлиги, рад/с. (мин⁻¹)104,9±1(1000±10)
- жилвиртош ўлчамлари, мм..... Ø 200x30
- габарит ўлчамлари, мм
- узунлиги.....775±5
- эни.....715±5
- баландлиги.....1045±10

Пахта тозалаш корхоналарида бундай қурилма кенг қўламда ишлатилмади, бунинг асосий сабаби эса, жилвирлаш технологияси арраларга ишлов беришда, доимо ҳам бир хил қийматларга эга бўлишини имкони бўлмайд.

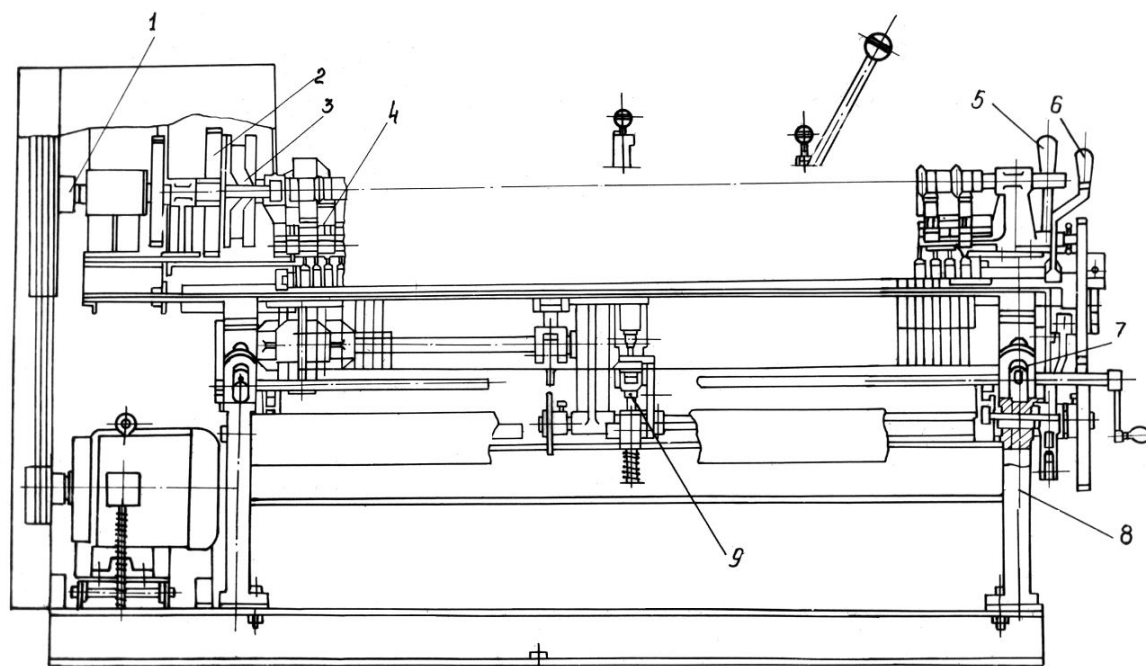


7-расмда 1PCK қурилмасыни схемаси

Пахтани қайта ишлашнинг мувофиқлаштирилган технологияси бўйича пахтани биринчи навларини жинлашда 96 соатдан ва паст навларини қайта ишлашда 72 соатдан сўнг арралар алмаштирилиши мўлжалланган. Линтерларда арра алмаштириш 48 соат ишлангандан сўнг бажарилади. Мувофиқлаштирилган муддатда жин ва линтерларда ишлаб алмаштирилган арралар кўп шарошкали ПТА-М2 (9-расм) автоматик арра чархлагичларида чархланади.

Арра чархлагичнинг асосий ишчи қисмлари чархловчи 21 та шарошка бўлиб, бир вақтда ишлайди, бир вақтда арра тишлари оралиғига киради ва бир вақтда чиқади. Шунингдек олиб чархлаш учун бир хил диаметрли арралар аррали цилиндрларга 80 ва 160 тадан йиғилади. Автоматик режимда арралар чархланаётганда кейинги тишларни чархлаш учун аррали цилиндрларнинг бурилиши учун фрезалар арралардан чиқарилади. Шунингдек шарошкалар билан шпиндел кареткасининг горизонтал бўйича сурилиши амалга оширилади.

Бу қурилмани асосий техник таснифлари 3-жадвалда келтирилмоқда.



8-расм. ПТА-М2 автоматик кўп шарошкали арра чархлагичи

Арра чархлагичнинг ишчи органларини бош ҳаракатлантиргичи; 2- шарошкаларни ҳаракатга келтириш механизми; 3- шарошкаларни аррали цилиндрга олиб келиб, олиб кетиш механизми; 4- шпиндел ушлагичлар; 5- аррали цилиндрни шарошкаларга олиб келиш ричаги; 6- тароқни аррали цилиндр арралари орасига олиб кириш учун даста; 7- аррали цилиндрни кўтариш механизми; 8- дастгоҳ корпуси; 9- шарошкаларни цилиндр узунлиги бўйича суриш механизми.

Жиннинг аррали цилиндрлари арраларини чархлаш шарошкали шпиндел кареткасининг 4 ўтишида, линтерларники эса 8 ўтишида амалга оширилади.

Арра чархлагич валдаги арралар миқдори ва аррадаги тишлар миқдorigа қараб ўрнатиловчи қуйидаги алмашинувчи узел ва деталлар билан жамланади:

- 80 ва 160 аррали цилиндрларни чархлаш учун арралар оралиғи тароғи;
- жин ва линтерлар учун 126 тишга эга бўлган шестерня;
- 280, 290, 310 ва 330 тишга эга бўлган арраларни чархлаш учун тўртта алмашинувчи юлдузча.

ПТА-М2 арра чархлагичини техник тавсифи

3-жадвал

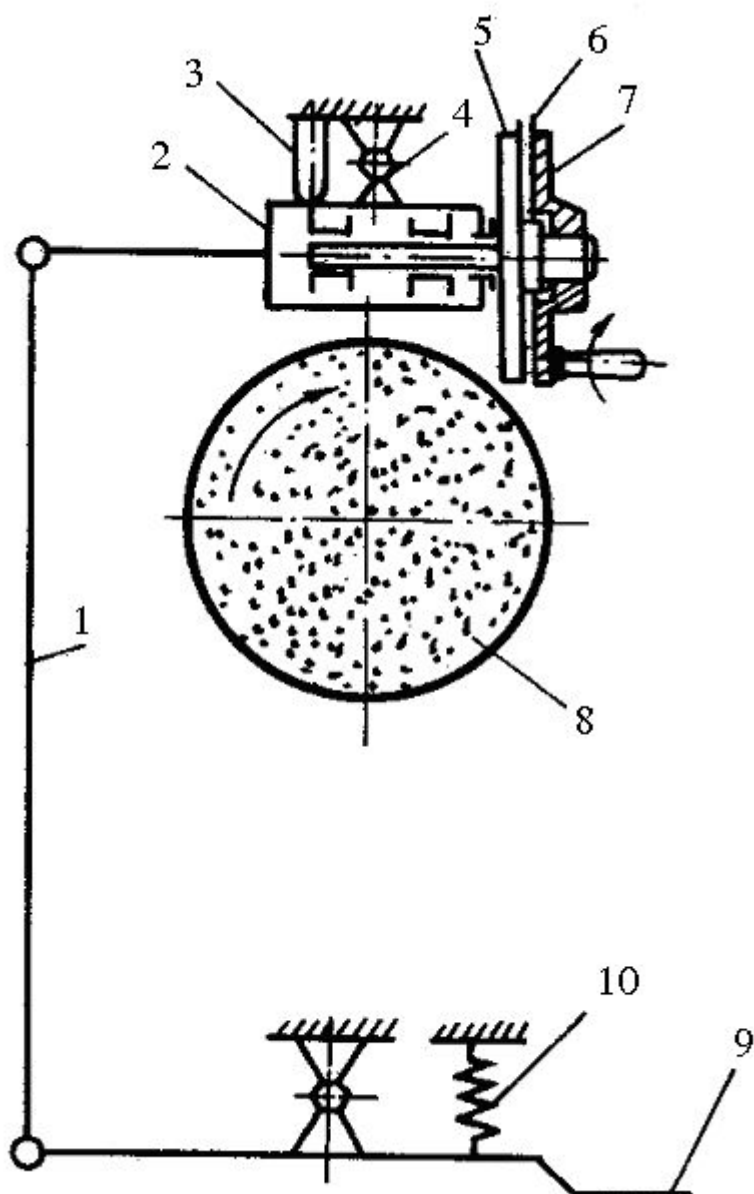
Кўрсаткич номи	Кўрсаткич миқдори
Арраларни чархлаш муддати, min	
80 аррали цилиндрни	55
160 аррали цилиндрни	110
Шарошкарлар миқдори, дона	21
Арраларни чархлаш учун шарошка диаметри, mm	
80 аррали цилиндрни	42
160 аррали цилиндрни	30
Шарошкарларни айланиш тезлиги, rad/s (r/min)	25,1 (240)
Бир шарошка билан чархланадиган арралар миқдори, дона	30-40 2
Б (1240 mm) русумдаги понасимон қайишлар миқдори, дона	3
Ўрнатилган қувват, kW	2610
Ўлчамлари, mm :	750
Узунлиги	1360
Кенглиги	750

Баландлиги	
Массаси, kg	

Бундай арра чархлагични ишлаб чиқаришда қўллашда қатор қийинчиликларга дуч келинди, айниқса унинг асосий қисми-шарошқаларни тез айланиши, уларни жуда танқислиги жиддий муоммалар келтириб чиқарди.

Арраларнинг янги тишлари чиқарилгандан сўнг линтер арраларининг қилови бир томонидан (пуансоннинг чиқиш томонидан) жин арраларининг қилови эса икки томонидан чиқарилади. Бу жараён жойларда ўз кучлари билан тайёрланган турли мосламалар ва содда дастгоҳларда бажарилади.

Бундай дастгоҳлардан биттаси 9 -расмда кўрсатилган.



9-расм. Арра тишларидан қиловини чиқариш дастгоҳи

1- тортқич; 2- тутиб турувчи қисм; 3- созланувчи таянч; 4- шарнир; 5- шпиндел; 6- арра; 7- шайба; 8- силлиқлаш тоши; 9- педал; 10- пружина.

Қиловини чиқаргандан кейин арра тиши учининг қалинлиги 0,7-0,8 mm ни ташкил этиши керак. Арралар қилови арранинг айланаси бўйича текис олиниши керак, чунки ишлов бериладиган сирт майда қумли ваннада силлиқлашда, осон кетадиган қиррачаларга эга бўлиши керак.

Бу ишни бажаришда диаметри $D = 300 \text{ mm}$ ва қалинлиги 30 - 40 mm бўлган чархлаш тошлари қўлланилади.

Юқорида кўриб ўтилгандек бундай қурилма ишлаб чиқаришда турли хил ечимларда тайёрланган, асосий камчилиги- тишларни чархлаш технологияси муқобил ечимга эга эмас.

Хулоса

Линтер арралари ишлаш қобилиятини қайта тиклашга йуналтирилган илмий-тадқиқотлар ва ускуналарни таҳлили қуйидаги хулосаларни келтириш имконини беради:

1.Линтерлаш жараёнида қўлланилувчи асосий технологик машиналарни тузилиши, ишлаш тамойили ва техник таснифлари таҳлил этилди.

2.Линтер арралари тишлари кўрсаткичларини муқобиллашга қаратилган илмий-тадқиқот ишлари ўрганилди ва арраларни ишлаш муддатларини ошириш йўллари аниқлаб олинди.

3.Линтер арралари тишларига ишлов беришга мўлжалланган қурилмаларни тузилиши, ишлаш тамойили ва техник таснифлари ўрганилди ва илмий-тадқиқот йўналиши белиланди

П-БОБ. ЛИНТЕР АРРАЛАРИНИ ИШЛАШ ҚОБИЛЯТИНИ ҚАЙТА ТИКЛАШ УСУЛЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ БЎЙИЧА ТАДҚИҚОДЛАР УСЛУБИЁТИ

2.1. Линтер арраларини ишлаш қобилиятини қайта тиклаш усулларини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқодлар мақсад ва вазифалари.

Линтер арраларини ишлаш қобилиятини қайта тиклаш усулларини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқотларнинг асосий мақсади-тишлари ейилган арраларни чархлаш оркали линтер арралари учун танқис материални тежаш.

Линтер арраларини ишлаш қобилиятини қайта тиклаш усулларини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқотларни вазифалари қуйидагилардан иборат:

-чигитни линтерлаш жараёни ва унинг учун қўлланиладиган машиналар ишлаш тамойилларини таҳлили;

-линтер арраси тишларини ейилишини линтерлаш жараёнига таъсири-ни таҳлил этиш;

-линтер арралари ишлаш қобилиятини қайта тиклашга мўлжалланган ускуналар тузилишини таҳлили ва асосий камчиликларини аниқлаш;

-линтер арраларини ишлаш қобилиятини қайта тиклаш усулларини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқодлар мақсад ва вазифаларини ишлаб чиқиш ;

-линтер арраларини ишлаш қобилиятини қайта тиклаш усулларини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқодлар услубиётини ишлаб чиқиш;

-линтер арраларини тишларини ейилишини аниқлаш қурилмасини ишлаб чиқиш;

-линтер арраларини тишларини ишлаш қобилиятини қайта тиклаш учун чархлаш қурилмасини ишлаб чиқиш;

- линтер арраларини тишларини қайта чархлаш технологиясини тўлиқ омилли тажриба (ТОТ) ёрдамида тадқиқ этиш;

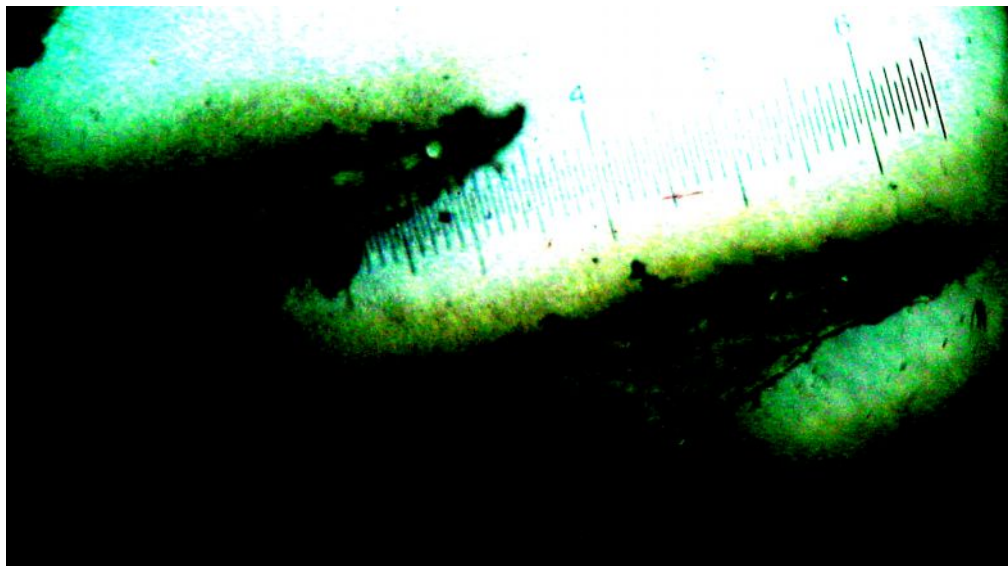
-қайта чархланган линтер арраларини ишлаб чиқаришда синовдан ўтказиш;

- ишлаш қобилияти қайта тикланган линтер арраларини қўллашни иқтисодий самарадорлиги ҳисоблаш;
- бажарилган ишлар бўйича якуний хулоса ва тавсияларни ишлаб чиқиш.

2.2. Линтер арраларини ишлаш қобиллятини қайта тиклаш усулларини ишлаб чиқиш бўйича тадқиқотлар услубиёти

Линтер арралари тишларини ейилишини тадқиқ этиш олдиндан ишлаб чиқилган услубиёт асосида амалга оширилди.

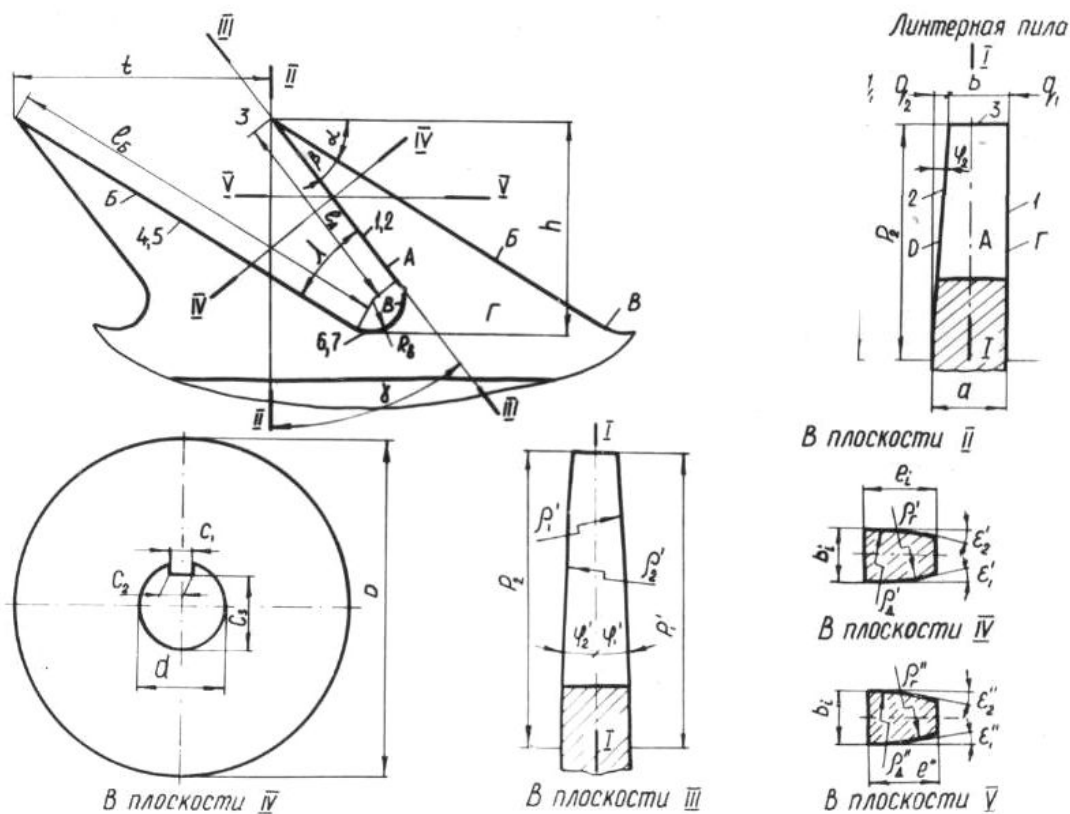
Тадқиқотлар икки босқичда бажарилди. Биринчи босқичда линтер аррасини ейилган тиши профилидан нусха кўчириш орқали тишни ейилишига билвосита баҳо берилди. Бунда ейилган тиш юзасига махсус қора кукун сепиш орқали тиш профили олинди. Солиштириш янги линтер арраси тишидан ҳам юқорида келтирилган усул ёрдамида нусха олинди.



10- расмда Линтер арраси кукун расми

Олинган нусхалар 10- расмда келтирилмоқда. Расмдан яққол кўриниб турибдики, ейилган тишлар пофили янги линтер арраси тишлари профилидан етарлича ажралиб туради ва бундаги асосий фарқ – тиш учларидаги ейилишдан иборатдир. Бундай ейилишни аниқ қийматлари ҳам ўлчанди.

2.2.1. Линтер арралари тишларини ейилишини аниқлаш



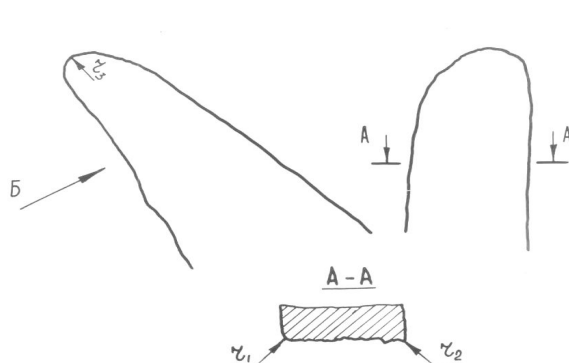
Малумки яни линтер аррас умумий кўриниши қуйидаича (11-расм)

Линтер арралари тишларини ейилиши толали чигитдан линт ечиб олиш жараёнини унумдорлигини кескин пасайиб кетиши юқорида таъкидланиб ўтилди. Шунинг учун ишлатилган ва ейилганлиги туфайли машинадан ечиб олинган ҳамда қайта тишқирқишга мўжалланган линтер арраларини тишларини ейилиши текширилди ва бунинг қуйдаги услубиёт ишлаб чиқилди:

Биринчи навбатда линтер арралари тишларини ейилишини визуал баҳолаш учун ейилган тиш махсус қора кукун билан (картридж кукуни) қўланди ва ундан оқ қоғозга нусха туширилди, бу усулда олинган тиш профилларида тиш учини ейилганлиги яққол намоён бўлди.

Линтер арраси тишини ейилиш даражаси уни учудаги радиус қиймати бўйича баҳоланди.

Юқори унумдорликка эга арра чархловчи дастгоҳ яратилганига карамай, умумий ҳолда жин ва линтер арраларини чархлаш муаммоси охиригача ҳал этилмаган. Бундай дастгоҳларда чархлаш аниклиги шунчалик пастки уни ГОСТ меъёрлари билан солиштириш ҳеч қандай талабларга жавоб бермайди. Арра чархлагични созлаш ишларини жуда мураккаб, қўлланиладиган шарошқалар жуда танқис ва ҳақозо. Кўпчилик пахта тозалаш корхоналари бундай дастгоҳдан фойдаланишни рад этан ҳолда асоссиз равишда арраларни кичик диаметрға қайта қирқилади. Тадқиқотларни иккинчи босқичида тишларни ейилган, қайта тишқирқишға тайорланган линтер арраларини тишларини ейилиши даражаси ўрганилди 13-расмда 48 соат ишлаган линтер арралари тишини соялари профилограммаси (а) ва линтер тишини кўриниши (б) келтирилган



12-расм

48 соат ишлаган линтер арралари
тишини сояли профилограммаси

48 соат ишлаган линтер
арраси сурати

Тиш профилини олиш ва ундаги думолоқлаштириш радиуси катталигини ўлчаш учун махсус микроскоп ёрдамида тиш профили катталаштирилиб расмға олинди, ҳамда компьютер технологияларидан фойдаланиб масштабни тўрға жойлаштирилди, бу эса радиусини етарли аникликда ўлчаш имконини берди.

Тишлари ейилган ва қайта тиш қирқишға тайёрланган арра диаметрини тенг тўрт қисмға бўлинди ва ҳар бир қисмда жами бештадан ейилган арра тишларини радиуслари ўлчанди, солиштириш учун худди

шундай тажрибалар янги линтер арраси устида ҳам бажарилди.Тажриба натижасида олинган натижалар 5-жадвалда келтирилган.

4-жадвал

Арралар	Арра қисмларда тишларни ейилиш радиуси, мм			
	1	2	3	4
Ейилган	0,085	0,086	0,080	0,087
Янги	0,025	0,026	0,025	0,027

Келтирилган жадвалдан кўринадик, янги линтер арралари тишларига нисбатан ейилган арра тишлари учлари 3-3,5 маротаба кўп ейилади ва бунинг оқибатида тишларни геометрик параметрлари буткул ўзгариб кетади, линтерлаш жараёни бузилади ва уни иш унумдорлиги кескин камайиб кетади.



13-расм Бринел лупаси

Ҳар бир тажриба ўн марта қайталаниб ўтказилди ва солиштириш учун янги линтер арралари тишларини учидаги радиуслар ҳам ўлчанди.

2.3 Линтер арраларини тишларини қайта чархлашни тадқиқ этишда тўлиқ омилли тажриба (ТОТ)ни қўллаш

Линтер арралари ёйилган тишлари учларини чархлашда технологик жараёнларини назорат қилувчи кўрсаткичларини тайёрлаш ва муқобиллаш усулидан фойдаланилди. Назорат қилувчи кўрсаткичларни танлашдан мақсад-арраларни юқори сифатли бўлишини таъминлаган ҳолда назорат қилувчи кўрсаткичларни минимумгача камайтиришдир. Бунга чархлаш жараёни омилларини тишларни геометрик кўрсаткичларига таъсир кўрсатиш коэффициентларини аниқлаш орқали эришилади.

Жараёни таъсир кўрсатиш коэффициентларини ҳисоблаш чизикли математик модел куриш ҳамда тажрибаларни режалаштириш назарияси асосида уни адекватлигини текшириш билан боғлиқ. [1]

Чархлашдаги тишларни геометрик кўрсаткичлари сифатида чархлаш жараёнида тишлар учларини кесишда ҳосил бўладиган юзачани юзаси $f'(mm^2)$, бу юзачани тишқирқишдаги пуансонни чиқиши томонидан узунлиги “К” ва тишқирқишдаги пуансонни кириш томонидаги юзача узунлиги “m” бўлиши мумкин.

Омилларни танлашда уларни бошқарувчанлиги, ўзаро тўғри келиши, мустахкамлиги, аниқ берилиши ва бевосита тишлар кўрсаткичларига таъсир этиши ҳисобга олинди.

Ўтказилган таҳлиллар асосида тиш учидаги юзачани узунлигига асосий таъсир ўтказувчи қуйидаги омиллар танлаб олинди: жилвиртошни тишга ёпишиш кучи P , аррани ўтишлар(тўлиқ айланиши) сони, жилвиртош таснифи, аррани айланишлари сони, жилвиртошни тишга ёпиштириш усуллари ва ҳакозолар.

Тўлиқ омилли тажриба (ТОТ) ўтказиш учун биз юқорида келтирилган омилларни биринчи учтасини танлаб олдик, булар:

-жилвиртошни тишга ёпишиши кучи P ;

- аррани ўтишлар (тўлиқ айланиши) сони;
- жилвиртош тури.

TOT одатда омиллар сони тўрттадан ошмаслиганда қўлланилади.

TOT моҳияти қуйдагилардан иборат:

- тажрибаларни режалаштириш матрицасини қуриш;
- матрица бўйича тажрибаларни ўтказиш;
- регрессион модел олиш мақсадида тажриба натижаларини қайта ишлаш;
- регрессия моделини таҳлили;

TOT афзаллиги шундан иборатки, бунда нафақат ҳар бир омилни таъсирини айрим ҳолда, балки уларни ўзаро таъсирини ҳам баҳолаш мумкин. Тўлиқ омилли тажриба (TOT) да тажрибаларни умумий сони $2^3=8$ га тенг (тажриба хатолигини камайтирувчи қайта тажрибаларни ҳисобга олмаган ҳолда).

Учта кирувчи омилли тўлиқ омилли тажриба учун режалаш матрицасини қурамиз, бундан олдин омилларни кодлаш амалга оширилади.

Барча омиллар икки даражада (+1;-1) ўйнайди тажрибаларни ўтказишни режалашни **рандомизациялашган** тартибдаги матрицаси 1-жадвалда келтирилмоқда. 5-жадвалда эса тажриба режасига киритилган, кодланган ва ҳақиқий қийматлардаги омилларни ўйнаш даражалари келтирилган.

Омилларни ўйнаш даражалари

Белги- ланиш и	Омил	ҳақиқий қийматлар		Кодланган қийматлар	
		Юқори даража	қуйи даража	Юқо-ри даража	қуйи даража
X ₁	Жилвиртошни тишга ёпишиш кучи, Н	4	2	+1	-1
X ₂	Аррани ўтишлар (тўлиқ айланиши) сони, мин ⁻¹	3	1	+1	-1
X ₃	Жилвиртош тури	ж1	ж2	+1	-1

Рандомизация қилинган тажрибаларни ўтказиш тартиби

Омиллар			Ўтказишни қайталаниши		
X ₁	X ₂	X ₃			
-	-	-	5	2	13
-	-	+	17	6	8
-	+	-	21	14	18
-	+	+	1	19	9
+	-	-	7	10	20
+	-	+	11	23	4
+	+	-	15	12	3
+	+	+	22	16	24

Тажрибаларни ўтказиш тартибини, омилларини ўйнаш чегаралари ва ҳакозоларни танлангандан сўнг ишлаб чиқиладиган чархлаш қурилмасини ишига баҳо бериш имконини берувчи чиқувчи кўрсаткичларни аниқлаш керак, улар қурилмани технологик ва

констриктив кўрсаткичларини муқобиллаш учун асос бўлиб хизмат қилади. Таҷрибани умумий кўрсаткичи сифатида ейилган линтер арралари тишларини учида чархлашда ҳосил бўладиган майдонча юзаси қабул қилинди.

Таҷрибани чиқувчи кўрсаткичи.

7-жадвал

Чиқувчи кўрсаткич	Кўрсаткич	Ўлчамли
У	Тиш учидаги майдонча юзаси	мм ²

Ўтказилган таҷрибани ҳаққонийлиги қабул қилинган кирувчи ва чиқувчи омилларни аниқ назорат этиш ва уларни доимийлигига боғлиқ бўлади. Шунинг учун ҳар бир таҷрибани ўтгазишга таҷриба қурилмасини кирувчи ва чиқувчи кўрсаткичларни кўплаб назорат этиш орқали, жиддий таййоргарлик кўриши керак.

Ўтмаслашиб қолган линтер арраларини ишлаш қобилиятини қайта тиклаш учун чархлаш жараёни кўплаб омиллар ва уларни ўзаро таъсирига боғлиқ бўлди ва шунинг учун муқобил ечимга яқин бўлган масала ечимини минимал харажатлар билан топиш имконини берадиган фақат замонавий таҷрибаларни режалашни математик усуллари ёрдамида тадқиқ этиш мумкин.

Математик режалашни асосий афзалликлари-тизимда ҳаракат қилувчи катта сондаги омилларни бир вақтда ўрганиш имкони, уларни миқдори самарасини ҳамда тизимдаги ўзаромилли таъсирларни мавжудлигини аниқлаш. Жараённи математик ифодаси тайёар қаторини қисмини қандайдир полиноми кўринишида бўлади:

$$y = F(x_1; x_2; \dots x_n) = b_0 + \sum_{l=1} b_l x_l + \sum_{i=1} b_{ij} x_i x_j \sum_{i=1} x_i^2 \quad (1)$$

Бу ерда:

$$b_i = \frac{\partial F}{\partial X_i} \Big|_{x_i \rightarrow 0} ; \quad b_{ii} = \frac{\partial^2 F}{\partial X_i^2} \Big|_{X_i \rightarrow 0} ; \quad (2)$$

Бошқариб бўлмайдиган ва ҳатто назорат қилинмайдиган кирувчи ўзгарувчиларни мавжудлигидан ўзгаришлар тасодий кўринишга эга бўлади ва шунинг учун юқоридаги тенглама аниқ алоқани кўрсатмайди ва фақат тасодифий “У” катталиқ ёки $y = m\{Y\} = F(x)$ регрессия тенгламасини шартли математик кутилиши ҳисобланади.

Бу ерда $x_1, x_2, \dots, x_n$ - мустақил ўзгарувчилар фазаси (омилли фазона) нукталаридир. Шунинг учун жараёни ёритиш вазифаси, тажриба натижаларига кўра, қандайдир **полином** шаклидаги регрессия тенгламасини топишдан иборат бўлади. Тажрибани режалаш усулини қўллаш учун мустақил, функция катталигига (масалан чархлаш сифатини) таъсир этувчи, ўзгарувчилар (омиллар) ни ўрганиш зарур бўлади.

Юқорида келтирилган режалаш матричасига биноан тажрибалар ўтказилди, бунинг учун махсус чархлагич ишлаб чиқилди ва ҳар бир тажриба уч мартадан қайтарилиб ўтказилди.

Тажрибалар натижасида олинган натижалар ўрнатилган тартибда қайта ишланди ва қуйдаги регрессиф тенгламаси олинди:

$$Y = 0,394 + 0,039X_1 + 0,044X_2$$

Олинган регрессиф тенгламасини таҳлили шуни кўрсатадики, ўтмаслашиб қолган линтер арралари тишларини қайта чархлаш орқали ишлаш қобилитини тиклаш жараёнига асоси жилвиртошни аррага ёпишиш кучи ва линтер арраларини айланишлар сони таъсир этади.

Хулоса

1. Ишлаш қобилиятини йўқотган линтер арралари тишларини ишга яроқлилигини тиклаш бўйича ўтказиладиган тадқиқотларни мақсад ва вазифалари белгилайди.

2. Ишлаш қобилиятини йўқотган линтер арралари тишларини ишга яроқлилигини тиклаш бўйича ўтказиладиган тадқиқотларни ўтказиш бўйича тегишли услубиятлар ишлаб чиқилди.

3. Ишлаш қобилиятини йўқотган линтер арралари тишларини ишга яроқлилигини тиклаш бўйича ўтказиладиган тадқиқотларни ўтказишда тўлиқ омилли тажрибалар ўтказиш мақсадга мувофиқ деб топилди.

Ш-БОБ. ЛИНТЕР АРРАЛАРИНИ ИШЛАШ ҚОБИЛЯТИНИ ҚАЙТА ТИКЛАШ УСУЛЛАРИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ.

3.1 Линтер арралари тишлари ёрдамида линтни ечиб олишни назарий асослари

Линтерлаш жараёнида линтер арраларини аҳамиятини ўрганишга бағишланган кўплаб илмий тадқиқотлар натижалари ва ишлаб чиқариш тажрибаси линтерларни унумдорлигини, чигит ва линтни сифати кўп жиҳатдан линтер арралари тишларини ишчи юзаларини ҳисобига боғлиқлигини кўрсатган.

Линтер арралари тишлари ўрта ва кичик узунликдаги толаларни учидан илиб олиши, яхши ушлаб туриши ва ажратиши керак бўлади. Бунга арра тишлари ўтувчи юзаларини маълум кичик радиусдаги думалоқлаштириш орқали эришилади. Шу билан бирга қирралар толаларни кесиб ташламаслиги ва уларни узунлигини камайтирмаслиги лозим, шунинг учун ўтувчи юзалар радиуслари ҳаддан ташқари кичик бўлмасликлари мақсадга мувофиқ.

Тажрибавий тадқиқотлар маълумотиغا кўра радиусларни кичик қийматларида линтерлаш унумдорлиги ортади. Бунда асосий сабаб – ўтувчи юзалар таъсири остида линтерлаш доирасида контактли босимни кўпайишидир, чунки бу ҳолда чигит юзасидан линтерни ажратишга ҳаракат қиладиган ишқаланиш кучлари ортади.

Ўтказилган тажрибалар пахта толасини ўтувчи юзалар билан ўзаро таъсиридаги рухсат этилган контактли босим ва кучланишларни чегаравий қийматларини аниқлашга ёрдам беради. Масалан, кучланишларни чегаравий қийматлари 220-240МПа оралиғида ётади. Бу қийматларга эришгач ўтувчи қирра толага ботиб кира бошлайди ва энг катта илиб олиш кучи ҳосил бўлади.

Линтерлаш жараёнида ҳосил бўладиган кучланишларни баҳолаш учун жараёни модели ишлаб чиқилди ва асосланди (15-расм). Бунда

асосий ишни линтер арраси тишини учидан бошлаб 1/3 қисми бажарилади деб қабул қилинди.

Толали чигитлар зич чигит ғўласида ички ишқаланиш кучлари ҳисобига ушлаб турилади.

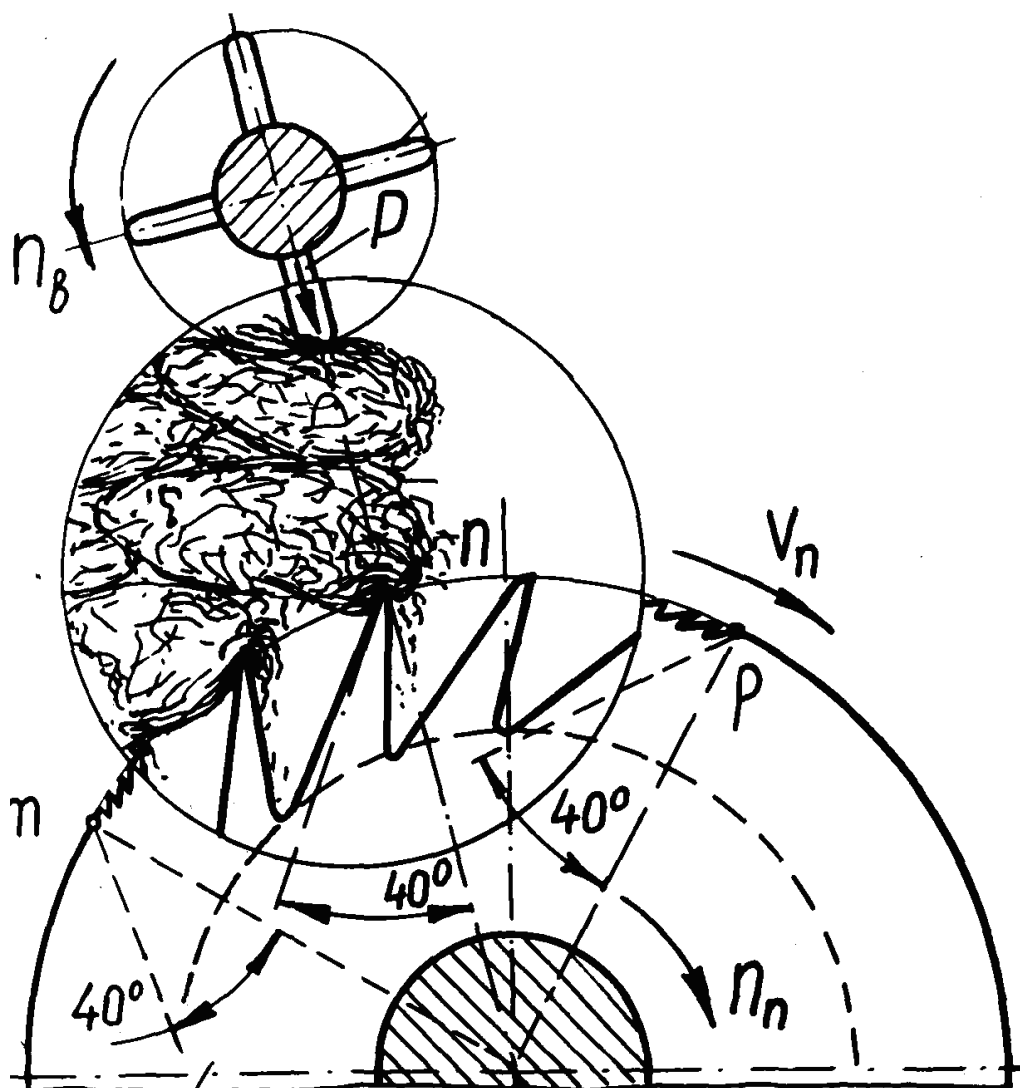
Линтни ечиб олиш арра тишлари учи ва чигитли ғўлани нисбий тезлиги $V_a - V_c = V_H$ ҳосил бўлиши ҳисобига амалга ошади ва уни катталиги 8,8 м/с атрофида бўлади. Бунинг натижасида *мпр*-аррани таъсир кўрсатиш қисмида чигитлар тўзитғични планкаси ва чигит ғўласини зичланган қатлами массаси билан ушлаб турилади деб тасаввур қилинади ҳамда арра тишларини ишчи қирралари ёрдамида чигитлар юзасидан линтни қириб олишга қулай шароит яратилади. Энг қулай шароит *n* нуқтагача жойлашган қатламда бўлади. Чигит ғўлани зичлиги ортиб бориши билан уни *m* нуқтадан *n* нуқтага ҳаракатланишида линтни ажратиб олиниши кучайиб боради ва ниҳоят *n* нуқтаси доирасида ўзининг энг катта қийматига эга бўлади.

m нуқтадан *n* нуқтага тишни ҳаракатланиши ва чигитни ғўлага ботиб киришида қайишқоқлик *P* кучи ҳосил бўлиб, ўзининг энг катта қийматига *n* нуқтада эга бўлади.

Агарда арра тишлари билан учрашиш вақтида чигитлар қўзғалмас каттиқ массага таянганида, чигит қобиғи шикастланиши ва ҳатто майдаланиб кетиши мумкин эди.

Аммо чигитли ғўла маълум қайишқоқликка эга, бунинг натижасида тишни чигит билан учрашишидаги зарба амортизацияланади. *P* кучи таъсирида тишни ишчи қирралари толадор қобикқа ботади ва контакт доирасида тегишли қирралари орасида ишқаланиш кучлари ҳосил бўлади.

Агарда кучланишлар етарлича ҳамда катта бўлса ва уни чегаравий қийматларига яқин бўлса, у ҳолда, ишқаланиш кучлари ҳам энг катта бўладилар ва бунинг натижасида чигитдан толани ажратиш содир бўлади.



14-расм Арра тишлари билан момикни ечиб олиш схемаси

3.2 Линтер арралари тишларини жилвиртош ёрдамида чархлашни назарий тадқиқ этиш

Жилвиртош ёрдамида чархлашдаги микрокесишларни кинематикасини билиш чархлашдаги муҳим тенгламалар: жилвиртош доначаси билан микрокесиш троекторияси, доначани деталь билан контакт узунлиги, олинаётган қатламни йиғма қалинлиги, бир донача билан олинаётган қатлам қалинлиги ва ҳақозо тенгламаларини чиқаришда зарур бўлади. Бу тенгламалар чархлашни турли усуллари кийёсий солиштириш, жараёни унумдорлигини янада ошириш йўллари кўрсатадилар.

Чархлаш жараёнида жилвиртош $V_{жс}$ тезлик билан бир текис айланади, аррани ҳаракатини уни диаметрини катта бўлганлиги учун, бир маромдаги V_g тезликдаги илгарланма ҳаракат қилади деб қабул қиламиз. маълум ҳолатда A нуқтада деталь-линтёр тишини микроқирқиш жараёни жилвиртош доначаси томонидан амалга оширилади (14 расм).

r -радиусли ҳаракатчан **полоида** билан боғлиқ бўлган доначани (ундаги қандайдир A нуқтани) кўриб чиқамиз, бунда донача (A нуқта) **полоида**дан ташқарида ётади ($r < R$). Сирпанишсиз ғилдирашда r радиусли **полоида** тўғри чизик бўйича, детални илгарланма ҳаракатига параллел, A нуқта узайтирилган циклоида-трохиода куради. (15 расм).

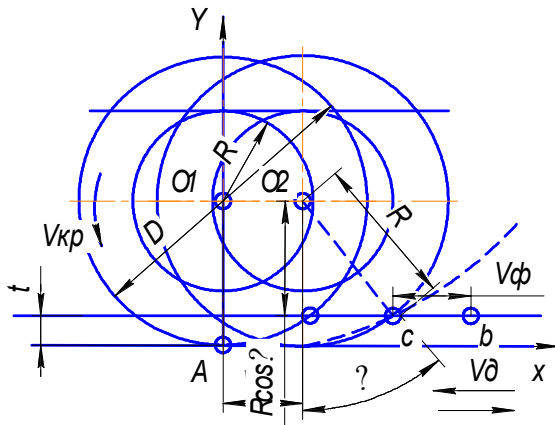
A нуқтага нисбатан нисбий ҳаракат троекторияси тенгламасини чиқариш учун тўғри бурчакли координаталар тизимидан фойдаланамиз, уларни учларини (A нуқтани) кесиш (қирши) бошланишига келтирамиз.

Чархловчи доначани A нуқтасини нисбий ҳаракатдаги ҳаракат траекторияси қуйидаги тенгламалар билан аниқланади:

$$\left. \begin{aligned} X &= R \sin \pm V\varphi; \\ Y &= (1 - \cos \varphi); \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

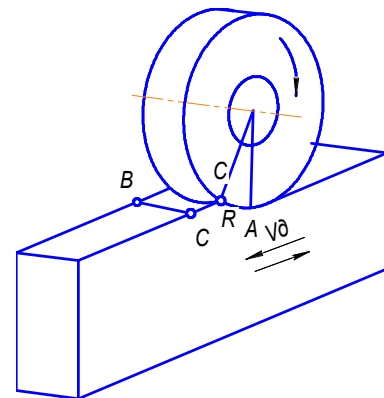
$V\varphi$ катталиги қуйидаги нисбатдан аниқланади:

$$\frac{V_{\varphi}}{V_0} \approx \frac{\varphi}{2\pi}; V_{\varphi} = \frac{V_0}{2\pi}. \quad (4)$$



15-расм

Чархлашдаги ҳаракат схемаси



16-расм

Линтер арраси тишини чархлаш схемаси.

R - жилвиртош радиуси; CC_I -жилвиртошни барча доначалари билан қирқиладиган қатлам; B - чархлаш эни.

Бу ерда: V_V —жилвиртошни бир айланишдаги детални илгарланма ҳаракати. V_V ни аниқлаш учун детал тезлигини (м/мин) жилвиртошни айланишлари сонига келтирамиз:

$$V_{\varphi} = \frac{V_0}{2\pi} \varphi = \frac{V_D}{60n_{kp} 2\pi} \varphi = \frac{V_D}{60n_{kp} 2\pi} \frac{R}{R} \varphi = R \frac{V_D R}{60v_{kp}} \varphi \quad (5)$$

(1) тенгламага V_V ни олинган қийматини қўйсак:

$$\left. \begin{aligned} X &= R(\sin \varphi \pm \frac{V_D}{60v_{kp}} \varphi) \\ Y &= R(1 - \cos \varphi. \end{aligned} \right\} \quad (6)$$

Бу ерда: “ $\pm$ ” белгилар детални силжиши йўналишига қараб олинади.

(2) тенглама чархловчи доначани нуқтасини нисбий ҳаракатдаги траекториясини аниқлайди.

Чархлашдаги (қиришдаги) кесиш траекторияси мураккаб циклоидал эгри бўлади, шунинг учун жилвиртош доначасини деталь билан контакти -

эгрисини узунлигини назарда тутиш керак. Чархлашдаги жилвиртошни деталь билан контакти - эгрисини элементар узунлиги қуйдагича аниқланади:

$$dL = R \left(\cos \varphi \pm \frac{V_D}{60v_{kp}} \right) d\varphi; dy = R \sin \varphi d\varphi;$$

$$dL_{\pi D} = \sqrt{dx^2 + dy^2} = R \sqrt{1 \pm \frac{V_D}{60n_{kp}} \cos \varphi \left(\frac{V_D}{60v_{kp}} \right)^3} d\varphi \quad (7)$$

ψ бурчак катталигини жуда кичиклиги сабабли $\cos \varphi = 1$ деб қабул қиламиз, шунинг учун:

$$dL_{2\pi} = R \sqrt{1 \pm \frac{V_D}{60v_{kp}} + \left(\frac{V_D}{60v_{kp}} \right)^3} d\varphi = R \left(1 \pm \frac{V_D}{60v_{kp}} \right) d\varphi, \quad (8)$$

Контакт бурчаги ψ чегарасидаги жилвиртошни линтер арраси билан контакти эгрисини тўлиқ узунлиги:

$$dL_{2\pi} = R \left(1 \pm \frac{V_D}{60v_{kp}} \right) \int_0^{\varphi} d\varphi = R \left(1 \pm \frac{V_D}{60v_{kp}} \right) \varphi. \quad (9)$$

Олинган тенгламалар жилвиртош ёрдамида ўтмаслашиб қолган линтер арраларини чархлашда муқобил ишлов бериш тартибларини ҳисоблашда асос бўлиб хизмат қилади.

3.3.Линтер арраларини тишларини ишлаш қобилиятини қайта тиклаш учун чархлаш қурилмаси

Юқорида таъкидлаб ўтилганидек, пахта тозалаш саноатида барча пахта заводларида ҳам линтер арраларини чархлаш амалга оширилмаяпти. Агарда аррани чархлаш аниқлиги оширилса саноатда бу жараён кенг тус олади. Чархлаш қирқиш билан солиштирганда бир қаторда шундай устуворликларга эга бўлиб, булар аррани қирраларини деформацияланишини йўқотиб ҳолатини сақлаб қолиши, аррани ишчи четларида юқори сифатлилиги, нотекис ички кучланишларни камайиши ва асосийси қимматли арра материалини иқтисод қилишидир.

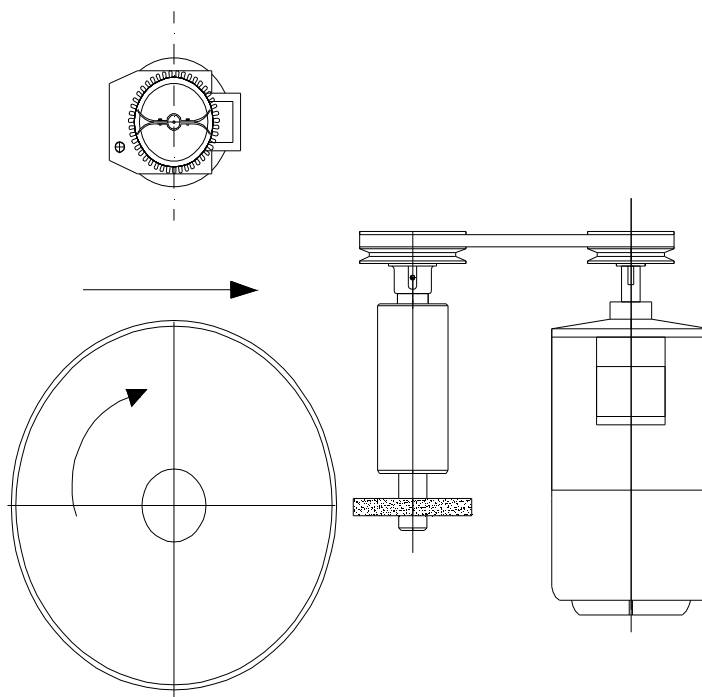
Аррани тайёрлашда берилган стандарт бўйича очилган тишлари талаб даражасида бўлмайди, бунинг асосий сабаби пуансон ва матрицани оралик тирқишларини нотўғри ҳолатидир.

Паст аниқликда қирқилган аррада иккинчи марта самарасиз арра тишини очишда аррани диаметри сезиларли даражада камаяди (тахминан 10 мм гача)

Чархлаш ва чархловчи дастгоҳга жараённи яхши ўзлаштирилмагани учун пахта тозалаш корхонаси линтер арраларини чархлашни тиш қирқишга алмаштирилмоқда .

Шунинг учун, биз ўз олдимизга ўтмаслашиб қолган линтер арралар тишларини жилвирлаш ёрдамида абразив чархлаш жараёнини амалга оширувчи қурилма лойҳалаш ва тайёрлашни вазифа қилиб қўйдик. Ишлаб чиқариладиган қурилмага биринчи навбатда ўтмаслашиб қолган линтер арралари тишларини қайта чархлашда уни ишлаш қобилиятини қайта тиклай олиши ҳамда уни эксплуатация қилишдаги қулай бўлиши, оддий конструкцияга эга бўлиши талаблари қўйилди.

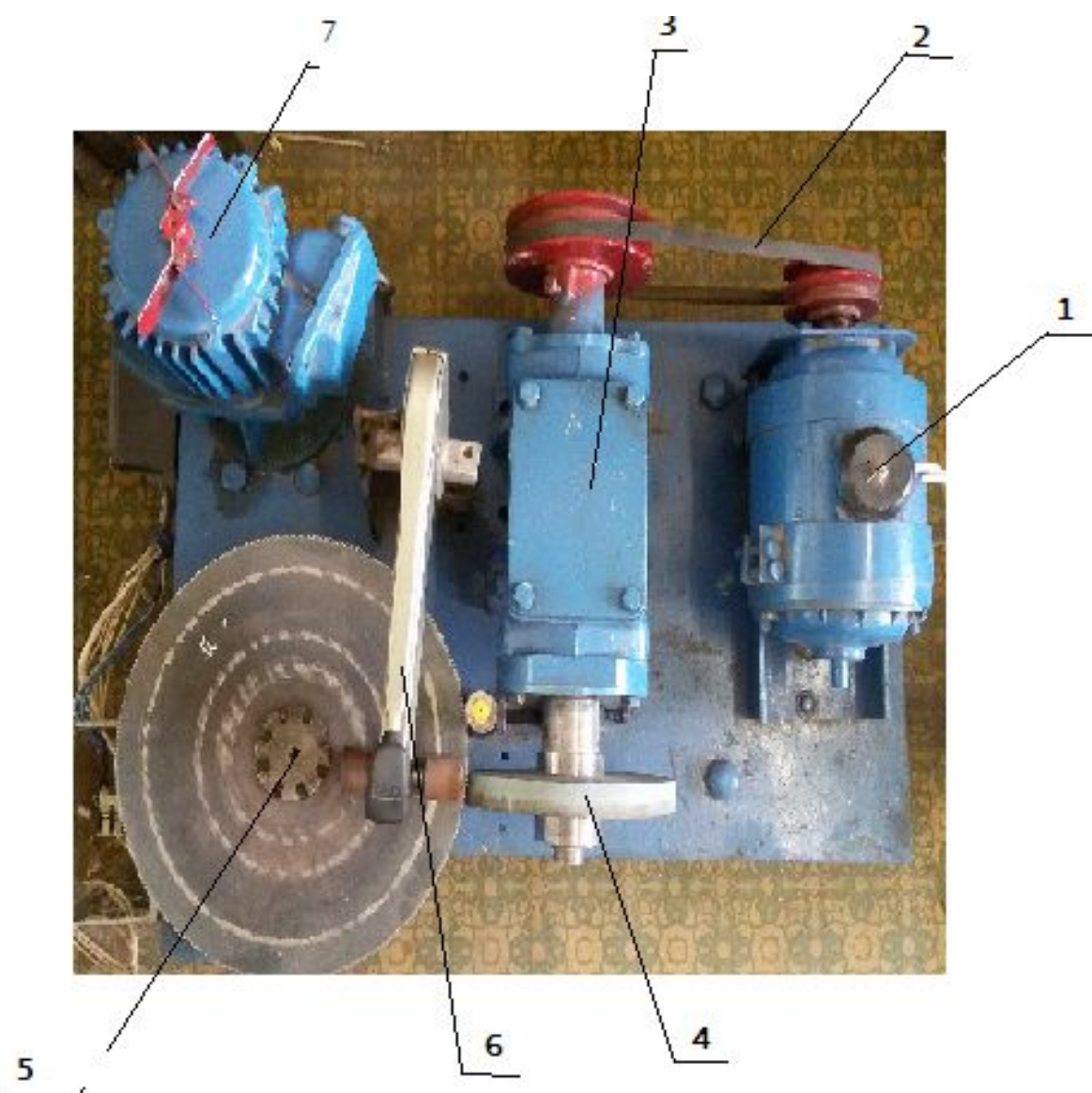
Бир қатор ишлаб чиқилган линтер арралари тишларини чархлашни тамойилли схемаларидан **17-расмда** келтирилганини танлаб олдик.



17-расм Абразив арра чархлагич қурилмасини кинематик схемаси

Танлаб олинган тамойилли схема асосида лойиҳаланган ва тайёрланган ўтмаслашиб қолган линтер арралари тишларини чархлаш қурилмаси **18-расмда** келтирилмоқда ва у электродвигатель 1, тасмали узатма 2, икки таянчли подшипник корпуси, 3 уни шпинделига ўрнатилган жилвиртош 4, линтер арраси ўрнатилган оправка 5, ҳамда линтер аррасини босиб турувчи қурилма 6дан иборатдир. Шунингдек ўрнатилган линтер аррасига кичик айланиш тезлиги бериш учун мотор-редуктор 7 ҳам мавжуд.

Тажрибалар ўтказишда қурилмада турли хил чархлаш тартибларини белгилашда турли хил диаметрдаги шикифлардан фойдаланилди ҳамда босим кучини ўзгартириш имконини берадиган восита ишлатилди.

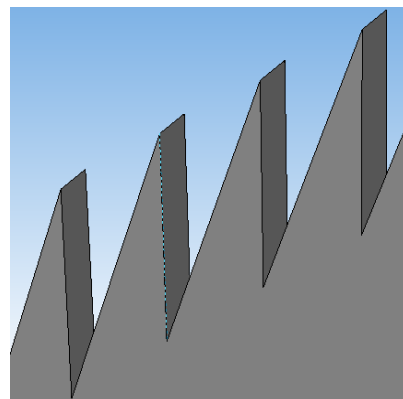


18-расм Ўтмаслашиб қолган линтер арралари тишларини чархлаш қурилмаси.

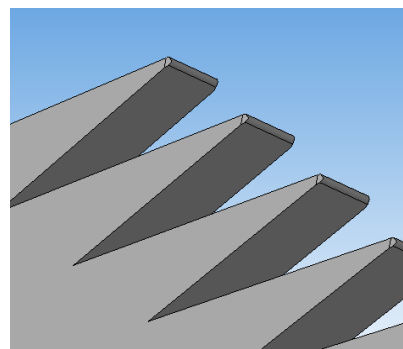
3.4Линтер арраларини тишларини қайта чархлаш технологиясини тўлиқ омилли тажриба (ТОТ) ёрдамида тадқиқ этиш

Малумки линтер арралари тишлари ишлатилишига қараб турли ҳолатларда бўладилар, мисол тариқасида янги, тишлар ўтмаслашиб қолган ва ўтмаслашиб қолган тишлари қайта чархланган арралари 19-расмда келтирилмоқда.

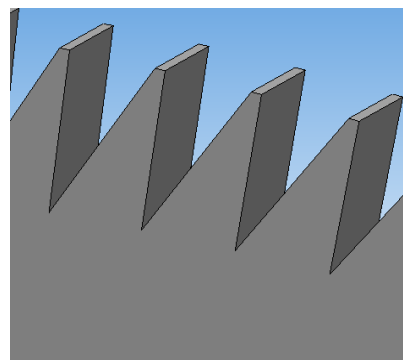
Янги арра тишлари



■ Ўтмаслашган арра тишлари

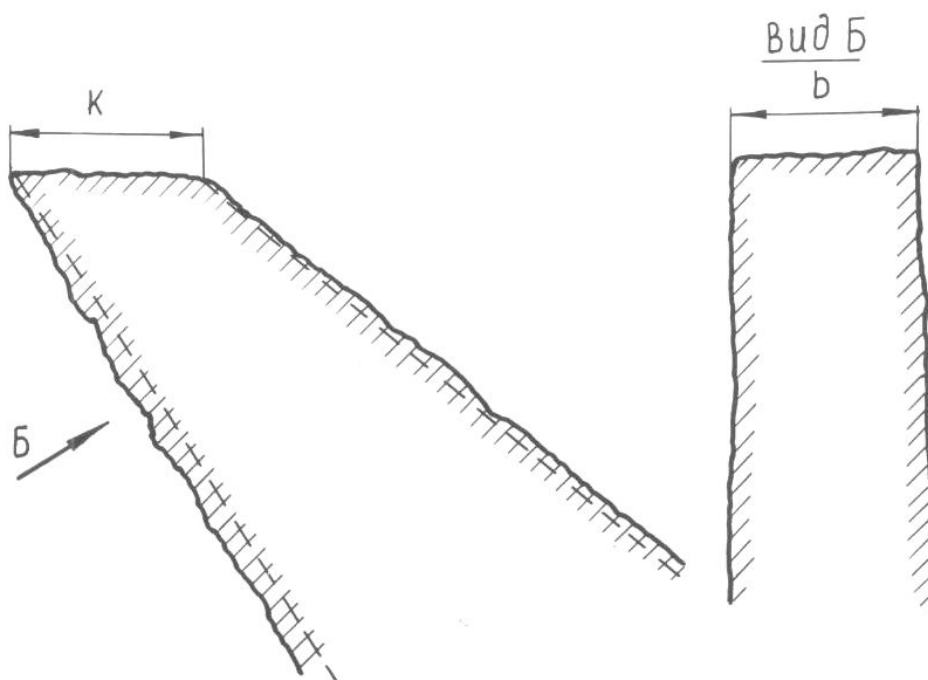


Чархланган арра тишлари



19-расм Турли ҳолатдаги линтер арралари

Ишлаш қобиятини, тишлари ўтмаслашиб қолгани натижасида, йўқотган линтер арралари ишлаб чиқаришдан, уларда қайта тиш қирқмасдан олдин лабораторияга олиб келинди ҳамда олдиндан тузилган услубиёт ёрдамида арра тишлари учигаги майдонча эни ўлчанди. (20-расм)



20-расм Линтер арра тиши сояли профилограммаси

Тажрибалар ўн марта қайтарилиб ўтказилди ва олинган натижалар 8-жадвалда келтирилмоқда.

Ўтмаслашган тишларни ўлчаш натижалари

8-жадвалда

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Майдонча эни												
K, мм	0,52	0,62	0,5	0,55	0,57	0,65	0,54	0,56	0,58	0,64	0,62	0,61

Жадвал таҳлили шуни кўрсатадики, ўтмаслашиб қолгани сабабли қобиятини йўқотган линтер арралари тишлари учигаги кўндаланг қирра эни 0.5-0.65 мм. атрофида бўлади.

Олдинги ўтказилган тажрибаларимизда линтер арраларини тишларини тишларини чархлашдаги учини майдончаси катталиги жилвиртошни тезлиги ва уни аррага босилиш кучига боғлиқ бўлиши аниқланди. Уларни чархлашни муқобил тартибларда олиб боришини таъминлайдиган катталикларини аниқлаш учун тажрибалар ўтказилди, бунда босилиш кучини 2 дан 20Н гача ўзгартирилди. Маълумки жилвиртош қанча кўп айланса, шунча кўп қатлам олинади. Шунинг учун биз факат битта омил-босилиш кучини қолдирдик. Юқорида келтирилган ўтказилган тажрибалар натижалари таянган ҳолда линтер арраларини чархлашдаги муқобил босилиш кучи катталикларини аниқлаш учун тажрибавий тадқиқотлар ўтказилди.

Тажриба натижалари 9-жадвалда келтирилган ва уни махсус “Statistika” дастури ёрдамида қайта ишланди.

9-жадвал

Тажриба натижалари			Y1	Y2	Y3	Ycp
2	1	10	0,22	0,2	0,2	0,20
2	1	20	0,2	0,29	0,3	0,26
2	3	10	0,5	0,5	0,4	0,46
2	3	20	0,58	0,5	0,52	0,53
4	1	10	0,3	0,25	0,25	0,26
4	1	20	0,28	0,35	0,28	0,30
4	3	10	0,5	0,6	0,6	0,56
4	3	20	0,6	0,65	0,6	0,61

Натижаларни қайта ишлаш натижасида олинган регрессия тенгламаси куйдаги кўринишга эга:

$$Y=0,03X_1+0,11X_2+0,001X_3+0,0002X_1*X_2*X_3$$

Олинган регрессия тенгламасини таҳлили шуни кўрсатадики, линтер арраси тишини учида майдонча ҳосил қилишига жилвиртошни аррага босилиш кучи ва линтер аррасини айланишлари сони асосий таъсир кўрсатади.

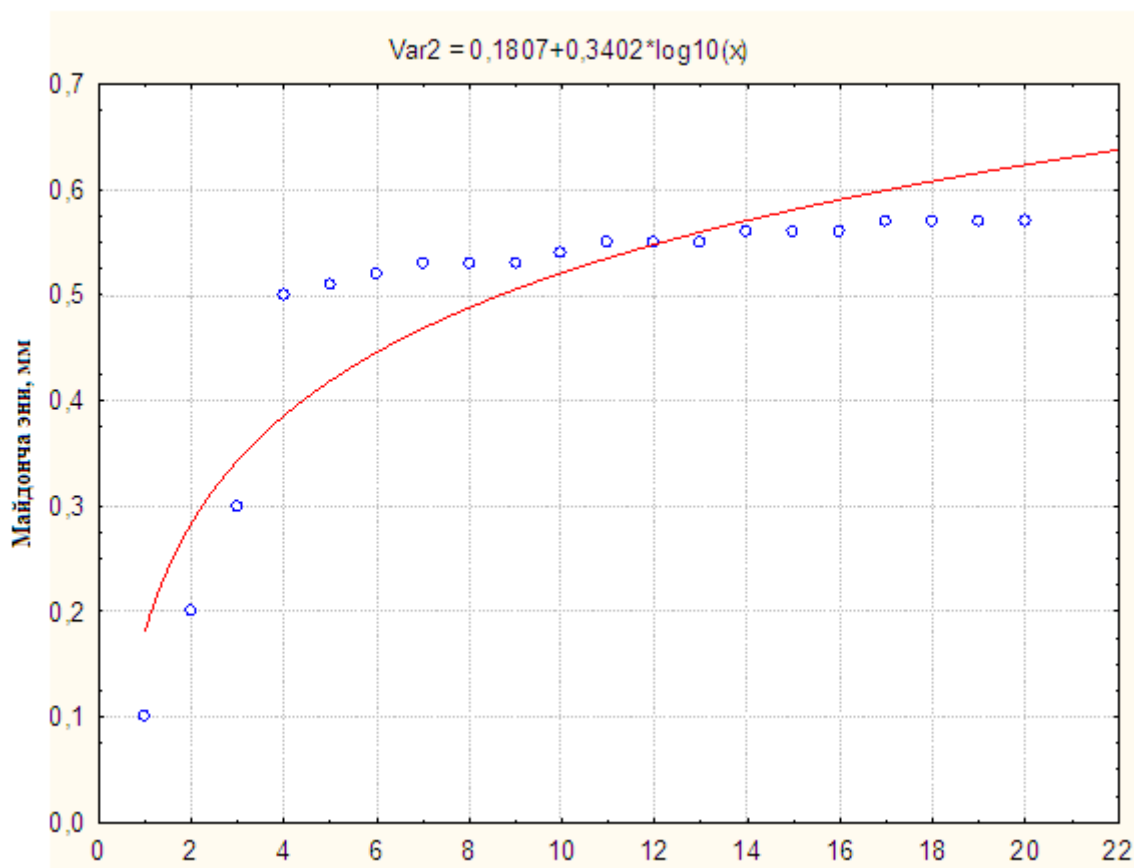
Босилиш кучини олинадиган майдонча энига таъсирини аниқлаш учун, аррага турли хил босимда бўлган жилвиртош билан арралар чархлашда ва олинган майдонча эни ўлчаниб борилди.

Таржиба натижасида олинган натижалар жадвал кўринишида келтирилмоқда(10-жадвал)

Босимни кучини олинадиган қатлам қалинлигига таъсири
10-жадвал.

Босимни кучи,Н	олинадиган қатлам қалинлиги, мм
1	0,1
2	0,2
3	0,3
4	0,5
5	0,51
6	0,52
7	0,53
8	0,53
9	0,53
10	0,54
11	0,55
12	0,55
13	0,55
14	0,56
15	0,56
16	0,56
17	0,57
18	0,57
19	0,57
20	0,57

Тажриба натижасида олинган натижалар энг кичик квадратлар усулида қайта ишланди ва эгри чизик тенгламаси қуйидаги кўринишга Эга бўлди(21-расм)



Босим кучи Н

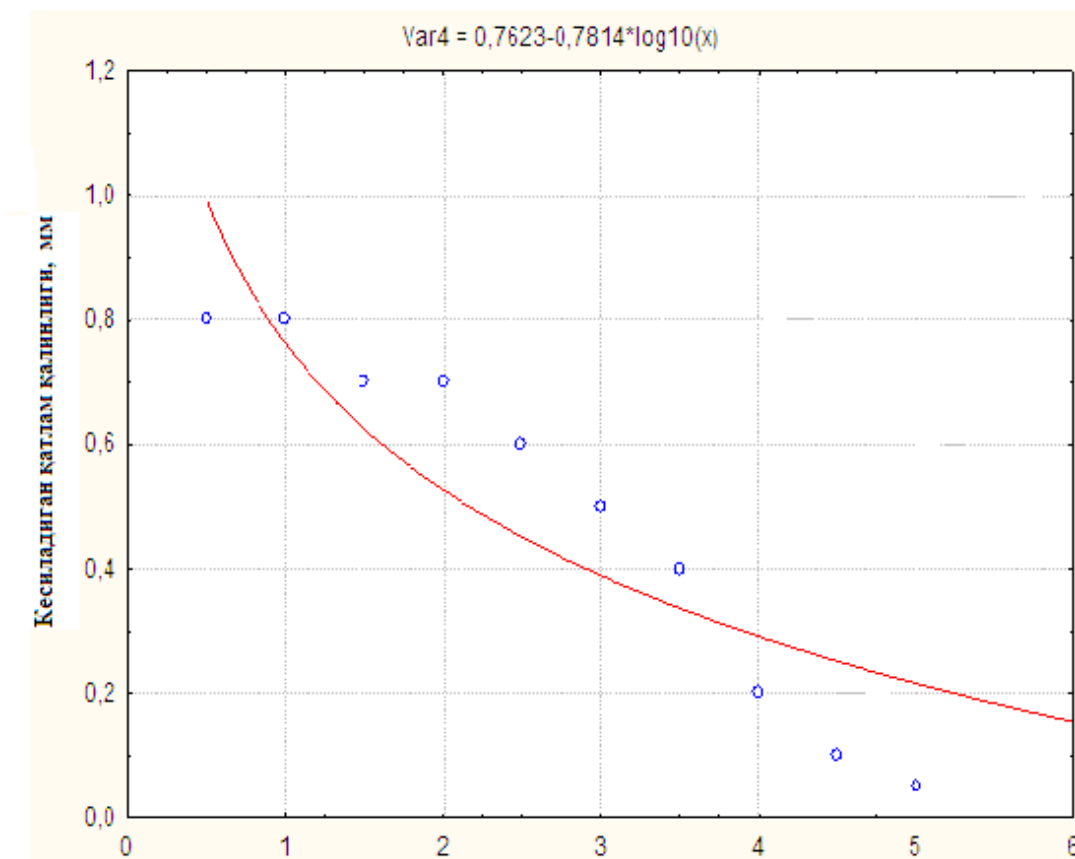
21-расм Жилвир тошни линтер арраси тишига босимни кучини майдонча энига таъсири.

Қурилган график таҳлили шуни кўрсатадики, олинадиган арра тиши учидаги майдонча эни босим кучига экспоненциал қонун бўйича бўйсунди ва бунда муқобил босим кучини 4Н деб қабул қилдик.

Кейинги босқичда линтер аррасини тезлигини олинадиган қатламга таъсири тадқиқ этилди, бунда аввал ўтказилган тажрибаларга асосан жилвиртошни босилиш кучини 4Нга тенг қилиб олдик, арра диски диаметри-320 мм. Линтер арраси дискини айланишлари сонини 0,1 дан 5

гача ўзгартирилди, бу эса тезликни 0,3 дан 5 м/мин гача бўлишини таъминлади.

Тажрибалар асосида қурилган график 22-расмда келтирилмоқда.



Линтер араси айланишлари сони , мин⁻¹

22-расм Линтер арасини айланишлар сонини кесиладиган қатлам қалинлигига таъсири.

Олинган натижалар таҳлиliga кўра линтер араси тишини чархлашдаги арани муқобил айланиш тезлигини 1м/мин деб қабул қилдик.

21 ва 22-расмларда келтирилган эгри чизиқлар тенгламаларини қайта ишлаб қуйидаги кўринишдаги тенглама олинди:

$$T = 0.37P^{0.34} * V^{-0.78} \quad (10)$$

Бу ерда; Т-қирқиладиган қатлам қалинлиги.

Тенглама таҳлили ўтмаслашиб қолган линтер арралари тишларини чархлаш жараёнига жилвиртошни аррага босилиш кучи ҳамда линтер аррасига айланишлари тезлигини таъсири бажарилишини кўрсатади.

3.5.Қайта чархланган линтер арраларини ишлаб чиқаришда синовдан ўтказиш натижалари

Лаборатория шароитида ўтказилган тадқиқотлар ишлаш қобилиятини йўқотган линтер арралари тишларини чархлаш орқали ишга яроқлилигини тиклаш мумкинлигини кўрсатди.

Лаборатория шароитида ўтказилган тадқиқотлар натижаларини текшириб кўриш учун ишлаш қобилиятлари чархлаш орқали қайта тикланган линтер арралари ишлаб чиқариш шароитларида синовдан ўтказилди.

Хоразм вилояти Гурлан пахта тозалаш корхонасидан ишлаш қобилиятини йўқотган линтер арралари Тошкент Тўқимачилик ва енгил саноати Институтини “Технологик машина ва жихозлар” кафедрасига олиб келтирилди. Бу ерда ишлаб чиқарилган махсус линтер арралари тишларини чархловчи қурилмада, ўтказилган тажрибавий тадқиқотлар асосида белгиланган тартибларга кўра, уларни чархлаш орқали ишлаш қобилиятлари қайта тикланди. Яна шу Гурлан пахта тозалаш корхонасида синовдан ўтказиш учун намуна сифатида жами 80 донаси техник талабларга биноан 5ЛП линтер агрегатига ўрнатилди. 5ЛП линтер машинаси битта бўлимига тавсия этилган арралар ўрнатилди, битта томонига эса янги тиш қирқилган арралар ўрнатилди. (23-расм).



23-расм. 5ЛП линтерида синовдан ўтаётган арралар

Тажрибалар ўтказишда 5ЛП линтерига ўрнатилган ишлаш қобилияти қайта тикланган арралар лаборатория шароитида линтер арралари тишларини ейилишини тадқиқ этишда қўлланилган ўлчашлар ҳар бир сменада амалга оширилди.

Тажрибаларда С-4727, навли намлиги W-6% бўлган чигит қўлланилди ва уни тукдорлигини лаборатория шароитида аниқланди. Бунда чигит тукдорлигининг массавий улушини аниқлиги ЎЗ Дст 601 бўйича амалга оширилди.(24-расм)

Тажрибаларда чигитнинг тукдорлигининг ошиб кетиши кузатилмоқда, бу эса ишлаш қобилитини йўқотган линтер арраси тишларини чархлаш орқали ишга яроқлилигини тиклаш мумкинлигини исботлайди.

Тажрибаларда йўқотилган ишлаш қобилияти қайта тиклаш орқали линтер арраларини ишлаш муддатлари янги ишлатилган арралрни 48 саотга тенг бўлган ишлаш муддатини 75 фоизгача (36 саот) га тенг бўлиши кузатилди.



24-расм Тукдорлик аниклаш қурилмаси

25-расмда ишлаб чиқариш синовларида олинган натижалар, яъни чигитларнинг намуналари келтирилмоқда



25-расм Ишлаб чиқариш синовларида олинган чигитлар намуналари

25-расм таҳлили шуни кўрсатадики, 5ЛП линтери арралари ишлаш қобилиятини тиклаш натижасида тукдорлиги янги арраларникидан кам емаслиги аниқланди.

Ўтказилган тажриба синовлари натижалари тўғрисида белгиланган тартибдаги далолатнома тузилди ва тегишли тарзда расмийлаштирилди, шунгдек, алмашувчан ишчи қисмида линтер арралари ишлаб чиқаришга жорий этиш тўғрисидаги далолатнома ҳам расмийлаштирилди. Бу ҳужжатлар магистрлик диссертацияси иловасида келтирилмоқда.

Хулоса

1.Тукли чигитдан линт ечиб олишни асосий шартлари назарий жихатдан ўрганилди.

2.Линтер арралрини абразив доира билан чархлашдаги жилвирловчи элементларни чархлаш жараёнига таъсири назарий тадқиқ этилди.

3.Ишлаш қобилиятини йўқотган линтер арралари тишларини ейилиш кўрсаткичлари атрофида эканлиги аниқланди.

4.Ўтказилган тўлиқ омилли тажрибалар асосида линтер арраларини тишларини чархлаш жараёнини регрессион тенгламаси олинди.

5.Ишлаб чиқариш шароитларида ишга яроқлилиги чархлаш орқали қайта тикланган линтер арралари синов натижалари уларни 75% гача қайта ишлаш қобилияти тикланиши аниқланди.

Хулоса

Линтер арралари ишлаш қобилиятини қайта тиклашга йуналтирилган илмий-тадқиқотлар ва ускуналарни таҳлили қуйидаги хулосаларни келтириш имконини беради:

1.Линтерлаш жараёнида қўлланилувчи асосий технологик машиналарни тузилиши, ишлаш тамойили ва техник таснифлари таҳлил этилди.

2.Линтер арралари тишлари кўрсаткичларини муқобиллашга қаратилган илмий-тадқиқот ишлари ўрганилди ва арраларни ишлаш муддатларини ошириш йўллари аниқлаб олинди.

3.Линтер арралари тишларига ишлов беришга мўлжалланган қурилмаларни тузилиши, ишлаш тамойили ва техник таснифлари ўрганилди ва илмий-тадқиқот йўналиши белиланди

4.Ишлаш қобилиятини йўқотган линтер арралари тишларини ишга яроқлилигини тиклаш бўйича ўтказиладиган тадқиқотларни мақсад ва вазифалари белгиланди.

5. Ишлаш қобилиятини йўқотган линтер арралари тишларини ишга яроқлилигини тиклаш бўйича ўтказиладиган тадқиқотларни ўтказиш бўйича тегишли услубиятлар ишлаб чиқилди.

6.Ишлаш қобилиятини йўқотган линтер арралари тишларини ишга яроқлилигини тиклаш бўйича ўтказиладиган тадқиқотларни ўтказишда тўлиқ омилли тажрибалар ўтказиш мақсадга мувофиқ деб топилди.

7.Тукли чигитдан линт ечиб олишни асосий шартлари назарий жихатдан ўрганилди.

8.Линтер арраларини абразив доира билан чархлашдаги жилвирловчи элементларни чархлаш жараёнига таъсири назарий тадқиқ этилди.

9.Ўтказилган тўлиқ омилли тажрибалар асосида линтер арраларини тишларини чархлаш жараёнига жилвиртошни аррага босилиши кучи 4Н ва ва аррани айланиш тезлиги 1м/мин деб белгиланди.

10.Ишлаб чиқариш шароитларида ишга яроқлилиги чархлаш орқали қайта тикланган линтер арралари синов натижалари уларни 75% гача қайта ишлаш қобилияти тикланиши аниқланди.

АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислам Каримовнинг мамлакатимизни 2014 йилда ишғимой-иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2015 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устивор йўналишларига бағишланган вазирлар маҳкамасининг марузаси. 2015.йил 17 январ.
2. Зикриёев Э. «Пахтани дастлабки қайта ишлаш». Тошкент. Мехнат 2002 год.
3. Салимов А., Ахматов М. «Пахтани дастлабки ишлаш». Тошкент. 2006 год..
4. Атиматов Б. Машиналарни яратишнинг техник асослари. Фаргона. Техника 2002 г.
5. Справочник по первичной обработки хлопка в 2-х кнгах. Тошкент. Мехнат. Книга 1- 1994 г., книга 2 – 1995 г.
6. Кирилов Г.А. Универсальная автоматическая пилоточка ПТА. Министерство хлопководства. Ташкент. 1982 г.
7. М.Г. Хамов. Ремонт, монтаж и наладка хлопкоочистительного оборудования. Ташкент «Укитувчи», 1990 г.
8. Когай Н.М. Журнал «Хлопковая промышленность» №2, Ташкент. 1988 г.
9. Андреев Ю.И. Испытания станков для заточки зубьев джинных и линтерных пил. ЦНИИХПром, Ташкент, 1989 г.
10. Патент США, кл. 19-55. №3091001.
11. Журнал «The Cotton Gin and Gil Mill Press» (США), 22,1989 г.
12. Журнал «The Cotton Gin and Gil Mill Press» (США), February,1991 г.
13. Журнал «The Cotton Gin and Gil Mill Press» (США), March,1991 г.
14. Махкамов П., Махкамов Р.Г., Рогов А.П. Исследование переходных кромок зубьев линтерных пил. Хлопковая промышленность. Ташкент 1989 г. №3, стр 20-21.

- 15.Справочник. Абразивная и алмазная обработка материалов. Москва, «Машиностроение» 2006 г., 391 с.
- 16.Маслов Е.Н. Теория шлифования материалов. М., «Машиностроение» 2010 г., 320 с.
17. Магистратура талабаларининг илмий мақолалар тўплами К.т.н. доц. Сафоев А.А., Атажанов А. Б Линтер арраларини ишлаш қобилиятини қайта тиклаш 1-том ТТЕСИ 2014 йил.
- 18.«Тўқимачилик муаммолари» илмий амалий журнал . ТТЕСИ 4март. №4/2014йил.К.т.н. доц. Сафоев А.А., магистрант Атажанов А Б Линтер арралари тишларининг ейилишини тадқиқ этиш. ТТЕСИ Ташкент. 2014г.
19. Магистратура талабаларининг илмий мақолалар тўплами К.т.н. доц. Сафоев А.А., Атажанов А. Б Линтер арраларини тишларини қайта чархлашни тадқиқ этишда тўлиқ омилли тажриба қўллаш. ТТЕСИ 2015 йил.
- 20.Пахтани дастлабки ишлаш бўйича спаравочник. Ф. Омонов. «Ворис-нашириёт». Ташкент 2008г.

<http://tehnoinfo.ru>



СОГЛАСОВАНО
 директор по науке ТИТЛП
 Юнусов. С. З.
 «29» 2015 г.



директор Гурленского
 хлопкоочистительного завода
 Мадиримов С..
 «26» 2015 г.

Акт внедрения

результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ в высших учебных заведениях

Заказчик Гурленский хлопкоочистительный завод

(наименование организации)

в лице директора Мадиримов С..

(Ф.И.О. руководителя организации)

Настоящим актом подтверждается, что результаты работы

Исследование методов восстановления работоспособности линтерных пил.

(указание темы)

выполненной в ТИТЛП, на кафедре «Технологические машины и оборудования»

(наименование вуза, НИИ, КБ)

выполненной с «20» 10 2013 г. по «20» 02. 2015 г.

(сроки выполнения)

внедрены в Гурленском хлопкоочистительном заводе

(наименование предприятия, где осуществляется внедрение)

1. Вид внедренных результатов Восстановленные, при помощи рекомендуемых режимов, линтерные пилы применены в промышленных линтерах.

(эксплуатация и производство изделия, технология, функционирование)

2. Характеристика масштаба внедрения заточка и установка линтерных пил осуществлялась партиями

(уникальное, единичное, партия, серийное, массовое)

3. Опытно-промышленная проверка осуществлялась в Гурленском хлопкоочистительном заводе в период с «16» 03 2015 г. по «22» 04 2015 г. на линтерных машинах (акт от «20» 04 2015 г.)

(указать номер и дату актов испытаний, наименование предприятий, период)

4. Годовой экономический эффект от внедрения по одному предприятию составляет 20,4 млн. сум

5. Объем внедрения 50 % от объема внедрения, положенного в основу расчета гарантированного экономического эффекта, рассчитанного по окончании научной работы.

6. Научно-технический эффект Определение оптимальных режимов заточки затупленных зубьев линтерных пил обеспечивает получение требуемых

геометрических параметров зубьев, позволяющих увеличить срок службы
линтерых пил и снизить затраты на приобретение новых

(экономическая выгода, совершенствование структуры управления научно-технических направлений,
специальные назначения и т.д.)

2

От ВУЗа

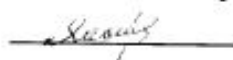
От предприятия

Руководитель работы



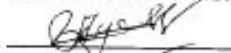
Сафоев А.А.

Главный инженер



Якубов С

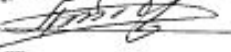
Ответственный исполнители



Абдугаффаров Х.Ж.



Норматов. Э.А.



Ражабов.И.Я.

Исполнитель



Атажанов А.Б



УТВЕРЖДАЮ
директор по науке ТИТЛП
Юнусов. С. З.
04 2015 г.



УТВЕРЖДАЮ
директор Гурленского
хлопкоочистительного завода
Мадиримов С.
04 2015 г.

А К Т

о производственных испытаниях линтерных пил восстановленных при помощи оптимальных режимов абразивной заточки

Мы, нижеподписавшиеся, представители Гурленского хлопкоочистительного завода: Мадиримов С. – директор, Якубов С – гл. инженер, а также представители Ташкентского института текстильной и лёгкой промышленности: Сафоев А.А. – к.т.н, доц., Абдугаффаров Х.Ж. – старший преподаватель, ассистент Норматов Э. А ассистент Ражабов И. Я Атажанов А.Б – магистрант, с другой стороны; составили настоящий акт о том, что в период с «16» 03 2015 года по «22» 04. 2015 года на хлопкоочистительном заводе проводились производственные испытания линтерных пил восстановленных на абразив нозаточной установке, с использованием установленных оптимальных режимов, в линтерах.

В результате проведенных испытаний установлено, что пилы прошедшие сортировку и восстановленные на установке для абразивной заточки передней кромки зуба пил простояли 55-75 % от времени по регламенту вновь пересеченных пил составляющий 48 часов. Данные пилы пригодны для их применения на хлопкоочистительных заводах.

Полученные результаты испытания заточенных линтерных пил говорят о целесообразности технологии восстановления и применения её на хлопкоочистительных заводах.

Представители завода:

Якубов С Якубов

Представители ТИТЛП:

Сафоев А.А. Сафоев

Абдугаффаров Х.Ж. Абдугаффаров

Норматов. Э.А. Норматов

Ражабов. И.Я. Ражабов

Атажанов А.Б. Атажанов