

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

Қўлёзма ҳуқуқида  
УДК 677.021.21.152

**БОБОМУРОДОВ МИРКОМИЛ РУСТАМ ЎҒЛИ**

**ЧИГИТЛИ ПАХТАНИ ТОЗАЛАШ МАШИНАЛАРИНИНГ**  
**ТАЪМИНЛАШ ЖАРАЁНИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ**

Мутахассислик: 5А321201 – «Пахтани дастлабки ишлаш ва уруғ тайёрлаш  
технологияси»

Магистр академик даражасини  
олиш учун ёзилган  
**ДИССЕРТАЦИЯ**

Илмий раҳбар:  
т.ф.н., доц. Х.Н.Пардаев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 й

Илмий маслаҳатчи:  
PhD. Т.О.Туйчиев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 й

Тошкент – 2019 й.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ  
ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ

Факультет ПСТ

Магистратура талабаси: М.Р.Бобомуродов

Кафедра ТТДИТ

Илмий раҳбар: т.ф.н., доц. Х.Н.Пардаев

Ўқув йили 2017-2019

Мутахассислик: 5А321201 ПДИУТТ

**МАГИСТРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИНING АННОТАЦИЯСИ**

**Мавзунинг долзарблиги.** Майда ифлосликлардан тозалаш ускунасининг тозалаш самарадорлигини ошириш орқали ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифатини рақобатбардошлигини таъминлаш.

**Тадқиқот объекти ва предмети.** Тадқиқот объекти сифатида майда ифлос аралашмалардан тозалаш машинасининг пахта билан таъминлаш қурилмаси ва тозалаш машинаси олинган. Тадқиқотнинг предмети таъминлаш қурилмасининг шахта-тўплагичи ва геометрик ўлчамларини ташкил этади.

**Ишнинг мақсади ва вазифалари.** Республика ҳудудида жойлашган пахта тозалаш корхоналарида фойдаланилаётган майда ифлосликлардан тозалаш ускунасининг шахта-тўплагичини такомиллаштириш орқали тозалаш самарадорлигини ошириш.

**Иш тузилиши ва таркиби.** Диссертация иши киришдан, 3 та бобдан, умумий хулосадан, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан ва иловалардан иборат. Ишнинг мазмуни 77 бет, 4 та жадвал, 73 та адабиёт ва 26 та чизмани ўз ичига олади.

**Бажарилган ишнинг асосий натижалари.** Майда ифлосликлардан тозалаш ускунасининг шахта-тўплагичини такомиллаштирилиб, қайта ишланаётган хомашёнинг табиий сифат кўрсаткичларини сақлаб қолган ҳолда усқунанинг тозалаш самарадорлигини ошириш.

**Хулоса ва таклифларнинг қисқача умумлаштирилган ифодаси.** Такومиллаштирилган шахта-тўплагичнинг ва унинг ишчи қисмлари ўрнатилган тозалаш ускунасининг тозалаш самарадорлиги 5-6%га ошишига эришилиб, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифатини (синфини) оширишга имконият яратилди.

Илмий раҳбар:

т.ф.н., доц. Х.Н.Пардаев

Магистратура талабаси:

М.Р.Бобомуродов

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

TASHKENT INSTITUTE OF TEXTILE AND LIGHT INDUSTRY

Faculty CIT

Student of master course: Bobomurodov.M.

Department TPCPNF

Scientific supervisor: dots. Pardaev X.

Study year 2017-2019

Specialty: 5A321201 TPCPSP

**ANNOTATION OF MASTER'S DISSERTATION**

**Actuality of the research.** Ensuring the competitiveness of the quality of produced products by increasing the cleaning efficiency of the small litter cleaning equipment.

**Object and subject of the research.** As a research object, a cotton pick-up machine and a cleaning machine were cleaned out of a small contaminated compound. The object of the study is the mines and geometrical dimensions of the device.

**Aim and tasks of the work.** Increasing the effectiveness of purification of garbage cleaners using garbage disposal facilities in the Republic.

**Methodology and methods of the work.** Experimental practices economical efficiency.

**Structure of the work.** Dissertation work consists of introduction, 3 chapters, conclusion, a list of literature and notes, 77 pages, 4 tables, 73 literatures and 26 pictures.

**Results of the work.** Improvement of cleaning efficiency of the equipment, while maintaining the natural quality characteristics of the raw material being recycled, with the minimization of the garbage collection device.

**Conclusion and offers.** Improved cleaning efficiency of the improved cleaning device and its working parts increased by 5-6% and allowed to increase the quality of the products.

Scientific supervisor:

dots. Pardaev X.

Student of course:

Bobomurodov.M.

## МУНДАРИЖА

<b>КИРИШ</b> .....	5
<b>I БОБ. АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ</b> .....	11
§1.1. Пахта тозалаш машиналари таъминлагичларини такомиллаштириш бўйича олиб борилган илмий изланишлар таҳлили.....	11
§1.2. Пахта тозалаш ускуналарини пахта билан таъминлашни ҳозирги ҳолати.....	16
§1.3. Пахтани майда ифлосликлардан тозалаш бўйича мавжуд маҳаллий ва чет эл технологияларидан таъминлагичларнинг таққосий таҳлили.....	23
<b>II БОБ. ПАХТАНИ ТАЪМИНЛАГИЧДАГИ ҲАРАКАТИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ</b> .....	28
§2.1.Пахта таъминлагичнинг янги схемаси танлаш.....	28
§2.2.Пахта массасининг таъминлагичдаги ҳаракати.....	30
<b>III БОБ. ПАХТА ТОЗАЛАШ МАШИНАСИНING ТАЪМИНЛАГИЧНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ВА ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ</b> .....	41
§3.1.Тажриба ўтказиш методикаси.....	41
§3.2.Таъминловчи валик турларини тозалаш ускунаси самарадорлигига таъсири.....	45
§3.3.Шахта-тўплагичнинг геометрик ўлчамларини тадқиқ қилиш.....	50
§3.4.Иқтисодий самарадорлик ҳисоби.....	63
<b>УМУМИЙ ХУЛОСАЛАР</b> .....	68
<b>Фойдаланилган адабиётлар рўйхати</b> .....	69
<b>ИЛОВАЛАР</b> .....	77

## КИРИШ

Мустақил Республикамиз Ўзбекистонда улкан бунёдкорлик ишлари олиб борилмоқда, буни асосий сабаби, халқимизни меҳнатсеварлиги, ҳамда бозор иқтисодиётига босқичма – босқич ўтилаётганлиги, қонун устуворлигини амалиётда ўз тасдиғини топаётганлигидир.

Бозор иқтисодиётига ўтиш даврида юзага келган масалаларни хал қилиш, ишлаб чиқаришнинг барча турларини ислоҳ қилиш билан боғлиқдир. Бу мақсадга эришиш учун биринчи навбатда фан ва илмий-техника тараққиётини ҳар томонлама юксалтириш зарур.

Вазирлар Маҳкамасининг 31.03.2018 йилдаги «Пахта-тўқимачилик ишлаб чиқаришлари ва кластерлари фаолиятини ташкил этиш бўйича қўшимча чоратadbирлар тўғрисида»ги 253-сон қарори тасдиқланди. Ушбу қарор асосида мамлакатимизда пахта-тўқимачилик ишлаб чиқариши янги форматда амалга оширилмоқда. Тўқимачилик саноати корхоналари тўғридан-тўғри фермер хўжаликлари ва бошқа қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқарувчиларидан пахта хом ашёсини етиштиришга буюртма қилишлари ва аванс беришлари мумкин. Барча босқичлар: пахта хом ашёсини етиштириш, унга дастлабки ишлов бериш, маҳсулотни пахта тозалаш корхоналарида кейинги қайта ишлаш ва тайёр тўқимачилик маҳсулоти чиқаришгача бўлган ишлаб чиқаришни интеграция қилишни назарда тутувчи ривожланишнинг кластер модели жорий этилмоқда.

Шу муносабат билан ваколатли органлар пахта-тўқимачилик ишлаб чиқаришлари ва кластерлари ҳудудида жойлашган пахта тозалаш корхоналари ва пахта тайёрлаш пунктларини хатловдан ўтказиб, уларнинг ҳолатини баҳоладилар. Унинг натижалари бўйича 13 та пахта тозалаш корхонаси ва 68 та пахта тайёрлаш пунктининг бино ҳамда иншотларини пахта-тўқимачилик ишлаб чиқаришлари ва кластерларининг ташкилотчиларига 5 йил муддатга бўлиб тўлаш шарти билан баҳолаш қийматида сотиш таклиф этилди. Бунда улар ишлаб чиқаришни 2 йил давомида модернизациялашлари шарти белгиланган.

Ўзбекистон Республикаси пахта етиштириш ва уни экспорт қилиш бўйича дунёда етакчи ўринларда туради. Шунинг учун мамлакат иқтисодиётида пахта муҳим ўрин эгаллайди.

Жаҳон андозаларига мос келадиган, юқори сифатли тола ишлаб чиқариш пахтани қайта ишлаш соҳаси мутахассислари ва олимлари олдига мавжуд техника ва технологияни такомиллаштиришдек муҳим вазифани қўйди.

Ўзбекистон пахта толаси ишлаб чиқариш бўйича дунёда бешинчи, экспорт қилишда иккинчи ўринда туради.

Шуни таъкидлаб ўтиш лозимки, Республикамизда ишлаб чиқарилаётган пахта толаси дунёнинг кўпчилиги мамлакатларига, шу жумладан: АКШ, Греция, Россия, Англия, Жанубий Корея, Италия, Германия, Голландия, Япония ва бошқаларга экспорт қилинади.

Шунинг учун пахта тозалаш корхоналари тамонидан ишлаб чиқарилаётган пахта маҳсулотларининг сифат кўрсаткичлари юқори бўлиб, дунё андозалари талабларига жавоб бериши, уларнинг жаҳон бозорида харидоргир бўлишининг асосий омили ҳисобланади.

**Магистрлик диссертацияси мавзусининг асосланиши ва унинг долзарблиги.** Жаҳон тўқимачилик саноатида пахта толаси ишлатилиши бўйича умумий тола миқдорининг 55-60 фоизини ташкил этади. Дунё статистикаси ва Пахта бўйича Халқаро консултатив қўмита (ICAC) маълумотларига кўра «2016/2017 йил мавсумида пахта толасини экспортёрлари бешталигига АКШ, Ҳиндистон, Австралия, Бразилия ва Ўзбекистон ҳамда импортёрлар Бангладеш, Ветнам, Хитой, Туркия ва Индонезия мамлакатлари киради» [1]. Пахта тозалаш саноатини изчил ва барқарор ривожлантириш, тармоқ корхоналарида замонавий асбоб-ускуналарни жорий этиш, ишлаб чиқариш қувватларидан самарали ва оқилона фойдаланиш даражасини ошириш, жаҳон пахта бозорида рақобатбардош маҳсулотлар ишлаб чиқаришнинг асоси ҳисобланади. Бу борада, жумладан, жаҳон пахта тозалаш саноатида юқори самарадорликка эга бўлган пахта тозалаш машиналарини такомиллаштириш ва ресурстежамкор технологияларни яратишга алоҳида эътибор берилмоқда.

Жаҳон тажрибасида пахтани дастлабки ишлаш техника ва технологиясини такомиллаштириш бўйича кенг миқёсда илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Ушбу соҳада, жумладан пахтани ифлос аралашмалардан тозалашнинг самарали технологиясини ишлаб чиқиш, пахтани бир меъёردа узлуксиз таъминлаш, таъминлагичларнинг ресурстежамкор самарали қурилмаларини яратиш, пахтани тозалаш жараёнига тайёрлаш технологиясини ишлаб чиқиш, ишлаш режимлари ва кўрсаткичларини оптималлаштириш муҳим аҳамият касб этмоқда.

Республикада пахтачилик тармоғини ривожлантириш, пахта тозалаш корхоналарини модернизациялаш ва техник қайта жиҳозлаш, ишлаб чиқариш ва пахта хом ашёсини қайта ишлаш рентабеллигини, шу билан бирга, ишлаб чиқариладиган маҳсулотларнинг рақобатбардошлилигини ошириш бўйича комплекс чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида, жумладан «...миллий иқтисодиётнинг рақобатбардошлигини ошириш, ...иқтисодиётда энергия ва ресурслар сарфини камайтириш, ишлаб чиқаришга энергия тежайдиган технологияларни кенг жорий этиш» [2] вазифаси белгилаб берилган. Ушбу вазифани бажаришда, жумладан тозалаш машиналарини пахта билан узлуксиз ва титилган ҳолда таъминлаш, пахтани тозалаш жараёнига тайёрлашнинг самарали технологиясини яратиш муҳим масалалардан бири ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони, 2015 йил 4 мартдаги ПҚ-4707-сон “2015-2019 йиллар учун таркибий ислохотлар, модернизация қилиш ва ишлаб чиқаришни диверсификация қилишга доир чора-тадбирлари дастури тўғрисида”ги Қарори [3] ва 2017 йил 28 ноябрдаги ПҚ-3408-сон “Пахтачилик тармоғини бошқариш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарори [4] ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъерий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган

вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти маълум даражада хизмат қилади.

**Тадқиқот объекти ва предмети.** Тадқиқот объекти сифатида майда ифлос аралашмалардан тозалаш машинасининг пахта билан таъминлаш қурилмаси ва тозалаш машинаси олинган. Тадқиқотнинг предмети пахта хомашёсини қозиқчали барабанларга узатиб берувчи таъминлаш қурилмасининг шахта-тўплагичи ва геометрик ўлчамларини ташкил этади.

**Тадқиқот мақсади ва вазифалари.** Тадқиқотнинг мақсади пахта тозалаш ускуналарига пахта хом ашёсини бир меъёрда узлуксиз таъминлаш ҳамда пахтани тозалаш жараёнига тайёрлаш асосида тозалаш машинасининг самарадорлигини оширувчи таъминлагич ва тозалаш машинасини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифаси: тозалаш самарадорлигини ошириш имконини берувчи, пахта зичлигини оширмасдан узатувчи таъминлагични ишлаб чиқиш;

таъминловчи валикларнинг таъсир доирасида пахтага таъсир қилаётган қисилишдаги кучланишларни ҳисоблаш асосида янги шахта-тўплагичнинг параметрларини аниқлашдан иборат.

**Илмий янгилиги.** тозалаш самарадорлигини ошириш имконини берувчи, пахта зичлигини оширмасдан узатувчи таъминлагич ишлаб чиқилган;

таъминловчи валикларнинг таъсир доирасида пахтани қисилишида таъсир қиладиган кучланишларни ҳисоблаш асосида янги шахта-тўплагичнинг параметрлари аниқланган;

**Тадқиқотнинг асосий масалалари ва фаразлари.** Тозалаш машиналари таъминловчи қурилмаларининг асосий ишчи қисмлари шахта-тўплагич ва таъминловчи валиклардан ташкил топган.

Тозалаш машиналари таъминлагичларига шахта-тўплагичда ҳаракатланаётган пахтани таъминловчи валиклар ёрдамида қамраб олиши ва қозиқчали-планкали барабанларга узатилаётган бир меъёрда ва узлуксиз таъминлаш вазифаси юклатилган. Бу вазифани бугунги кунда индивидуал шахта-тўплагичлар бажариб келмоқда. Лекин, шахта-тўплагичларнинг



конструкциясининг мукамал эмаслиги машиналарни пахта билан таъминлашда узилишлар бўлишига олиб келмоқда. Узилишлар ва бир меъёردа пахта билан таъминланмаслик оқибатида технологик оқим линиясида жойлашган ускуналарнинг техник тавсифларида келтирилган кўрсаткичларда ишламаслигига ҳамда ишчи қисмларни зўриқишига олиб келади. Бу эса ўз навбатида ишчи қисмларни тез ишдан чиқишига, эксплуатация харажатларини ошишига олиб келиб, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот таннархини ошишига сабаб бўлади.

Пахта тозалаш ускуналарининг иш унумдорлиги, ишчи қисмларининг юкланишсиз ва ишончли ишлаши қайта ишланаётган маҳсулот сифат кўрсаткичларига ҳамда ускунанинг тозалаш самарадорликларига таъсир этади.

**Тадқиқот мавзуси бўйича адабиётлар шархи (таҳлили).** Магистрлик диссертация иши мавзуси бўйича тегишли адабиётлар, илмий мақола ва хисоботлар ҳамда диссертация ишлари таҳлил қилиниб, уни натижасида ишнинг долзарблиги аниқланди ва мақсад ва вазифалар белгиланди. Г.И. Мирошниченко, А.Е. Лугачев, Г.И. Болдинский, И.Д.Мадумаров, Т.О.Туйчиев.

**Тадқиқотда қўлланиладиган методиканинг тавсифи.** Магистрлик диссертация иши амалий тадқиқотлардан ва таҳлилдан ташкил топган. Унда ускунанинг тозалаш самарадорлигини аниқлаш методикасини қўллаб ифлосликлар миқдорини аниқлашдан, ҳамда олинган натижаларни статистик таҳлили ва регрессив тенгламаларни ечиш усуллари ёрдамида амалга оширилди.

**Тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти пахтанинг мавжуд ва таклиф этилаётган таъминлагичлардаги ҳаракат модели, таъминлагич ишчи қисмлари иш режими ва параметрлари аниқлангани билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти олиб борилган тадқиқотлар натижасига кўра, яратилган янги таъминловчи қурилма пахта хом ашёсининг табиий сифат кўрсаткичларини сақлаб қолган ҳолда, тозалаш машиналарига

пахта хом ашёсини титиб, бир меъёрда узлуксиз таъминлаб бериш, тозалаш жараёнига пахтани майда бўлакчаларга ажратиб тузилмавий таркибини ошириш орқали тозалаш самарадорлиги юқори бўлган технология танланганлиги билан изоҳланади.

**Иш тузилмасининг тавсифи.** Диссертация иши киришдан, 3 та бобдан, умумий хулосадан, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан ва иловалардан иборат. Ишнинг мазмуни 77 бет, 3 та жадвал, 72 та адабиёт ва 31 та чизмани ўз ичига олади.

## I-БОБ. АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ

### §1.1. Пахта тозалаш машиналари таъминлагичларини такомиллаштириш бўйича олиб борилган илмий изланишлар таҳлили

Таъминловчи мосламаларнинг ривожланиши бевосита тозалаш ва жинлаш технологик жараёнларининг ривожланиши билан боғлиқ. Пахта тозалаш ускуналарининг таъминлагичларини биринчилардан бўлиб, изланувчи Г.И. Мирошниченко [5; 56-б.] тадқиқ этган. У илмий тадқиқотларида куракли валиклар ҳаракатини ва валикларни пахта хом ашёси билан ўзаро таъсирини ўрганган. Тадқиқотлар натижасида олинган тенгламалар таъминловчи валиклар кўрсаткичларини ва улар орасидан пахта хом ашёси ўтаётганда ҳосил бўладиган ёнлама босим кучини аниқлаш имконини берган. Тадқиқотнинг асосий камчиликларидан бири, пахта хом ашёсини қайишқоқлик деформацияси ва кураклар орасига пахта хом ашёсини тўлиши эътиборга олинмаган.

Тадқиқотчи Г.А. Қурбонова [6; 59-б.] томонидан шахта ва таъминловчи мосламаларнинг конструктив геометрик кўрсаткичлари тадқиқ этилиб, тўғри тўртбурчакли конструкциядаги шахта-тўплагич ва қия куракли таъминловчи валик таклиф этилган. Таъминловчи валикларнинг оптимал кураклар сони аниқланган. Тўғри тўртбурчакли конструкциядаги шахта-тўплагичнинг узунлиги бўйича пахта таъминланиши 1.6-2 марта юқорилиги тажрибалар мобайнида аниқланган. Таъминловчи валикларнинг геометрик кўрсаткичлари ва кураклар орасидаги пахта хом ашёсининг хажм зичлигининг таъминлагич иш унумдорлиги билан ўзаро таъсирини ифодаловчи тенглама таклиф этилган. Тадқиқот ишида таъминловчи валикларнинг айланиш тезлиги бир хил олинди, куракларнинг оптимал сони назарий аниқланган. Натижада таъминловчи валикларнинг иш унумдорлигини бошқариш имконияти эътибордан четда қолган.

Тадқиқотчи таъминловчи валик ва шахта-тўплагичнинг битта умумий тизим (система) эканлигини, яъни қисмларнинг кўрсаткичлари ўзгариши бутун

тизимнинг технологик тавсифини ўзгаришига олиб келишини эътиборга олмаган.

Тадқиқотда пахта хом ашёси кураклар орасида алоҳида бўлақларга ажралиши тасдиқланган. Бу хулосани қўшимча титкиловчи валиклар ўрнатилган таъминлаш жараёнини ўрганган тадқиқотчи А.Е. Лугачев [7; 14-16-б.] ҳам тасдиқлайди. Тадқиқотда таъминловчи валиклар остига айланиш тезлиги бир мунча кўпроқ бўлган титкиловчи валиклар ўрнатиш таклиф этилган. Тажрибалар қозикчали-титкиловчи валиклар ва куракли-титкиловчи валикларни солиштириш билан олиб борилган. Тадқиқотда пахта хом ашёси мослама остига жойлаштирилган тасмали транспортёр юзасига тушган. Тасмали транспортёр юзасининг пахта хом ашёси билан тўлиш даражаси орқали икки мослама солиштирилган.

Тадқиқотчи томонидан таклиф этилган таъминловчи мослама ёрдамида транспортёр юзасига пахта хом ашёси маълум миқдорда узатилган, ва тадқиқотчи А.Е. Лугачев узатишда пахта тўп-тўп бўлиб тушишини хулоса қилиб айтган. Бунда тадқиқотчи таъминловчи валиклар ва тасмали транспортёр орасидаги масофанинг катталигини ҳисобга олмаган. Шунинг учун, таъминловчи валиклар орасидан ўтаётган пахта хом ашёси қозикчали-куракли барабаннинг йўқлигидан, то оғирлик кучи илашиш кучидан ошмагунча пахта тўп ҳолатида бўлган. Оғирлик кучи ошганда эса, тўп пахта тасмали транспортёр устига тушади, бу эса хатоликка олиб келади.

Тадқиқотчи Р.З. Бурнашев [8; 18-19-б.] таъминловчи валиклар ва пахта хом ашёси орасидаги ўзаро таъсирни назарий таҳлил этган. Жараёни геометрик кўринишини текшириб, кураклар сонини аниқлаган. Таъминловчи валикларнинг эркин ҳолати учун умумий деформацияни аниқлаган. Лекин, ҳисобларда толали маҳсулот қатламларининг бир-бири билан боғланишини эътиборга олмаган ҳолда, пахта хом ашёсини ҳар бир қатламани алоҳида текширган (қатламлар орасидаги ишқаланиш кучи текширилган).

Қўшимча титкиловчи валиклар ўрнатилган таъминловчи мосламани тадқиқ этган изланувчилар А.Е. Лугачев ва Р.З. Бурнашевлар [7; 16-б., 8; 19-б.]

таъминлаш жараёнини оптималлаштириш учун таъминловчи валиклар кураги ва титкиловчи валиклар орасидаги масофа минимал бўлиши керак деган хулосага келишган.

Тадқиқотчи Ю.С. Сосновский [9; 116-133-б.] қозикчали барабан ва таъминловчи валиклар орасидаги масофани тадқиқ этган. Тадқиқотда, оралик масофани 10 ммдан кичиклаштириш махсулот таркибида ифлос нуқсонларнинг кўпайиши ва чигитнинг шикастланишига олиб келиши аниқланган. Қозикчали куракли барабан ва таъминловчи валиклар орасидаги масофа 25 мм га ростлаб ва мосламанинг динамик тавсифларини камайтириш орқали юмшоқ ишлаш тартиби таклиф этилган. Валикли жиннинг таъминловчи мосламасини тадқиқ этган изланувчи А.Расулов [10; 47-б.] бу таклифни рад этган. Таажжуб эмаски, валикли жинларнинг таъминловчи мосламаларига бўлган талаб, пахта хом ашёсини тозалаш ускуналарининг таъминловчи мосламаларига бўлган талабдан тубдан фарқ қилади.

Б.И. Роганов [11; 24-б.] валикли жин ускуналарининг иш унумдорлиги ортишига, тола ажратиш зонасида иложи борича бир чигитли пахта бўлаклари бўлишини таъминлайдиган таъминловчи мослама зарурлигини таъкидлаган.

Тадқиқотчи Р.В.Корабельниковнинг [12; 23-27-б.] илмий изланишлари ҳам юқоридаги фикрларни тасдиқлайди. Тозалаш бўлимида қозикчали ва аррачали барабанларнинг конструкцияси, оптимал тезликлари ва бир чигитли пахта бўлагига таъсир этадиган кучларни тажрибавий ва назарий тадқиқот ишлари орқали аниқлаган.

Тадқиқотчи С.Д.Балтабаев [13; 51-б.] бир чигитли пахта бўлаги ва қозикчали барабан орасидаги ўзаро таъсир кучларини аниқлаган. Тадқиқот натижалари асосида, ускунанинг таркибий қисмларини лойихалаш ва технологик тирқишлар белгилашни таклиф этган.

Г.Д. Джаббаров [14; 12-13-б.] қозикчали барабанлар айланиш тезликларининг ускунанинг тозалаш самарадорлигига ва чигитнинг шикастланишига таъсирини тадқиқ этган. Тажриба натижаларида қозикчали барабанларнинг айланиш тезлиги 11м/сек бўлганда ускунанинг тозалаш

самарадорлиги ошиши, айланиш тезлиги бу кўрсаткичдан юқори бўлганда эса, ускунанинг тозалаш самарадорлигини пасайишига ва чигитнинг шикастланишини ортишига олиб келиши кўрсатиб ўтилган.

Г.И. Болдинский [15; 16-18-б.] тўрли юза ва қозикчали барабанлар қозикчаларининг турли шаклларида бир чигитли пахтага таъсир этувчи кучларни назарий таҳлиллар асосида аниқлаган.

Бу назарий тадқиқотлар бир чигитли пахта ва тозалаш ускунаси ишчи қисмларининг ўзаро таъсирига асосланиб олиб борилган. Назарий ифодалар ҳақиқий манзарани яъни, кўплаб бир чигитли пахта бўлақларини ташкил этган, қайсики, асосий хажмдаги пахта бўлақлари бир бири билан илашган ҳолатини тасвирлаб бера олмаган.

А.А. Сафаев [16; 76-77-б.] бир ва икки чигитли пахта бўлақларининг қозикча билан ўзаро таъсирини тадқиқ этган. Тадқиқот натижасида, қозикчанинг маркази билан бир чигитли пахта бўлагига урилиш зарба кучи пахта бўлаги хажми, урилиш тезлиги ва пахта бўлагининг қайишқоқлик хусусиятларига боғлиқлиги таъкидланган. Қозикчанинг бир чигитли пахта бўлагига номарказий урилиши ва бу урилишнинг хусусиятларини тадқиқ этган. Бир чигитли пахта бўлаги бўйлаб қозикчанинг номарказий урилиш модели пахта хом ашёсининг эшилиши сабабларидан бири эканлигини эътиборга олиб, қозикчанинг олди юзаси текис шаклда бўлиши таклиф этилган.

Бир қатор тадқиқот [17; 45-б., 18; 5-6-б.] ишларида пахта хом ашёсини қайта ишлаш технологик жараёнига тайёрлашга яъни, тозалаш ва жинлаш жараён тартибларини яхшилаш мақсадида пахта хом ашёси бўлақларини бир чигитли пахта бўлақларига ажратишга эътибор қаратилмоқда. Бир қатор тадқиқотларда пахта хом ашёси бўлақларини бир чигитли пахтага ажратиш жараёнини технологик жараёнга киритиш кераклигини назарий таклифлар берилган.

Тадқиқотчилар [19; 13-14-б., 20; 32-39-б.] тола таркибидаги ифлос аралашмаларни камайтириш йўлларида бири пахта хом ашёси бўлақларини жинлаш жараёнига табиий сифат кўрсаткичларини сақлаган ҳолда етказиб

берилиши, бевосита жинлаш жараёнидан олдин пахта бўлакларини алоҳида-алоҳида бир чигитли пахтага ажратиш кераклигини тавсия этишган.

Тадқиқотчи И.К.Хафизов ва А.Расуловларнинг [19; 14-б., 20; 39-б.] тадқиқот ишларида пахта хом ашёсини бир чигитли пахта бўлакларига ажратиш жараёнини жинлаш жараёнига мувофиқлиги ўрганилган бўлиб, узун толали пахта хом ашёсини бир чигитли пахта бўлакларига ажратувчи конструкцияси таклиф этилган. Лекин ажратгичнинг иш режими қаттиқ бўлганлиги ва қабул қилувчи барабаннинг айланиш тезлиги юқори бўлиши чигитнинг шикастланишига ва таъминловчи мосламадан сўнг пахта хом ашёси таркибида эркин толанинг вужудга келишига сабаб бўлган. Бундан ташқари, жинлаш жараёнига керакли пахта хом ашёсининг таркибий тузилиши ҳақида аниқ бир таклиф берилмаган

Тадқиқотчи Ф.М. Бахтиярова [21; 66-б.] томонидан ҳам пахта хом ашёсини бир чигитли пахта бўлагига ажратиш бўйича изланишлар олиб борилган. Тадқиқот ишида таъминловчи валиклар тузилишининг бир меъёрда (текисда) таъминлаш жараёнига таъсири ўрганилган. Таъминловчи валиклар орасида вужудга келадиган сиқувчи кучлар ва пахта хом ашёсига таъсир этувчи кучларни камайтириш учун таъминловчи валиклар оралик масофаларини 65-75мм бўлиши кераклигини таклиф этган ҳамда таъминловчи валиклар остига тишли-дискли ва куракли-титкиловчи валиклар ўрнатилган янги таъминловчи мослама конструкцияси таклиф этилган.

Тадқиқот ишининг камчилиги сифатида барча тажрибавий изланишларда таъминловчи валикларнинг бир хил диаметрида тадқиқ этилганини кузатамиз. Куракли-таъминловчи валиклар диаметрининг сиқувчи кучланишларига ва бошқа кўрсаткичларга таъсири ўрганилмаган.

Тадқиқотчи Д.Ю.Мирахмедов [22; 34-42-б.] таъминловчи валикларнинг бир меъёр(текис)да таъминлаш жараёнига таъсири ва пахта хом ашёсига таъсир этувчи кучларни ўрганган. Таъминловчи валиклар ва пахта хом ашёси орасидаги ўзаро таъсирини акс эттирувчи математик модел олинган. Таъминловчи мослама ишчи қисмларига таъсир этувчи технологик

юкланишларни аниқланган. Вариатор техник ҳолатини тозалаш ва валикли жинлаш жараёни сифат кўрсаткичларига таъсири ўрганилган.

## **§1.2. Тозалаш ускуналарини пахта хом ашёси билан таъминлашнинг ҳозирги ҳолати**

Пахтани дастлабки ишлаш технологияси ривожланишининг замонавий босқичидаги муҳим вазифаларидан бири технологик жараёнларни жадаллаштириш ва юқори сифатли маҳсулот ишлаб чиқаришдан иборат.

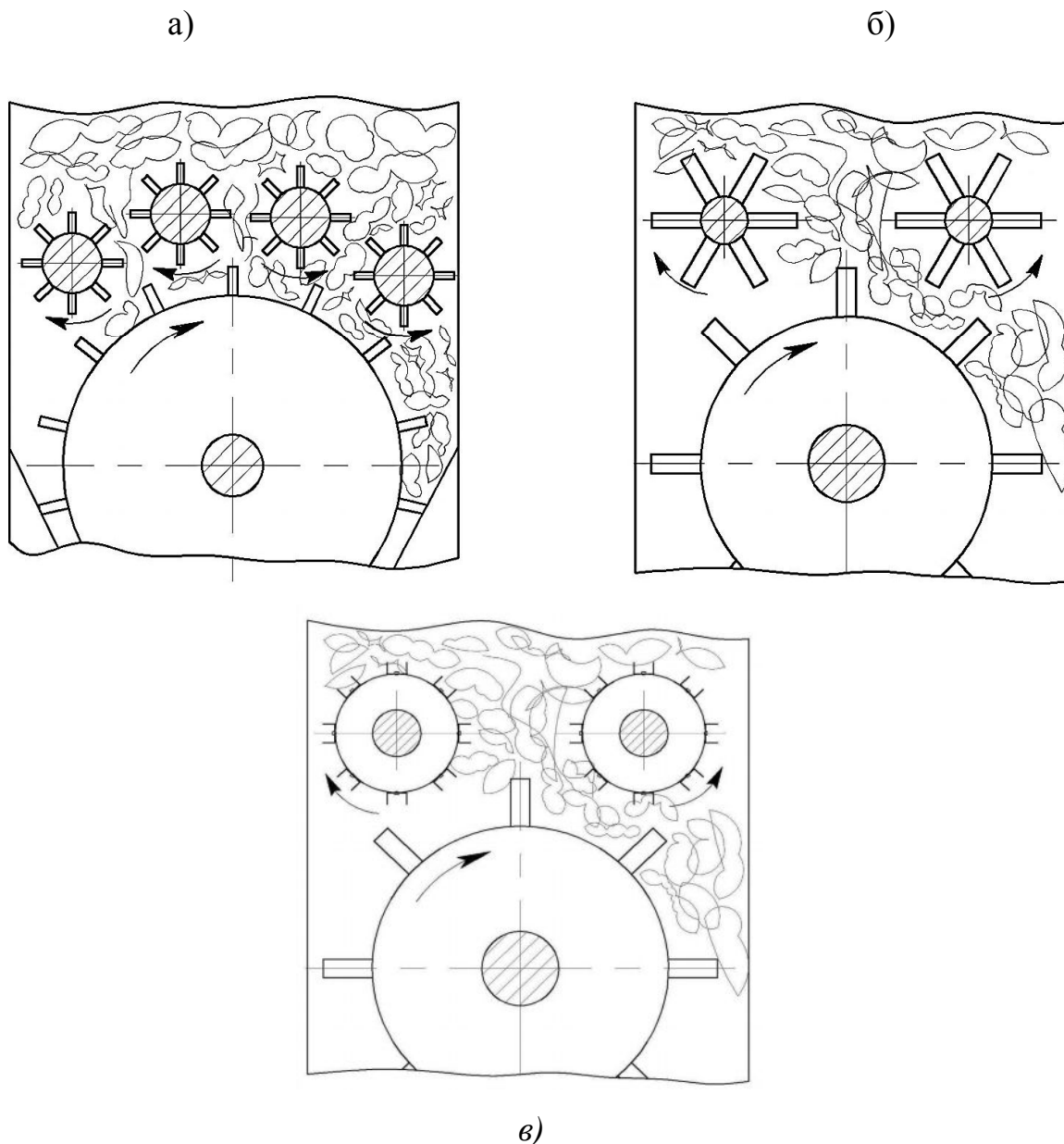
Пахта хом-ашёсини таъминлаш ва тозалаш техника ва технологиясини такомиллаштириш бўйича ТТЕСИ, “Пахтасаноат илмий маркази” ОАЖ ва “РАХТАЈИН КВ” ОАЖларда фундаментал ва амалий тадқиқот ишлари олиб борилган. Олиб борилган тадқиқотларда технологик режимларни оптималлаштириш, асосий ишчи қисмларнинг конструктив кўрсаткичларини такомиллаштириш ва тозалаш ускуналарини пахтани қайта ишлаш оқим чизиғида мужассамлаштириш ишлари олиб борилган.

Тозалаш жараёнига пахта хом ашёсини бир меъёрда узлуксиз таъминлаб бериш, технологик жараёнлар самарадорлигининг асосий шартларидан бири бўлиб, уни амалга ошириш бугунги куннинг энг долзарб муаммоларидан бири бўлиб қолмоқда.

Таъминловчи мосламалар тозалагичларнинг асосий ишчи қисмларидан бири ҳисобланиб, унинг вазифаси пахта хом ашёсини ускунага бир меъёрда узлуксиз таъминлаб беришдан иборат. Таъминловчи мосламалар шахта-тўплагич ва унинг остки қисмида жойлашган бир-бирига қарама-қарши бир хил тезликда айланувчи куракли таъминловчи валиклар ҳамда уларнинг тезликларини бошқарувчи механизм (вариатор)дан иборат.

Таъминловчи мосламалар валикларининг шакли бўйича бир нечта турларга бўлинади: қозиқчали, куракчали, жуфт куракчали валиклар (1.1 а, б, в-расмлар). Таъминловчи мосламани титкиловчи валиклари: шнекли-қозиқчали, қозиқчали, аррачали диск турларидан фойдаланиб келинган.





*а)-қозикчали; б)-куракчали; в)-жуфт куракчали.*

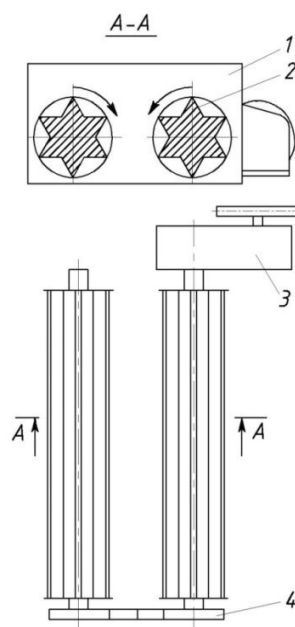
**1.1-расм. Таъминловчи валиклар схемаси.**

Ҳозирги кунда, тозалагичларнинг таъминловчи мосламаларида курак шакли таъминловчи валиклар ўрнатилган. Пахта хом ашёсини куракли валик ўрнатилган таъминловчи мосламаси (1-расм)да шахта тўплагичдан пахта кураклар орасига киради, маълум даражада зичланади ва валикнинг айланиши ҳисобига шахта тўплагичдан ажралиб қозикчали барабанга узатилади.

Қозиқчали барабанлар пахтани тўрли сирт юзасидан судраб ўтиши натижасида ифлосликлардан тозалаб кейинги жараёнга узатади.

Чигитли пахта тозалагичларида мунтазам қўлланилиб келинадиган таъминлаш қурилмалари ҳам пахтани чиқиндилардан тозалаш технологик жараёнида ўзига хос ўрин тутади.

Таъминловчи қурилмаларнинг вазифаси берилган унумдорлик ва тозалаш самарадорлигини таъминлаш учун тозалагичга чигитли пахтани мунтазам ва равон етказишдан иборатдир. 1.2-расмда ҳозирда чигитли пахта тозалагичларида қўлланиладиган таъминлаш қурилмаси схемаси келтирилган бўлиб, у йиғувчи шахта 1, таъминловчи валиклар 2, ҳаракат узатувчи шестернялар 4 ва таъминлашни созловчи 3 дан иборатдир.



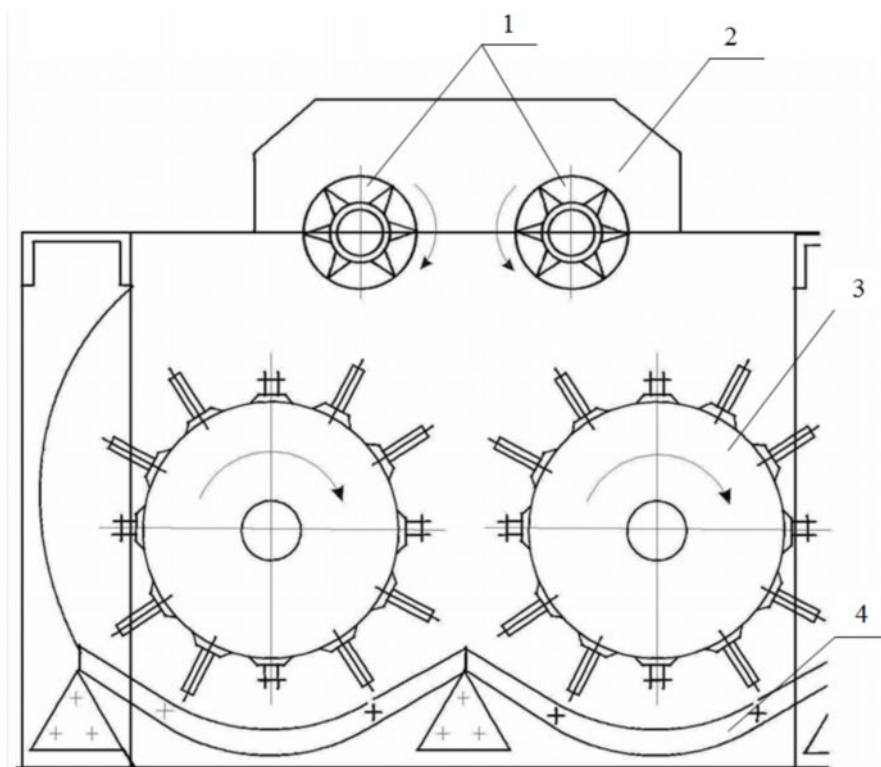
1-йиғувчи шахта, 2-таъминловчи валиклар, 3-таъминлашни созловчи,  
4-ҳаракат узатувчи шестернялар.

**1.2-расм. Ҳозирда чигитли пахтани тозалагичларида қўлланиладиган таъминлаш қурилмаси.**

Фикримизча, ушбу конструкциядаги таъминловчи мослама содда ва ишлатишда қулайлиги билан бир қаторда камчиликларга ҳам эга. Таъминловчи валикларда олтига кураклар мавжудлиги ва валикнинг айланиш тезлиги 0-20 мин<sup>-1</sup> эканлигини ҳисобга олсак, валикнинг пахта билан таъминлашда вақт бўйича оралиқ узилиши кузатилади. Куракли таъминловчи валиклар конструкциясининг ўзида пахтани бир меъёрда узлуксиз таъминлаш имконияти

йўқ. Валикларнинг шахта-тўплагичдан пахтани эгаллаш бурчагини катталиги ва унга нисбатан валиклар орасидан пахтани олиб ўтадиган ораликнинг икки марта кичиклиги пахтани маълум миқдорда зичланишига олиб келади. Шу қаторда, шахта-тўплагичдаги пахта зичлиги ошиб кетиши сабабли, пахтанинг шахта-тўплагич бўйлаб ҳаракати тўхтаб қолиши мумкин. Мосламани ҳаракатга келтирувчи механизм (вариатор) бугунги кун талабига жавоб бермайди. Чунки, вариатордан узатилаётган айланма ҳаракат ўзгарувчан бўлиб, жараённинг бир текисда кечишига тўсқинлик қилади.

Қия куракли валиклар (1.3-расм) асосида яратилган таъминлагич пахтани бир меъёрда таъминлаш даражасини вақт бўйича 2 марта ошириш имкониятига эга [4].



1 – таъминловчи валик; 2 – шахта-тўплагич; 3 – қозикчали барабан;  
4 – тўрли юза.

### **1.3-расм. Пахта хом ашёсини таъминловчи мослама схемаси**

Бу қия куракли таъминлагич ускунанинг эни бўйича пахта хом ашёсини бир меъёрда таъминланмаслиги натижасида қайта ишланаётган пахтанинг ўқ бўйлаб ҳаракат текислиги бузилишига олиб келади.

Бўлимли таъминловчи валиклар – валик айланаси бўйлаб секцияларга бўлинган бўлиб, ҳар бир секцияда олтидан кураклар мавжуд. Ҳар бир секциянинг узунлиги 50 мм ва оралиқ бурчаклари  $30^0$  ни ташкил этди.

Бўлимларнинг кўпайиши пахта хом ашёсини майда порция ҳолатида узатиши имконини беради.

ТТЕСИ да олиб борилган тадқиқот ишида тўлқинсимон тузилишдаги куракли валиклар яратилган бўлиб, пахта билан бўладиган ишқаланиш кучи майдони юзасини кўпайишига эришилган. Тўлқинсимон куракларнинг тўлқинли юза баландлиги ва амплитудасининг пахта ҳаракат йўналиши томон ошиши, куракларнинг қаршилигини ошишига олиб келган. Йирик ифлосликлардан тозалаш ускунасининг тозалаш самарадорлиги 56,2% дан 62,8% га, пахта хом ашёсининг тузилиш кинетикаси 0.504 дан 0.532 га ошган ва ифлосликлар таркибига қўшилиб кетган пахта миқдори 3.51 % дан 2.64 % га камайган.

Бир қатор тадқиқотларда таъминловчи валиклар тузилишига қўшимча равишда айланиш тезлиги юқори бўлган титкиловчи валикларни ўрнатиш орқали, пахта хом ашёсини титкиланиш даражасини оширилиши таъминланган. Куракли таъминловчи валиклардан сўнг қўшимча бир жуфт қозикчали-титкиловчи валиклар ўрнатилган. Бу турдаги таъминловчи мосламани ЧХ-3М1 ускунасига ўрнатилиши натижасида тозалаш самарадорлиги 8-10 % га ва ускунанинг ишончли ишлаши 18%га ошган. Титкиловчи валикларнинг айланиш тезлиги қозикчали барабаннинг айланиш тезилигидан 4.5 марта кичик бўлиши, пахта хом ашёси ва қозикчали барабанлар орасидаги ўзаро таъсирини камайтиради. Натижада пахтанинг механик шикастланиши камайган.

Таъминловчи ва титкиловчи тишли дисклар ўрнатилган таъминловчи мослама пахта хом ашёсининг титилганлик даражасини ва таъминлашнинг бир меъёрдалигини оширган [6,7]. Лекин пахта хом ашёсининг механик шикастланишига салбий таъсир этган.

Кўриб чиқилган таъминлагичларнинг умумий камчилиги пахтани кўшимча зичланиши бўлиб, бу пахтани тозалаш бўлимига титилган ҳолда узатилишига салбий таъсир этади.

Шундан келиб чиққан ҳолда пахта тозолагичларнинг ишлаш жараёнида бир қатор камчиликлар мавжуд бўлиб, таъминлагичлар устида бажарилган илмий-тадқиқот ишларини кўриб чиқиш мақсадга мувофиқдир.

Пахтани дастлабки ишлаш технологияси ривожланишининг замонавий босқичидаги муҳим вазифаларидан бири технологик жараёнларни жадаллаштириш ва юқори сифатли маҳсулот ишлаб чиқаришдан иборат.

Пахта хом ашёсини таъминлаш ва тозалаш техника ва технологиясини такомиллаштириш бўйича ТТЕСИ, “Пахтасаноат илмий маркази” АЖ ва “РАХТАҲИ ҚВ” ОАЖларда фундаментал ва амалий тадқиқот ишлари олиб борилган. Тадқиқотларда технологик режимларни оптималлаштириш, асосий ишчи қисмларнинг конструктив кўрсаткичларини такомиллаштириш ва тозалаш ускуналарини пахтани қайта ишлашни оқим чизиғида мужассамлаштириш ишлари олиб борилган.

Тозалаш жараёнига пахта хом ашёсини титилган ҳолда бир меъёردа узлуксиз таъминлаб бериш, технологик жараёнлар самарадорлигини оширишнинг асосий шартларидан бири бўлиб, уни амалга ошириш бугунги куннинг энг долзарб муаммоларидан бири бўлиб қолмоқда.

Таъминловчи мосламалар тозолагичларнинг асосий ишчи қисмларидан бири ҳисобланиб, унинг вазифаси пахта хом ашёсини тозалаш жараёнига бир меъёрдан узлуксиз таъминлаб беришдан иборат. Таъминловчи мосламалар шахта-тўплагич ва унинг остки қисмида жойлашган бир-бирига қарама-қарши бир хил тезликда айланувчи куракли таъминловчи валиклар ҳамда уларнинг тезликларини бошқарувчи механизм (вариатор)дан иборат [23; 42-б.].

ТТЕСИ да олиб борилган [26] тадқиқот ишида тўлқинсимон тузилишдаги куракли валиклар яратилган бўлиб (1.4 – расм), пахта билан бўладиган ишқаланиш кучи майдони юзасини кўпайишига эришилган. Тўлқинсимон куракларнинг тўлқинли юза баландлиги ва амплитудасининг пахта ҳаракат

Йўналиши томон ошиши, куракларнинг қаршилигини ошишига олиб келган. Йирик ифлосликлардан тозалаш ускунасининг тозалаш самарадорлиги 56,2% дан 62.8% га, пахта хом ашёсининг тузилмавий таркиби 0.504 дан 0.532 га ошган ва ифлосликлар таркибига қўшилиб кетган пахта миқдори 3.51 % дан 2.64 % га камайган.



1.4-расм. Тўлқинсимон – куракчали таъминлагич

### **§1.3. Пахтани майда ифлосликлардан тозалаш бўйича мавжуд маҳаллий ва чет эл технологияларидан таъминлагичларнинг таққосий таҳлили**

Бугунги кунда пахта тозалаш корхоналарида пахтани майда ифлосликлардан тозалаш учун асосан 1ХК русумли майда ифлосликлардан тозалаш ускунаси ва УХК русумли пахтани майда ва йирик ифлосликлардан тозалаш агрегатларидан фойдаланилади.

Пахтани майда ифлосликлардан тозалаш ускуналарининг ишлаш тартиби бир хил бўлиб, улар қўйидаги ишлайди: пахта қозикчали барабанларда титкиланиб тўрли юза орқали қозикчалар ёрдамида ҳаракатлантирилади. Бу жараён бир неча марта такрорланади ва пахта майда ифлосликлардан

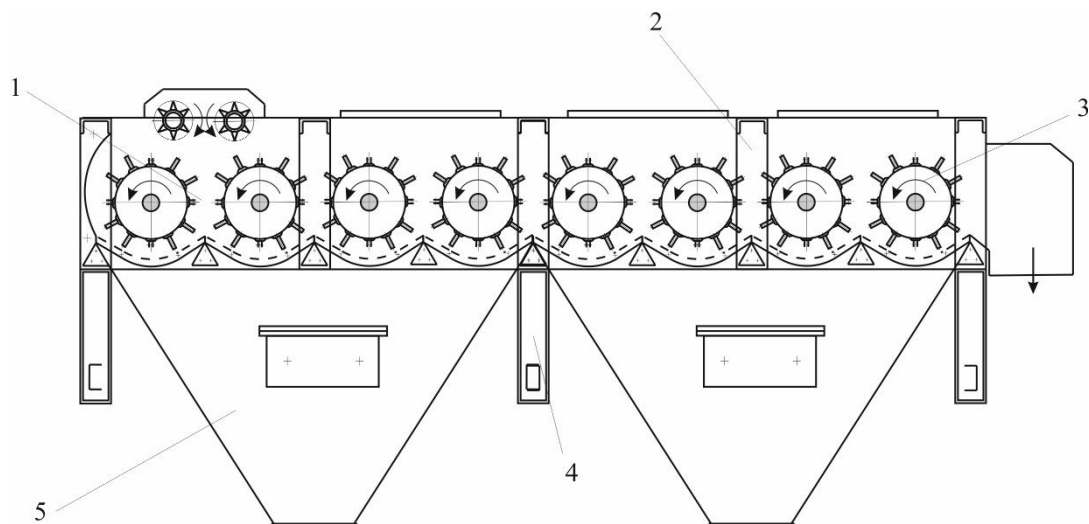
тозаланади. Ускунанинг тозалаш самарадорлиги қозикчали барабанларнинг айланиш тезлигига, унинг конструкциясига, тўрли юзасига ва пахтанинг дастлабки сифат кўрсаткичларига боғлиқ бўлади.

Титувчи қозикчали барабанларнинг айланиш тезлиги пахта чигитининг механик шикастланишини ўсишиги, тўрли юзасининг фойдали юзаси эса пахтанинг таркибидан ифлос аралашмаларни чиқиб кетишини белгилайди. Шунинг учун кейинги барча майда ифлосликлардан тозалаш ускуналари ўлчамлари 6x50 мм бўлган тўрли юзалардан фойдаланилади. СЧ тозалагичида барча саккизта тозаловчи барабан бир асосга ўрнатилган, шунинг учун кейинги оқим йўналишли тозалагичларда майда тозалагичларни йиғишни осонлаштириш учун асосида бир жуфт қозикли-планкали барабан бўлган ЕН.178 русумли бўлинма яратилган. Бу бўлинмалардан тўрттаси йиғилиб СЧ тозалагичга ўхшаш 1ХК русумидаги (1.5-расм) саккиз барабанли тозалагич ишлаб-чиқарилди. [8,11].

ЕН.178 бўлинмаларнинг қулайлилиги улардан фойдаланиб ҳоҳлаган сонли қозикли-планкали барабанга эга майда ифлосликлардан тозаловчи тозалагичлар ҳосил қилиниши мумкин. Бу бўлинмалардан УХК агрегатида ҳам фойдаланилади.

Пахта тохалаш корхоналарида фойдаланилаётган тозалаш ускуналарида фойдаланилаётган тозалаш ускуналарини такомиллаштириш асосида УХК русумли тозалаш агрегати яратилди.

УХК агрегати тўртта секциядан иборат бўлиб, бу секция ўз навбатида иккита ЕН.178 қозикчали блок, чўткали блок ва аррачали секция ЕН.177 дан иборат. Ускуна терими ва қийин тозаланадиган пахталарни тозалаш учун УХК агрегати таркибидаги секциялар сони олтига оширилди, агрегатнинг олд ва охирига пахтани майда ифлосликлардан тозалаловчи 1ХК русумидаги тозалагич ўрнатилди. [18,23].



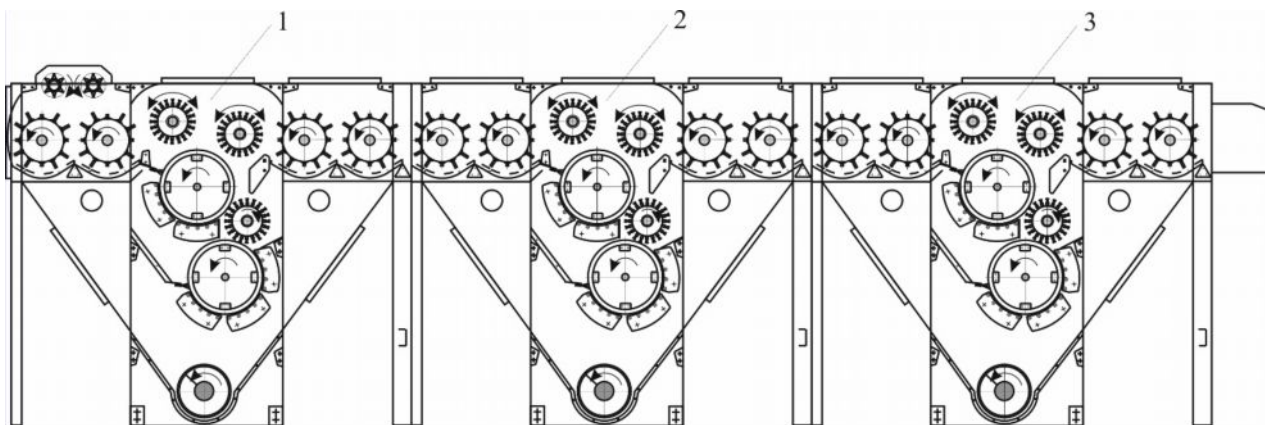
1- бошланғич меъёрлаштирилган қозикчали бўлим ЕН. 178.01 (таъминловчи валиклар билан); 2,4- устун, 3- меъёрлаштирилган қозикли-парракли бўлим ЕН. 178.02, 5- бункер.

1.5-расм. 1ХК русумли майда ифлосликлардан тозалаш ускунасининг кўнгдаланг қирқим схемаси

УХК агрегати иш унумдорлиги ЧХ русумидаги тозалагич иш унумдорлигидан фарқлироқ бўлиб, 7 т/соатни, тозалаш самарадорлиги эса пахтанинг намлиги ва бошланғич ифлослигига қараб 75-80 % ташкил этади. УХК агрегати (1.6-расм) қўйидаги тартибда ишлайди: пахта таъминлаш валиклари 1 билан қозикчали барабан 2 га узатилади, қозикчали барабанлар пахтани титкилаб перфорация сетка 3 юзасидан майда ифлосликлардан тозалаб олиб ўтади, пахта оқими кейин реверсив ҳаракатланиши мумкин бўлган чўткали барабан 4 га узатилади. Агар пахтани йирик ифлосликлардан тозалаш зарур бўлмаса, пахта чўткали барабан 4 ёрдамида кейинги қозикчали барабанга узатилади. Йирик ифлосликлардан тозалаш зарур бўлса чўткали барабан 4 пахтани аррачали барабан 5га йўналтиради. Бу секцияда пахта йирик ифлосликлардан тозаланиб, ажратувчи чўткали барабан 6 ёрдамида кейинги қозикчали блокга ўтади. Шундай жараён УХК агрегатининг барча секцияларида пахта бошланғич ифлослигига қараб бажарилади. Реверсив ҳаракатланувчи чўткали барабан конструкцияси ажратувчи чўткали барабан конструкцияси билан бир хил. [25,27] Аррачали барабан, кўзғалмас чўтка,



ажратувчи ва реверсив чўткали барабанлар конструкцияси ЧХ-5 русумидаги тозалагичлариникидек сақланиб қолиши, улар конструкциядаги салбий ҳолатларни, яъни иш унумининг ошиши билан тозалаш самарадорлиги камайиши ва чиқиндилар таркибидаги пахта бўлаклари пропорционал равишда ошишини бартараф этмади. Чўткали барабанларнинг тез ейилиши унинг эксплуатация харажатларини ошишига сабаб бўлади.



1- УХК. 01. Бошланғич таъминловчи секция,  
 2- УХК. 02. оралик секция, 3- УХК. 03. якуний секция.  
 1.6-расм. УХК оқимининг кўндаланг кесими кўриниши

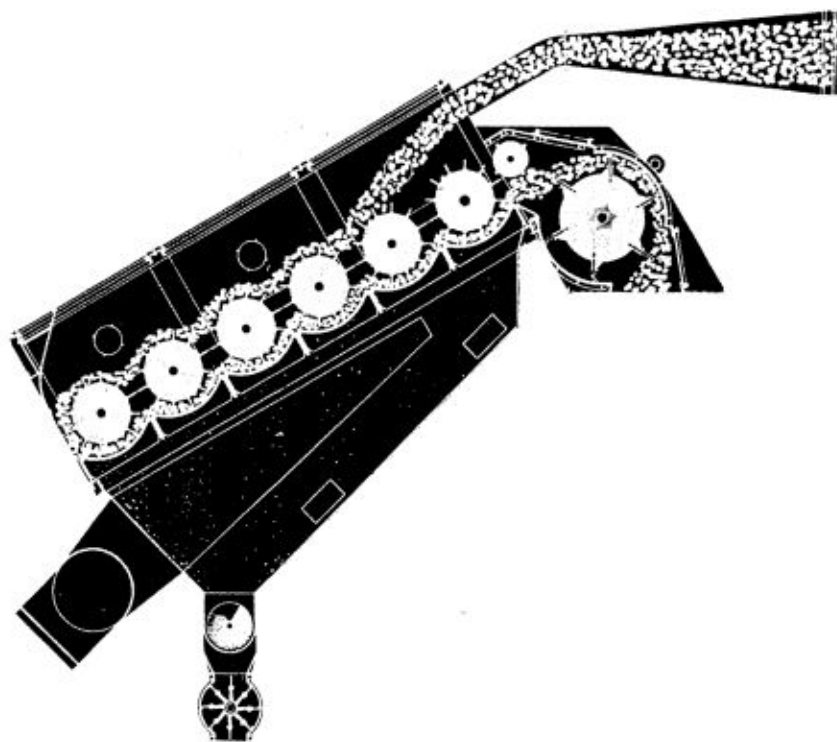
Агрегатнинг реверсив ҳаракатланувчи чўткали барабан қисмида тез-тез тикилишлар содир бўлиши технологик оқим жараёнини, айниқса пахтанинг сифат кўрсаткичларини ошириш имконини камайтирди. Шу сабабли ҳар-хил сифат кўрсаткичидаги пахталар тўлиқ оқимдан ўтқазилиши керак бўлади.

Бу эса пахтани тозалашда йўқотишларга ва қайта ишлаш харажатларининг ошишига олиб келади. Ундан ташқари УХК тозалаш агрегати кинематик жараёнида жуда кўп электродвигателлар қўлланилади, масалан, тўртта аррачали барабан секцияли ва унга туташтирилган иккита 1ХК тозалагичидан иборат УХК агрегатида 28 дона электродвигатель ўрнатилган бўлиб уларнинг умумий қуввати 92,0 кВт ташкил этади. Ҳозирги пайтда пахта тозалаш корхоналарида УХК агрегатларининг икки оқимидан фойдаланилади, бу эса

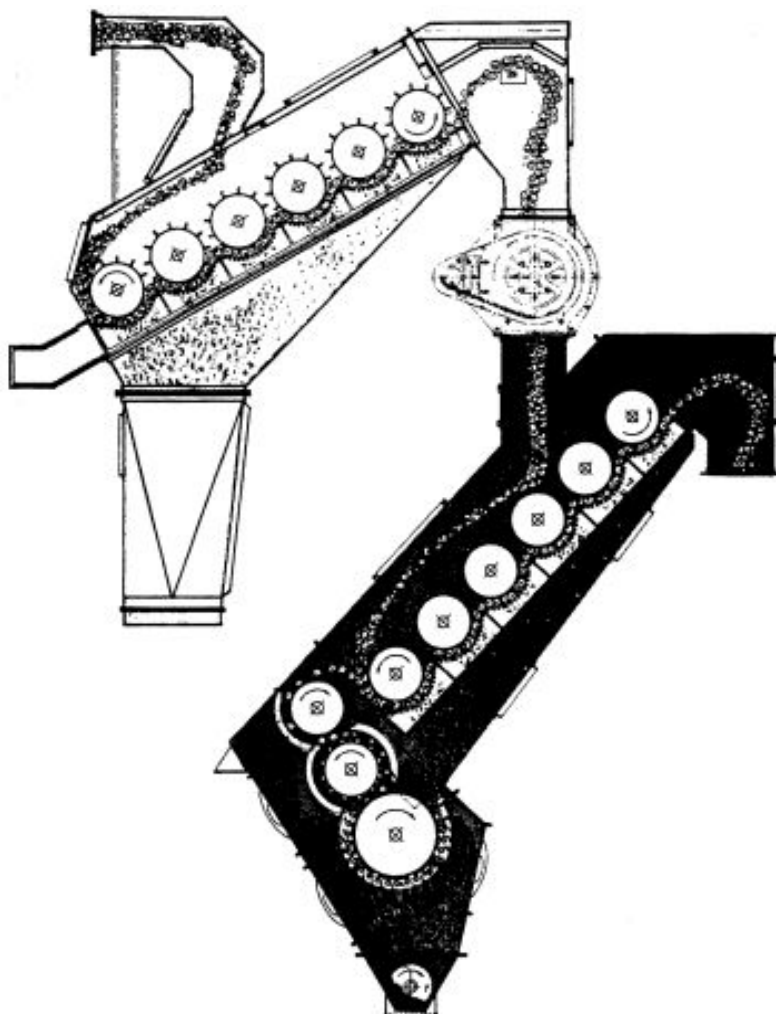
корхоналарнинг энергия сарфини, ишлаб чиқарилаётган тола таннархининг ошишига ва корхона рентабеллигининг камайишига сабаб бўлмоқда.

Пахтани қайта ишлаш технологияси ривожланган ва замонавий илғор техникага эга бўлган давлат Америка Қўшма Штатлари (АҚШ) ҳисобланади. Америка Қўшма Штатларида пахтани қайта ишлаш корхоналарида ўрта ва узун толали пахтани қайта ишлашда қўлланиладиган замонавий технологик жараёнларни ўрганишда “Люммус” корпорацияси, «Континентал Игл» ускунасозлик фирмалари таклиф этилган ускуналар мажмуаларини кўриш мумкин.

АҚШ пахтани дастлабки ишлаш технологиясида майда ифлосликдан тозалаш ускуналарига пахта дастлаб қозикчали барабанлар устки қисмидан узатилиб, улар ёрдамида титилиб, сўнгра қозикчали барабанлар ёрдамида титилган пахтани тўрли юза устидан судраб ўтиши натижасида майда ифлосликлар ажралади. Ажралган ифлосликлар тўрли юза орасидан ўтиб ифлослик бункерига тушади. Тозаланган пахта эса, кейинги жараёнга узатилади. Таҳлиллар шуни кўрсатадики, АҚШда пахтани тозалаш асосан аэромеханик усулда амалга оширилиб, алоҳида таъминлагич мосламалари ўрнатилмаган бўлиб, пахта ҳаво ёрдамида тозалагичларга берилади (1.7-1.8-расмлар) [27; 71-73-б.]. Кўриниб турибдики қўшимча мосламасиз мавжуд тозалаш барабанлари ёрдамида пахта титилиб ёйилган ҳолатга, яъни тозаланишга яхши тайёрланган ҳолатга келмоқда ва қисман пахтадан ифлосликлар ажралиши ҳам юз бермоқда. Ушбу бошланғич титиш жараёни пахтани ҳаво ёрдамида узатишдаги мавжуд вақт бирлиги ичида пахтани қисм-қисм шаклда узатиш камчиликларини бартараф этади ва тозалаш самарадорлигига ижобий таъсир этади. Ушбу пахтани тозалаш жараёнига тайёрлаш усули диққатга сазовор бўлиб, уни тадбиқ этиш бўйича тадқиқот ўтказиш амалий аҳамиятга эгадир.



1.7-расм. “Continental Eagle” корпорациясининг бта қозикчали барабанли қия тозалагич схемаси



1.8-расм. “Lumtus” корпорациясининг қия тозалагичи схемаси

Изланувчилар [28] томонидан бир барабанли тозалаш ускунаси яратилиб, пахта барабаннинг ўқи бўйлаб ҳаракатланишига асосланган бўлиб, аррачали барабан, решеткали стержен, юқори қопқоқ ва юритмадан иборат бўлиб, тозалагичнинг узунлиги 1200 мм, аррали барабаннинг диаметри 443,4 мм ни ташкил этган. Ускунанинг йирик ифлослик, қум ва чанг ушлаб қолиш самарадорлиги юқорилиги аниқланган. Аррачали барабаннинг оптимал диаметри 225 айл/мин ташкил этган. Ишлаб чиқарилган толанинг ташқи кўриниши яхшиланиб, электр-энергия сарфи камайган.

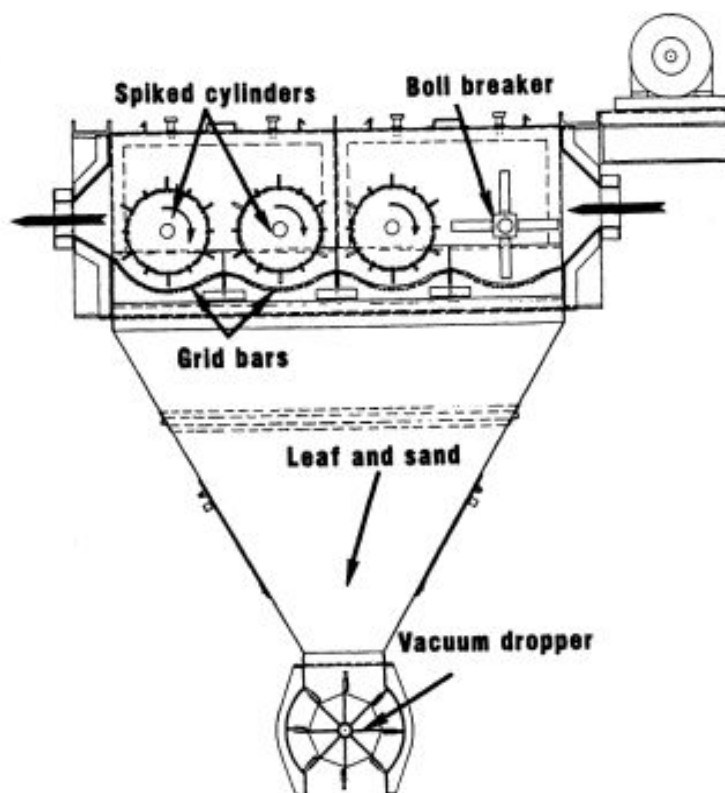


1.9-расм. Continental Eagle” корпорациясининг қозикчали-аррачали барабанли қия тозалагич схемаси

Олиб борилган тажриба-изланишларда [29; 375-385-б.] таъкидлаб ўтилганки, тозаланган пахта таркибида қолган ифлосликларнинг асосийларидан бири пластик-пишмаган толалар бўлиб, уларни пахта таркибидан ажратиб олиш учун тозалаш ускуналарига берилаётган ҳаво оқими тезлигини ўзгартириш бўйича тажрибалар ўтказилган. Олиб борилган тажрибалар натижаларига кўра пластик-пишмаган толалар миқдорини пахта таркибидан ажратиб олиш учун аррали цилиндрлар айланишлар сонини камайтириш таклиф этилган.

Ҳаво оқимини тезлигини ошириш пластик-пишмаган толаларни ажратишга ижобий таъсир этса қайта ишлаш жараёнида толанинг йўқолиши кузатилган.

Тадқиқотчилар [30; -б.] томонидан ССД кўриш датчиги яратилган бўлиб, унда пахтани қайта ишлаш технологик оқимида ифлосликларни аниқлаш ва тозалаш тизими йўлга қўйилган. Тозалаш ускунасига узатилган пахта таркибида ифлосликларни аниқлаш ва тозалаш самарадорлиги 90 фоизни ташкил этганлиги экспериментал аниқланган.



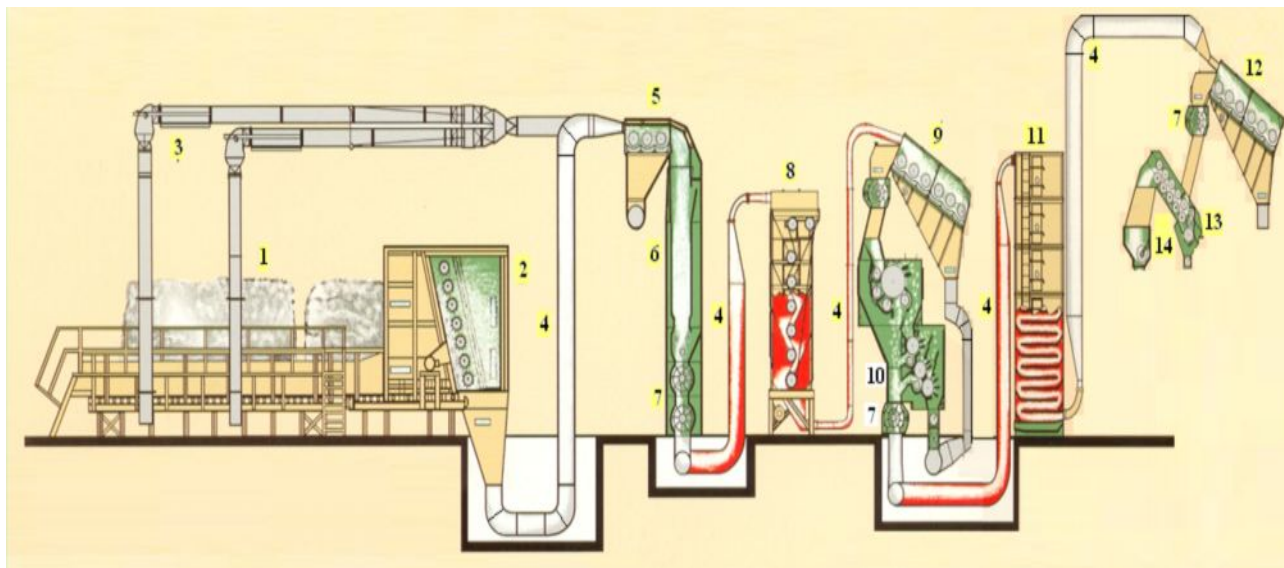
1.10-расм. “Consolidated Cotton Gin” корпорацияси тозалагичи

(CIRCOT)пахта технологияси илмий-текшириш институти изланувчилари [31; -б] томонидан тола таркибида ифлос аралашмаларни ажратиш учун қия типдаги барабанли тозалагичлар яратилиб, улар бта барабанли тозалагичлардан ташкил топиб, барабанларни ишчи кенглиги 1240 мм. Пахтани ифлосликлардан тозалаш учун шипли барабанлар ва вентилятордан фойдаланишган. Яратилган янги пахтани дастлабки тозалаш ускунасининг умумий тозалаш самарадорлиги 20,2 фоизни ташкил этган.

Ривожланган хорижий мамлакатларда пахтани қабул қилиш, ғарам майдончаларига жойлаш, сақлаш, ташиш ва ишлаб чиқаришга узатиш технологиясида модул тизимидан кенг фойдаланилади. Бу ўз навбатида юқорида кўрсатиб ўтилган технологик жараёнларда бажариладиган барча ишларни тўла механизациялаштириш ва автоматлаштириш имкониятини яратади.

Мисол учун “Хорелл Компани Инк” фирмаси (АҚШ) таклиф этган модул тизимидан кўриш мумкин. У модул тизими кўйидаги ускуналарни ўз ичига олади: модул тайёрлагич; модулланган пахтани ташиш учун қайта юклагич; модулларни ташувчи трайлер; пахтани қайта ишлашга ролганг ёрдамида узатиш ускунаси ва кўзғалмас ўрнатилган модул бузгич.

1.11-расмда аррали жинли пахта тозалаш корхоналарида пахтани қуриштириш ва тозалаш технологик жараёни тизими келтирилган.



1-пахта модули; 2-қозикчали барабанлардан тузилган модул бузич секция; 3-кўсак ушлагич; 4-пневоқувурлар; 5-сепаратор; 6-автосозлаш-таъминлагич; 7-пахтани чиқарувчи вакуум-клапан; 8-вертикал оқимли қуриштириш қурилмаси; 9-қозикчали барабанли тозалагич; 10-аррачали барабанли тозалагич; 11-минорали қуриштиригич; 12-барабанли қияли тозалагич; 13-қия майда ва йирик ифлосликлардан тозалагич; 14-таксимловчи винтли конвейери;

1.11-расм.Пахтани қуриштириш ва тозалаш технологик жараён схемаси

Технологик жараён таъминлаш модулидан бошланиб, асосий ишчи қисмлари роликли платформадан ва етита қозикчали барабанлардан иборат модул бузгичдан ташкил топган.

Қозикчали барабанлар модулдан пахтани бузиб титкилаб бир текис йўналишда пневмоқувурга узатади. Пахта модулнинг ҳаракатланиш тезлиги бош пултьдан оператор орқали сошлаб борилади. Пахтани ишлаб чиқаришга узатиш миқдорига қараб ёруғлик оқими ўзгариб туради ва конвейернинг тезлиги ўзгартирилади. Пневмоқувурга берилган пахта, сепаратор ёрдамида таъминлагичга узатилади. Катта хажмли таъминлагичнинг юқори қисмида учта қозикчали барабанли сепаратор жойлашган, остида эса иккита пахтани чиқарувчи вакуум-клапанлардан тузилган қути бўлиб, меъерий датчиклар билан таъминлаган автомат режимда ишлайди.

Пахта олдин вертикал оқимли қуриштириш қурилмасида қуриштирилиб, кейин майда ифлосликлардан тозалаш учун қозикчали барабанли гравитацион тозалагичга узатилади. Тозалагичга пахта қуриштириш қурилмасидан чиққан иссиқ ҳаво қўшилиб юборилади. Бу тозалагичлар оддий ҳаво билан ишлайдиган сепараторлар вазифасини бажаради. Пахта майда ифлосликлардан тозалангандан сўнг йирик ифлосликларни тозалагичга узатилади. Пахтани йирик ифлосликлардан тозалашда колосниклар ўрнатилган икки секцияли аррачали барабанли тозалагичлардан фойдаланилади. Йирик ифлосликлар билан қўшилиб кетган бир пахта бўлакчаларини қайтариб олиш учун, регенерация барабани жойлаштирилган. Ундан сўнг пахта 18 ёки 24 полкали минорали қуриштиришга узатилиб қуриштирилади.

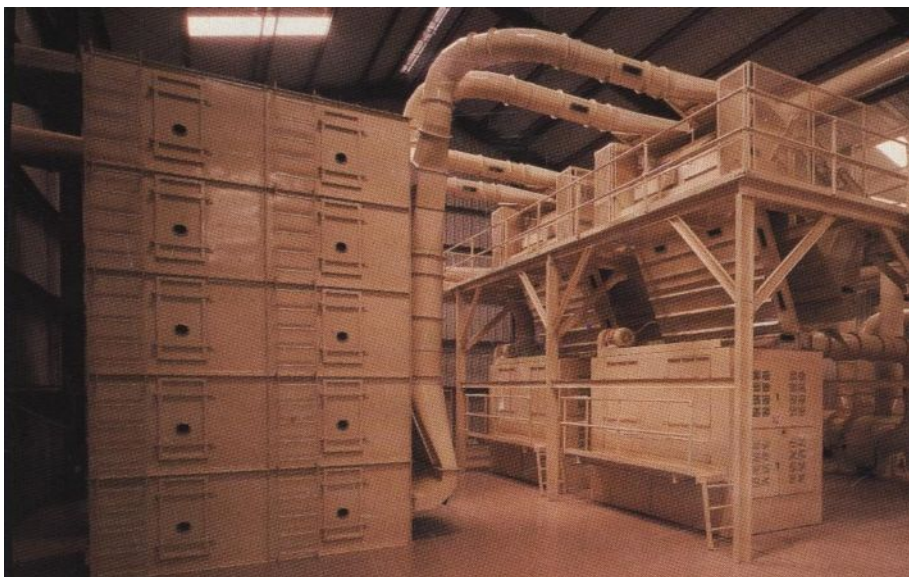
Қуриштириш газ ёки суюқ ёқилғида ишлайдиган иссиқлик генератори билан таъминланган. Пахта толаси сифатига салбий таъсир этмаслиги учун юқори бўлмаган қуриштириш ҳарорати автомат равишда кўрсатилган меъёрда узлуксиз таъминланади.

Иккинчи марта пахтани майда ифлосликлардан тозалаш ускуналарида ҳам қозикчали барабанли гравитацион тозалагичга қуриштириш тизимидан чиққан иссиқ ҳаво қўшиб бериш орқали тозаланади.

Ифлослиги юқори бўлган пахтани тозалаш учун мўлжалланган урувчи-силкитувчи барабанлар билан таъминланган қия тозалагичда пахта охирги марта ифлосликлардан тозаланади. Пахтани тозалашда қозиқчали барабан билан қобирғали панжаранинг вазифасини бажарувчи айланадиган тишли дискларнинг ўзаро таъсири натижасида амалга оширилади. Тозалагичга регенерация секцияси ҳам жойлаштирилган.

Ифлосликлардан тўлиқ тозаланган пахта тақсимловчи винтли конвейер ёрдамида жинлаш жараёнига узатилади.

Юқорида кўрсатиб ўтилган ускуналар битта ишлаб чиқариш биносидан жойлашган бўлиб (1.12-расм), минимал транспорт воситалари ишлатилади. Пахта қуриштириш ва тозалаш жараёнида доимий иссиқ ҳаво билан контактда бўлади, бу эса ҳар бир жараёнда намликни қочириш имконини беради. Иссиқ ҳаво ўтказувчининг ва пахтанинг ҳарорати сенсор датчиклар ҳамда кузатиш мосламалари билан назорат қилинади, бу эса жинларнинг ишчи камерасига бир хил намликдаги пахтанинг тушишига имкон беради.



1.12- расм. Пахтани қуриштириш ва тозалаш технологиясининг умумий кўриниши

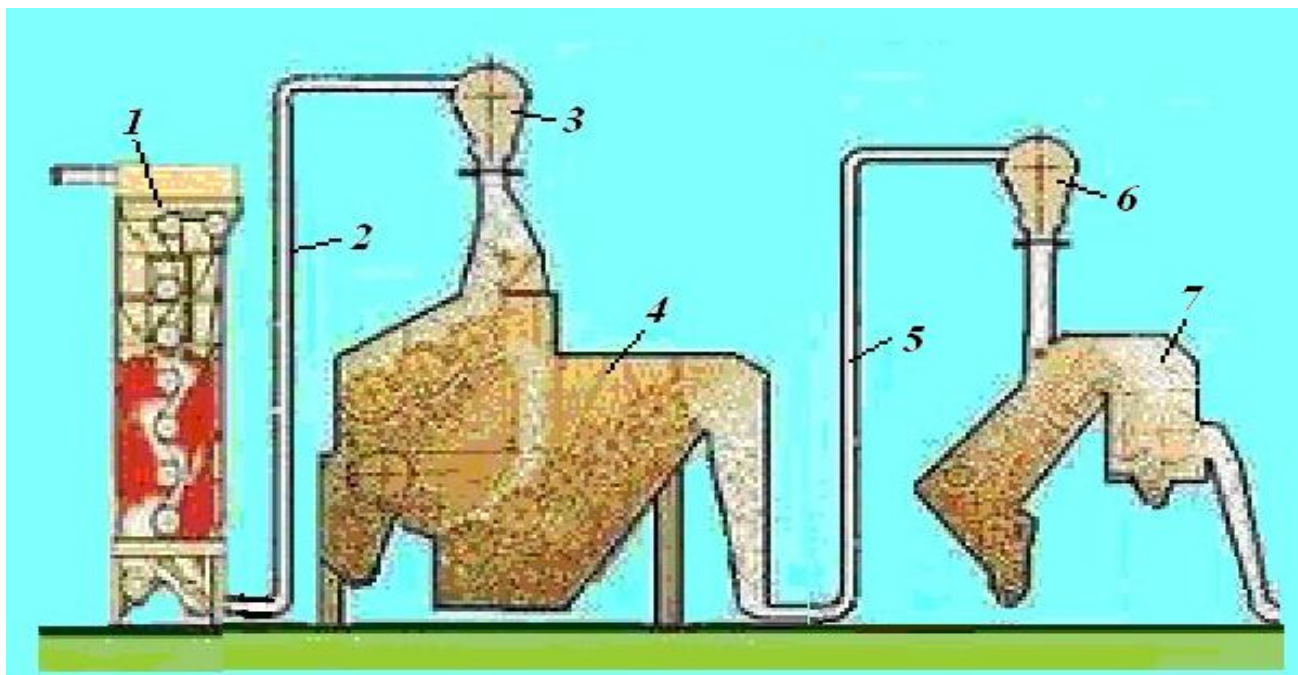
Юқоридаги титиш, қуриштириш ҳамда тозалаш жараёнлари, аррали жин ўрнатилган корхонада ҳам, валикли жин ўрнатилган корхоналарда ҳам бирдай қўлланилиши мумкин.

Барча қуриштириш – тозалаш ускуналари икки хил модернизацияланган турларда ишлаб чиқарилади, фақат улардан турли оқимли технологик жараёнларда ишлатишда фойдаланилади.



Хитой пахта тозалаш корхоналарида алоҳида пахтани қуритиш ва тозалаш бўлимлари ўрнатилмайди. Пахтани қайта ишлашга керакли бўлган технологик ускуналар битта бино ичига жойлаштирилган бўлиб, қабул қилинган умумий технологик жараёндаги операцияларнинг кетма-кетлигини сақлаган ҳолда ускуналардан фойдаланади. Қуритиш ва тозалашга бериладиган пахтанинг намлиги 10÷12 фоиздан юқори бўлмайди.

Пахтани қайта ишлаш технологик жараёнлари 1.13- расмда келтирилган. Нам пахтани қайта ишлаш вертикал оқимли минорали қуритиш қурилмасида қуритишдан бошланади. Пневмоқувур орқали пахта сепаратори ёрдамида ташиб келтирилган пахта ҳаво оқимидан ажиратилади. Сепаратор эса, пахтани титилиши ва майда ифлосликлардан тозаланишини таъминлайди. Титилган пахта икки секцияли тозалаш ускунасига берилди. Ускунанинг юқори секциясида йирик ифлосликлардан тозалангандан сўнг ускунанинг пастки секциясида майда ифлосликлардан тозаланади.



1-минорали қуритиш қурилмаси; 2, 5-пневмоқувур; 3, 6-пахта сепаратори;  
4-иккита секцияли тозалаш ускунаси; 7-қияли тозалаш ускунаси;

1.13-расм.Пахтани қуритиш ва тозалашни технологик  
жараён тизими

Агар, ишлаб чиқаришга берилган пахтанинг ифлослик даражаси кам бўладиган бўлса, унда йўналтувчи тўсиқ ёрдамида пахта ускунанинг фақат

пастки секциясида тозаланади. Бундай пахтани тозалашда усқунанинг ишчи органларининг маҳсулот сифатига салбий таъсирини камайтиради.

Икки секцияли тозалагичдан сўнг пахта кейинги технологик жараёнларга қайта ишлаш учун узатилади. Пахтани қуриштириш ва тозалаш усқуналарининг умумий кўриниши 1.14.-расмда келтирилган. сепараторга берилиб ҳаводан ажратилади.



1.14-расм.Пахтани қуриштириш ва тозалаш усқуналарининг бўлим ичидаги умумий кўриниши

## **II БОБ. ПАХТАНИ МАЙДА ИФЛОСЛИКЛАРДАН ТОЗАЛАШ УСКУНАСИДАГИ ҲАРАКАТИ ВА ИФЛОСЛИКЛАРНИ АЖРАЛИШ ЖАРАЁНИНИ НАЗАРИЙ ТАДҚИҚОТИ**

### **§2.1. Таъминлагичдан узатилаётган пахта бўлакчаларини қозикчали- планкали барабанлар таъсир зонасидаги ҳаракатини назарий тадқиқи**

Маълумки, пахта хомашёсини узатиш технологиясида кўп ҳолларда аэродинамика воситалардан кенг фойдаланилади. Туташ муҳитлар назариясига кўра пахта икки компонентли муҳит синфига таалуқли бўлиб, уни узатиш жараёнида пахта бўлакчалари ва уларни узатиш учун сарфланадиган ҳаво оқими пахта билан биргаликда таркиби ҳар хил тезликка эга бўлган аралашмадан ташкил топган бўлади. Шунга кўра пахта аслида ғовак муҳитдан иборат бўлиб, реал жараённи тадқиқ этишда уни туташ муҳит назарияси асосида моделлаштириш ва оқимнинг ҳаракати ўрганиш лозим бўлади. Шу муносабат билан пахта ва ҳаво бўлакчаларини икки компонентли ғовак муҳит сифатида қараймиз ва бу модел асосида пахтани таъминлагичдан кейинги узатиш жараёнининг назарий таҳлилини келтирамиз.

Қуйидаги фаразларни қабул қиламиз:

1. Узатиш жараёни стационар, яъни жараёнда бир бирлик вақт оралиғида узатиладиган пахта массаси ўзгармайди.

2. Муҳит икки хил тезликка эга бўлган аралашма компонентлардан ҳаво (идеал суюқлик) ва пахта бўлакчаларидан ташкил топган элементлар (қаттиқ жисм).

3. Оқимнинг ҳаракатини ўрганишда академик Х.А.Рахматулиннинг кўп компонентли муҳитлар назарияси асос қилиб олинди. Бу моделда умумлашган фильтрация назарияси, муҳитдаги қаттиқ жисм компонентининг ҳаракати эътиборга олинган.

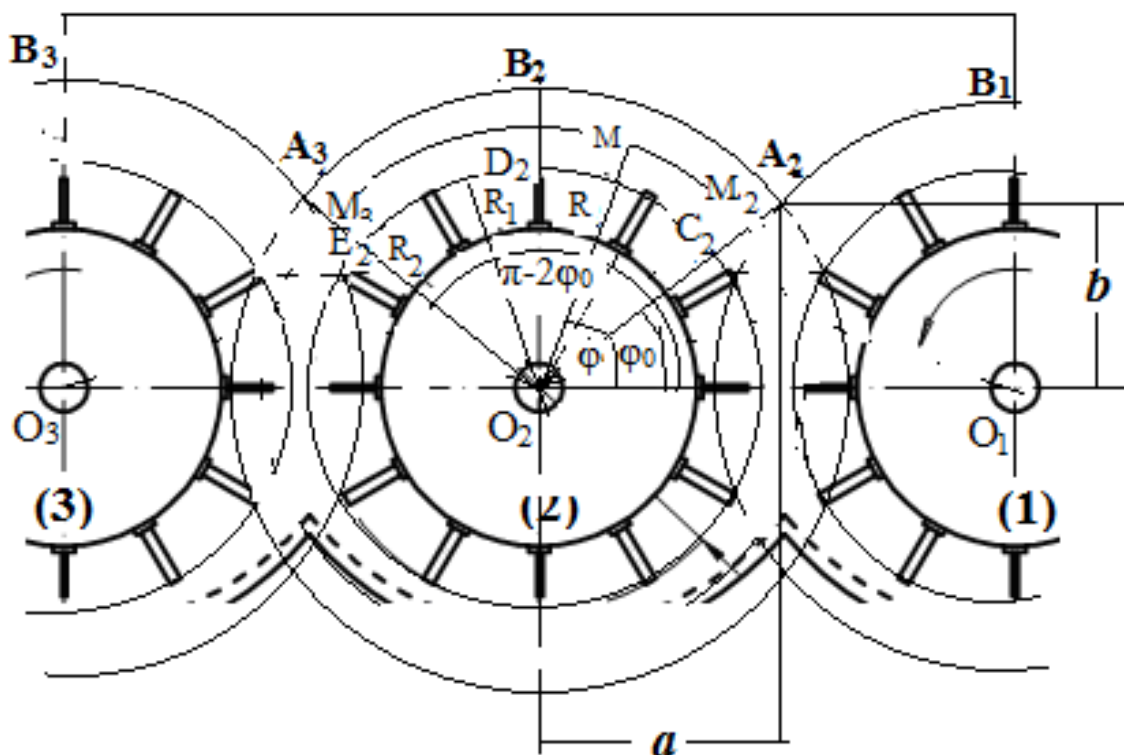
4. Узатиш зонасида муҳит “пахта-ҳаво” аралашмаси оқимини ҳар бир қозикчали барабан таъсиридаги ҳаракатлари бир ўлчовли модел асосида алоҳида ўрганилди.

5. Аралашма узатиш зонасида ҳар бир қозикчали барабан сиртида бир хил қалинликдаги ёйсимон қатлам кўринишида қабул қилинди ва бу қатлам қалинлиги бўйича муҳит тезлиги ўзгармас бўлиб, фақат ёй узунлиги бўйича стационар ҳаракатда бўлади.

Вақт бўйича узатилаётган оқимдаги ҳаво массасини  $Q_1$ , пахта массасини  $Q_2$  билан белгилаймиз, технологияда бу катталиклар жиҳозни ҳаво ва пахтани узатишдаги иш унумдорлиги деб қабул қилинган ва уларнинг ўлчам бирлиги СИ тизимида (кг/сек) билан ифодаланади. Пахта оқимини икки компонентли муҳит модели асосида ўрганилганда, юқоридаги изохга кўра уни характерлайдиган энг муҳим катталик ғоваклик бўлиб, уни қиймати аралашма такибидаги ҳар галдаги ҳаво ҳажми  $V_g$  ни пахтанинг эгаллаган умумий ҳажми  $V$  га нисбати деб олинади, яъни  $n = V_g / V$ . Бу катталик ўлчамсиз бирлик бўлиб  $0 < n < 1$  тенгсизликни қаноатлантиради. Шунинг билан бирга ҳавонинг чин (ҳақиқий) ва пахтани сочилган (ёйилган) ҳолатидаги зичликларини  $\rho_1^{(0)}$  ( $кг / м^3$ ) ва  $\rho_2^{(0)}$  ( $кг / м^3$ ) билан белгилаймиз. Агар таъминлагичдан узатилаётган ҳаво ва пахта зичликларини мос равишда  $\rho_{10}$ ,  $\rho_{20}$ , тезликларини  $u_{10}$ ,  $u_{20}$  ғоваклиги  $n_0$ , таъминлагич кесим юзасини  $S_0$  билан белгиланса, у ҳолда стационар ҳолатдаги аралашма учун мссалар  $Q_1$  ва  $Q_2$  ушбу формулалар ёрдамида аниқланади

$$Q_1 = \rho_{10} u_{10} S_0 n_0, \quad Q_2 = \rho_{20} u_{20} S_0 (1 - n_0) \quad (2.1)$$

Жараёни моделаштириш асосида назарий тадқиқ этиш учун фаразларнинг 5 бандига кўра аралашма оқимини ҳар бир қозикчали барабан таъсиридаги ҳаракатини алоҳида кўриб чиқамиз. 2.1.1-расмда секциядан ажратиб олинган 2 қозикчали-планкали барабанлар таъсирида аралашма оқимининг ҳаракатланиш схемаси келтирилган. Оқимнинг ҳаракат қалинлиги  $h = R_2 - R_1$  бўлган  $A_2 B_2 A_3 C D_2 E_2$  ёйсимон қатламда бўлиб, унинг ҳаракатини фаразларнинг 4 бандига кўра радиуси  $R = (R_1 + R_2) / 2$  бўлган  $M_2 M M_3$  ёй бўйлаб кўриб чиқамиз. Бу ерда  $R_2 = R_1 + l$ ,  $R_1$  барабан радиуси,  $l$  қозикча узунлиги ёки планка баландлиги.



2.1-расм. Қозикчали планкали барабанларда пахта оқимининг  $M_2MM_3$  ёй бўйлаб ҳаракатланишининг схемаси.

Қутб координата системаси  $(r, \varphi)$  да координат бошини  $O_2$  жойлаштириб  $M_2MM_3$  ёйдан марказнинг координаталари  $(R, \varphi)$   $\varphi_0 < \varphi < \pi - 2\varphi_0$  бўлган элемент ажратамиз. Элементдаги ҳаво ва пахта бўлакчалари ёй бўйлаб тезликларини мос равишда  $u_1 = u_1(\varphi)$ ,  $u_2 = u_2(\varphi)$ , келтирилган зичликларини  $\rho_1 = \rho_1(\varphi)$ ,  $\rho_2 = \rho_2(\varphi)$ , ғоваклигини  $m = m(\varphi)$  ва иккала фаза учун бир хил бўлган босимни  $p = p(\varphi)$  билан белгилаймиз.

Х.А. Рахматулин моделига кўра [38; -б.] ҳар бир фаза учун уларнинг вазнини эътиборга олганда, стационар ҳолатда тезликлар ва босим қўйидаги тенгламалар системасини қаноатлантиради.

$$\rho_1 u_1 \frac{du_1}{d\varphi} = -\frac{\rho_1}{\rho_1^0} \frac{dp}{d\varphi} + k(u_2 - u_1)R - \rho_1 R g \cos \varphi, \quad (2.2)$$

$$\rho_2 u_2 \frac{du_2}{d\varphi} = -\frac{\rho_2}{\rho_2^0} \frac{dp}{d\varphi} + k(u_1 - u_2)R - \rho_2 g \cos \varphi, \quad (2.3)$$

бу ерда,  $k$  - фазаларнинг ўзаро таъсир коэффициенти.

(2.2) ва (2.3) тенгламалар гетероген аралашма учун ўринли бўлиб, келтирилган зичликлар  $\rho_i$  билан ҳақиқий зичликлар  $\rho_i^0$  ларини боғлайди.

$$\frac{\rho_1}{\rho_1^0} + \frac{\rho_2}{\rho_2^0} = 1 \quad (2.4)$$

ҳамда стационар ҳолатда фазаларининг зичлиги ўзгармаслик тенгламалари

$$\rho_1 u_1 = \rho_{10} u_{10}, \quad \rho_2 u_2 = \rho_{20} u_{20} \quad (2.5)$$

билан тўлдирилади.

Бир чигитли пахта бўлакчалари ва ҳаво аралашмасининг ғоваклиги маълум бўлса у ҳолда қўйидаги боғланишлар ўринли бўлиб

$$\rho_1 = n \rho_1^{(0)}, \quad \rho_2 = (1-n) \rho_2^{(0)}, \quad \rho_{10} = n_0 \rho_1^{(0)}, \quad \rho_{20} = (1-n_0) \rho_2^{(0)}$$

(2.6) формулардаги зичликларни ғоваклик ва тезликлар орқали ифодалаш мумкин

$$\rho_1 = n_0 \rho_1^{(0)} u_{10} / u_1, \quad \rho_2 = (1-n_0) \rho_2^{(0)} u_{30} / u_2 \quad (2.6)$$

бу ерда,  $\rho_1^{(0)}$  ва  $\rho_2^{(0)}$  -ҳаво ва бир чигитли пахта бўлакчаларининг ҳақиқий зичликлари,  $u_{10}$ ,  $u_{20}$  ва  $n_0$  қатламнинг, юқорида кўрсатилганидек, бошланғич кесимидаги ҳаво ва бир чигитли пахта бўлакчаларининг бурчак йўналишдаги тезликлари ва аралашманинг ғоваклиги деб қабул қилинади.

Агар  $Q_1$  ва  $Q_2$  орқали ҳаво ва бир чигитли пахта бўлакчаларининг вақт бирлигида қувурга узатилаётган массалари деб олинса ва кесим юзаси  $S_0$  билан белгиланса, у ҳолда бошланғич кесимдаги тезликларнинг қийматлари (1) кўра қўйидаги формулалар ёрдамида аниқланиши мумкин

$$u_{10} = Q_1 / \rho_1^{(0)} S_0 (1-n_0), \quad u_{20} = Q_2 / \rho_2^{(0)} S_0 (1-n_0)$$

(2.5) ва (2.6) тенгликлардан фойдаланиб ҳаво ва бир чигитли пахта бўлакчалари тезликларини ғоваклик орқали ифодалаймиз

$$u_2 = u_{20} \frac{(1-n_0)u_1}{u_1 - n_0 u_{10}}, \quad u_1 = u_2 \frac{u_{10} n_0 (1-n)}{u_{20} n (1-n_0)} \quad (2.7)$$

(2.7) тенгликдаги  $u_2$  нинг ифодасини иккинчи тенгликка қўйиб, ғоваклик билан тезлик  $u_1$  орасидаги боғланишни аниқлаймиз

$$n = \frac{n_0 (u_1 - n_0 u_{10})}{n_0 (u_1 - n_0 u_{10}) + (1-n_0)^2 u_{10}} \quad (2.8)$$

(2.2) ва (2.3) тенгламаларни (2.5) ва (2.6) боғланишларни эътиборга олиб қўйидаги кўринишга келтирамиз

$$\rho_{10}u_{10} \frac{du_1}{d\varphi} = -n \frac{dp}{d\varphi} + k(u_2 - u_1)R - \rho_1^{(0)}nRg\cos\varphi, \quad (2.9)$$

$$\rho_{20}u_{20} \frac{du_2}{d\varphi} = -(1-n) \frac{dp}{d\varphi} + k(u_1 - u_2)R - \rho_2^{(0)}(1-n)Rg\cos\varphi, \quad (2.10)$$

(2.9) тенгламани  $(1-n)$  (2.10) тенгламани  $n$  га кўпайтириб уларни ўзаро айирамиз

$$n\rho_{10}u_{10} \frac{du_1}{d\varphi} - (1-n)\rho_{20}u_{20} \frac{du_2}{d\varphi} = k(u_2 - u_1)R + g[\rho_1(1-n) - n\rho_2]R\cos\varphi \quad (2.11)$$

(2.7) тенгликнинг биринчисидан ҳосила  $u_2'$  ни  $u_1$  функция ва унинг ҳосиласи орқали топамиз

$$\frac{du_2}{d\varphi} = -u_{20} \frac{n_0(1-n_0)u_{10}}{(u_1 - n_0u_{10})^2} \frac{du_1}{d\varphi} \quad (2.12)$$

(2.11) ва (2.12) боғланишлардан фойдаланиб  $u_1(x)$  нисбатан тенглама ҳосил қиламиз

$$\frac{du_1}{d\varphi} = \frac{R}{\rho_{10}u_{10}} \frac{kF(u_1) + g[\rho_1^{(0)}(1-n) - \rho_2^{(0)}n]\cos\varphi}{F_0(u_1)} \quad (2.13)$$

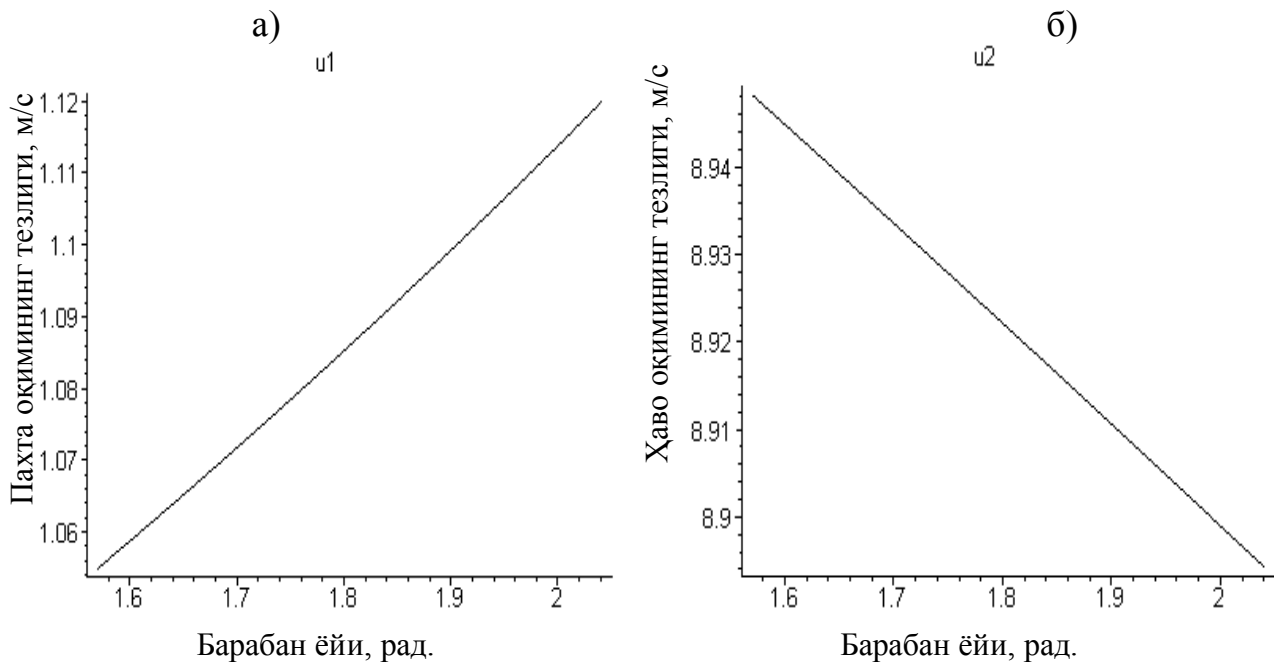
$$F = \frac{u_1[(1-n_0)u_{20} - u_1 + nu_{10}]}{u_1 - n_0u_{10}}, \quad F_0 = n + (1-n) \frac{\rho_{20}}{\rho_{10}} \frac{n_0(1-n_0)u_{20}^2}{(u_1 - n_0u_{10})^2}$$

(2.13) тенгламада ғоваклик  $n$  (2.8) формулада  $u_1$  функция орқали ифодаланади.

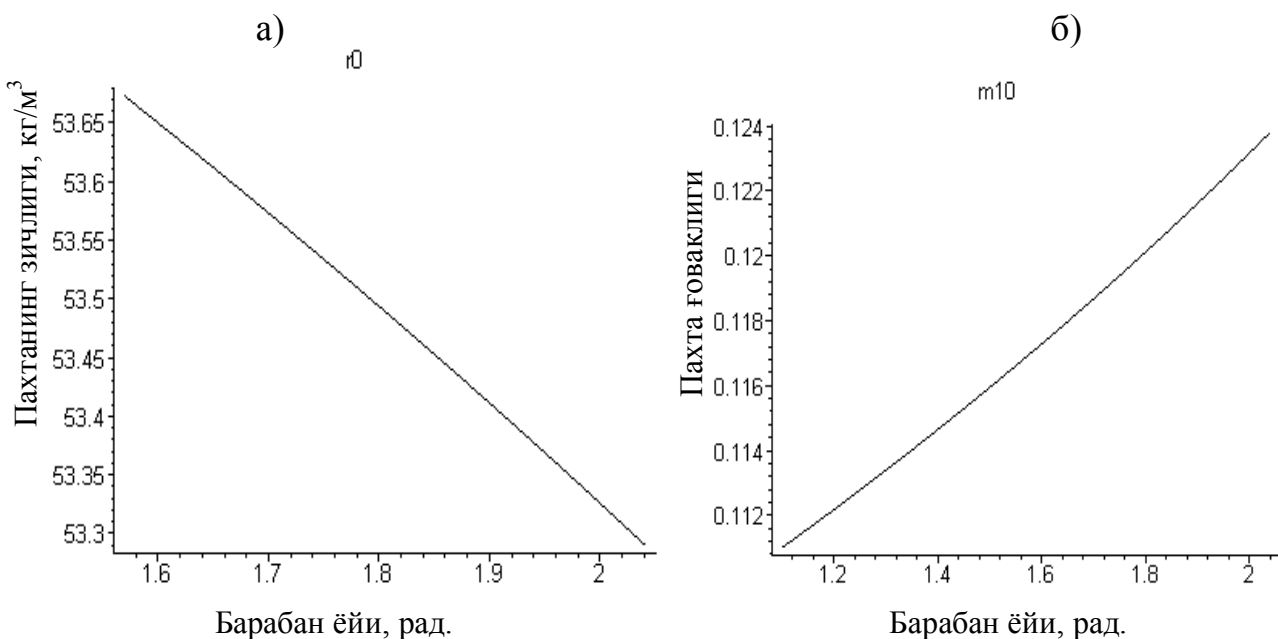
2. 2, 2. 4, 2. 6, 2. 8-расмларда ҳаво заррачарининг чизиқли тезлиги  $u_1$  (а) ва чигитнинг чизиқли тезлиги  $u_2$  (б) ларнинг барабанлар ёйи бўйича ўзгариш графиклари келтирилган. 2. 3, 2. 5, 2. 7, 2.9-расмларда пахта зичлиги ва ғовакликнинг барабанлар ёйи бўйича ўзариш графиклари келтирилган. Ҳисобларда параметрларнинг қуйидаги қийматлари қабул қилинган:  $\rho_1^{(0)} = 1.3$ .  $\rho_{10} = 1.2 \text{ кг} / \text{м}^3$ ,  $\rho_2^{(0)} = 40 \text{ кг} / \text{м}^3$ ,  $\rho_{20} = 60 \text{ кг} / \text{м}^3$ ,  $u_{10} = 1 \text{ м} / \text{с}$ ,  $u_{20} = 9 \text{ м} / \text{с}$ ,  $k / \rho_{10}v_{10} = 30 \text{ с}^{-1}$ .

Қуйидаги барча графикларни умумий таҳлил қиладиган бўлсак, пахта бўлакчаларини қозикчали барабанлар ёйи бўйича ҳаракати давомида уларнинг

зичлигини камайиб бориши ва ғоваклигининг ошиши ҳамда ҳавонинг чизикли тезлигини камайиши ва пахта бўлакчаларининг чизикли тезликларини ошиш қонуниятини кузатиш мумкин.

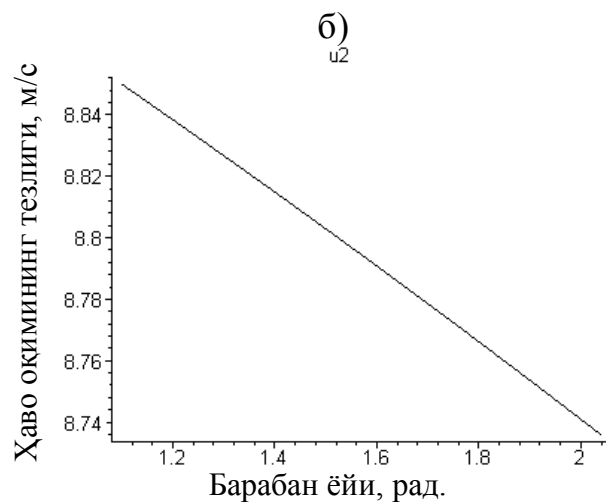
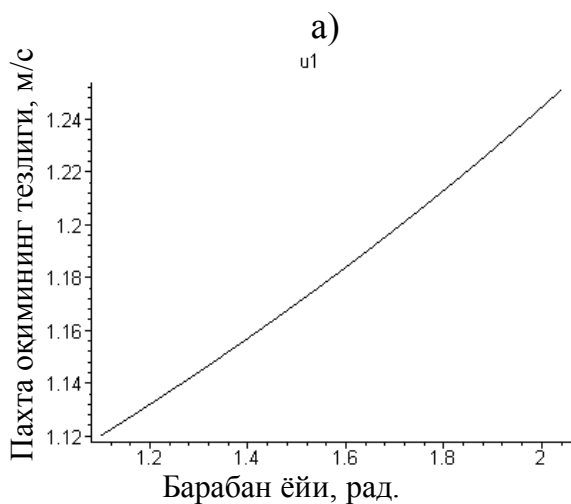


2. 2-расм. Ҳаво  $u_1$  (а) ва пахта бўлакчалари  $u_2$  (б) оқими тезликларининг биринчи барабан ёйи бўйича ўзгариш графиклари

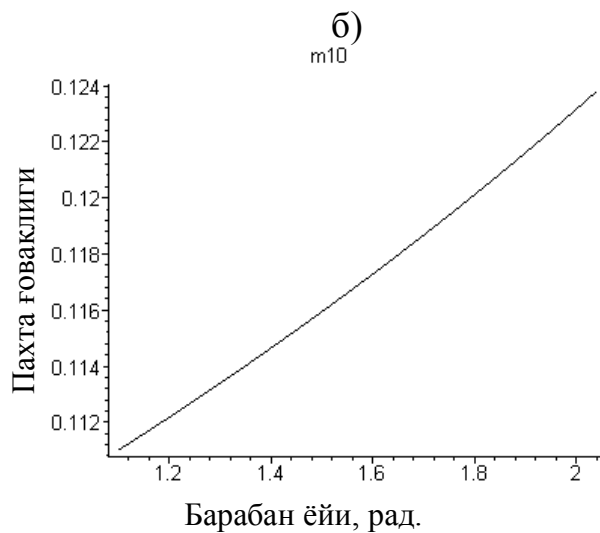
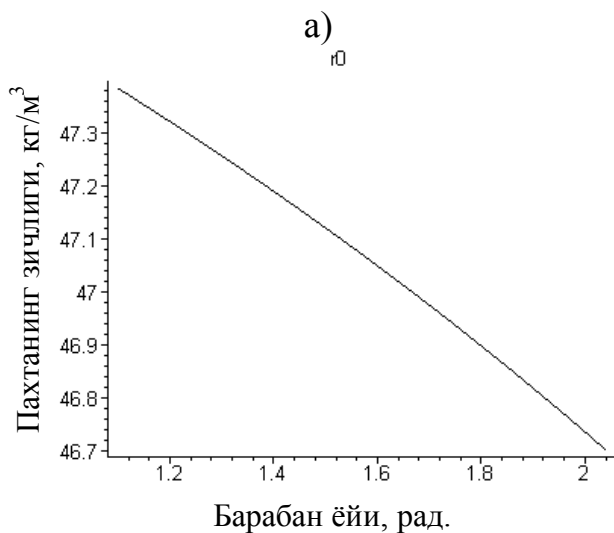


2.3-расм. Пахта зичлиги ва ғовакли биринчи барабан ёйи бўйича ўзгариш графиклари

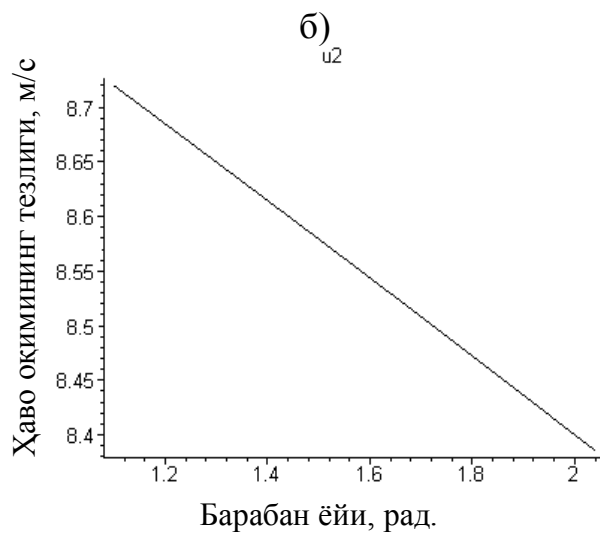
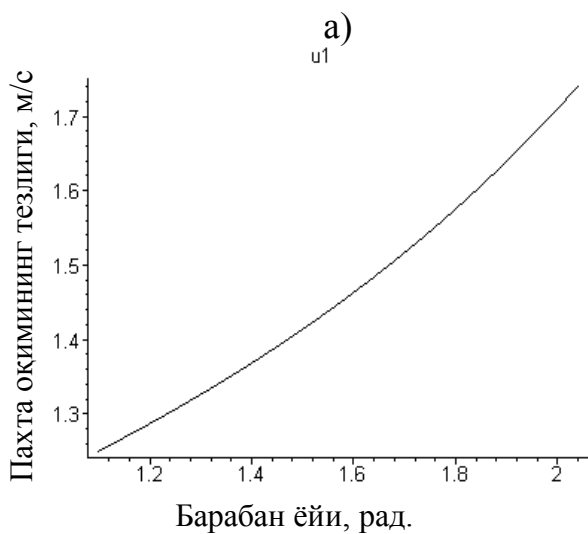




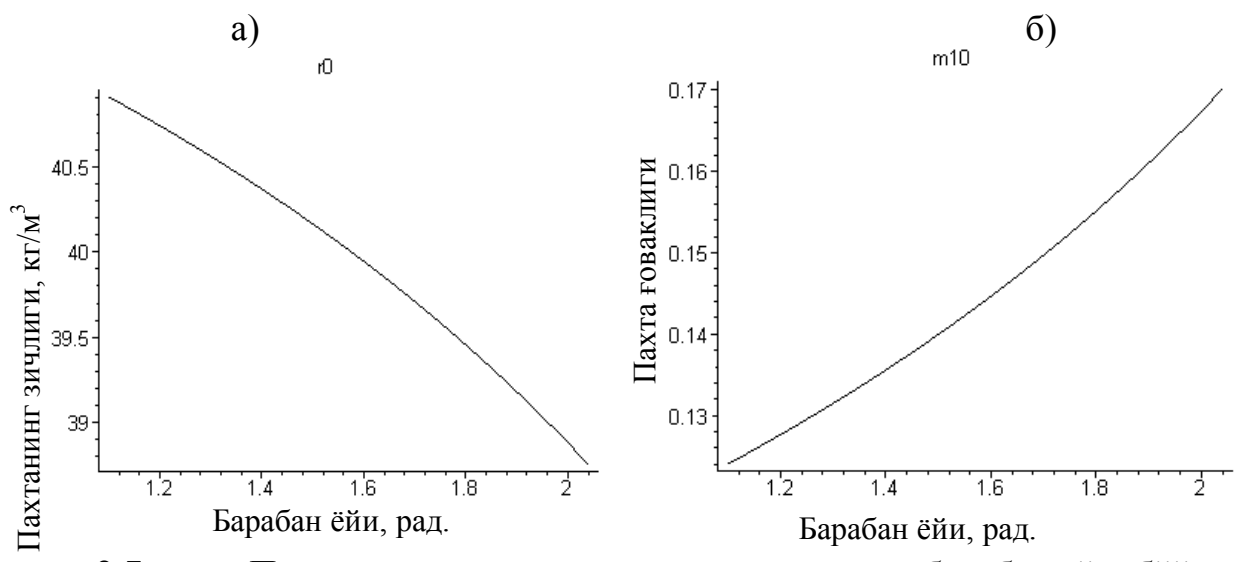
2.4 -расм. Ҳаво  $u_1$  (а) ва пахта бўлакчалари  $u_2$  (б) оқими тезликларининг иккинчи барабан ёйи бўйича ўзгариш графиклари



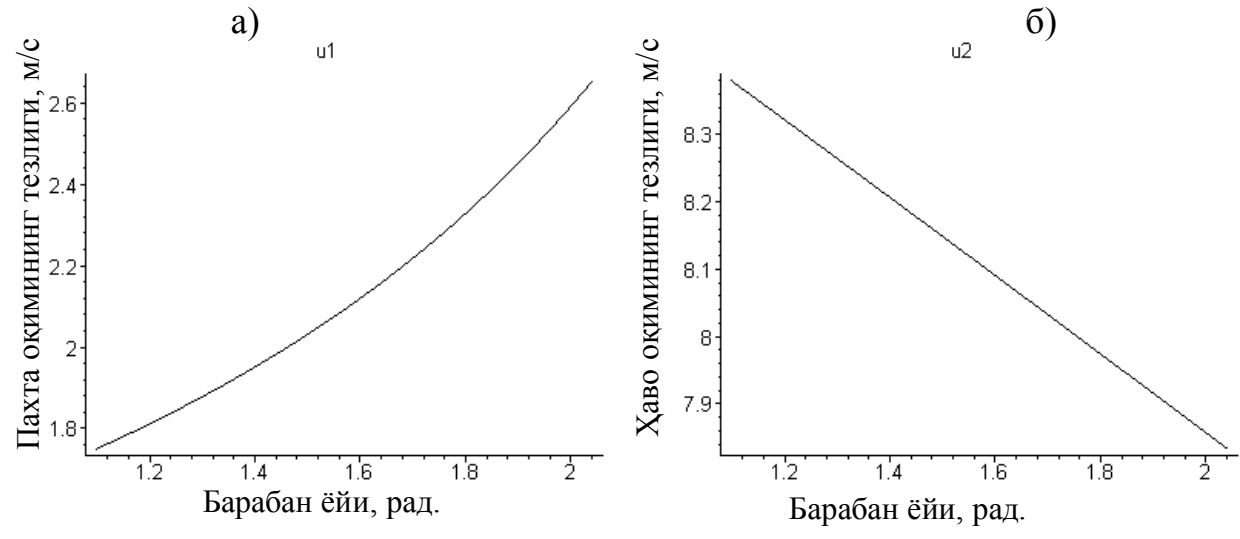
2.5-расм. Пахта зичлиги ва ғовақли иккинчи барабан ёйи бўйича ўзгариш графиклари



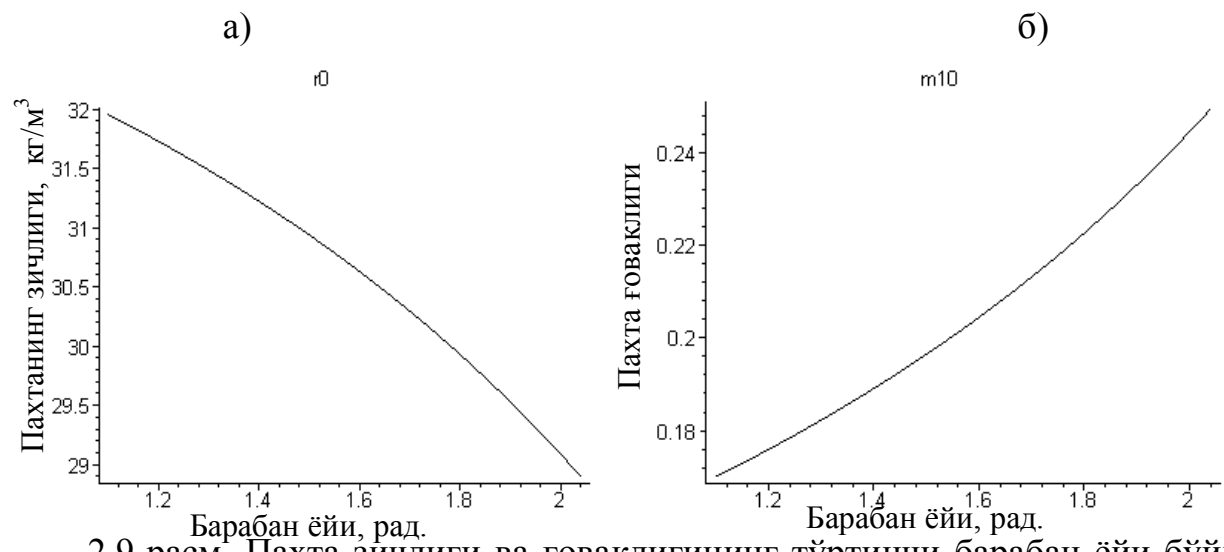
2.6 -расм. Ҳаво  $u_1$  (а) ва пахта бўлакчалари  $u_2$  (б) оқими тезликларининг учинчи барабан ёйи бўйича ўзгариш графиклари



2.7-расм. Пахта зичлиги ва ғовақлигининг учинчи барабан ёйи бўйича ўзгариш графиклари



2.8 -расм. Ҳаво  $u_1$  (а) ва пахта бўлакчалари  $u_2$ (б) оқими тезликларининг тўртинчи барабан ёйи бўйича ўзгариш графиклар



2.9-расм. Пахта зичлиги ва ғовақлигининг тўртинчи барабан ёйи бўйича ўзгариш графиклари

Таъминловчи валиклардан сўнг пахтанинг ғоваклиги биринчи барабанда 0,112 га тенг бўлган бўлса, тўртинчи барабан ёйдан сўнг 0,24 ташкил этиб, икки мартагача ошиши кузатиляпти. Шунингдек, пахтанинг зичлиги дастлабки қозикчали барабанда  $54 \text{ кг/м}^3$  ни ташкил этиб, тўртинчи барабан ёйи бўйича ҳаракатлангандан сўнг  $29 \text{ кг/м}^3$  гача камайиши кузатиляпти. Бу ҳолатда пахта таркибидаги ифлос аралашмаларнинг пассивлашиши ва пахта толасига илашган ифлос аралашмали юзасини ошишига олиб келади. Натижада ифлосли юзанинг тўрли сирт билан ишқаланиши ошиб тозалаш самарадорлигини жадаллашишига имкон яратилади.

Пахтани таъминловчи валиклардан сўнг дастлаб қозикчали барабанларнинг юқори қисмида титиб, алоҳида бўлакларга ажратиб олгандан сўнг қозикчали барабан ва тўрли сиртда майда ифлосликлардан тозалашга узатиш амалий изланишларда қўллаш учун тавсия этилади.

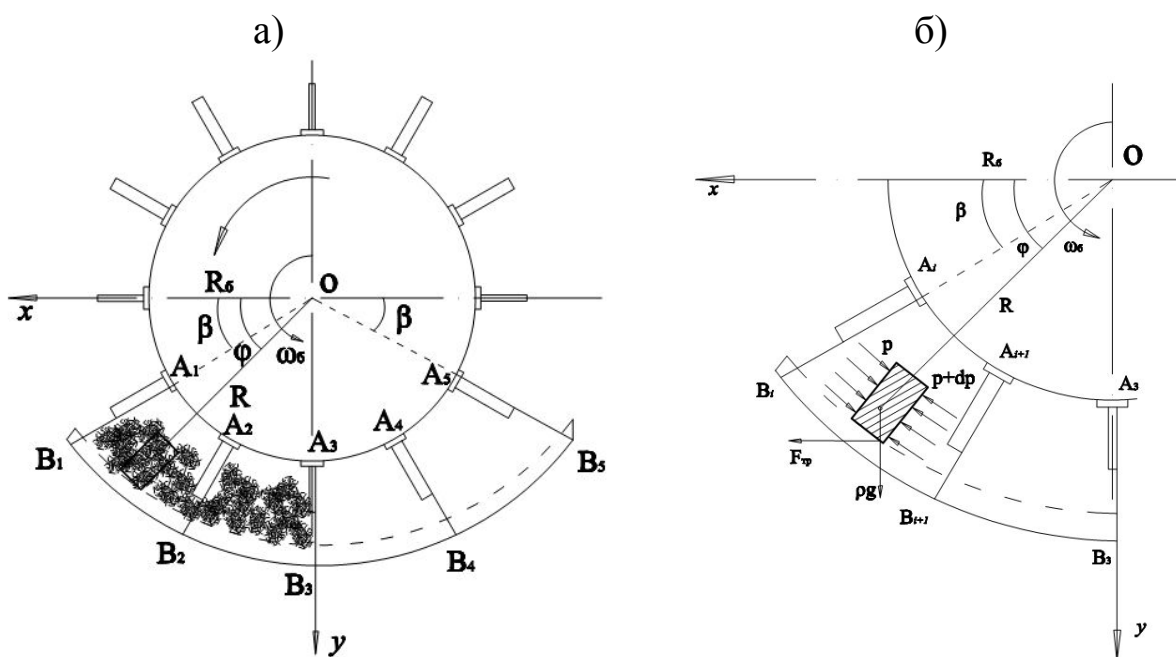
## **§2.2. Пахта хомашёси таркибидаги ифлос аралашмаларни тўрли юза билан ўзаро таъсир зонасида ажралиш жараёнини тадқиқоти**

Пахта хом ашёси массасини тозалаш машинаси ишчи қисмлари билан ўзаро таъсири жараёнида ифлос аралашмаларнинг турли қисмларини ўз ичига олган алоҳида- алоҳида пахта бўлаклари ҳосил бўлади. Тозалаш жараёнида пахта бўлаклари ихтиёрий шаклларга эга бўлиб,  $\omega_6$  тезлигида айланаётган қозикчали барабаннинг қозикчалари зарбаси таъсирида деформацияланиши эвазига зарба эгилувчан характерга эга бўлиши мумкин. Қўйилган масалани соддалаштириб қозикча билан пахта массасини ўзаро боғлиқлигини 2та қозикча орасидаги бўшлиқни тўлдирувчи алоҳида пахта бўлакчалари тизими деб оламиз. Координаталар боши деб қозикчали барабан мараказини олиб,  $0x$  ўқи чапга,  $0y$  ўқи – пахта йўналтирилган (2.10-расм).

Пахта массасига оғирлик кучидан ташқари, тўрли юза билан ишқаланиш кучи ва қозикча томонидан қозикчали барабан ўқи радиусига перпендикуляр йўналтирилган бикирлик кучи таъсир қилади деб қабул қиламиз. Қозикчалар

сонини  $N = 2n$  ( $n = 3, 4, 5..$ ) га тенг деб оламиз. Бу кўрсаткичда 2та қозик орасидаги марказий бурчакни  $\Delta\varphi = 180 / n$  га тенг деб оламиз. Тўрли юза ёйининг марказий бурчаги  $\theta = 180(1 - 2/n)$  формула ёрдамида ҳисобланади (градусларда).

Тўрли юза ёйи билан ўзаро таъсирлашадиган қозикчалар сонини  $N_1 = n - 1$  га тенг деб оламиз, шунда қозикчали барабанида жойлашган секторлар сони  $E_1 = n - 2$  га тенг бўлади, бунда  $\beta = \Delta\varphi$  эга бўламиз. Жараённи стационар ҳолатда деб қабул қилиб  $(r, \varphi)$  координаталарнинг қутбли тизимини киритамиз. Биринчи қозикчанинг пахта массасига таъсири қутбли бурчак  $\varphi = \Delta\varphi$  га тенг бўлганда содир бўлади. Пахта массасини билан қозикчалар орасидаги бўшлиқда ҳаракатланиш схемаси 2.2.1-расмда келтирилган.



2.10-расм. Пахта хомашёсини тўрли юза билан ўзаро таъсирлашув схемаси

Қуйидаги тахминларни инобатга олиб пахта массасини тозалаш барабанларидаги ҳаракатини ўрганамиз:

1) Икки қозикчалар орасидаги ( $i = 1..n - 1$ ) секторларда пахта массасини маркази бир хилда параллель равишта  $B_1B_n = R\Delta\varphi$  ёйда ҳаракатланади.

2) Пахта массасига унинг оғирлик кучи, қозик томонидан биқирлик кучи ва тўрли юза билан пахта массаси орасидаги ишқаланиш кучи таъсир қилади.

Иккита қозикча орасидаги пахта массасини ҳаракати қозикчанинг пахта массасига берган зарбасидан сўнг содир бўлади, бунда массанинг бурчак тезлиги секторнинг юқори чегарасида  $\omega_0$  га тенг бўлади, пастки қирқимда эса массанинг деформацияланиши натижасида қозикча тезлигидан фарк қилади. Юқоридаги тахминлар асосида қозикчали барабани  $B_i A_i A_{i+1} B_{i+1}$   $i$  - даги секторда ҳаракатланаётган пахта массаси учун ҳаракат тенгламасини тузамиз. Бу массадан  $ds$  элементини ажратиб, шу элемент учун Эйлер тенгламасини тузамиз:

$$S\rho_i v_i dv_i = p_i S - (p_i + dp_i)S + \rho_i g S [\cos \varphi - f \sin \varphi] ds - k f L p_i ds - f_i \rho_i S \frac{v_i^2}{R} ds \quad (2.14)$$

бу ерда  $v_i$  ( $m/c$ ),  $\rho_i$  ( $kg/m^3$ ),  $p_i$  ( $H/m^2$ ) тезлик, зичлик ва секторнинг ихтиёр кесимидан босим,  $S = Lh$  тўрли юза билан пахта қалинлигини ёйнинг барча кесимидаги ўзгармас майдони,  $L$  ( $m$ ) - барабан узунлиги,  $h$  ( $m$ ) - пахта қаватини қалинлиги,  $k$  - массани қозик билан контактдаги юзасини ён босим коэффициентини,  $R$  ( $m$ ) - ажратиб олинган пахта бўлакчасидан барабан марказигача бўлган масофа,  $f_i = f_0(1-s)$ ,  $f_0$  - пахта билан тўрли юза материали орасидаги ишқаланиш коэффициентини,  $s_i = S_i/S_0$ ,  $S_i$  -  $i$  сектордаги тирқишлар кўпайгандаги тўрли юза майдони,  $S_0 = \pi R_0 L$  - тўрли юзанинг умумий майдони ( $R_0$  - тўрли юза ёйининг радиуси).

(1) тенгламани  $S ds$  кўпайтмага бўламиз,  $ds = R d\varphi$  ҳисобга олиб:  $i = 1..n - 2$  ни оламиз:

$$\rho_i v_i \frac{dv_i}{d\varphi} = -\frac{dp_i}{d\varphi} + \rho_i g R [\cos \varphi - f_i \sin \varphi] - \frac{f_i k L}{S} p_i - f_i \rho_i v_i^2 \frac{1}{R} \Delta\varphi < \varphi < (i+1)\Delta\varphi \quad (2.15)$$

(2) тенглама  $v_i(\varphi)$ ,  $\rho_i(\varphi)$  ва  $p_i(\varphi)$  номаълумларни ўзида ифода этиб, қуйидаги қўшимча шартларни қониктиради:

1) Ҳар бир секторда ҳолат тенгламаси мавжуд [39; -б.]

$$\rho_i = \rho_0(1 + B p_i), (i = 1..n - 1). \quad (2.16)$$

бу ерда  $\rho_0$  - пахтанинг таъминлаш зонасидаги хақиқий ҳолатини ифодаловчи бошланғич зичлик.

Агарда пахтани тозалаш зонасига узатиш унумдорлигини  $Q_0$  орқали ва пахтани таъминлагич орқали узатиш тезлиги  $v_0$  деб олсак, стационар тартибда узатишда қуйидаги формула билан аниқлаш мумкин:  $\rho_0 = Q_0 / (v_0 S_n)$ ,

бу ерда  $S_n = Lh_n$  таъминлагични кўндаланг қирқим юзаси,  $L$  - барабан узунлиги,  $h_n$  - барабан кенглиги.

2) Вақт бирлигида массани сақлаш қонуни:

$$\rho_i v_i S = \text{const} = Q_0, \quad (2.17)$$

бу ерда:  $\rho_0$  ва  $p_0$  массани тозалаш зонасига тушгунга қадар зичлиги ва босими,  $B$  - узатиш коэффициентини, тескари бирлик  $K = 1/B$  пахтани хажм бўйича кенгайиш модули,  $Q_0$  - тозалаш ускунасини иш унумдорлиги (3) ва (4) дан  $B \ll 1$  ни фараз қилиб, босим  $p_i$  ва тезлик  $v_i$  ни орасидаги боғлиқликни ўрнатамиз:

$$v_i = \frac{Q_0}{S\rho_0(1+Bp_i)} \approx \frac{Q_0}{S\rho_0}(1-Bp_i) \quad (2.18)$$

(1) ва (2) дан (3) ва (4) боғлиқлик ёрдамида тезлик ва зичликни инобатга олмасдан ҳар бир секцияда босимни аниқлаш тенгламасини тузамиз:

$$\frac{dp_i}{d\varphi} = p_i F_{1i}(\varphi) + F_{2i}(\varphi) \quad (2.19)$$

Бу ерда:

$$F_{1i} = [BF_{0i}(\varphi) + A_i] / (1-\gamma), \quad F_{2i} = [F_{0i}(\varphi)(1-Bp_0) - f_i B_0(1+Bp_0)] / (1-\gamma),$$

$$F_{0i} = gR\rho_0[\cos\varphi - f_i \sin\varphi], \quad A_i = f_i(\gamma - kLR/S), \quad \gamma = BB_0, \quad B_0 = Q_0^2 / \rho_0 S^2,$$

Пахта массаси ва қозикча контакти юзасида ушбу шарт бажарилади ( $\omega_0$  ( $c^{-1}$ ) барабаннинг бурчак тезлиги).

$$v_i = v_{i0} = v_0 = R\omega_0 \text{ агар } \varphi = \varphi_i = i\Delta\varphi \quad (i = 1..n - 1).$$

(5) боғлиқликдан фойдаланиб, пахта массасини қозикчалар билан контактга киришиш юзасидаги босим кўрсаткичини аниқлаймиз:

$$p_i = p_{i0} = p_\sigma = \frac{Q_0 - \rho_0 S v_\sigma}{B \rho_0 S v_\sigma} = \left(1 - \frac{S v_b}{S_n v_0}\right) \frac{v}{B v_0} \text{ агар } \varphi = \varphi_i = i \Delta \varphi \quad (2.20)$$

Бунинг учун  $\frac{S v_b}{S_n v_0} < 1$  шарт бажарилади.

(6) тенгламани ечими шартларни бажарса (7) тенглама қуйидаги кўринишда бўлади:

$$p_i = \exp[F_{1i}(\varphi)] \left\{ p_\sigma \exp[-F_{1i}(\varphi_i)] + \int_{\varphi_i}^{\varphi} F_{2i}(t) \exp[-F_{1i}(t)] dt \right\} \quad (2.21)$$

Пахта массасини тўрли юза билан ўзаро таъсир зонасидаги босим тақсимланиши қонунини (8) тенглама ўрнатади. Шу зонадаги пахтани зичлиги ва тезлигини тақсимланиши (4) ва (5) формула ёрдамида аниқланади.

2.4.2 ва 2.4.3-расмларда тозалаш зонасига пахтани ҳар хил тезликларда узатишда 12та қозиқчани ( $n=6$ ,  $\Delta\varphi=30^\circ$ ) пахта массасига таъсирида контакт ёйи бўйича тезлик ва босимни тақсимлаш эгри чизиқлар келтирилган. Ҳисоблашда қуйидагилар қабул қилинган:  $Q_0 = 7000 \text{ кг/соат}$ ,  $L = 1.9 \text{ м}$ ,  $R = 0.164 \text{ м}$ ,  $h = 0.05 \text{ м}$ ,  $h_n = 0.4 \text{ м}$ ,  $B = 0.008 \text{ м}^2 / \text{Н}$ ,  $\omega_\sigma = 48 \text{ с}^{-1}$ ,  $k = 0.3$ ,  $f_0 = 0.3$ ,  $s_i = 0.6$  ( $i=1..4$ ).

Эгри чизиқларни таҳлил қилганимизда пахта бўлакчаларини ҳар бир секциядаги тўрли юза ёйидаги босим ва ҳаракат тезлиги чизиқли қонунига асосан тақсимланади, бунда босим ва тезлик бир секциядан бошқа секцияга ўтганда бўлиниш содир бўлади. Бунда босимни ошиши ва тезликни сезиларсиз ўзгариши бўлиниш нуқтасидан ўтиш орқали кузатилади.

Таклиф этилаётган масса ҳаракатини ҳисоблаш схемасини пахтанинг тўрли юзасидан ўтиш  $t = T = \theta / \omega_\sigma$  вақтида ажратилаётган ифлосликлар миқдорини аниқлаш учун фойдаланиш мумкин. Бунинг учун Г.П. Севастьяновнинг пахта массасини ўзгариши, унинг қозиқчали барабан секцияларидаги нисбий ўзгаришига пропорционал бўлган моделидан фойдаланамиз.

$$\frac{dm_i}{m_i} = \lambda_i \frac{dV_i}{V_i}$$

бу ерда,  $\lambda_i$  -  $i$  секциядаги пропорционаллик коэффициенти

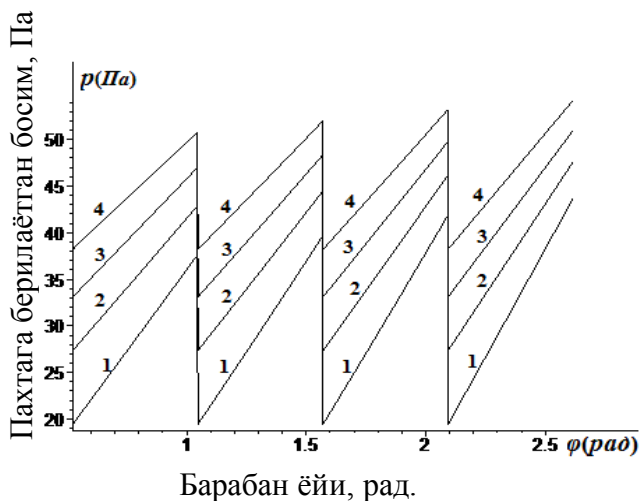
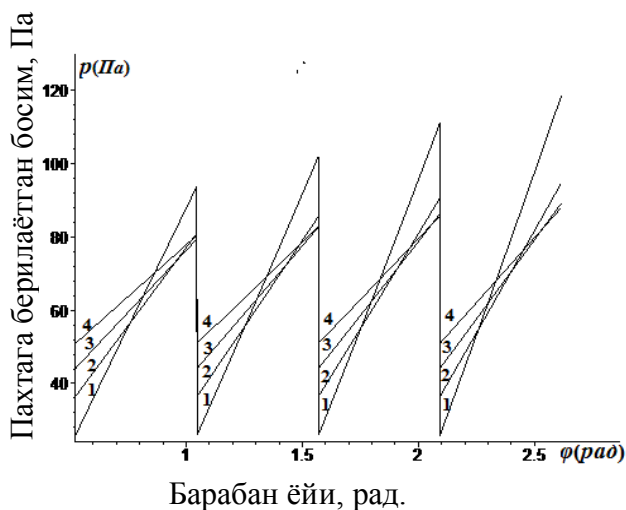
$$\frac{dV}{V} = \rho d\left(\frac{1}{\rho}\right) = -\frac{d\rho}{\rho} \quad \text{тенгликни ҳисобга олиб,} \quad \frac{dm_i}{m_i} = -\lambda_i \frac{d\rho_i}{\rho_i} \quad \text{оламиз.}$$

Тенгликни зичлик учун (4) формула бўйича қўйиб:

$$\frac{dm_i}{m_i} = -\lambda_i B \frac{dp_i}{1 + B(p_i - p_0)} \approx -\lambda_i B [1 - B(p_i - p_0)] \frac{dp_i}{d\varphi} \quad \text{ни оламиз}$$

$$B = 0.006 (\text{м}^2 / \text{Н})$$

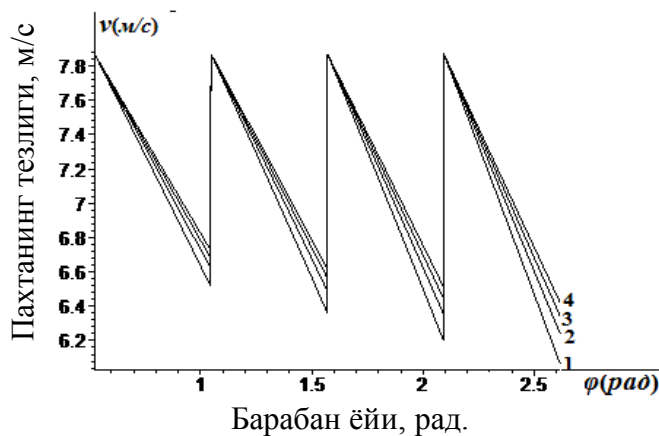
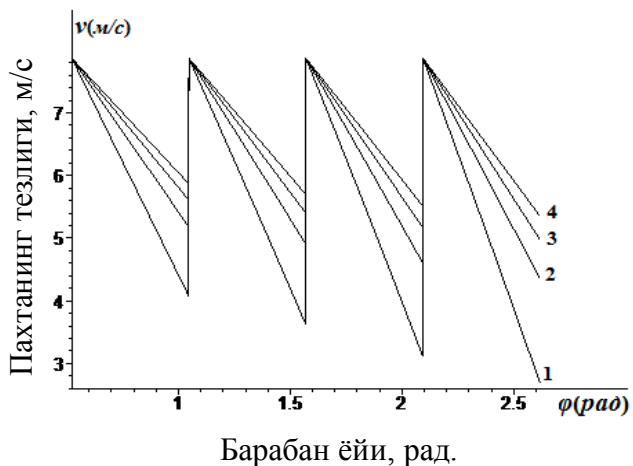
$$B = 0.008 (\text{м}^2 / \text{Н})$$



2.11-расм. Ҳар хил тезлик  $v_0 (\text{м}/\text{с})$  лар учун пахтани тўрли юза билан контактга киришиш ёйидаги босимнинг тақсимланиши эгри чизиклари  $1-v_0 = 1.165, 2-v_0 = 1.259, 3-v_0 = 1.338, 4-v_0 = 1.417$

$$B = 0.006 (\text{м}^2 / \text{Н})$$

$$B = 0.008 (\text{м}^2 / \text{Н})$$



2.12-расм. Ҳар хил тезлик  $v_0 (\text{м}/\text{с})$  лар учун пахтани тўрли юза билан контактга киришиш ёйидаги пахта бўлаклари тезлигини тақсимлаш эгри чизиклари.  $v_0 (\text{м}/\text{с})$ :  $1-v_0 = 1.165, 2-v_0 = 1.259, 3-v_0 = 1.338, 4-v_0 = 1.417$



Формулани интеграллаб,  $i$  секциядаги массани нисбий камайиш кўринишини аниқлаймиз:

$$\frac{m_i}{m_0} = \exp[-\lambda_i B [p_i(\varphi) - p_i(\varphi_i) \{1 + B p_0 - B [p_i(\varphi) + p_i(\varphi_i)] / 2\}]]$$

Барабаннинг ҳар бир секцияда тозалаш самарадорлиги қуйидаги формула билан аниқлаймиз:

$$\varepsilon = \frac{m_0 - m_i}{m_0}$$

2.1-жадвалда барабан секцияси бўйича пахтани тозалаш зонасига ҳар хил тезликда узатиш учун  $\varepsilon_i = 1 - m_i / m_0$  кўрсаткичлар келтирилган.

2. 1-жадвал

Тозалаш самарадорлигини  $\varepsilon_i = 1 - m_i / m_0$  ҳар хил узатиш коэффициенти ва қозикчали барабаннинг чизиқли тезлиги кўрсаткичида тақсимланиши.

	$B = 0.006(m^2 / H)$				$B = 0.008(m^2 / H)$			
$v_0(m/c)$	1.165	1.259	1.338	1.417	1.165	1.259	1.338	1.417
$\varepsilon_1$	6.224	4.463	3.665	3.300	3.251	2.791	2.516	2.304
$\varepsilon_2$	6.628	4.737	3.867	3.300	3.475	2.955	2.646	2.411
$\varepsilon_3$	7.020	5.021	4.079	3.463	3.712	3.130	2.786	2.524
$\varepsilon_4$	7.298	5.238	4.245	3.592	3.901	3.269	2.897	2.614

Пахтанинг кўрсаткичлари (босим, зичлик ва пахта бўлаги тезлиги) қозикча зарбаси натижасида секция ёйининг бошланғич нуқтасида кескин ошади ва кейин чизиқли қонуният бўйича камаяди.

Машинанинг тозалаш самарадорлиги қозикчали барабанлар секциялари бўйича ошиши ва таъминловчи валикларнинг тезликларини ортиши тозалаш самарадорлигини камайишига олиб келмоқда.

### §2.3.Хулосалар

Пахтани таъминлагичдаги ҳаракати ва уни таркибидаги ифлосликларни ажралиш жараёнини назарий тадқиқоти асосида қуйидаги хулосалар қилинади:

1. Пахта бўлакчаларини қозикчали барабанлар ёйи бўйлаб ҳаракати давомида уларнинг зичлигини камайиб бориши, ғоваклиги ва чизикли тезликларини ошиш қонуниятини аниқланди.
2. Пахтани таъминловчи валиклардан сўнг дастлаб қозикчали барабанларнинг юқори қисмида титиб, алоҳида бўлакларга ажратиб олгандан кейин қозикчали барабан ва тўрли сиртда майда ифлосликлардан тозалашга узатиш амалий изланишларда қўллаш учун тавсия этилади.
3. Пахтанинг босими ва чизикли тезлиги каби кўрсаткичлари қозикча зарбаси натижасида қозикчали барабан секция ёйининг бошланғич нуқтасида кескин ошади ва сўнгра чизикли қонуният бўйича камаймоқда.

## **III БОБ. ПАХТАНИ МАЙДА ИФЛОСЛИКЛАРДАН ТОЗАЛАШ ЖАРАЁНИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

“Paxtasanoat ilmiy markazi” АЖ ва ТТЕСИ олимлари томонидан пахта таркибидаги ифлосликлар миқдорининг ўзгаришига таъсир этувчи омиллар тадқиқ этилган. Жумладан, қозикчали барабаннинг геометрик ўлчамлари ва чизиқли тезлиги, тўрли юза ва қозикчали барабан орасидаги масофа, тўрли юза тешиklarининг ўлчамлари ва шакллари, шахта-тўплагич ва таъминловчи валикларнинг геометрик ўлчамлари ва бошқалар. Улар томонидан тозалагичнинг ишчи қисмларини рационал ўлчамлари таклиф этилган.

Тозалаш жараёнини бир маромда кечишида ва ускунага қуйилган талабларни тўла қонли бажаришда пахтани қозикчали барабанларга бир меъёрда узлуксиз таъминланиши долзарб вазифалардан бири ҳисобланади. Шахтанинг геометрик ўлчамларини катталиги ундаги пахта хажмининг кўплигига ва пахтанинг шахтада бўлиш вақтининг кўпайишига олиб келмоқда. Натижада, шахтанинг остки қисмида пахтанинг юқори қатламларини оғирлиги, ҳамда шахта билан таъминловчи валикларнинг жойлашувининг ўзаро номутаносиблиги ҳисобига таъминловчи валиклар орасидан ўтаётган пахтанинг зичлигини янада ошишига сабаб бўлмоқда. Шунингдек, куракчали таъминловчи валикларнинг шакли пахтани бўлаклар тарзида вақт оралиғида узилишлар билан таъминланишига, натижада дастлабки қозикчали барабанларда пахтанинг табиий сифат кўрсаткичларига зарар етказилган ҳолда қайта ишланишига олиб келмоқда [40; 81-86-б.].

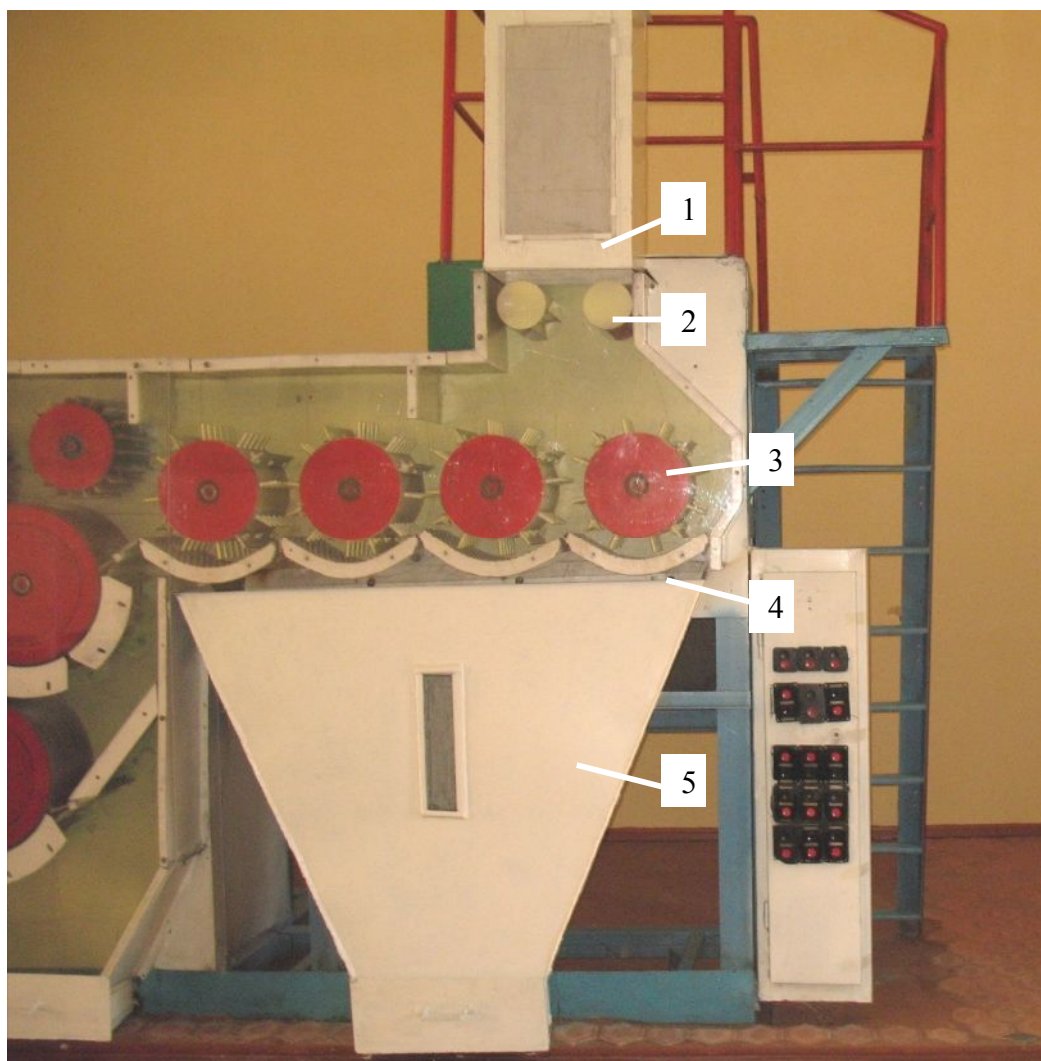
Юқорида келтирилган маълумотлар ва назарий тадқиқотларни эътиборга олган ҳолда тажрибавий изланишлар олиб борилди.

### **§3.1. Тажриба ўтказиш методикаси**

Тажрибалар “Табиий толаларни дастлабки ишлаш технологияси” кафедраси қошидаги ўқув-илмий лабораторияси тозалаш оқимининг бошланғич қисмида жойлашган 1ХК русумли майда ифлосликлардан тозалаш ускунасининг қозикчали-планкали барабанларида олиб борилди.

Шахта-тўплагичнинг геометрик ўлчамлари, таъминловчи валиклар шакли, тезликлари ва қозикчали барабанлар билан орасидаги масофа, пахтани қозикчали барабанларга узатиш йўналишини пахтанинг табиий сифат кўрсаткичларини сақлаб қолган ҳолда, бир меъёрга узлуксиз таъминлашга ҳамда тозалаш самарадорлигига таъсири тажрибада аниқланди.

Тажриба ўтказиш ускунасининг умумий кўриниш 3.1-расмда берилган бўлиб, унинг эни ишлаб чиқаришдаги ускунанинг 6,13 қисми(310мм)ни ташкил этади.



1-шахта-тўплагич; 2-таъминловчи валик; 3-қозикчали планкали барабан;  
4-тўрли юза; 5-ифлосликлик бункери.

3.1-расм.Тажриба ўтказиш ускунасининг умумий кўриниши  
Жараёни кўриш учун тажриба ускунасининг олд томони органик ойна билан қопланган бўлиб, қўйидагича ишлайди: шахта-тўплагич 1га келиб тушган пахтани бир бирига қарама-қарши айланувчи таъминловчи валиклар

2 қозіқчали-планкалі барабан 3га узатіб беради. Қозіқчали-планкалі барабанлар бирин кетин пахтани тўрлі юза 6 устида титиб-судраб ўтишида тозалаш жараёни амалга оширилади. Мавжуд технологияда пахта дастлабки қозіқчали-планкалі барабаннинг таъсирида йўналтиргич орқали унинг фақат остки қисмида ҳаракатланади. Таклиф этилаётган технологик жараёнда дастлаб, пахта қозіқчали барабанларнинг 3 устки қисмида ҳаракатланиб, сўнгра тозалаш зонасига узатилади. Тозаланган ва титилган пахта чиқиш бўғизи орқали ускунадан ташқарига чиқарилади. Ажратилган ифлосликлар эса, тўрлі сирт тешиклари 4 орасидан ифлослик бункери 5 га тушади.

Шунингдек, таъминловчи валиклар ва қозіқчали-планкалі барабан орасидаги масофа ускунанинг тозалаш самарадорлигига таъсири 5, 25, 50, 100 ва 150 мм оралиқ масофаларда тадқиқ этилди. Ҳар бир тажрибада пахта ҳаракати сурагга олиб борилди.

Барча намуналар 2 та нуқтадан – шахта-тўплагич ва тозолагичдан сўнг олинди. Ҳар бир нуқтадан олинган пахта намуналарининг намлиги, ифлослиги, ва тузилмавий таркиб коэффициенти аниқланди. Шу жумладан, шахтадан таъминловчи валиклар пахтани қамраб (эгаллаб) олиш бурчаги, таъминловчи валикдан сўнг пахта оқимини кенгайиши ва узилиш узунлиги ҳам аниқланиб борилди. Барча таҳлиллар “Табиий толаларни дастлабки ишлаш технологияси” кафедраси лабораториясида О'з DSt 643:2006, О'з DSt 644:2006, О'з DSt 592:2008 Давлат стандартларида келтирилган методикалар бўйича аниқланди [41; 42; 43].

Пахтанинг намлигини аниқлаш учун ВЛКТ 500 лаборатория тарозисида намуналар олиниб, ВХС-М1 термонамўлчагичда аниқланди.

### **§3.2. Пахтани қозикчали барабанларга узатилиш йўналишининг тозалаш самарадорлигига таъсири**

Пахта хом ашёсини қайта ишлаш жараёнида пахта бўлакларини бир чигитли пахта бўлакчаларига ажралиши ва баъзан бир нечта чигитли пахта бўлакчаларининг мустахамкам боғланиши кузатилади. Пахта бўлакларининг ўзаро боғланиш кучлари анча паст бўлиб, бир биридан осон ажралади.

Пахтанинг намлиги, ифлослиги, унинг титилганлиги ва бир меъёрда узлуксиз таъминланиши тозалаш жараёнига таъсир этувчи асосий факторлар ҳисобланади. Пахтанинг намлиги қуритиш жараёнида меъёрлаштирилади, титилганлиги эса, пахтани тозалаш жараёнига таъминлашда амалга оширилиши лозим. Пахтанинг титилганлик даражасининг ўзгариши пахта таркибидаги ифлос аралашмаларни ажралиш жараёнига бевосита таъсир этиб, пахта толасининг сифат кўрсаткичлари – узунлиги, механик шикастланиши ва толадаги нуқсонларнинг пайдо бўлишига ва чигитнинг механик шикастланишига таъсир этади. Пахта бўлагининг бир чигитли пахта бўлакчаларига ажралиш жараёнида тола таралиб, эквивалент диаметри ошиб боради. Толанинг ёйилган ҳолатда бўлиши, унинг таркибидаги ифлосликларнинг тўрли юза билан ишқаланишини ошишига олиб келиб, ифлосликларнинг ажралиш жараёнини жадаллаштиради.

Пахтанинг тузилиши хусусиятларини қайта ишлаш объекти сифатида А.Е. Лугачев [53; 21-26-б.], А.Я. Ямпольский [54; 52-б.], Г.И. Мирошниченко [55; 43-б.] ва А.П. Парпиевлар [56; 74-б.] томонидан тадқиқ этилган. Улар томонидан пахтанинг эркин уюмдаги миқдори, ғоваклиги, эквивалент диаметри, бир чигитли пахта бўлакчалари орасидаги боғланиши, табиий уюлиш бурчаги, силжишга қаршилиги, ёнлама босим, титилганлик даражаси ва бошқа хусусиятлари тадқиқ этилган.

Тозалаш жараёнининг технологик кўрсаткичлари билан пахта хом ашёси тузилмавий таркибининг чамбарчас боғланиши тадқиқ этилиб [53; 27-б.] тозалаш объекти сифатида пахта хом ашёси тузилмавий таркибини аниқлаш учун махсус услуб ишлаб чиқилган. Пахта тузилмавий таркиби

коэффициентини аниқлаш учун 100 гр намуна олиниб 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ва 8тали пахта бўлакчаларини бир биридан ажралишига йўл қўймасдан эҳтиёткорлик билан қўл ёрдамида ажратилади. Тузилмавий таркиб коэффициенти ажратилган бир чигитли пахта бўлакчалари  $N$  (летучкалар) миқдорининг тузилмавий бирлик  $M$  (пахта қисмлари сонига) нисбати орқали аниқланади:

$$m = \frac{N}{M}$$

Пахта тузилмавий таркиби пахта далаларидан бошлаб майда бўлакчаларга бўлинади. Пахта чаноғида хом ашё селекция навиға қараб 4-5 та бўлаклардан ва ўз навбатида пахта бўлағи 7-9 та чигитли пахта бўлакчаларидан иборат бўлади. Пахтанинг вегетация даврида гўза гули ва барглари қуриб пахтанинг юза қисмига илашади. Пахтани териш, пахта тайёрлов пунктларига ва пахта тозалаш корхоналарига ташиш, ғарамлаш ва ундаги пахтани ишлаб чиқариш бўлимларига узатиш мобайнида пахта бўлаклари оз миқдорда чўзилиб ёйилади ҳамда қуруқ ифлосликлар ташқи кучлар таъсирида кичиклашади ва пахтанинг ички қисмларига кириб тола билан боғланиши мустахкамланади. Натижада, пахта таркибидаги ифлосликлар унинг юза ва ички қисмида жойлашиб, тола билан ҳар хил боғланишга эга бўлади.

Тадқиқотчи [57; 41-б.], томонидан бир хил намлик ва ифлосликлардаги пахтани тозалаганда усқунанинг ҳар хил тозалаш самарадорликда бўлиши ҳамда пахта билан ифлосликнинг боғланишига толанинг ҳарорати ва намлиги таъсир этишини аниқлаган. Шунингдек, пахта тузилмавий таркибини тозалаш жараёнига таъсирини тадқиқ этган. Пахта тузилмавий таркибини майда бўлакчалардан иборат бўлиши, тозалаш самарадорлигини юқори бўлишига ва бутун технологик жараёнларни асосий кўрсаткичларига ижобий таъсир этишини [58; 101-104-б.] тадқиқот ишида аниқланган.

АҚШ технологиясидаги майда ифлосликлардан тозалаш усқуналарида дастлаб, пахта қозикчали барабанларнинг устки қисмида ҳаракатланишида титилиб, майда бўлакчаларга ажратилади. Пахтанинг титилганлик даражасини ошиши ҳисобига усқунанинг ишчи қисмларини зўриқиши бартараф этилиб,

уларнинг ишлаш муддати кўпайишига ҳамда тозалаш самарадорлиги юқори бўлишига эришилади [28; 72-б.].

1ХК русумли пахтани майда ифлосликлардан тозалаш ускунасида таъминловчи валиклар узатиб берган пахта дастлабки қозикчали барабан орасига тушиб, уларнинг айланиши ҳисобига остки қисмида жойлашган тўрли юзадан пахтага механик таъсир этиб олиб ўтилишида майда ифлосликлардан тозаланади. Тозалаш жараёнини бундай кечиши дастлабки қозикчали барабанларда пахтани бирлашган ҳолатда ҳаракатланишига, натижада, дастлабки қозикчали барабанларда тозалаш самарадорлигининг паст бўлишига ва ишчи қисмларни зўриқишига олиб келади. Шунингдек, дастлабки қозикчали барабанлар ва тўрли юза орасидан ўтаётган пахта қатламининг калин бўлиши, пахтанинг табиий сифат кўсаткичларига салбий таъсир этади. Пахта тозалаш корхоналарининг тозалаш бўлимлари технологиясининг боши ва охирида 1ХК ускунасининг 2, 4 та қозикчали барабанлари ёки барча 8та қозикчали барабанлари ўрнатилади [59; 45-47-б.]. Тозалаш оқим линиясининг боши ва охирида жойлашган 1ХК ускуналари орасида 3 ёки 4 та УХК русумли майда ва йирик ифлосликлардан тозалаш ускунаси ҳам ўрнатилади. Тозалаш оқим линияси технологиясига пахтани бир меъёрда узлуксиз ва титилган ҳолатда таъминланиши пахтани тўрли юза билан бўладиган ишқаланиш юзасини оширади ҳамда бутун жараёни самарадорлигига ижобий таъсир этади.

Мавжуд конструкциядаги майда ифлосликлардан тозалаш машиналарининг қозикчали-планкали барабанларининг устки қисмида пахта титилиб, сўнгра тозалаш қисмига (қозикчали-планкали барабан ва тўрли юза ораси) узатилиб, пахтанинг тузилмавий таркиби коэффициентини ўзгаришида тозалаш жараёнининг самарадорлигига таъсири тадқиқ этилди.

Пахтани тозалаш жараёнига узатилиш йўналиши ўзгаришини пахтанинг тузулмавий таркиб коэффициента ва ускунанинг тозалаш самарадорлигига таъсирини ўрганиш мақсадида тажрибалар ўтказилди. Ўтказилган тажриба вариантлари 3.2 ва 3.3-расмларда кўрсатилган.



а)



б)



а)



б)



а-мавжуд шахта-тўплагичда куракчали ва юқоридан узатиш;  
б- таклиф этилаётган шахта-тўплагичда куракчали ва юқоридан узатиш.

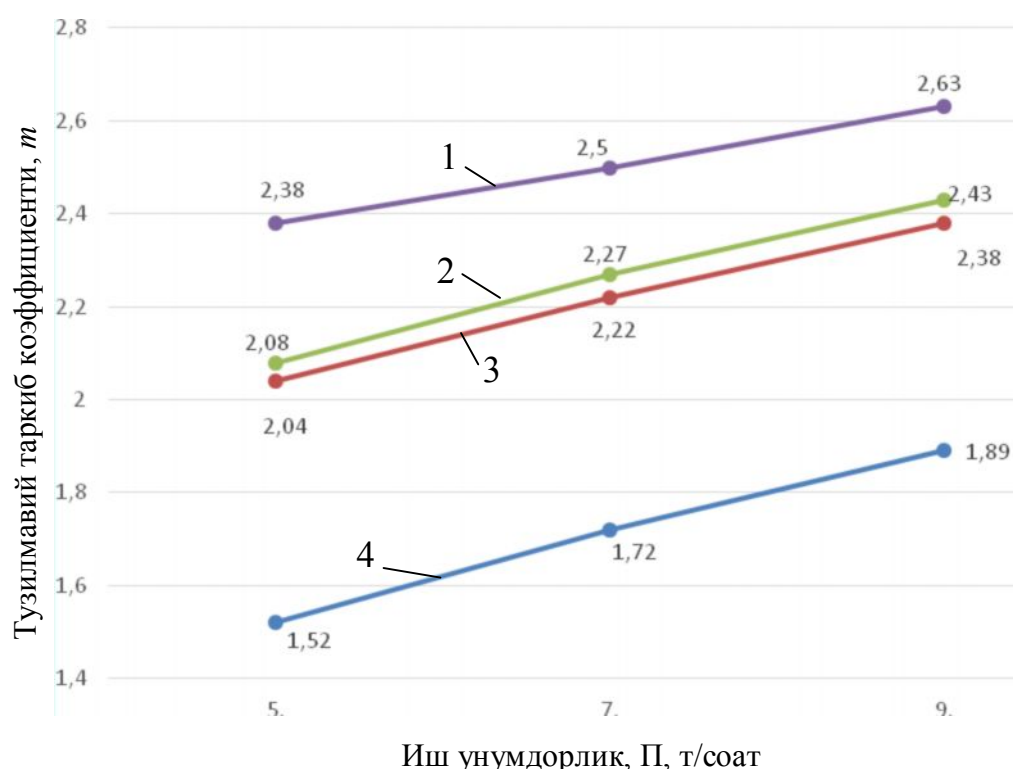
3.2-расм. Тажриба тадқиқотларида тозалаш технологияларининг турлари

а- мавжуд шахта-тўплагичда қозикчали ва юқоридан узатиш;  
б- таклиф этилаётган шахта-тўплагичда қозикчали ва юқоридан узатиш.

3.3-расм. Тажриба тадқиқотларида тозалаш технологияларининг турлари

Тадқиқот иши мавжуд тозалаш технологияси ва пахтани дастлаб қозикчали барабанларнинг устки қисмига узатиб титиш ва ундан сўнг қўйи қисмида тозалаш технологияларида олиб борилди. Шунингдек, юқоридаги технологияларда шахта-тўплагичнинг деворлари қия (мавжуд эни 400 ммли конструкцияда) ва эни 240 мм бўлган тўғри тўртбурчак шакларида ҳамда куракчали ва қозикчали таъминловчи валикларда олиб борилди.

Тажрибалардан олинган натижалар 3.4÷3.2.10-расмларда график шаклда кўрсатилган. 3.4-расмда таклиф этилаётган ва мавжуд технологик жараёнларда 1-саноат навга мансуб пахтани тузилмавий таркиб коэффицентини ҳар хил иш унумдорликларда ўзгариш графиги кўрсатилган.



3.4-расм. Мавжуд технологик жараён 1-нав

1-чи графикда кўриниб турибдики, мавжуд технологик жараёнда куракчали таъминловчи валиклардан фойдаланилганда ускунанинг иш унумдорлиги 5 тонна/соат бўлганда, пахтанинг тузилмавий таркиб

коэффициенти 2,38ни ташкил этган бўлса, 7 тонна/соатда 2,5ни, 9 тонна/соатда эса 2,63ни ташкил этмоқда.

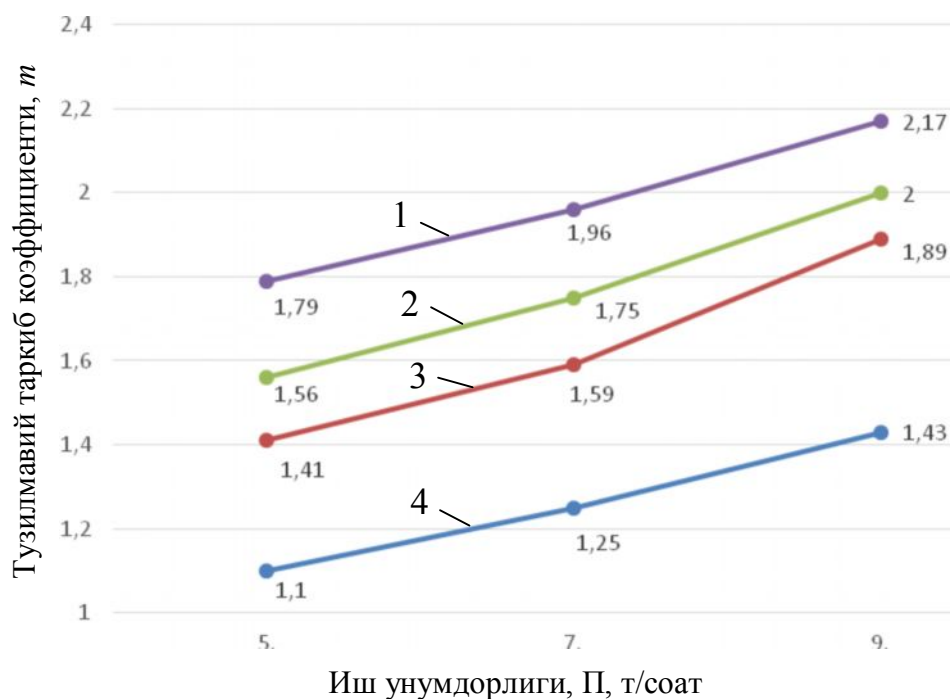
2-чи графикда эса мавжуд технологик жараёнда қозикчали таъминловчи валиклардан фойдаланилганда ва ҳар хил иш унумдорликларда пахтанинг тузилмавий таркибини ўзгариши кўрсатилган. Графикдан кўриниб турибдики, усқунанинг иш унумдорлиги 5, 7 ва 9 тонна/соатларни ташкил этганда пахтанинг тузулмавий таркиби ўз навбатида 2,08; 2,27 ва 2,43 ларни ташкил этмоқда. Мавжуд технологик жараёнда усқунанинг иш унумдорлиги 5 тонна/соатни ташкил этганда куракчали таъминловчи валиклардан сўнг пахтанинг тузилмавий таркиби 2,38ни ташкил этган бўлса, қозикчали таъминловчи валиклардан сўнг эса бу кўрсаткич 2,08 гача камайиши кузатилмоқда.

3.4-расм 3-чи ва 4-чи графиклар эса тўғри тўртбурчак шаклдаги шахтада куракчали ва қозикчали таъминловчи валиклардан фойдаланилганда пахтанинг тузилмавий таркиб коэффициентини ҳар хил иш унумдорликларда ўзгариши кўрсатилган. Графиклардан кўриниб турибдики усқунанинг иш унумдорлиги 5 тонна/соатни ташкил этганда пахтанинг тузулмавий таркиби коэффициентини куракчали таъминловчи валиклардан фойдаланилганда 2,04 ни ташкил этган бўлса, қозикчали таъминловчи валиклардан фойдаланилганда бу кўрсаткич 1,52 гача камайиши кузатилмоқда. Ҳудди шунингдек усқунанинг иш унумдорлиги 7 тонна/соатни ташкил этганда куракчали ва қозикчали таъминловчи валикларда пахтанинг тузилмавий таркиби ўз навбатида 2,22 ва 1,72 ни, 9 тонна/соатни ташкил этганда эса 2,38 ва 1,89 ларни ташкил этмоқда. Олинган графиклардан кўриниб турибдики таклиф этилаётган технологик жараёнда пахтанинг тузилмавий таркиб коэффициентини камайиши кузатилмоқда.

3.5-расмда таклиф этилаётган технологик жараёнда пахтанинг тузилмавий таркиб коэффициентини ўзгариш графиги кўрсатилган.

Графикдан кўриниб турибдики, усқунанинг иш унумдорлиги 5 тонна/соатни ташкил этганда мавжуд технологик жараёнда куракчали ва

қозикчали валикларда пахтанинг тузилмавий таркиби 1,79 ва 1,56 ларни ташкил этган бўлса, таклиф этилаётган технологик жараёнда бу кўрсаткичлар 1,41 ва 1,1гача камайиши кузатилмоқда. Худди шунингдек, машинанинг иш унумдорликлари 7 ва 9 тонна/соатни ташкил этганда пахтанинг тузилмавий таркиб коэффициенти куракчали таъминловчи валикларда паст эканлиги кузатилмоқда.

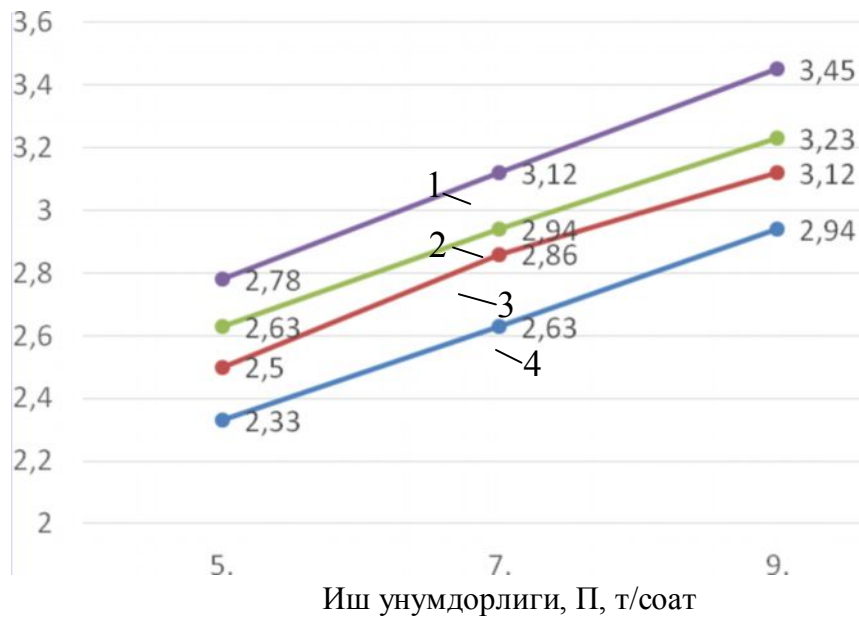


- 1-шахта-тўплагичнинг эни 400 мм, куракчали
- 2- шахта-тўплагичнинг эни 400 мм, қозикчали
- 3-шахта-тўплагичнинг эни 240 мм, куракчали
- 4-шахта-тўплагичнинг эни 240 мм, қозикчали.

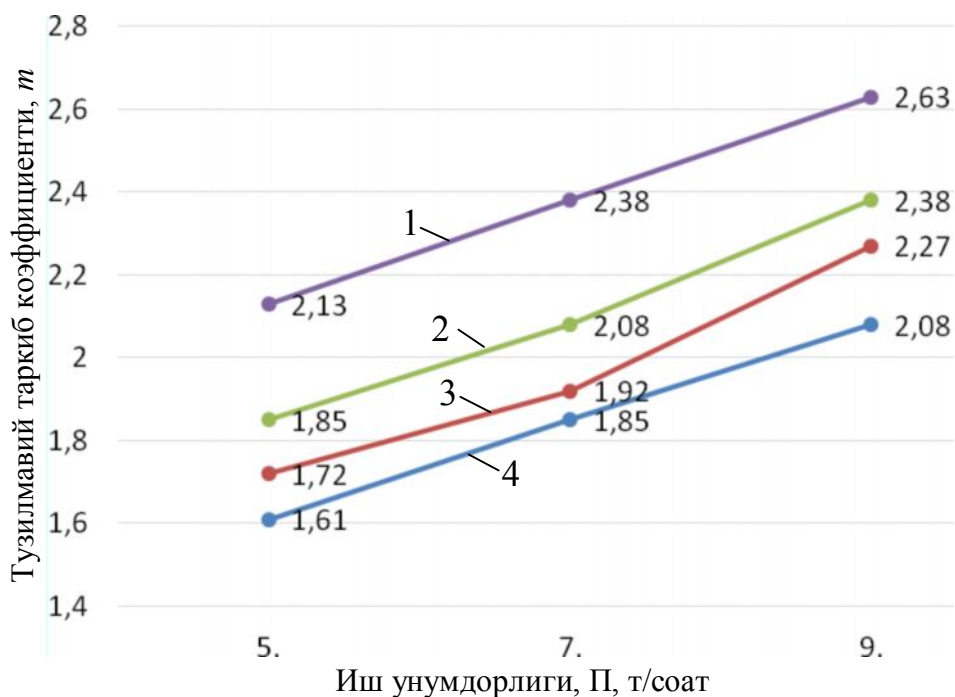
3.5-расм. Таклиф этилаётган технологик жараён 1-нав

3.6 ва 3.7-расмларда 3-чи саноат навга мансуб пахтанинг тузилмавий таркиб коэффициентининг ўзгариш графиклари кўрсатилган. 3.5-расмда келтирилган графикдан кўриниб турибдики, машининг иш унумдорлиги 9 тонна/соатни, шахта-тўплагичнинг эни 400 мм ни ташкил этганда тузилмавий таркиб коэффициенти куракчали валикларда 3,45 ни, қозикчали валикларда 3,23ни ташкил этмоқда. Шахта-тўплагичнинг эни 240 мм ни ташкил этганда куракчали таъминловчи валикларда 3,12ни, қозикчали таъминловчи валикларда эса 2,94ни ташкил қилмоқда.

Тузилмавий таркиб коэффициенти,  $m$



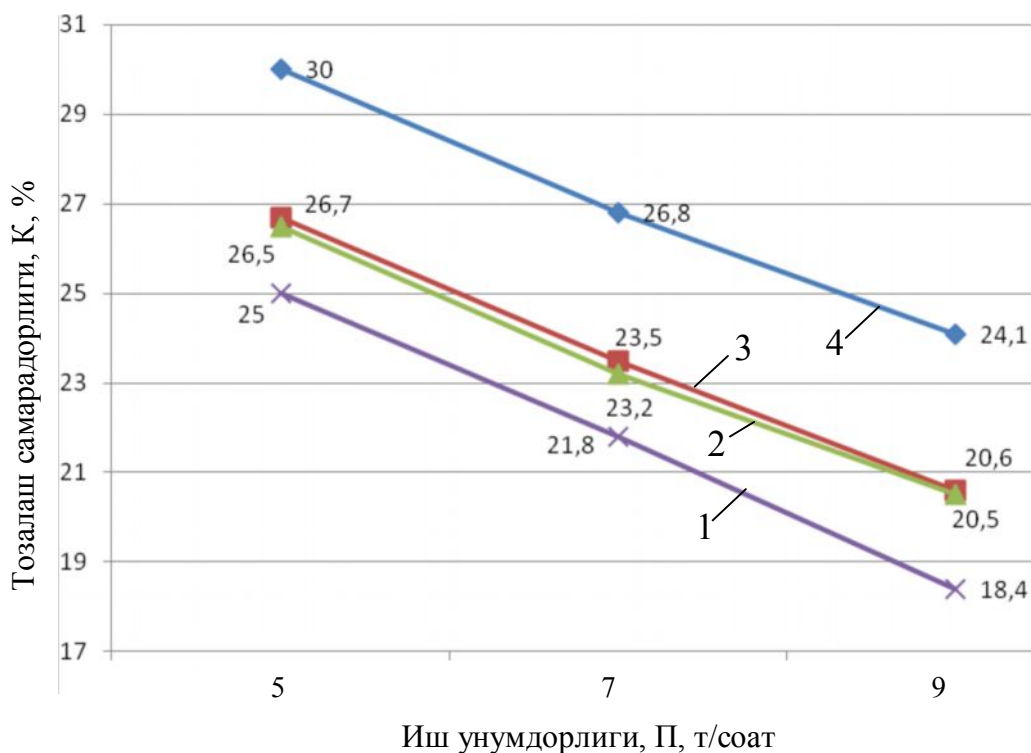
1-шахта-тўплагичнинг эни 400 мм, куракчали  
2- шахта-тўплагичнинг эни 400 мм, қозикчали  
3-шахта-тўплагичнинг эни 240 мм, куракчали  
4-шахта-тўплагичнинг эни 240 мм, қозикчали.  
3.6-расм. Мавжуд технологик жараён (3-нав)



1-шахта-тўплагичнинг эни 400 мм, куракчали  
2- шахта-тўплагичнинг эни 400 мм, қозикчали  
3-шахта-тўплагичнинг эни 240 мм, куракчали  
4-шахта-тўплагичнинг эни 240 мм, қозикчали.  
3.7-расм. Таклиф этилаётган технологик жараён (3-нав)

3.7-расмдаги графикларда ҳам қозикчали таъминловчи валиклардан фойдаланилганда пахтанинг тузилмавий таркиб коэффиценти куракчали таъминловчи валикларга нисбатан юқори бўлишига эришилмоқда.

3.8-расмда таклиф этилаётган ва мавжуд технологик жараёнларда тозаланган I-саноат навга мансуб пахтани ҳар хил иш унумдорликларда усқунанинг тозалаш самарадорлигини ўзгариш графиги кўрсатилган.



- 1-шахта-тўплагичнинг эни 400 мм, куракчали  
 2- шахта-тўплагичнинг эни 400 мм, қозикчали  
 3-шахта-тўплагичнинг эни 240 мм, куракчали  
 4-шахта-тўплагичнинг эни 240 мм, қозикчали.  
 3.8-расм.Мавжуд технологик жараён 1-нав

1-чи графикда кўриниб турибдики, мавжуд технологик жараёнда куракчали таъминловчи валиклардан фойдаланилганда ва иш унумдорлиги 5 тонна/соат бўлганда, усқунанинг тозалаш самарадорлиги 25.0 фоизни ташкил этган бўлса, 7 тонна/соатда 21,8 фоизни, 9 тонна/соатда эса 18,4 фоизни ташкил этмоқда. 2-чи графикда эса мавжуд технологик жараёнда қозикчали таъминловчи валиклардан фойдаланилганда ва ҳар хил иш унумдорликларда усқунанинг тозалаш самарадорлигини ўзгариш графиги кўрсатилган.

Графикдан кўриниб турибдики, ускунанинг иш унумдорлиги 5, 7 ва 9 тонна/соатларни ташкил этганда ускунанинг тозалаш самарадорлиги ўз навбатида 26,5; 23,2 ва 20,5 фоизларни ташкил этмоқда. Мавжуд технологик жараёнда ускунанинг иш унумдорлиги 5 тонна/соатни ташкил этганда куракчали таъминловчи валиклардан сўнг ускунанинг тозалаш самарадорлиги 25,0 фоизни ташкил этган бўлса, қозикчали таъминловчи валиклардан сўнг эса бу кўрсаткич 26,5 фоизгача ортишига эришилмоқда.

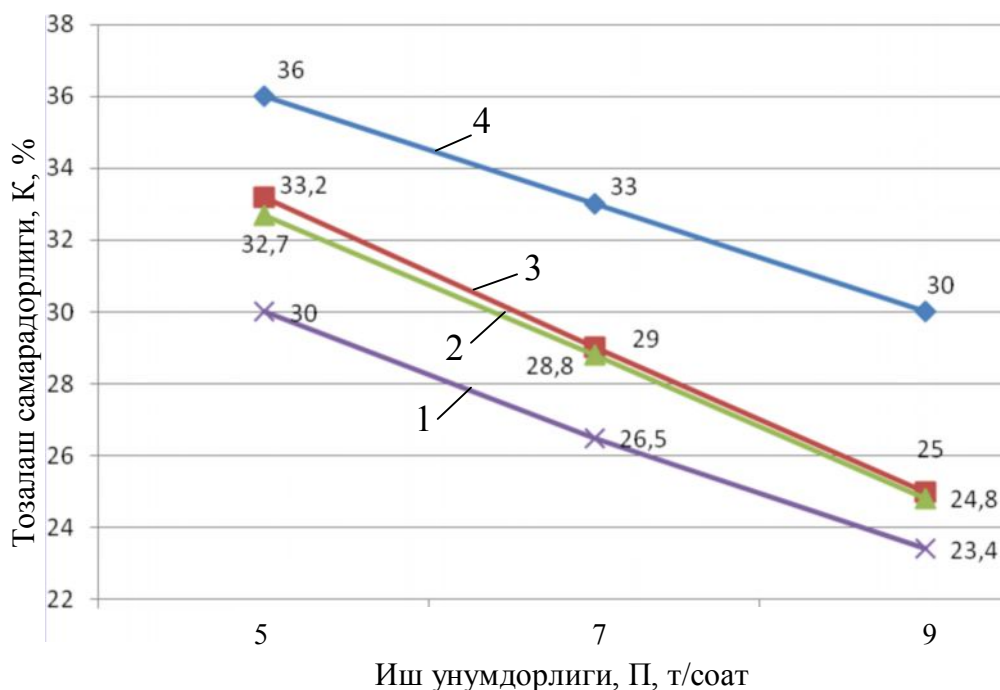
3.8-расм 3-чи ва 4-чи графикларда эса тўғри тўртбурчак шаклдаги шахтада куракчали ва қозикчали таъминловчи валиклардан фойдаланилганда ускунанинг тозалаш самарадорлигини ҳар хил иш унумдорликларда ўзгариши кўрсатилган. Графиклардан кўриниб турибдики ускунанинг иш унумдорлиги 5 тонна/соатни ташкил этганда ускунанинг тозалаш самарадорлиги куракчали таъминловчи валиклардан фойдаланилганда 26,7 фоизни ташкил этган бўлса, қозикчали таъминловчи валиклардан фойдаланилганда бу кўрсаткич 30,0 фоизгача ортиши кузатилмоқда. Ҳудди шунингдек ускунанинг иш унумдорлиги 7 тонна/соатни ташкил этганда куракчали ва қозикчали таъминловчи валикларда ўз навбатида 23,5 ва 26,8 фоизларни, 9 тонна/соатни ташкил этганда эса 20,6 ва 24,1 фоизларни ташкил этмоқда. Олинган графиклардан кўриниб турибдики таклиф этилаётган технологик жараёнда ускунанинг тозалаш самарадорлиги мавжуд технологик жараёнга нисбатан 6.0-6.5 фоизгача ортиши кузатилмоқда.

3.9-расмда таклиф этилаётган технологик жараёнда ускунанинг тозалаш самарадорлиги ўзгариш графиги кўрсатилган.

Графикдан кўриниб турибдики, ускунанинг иш унумдорлиги 5 тонна/соатни ташкил этганда мавжуд технологик жараёнда куракчали валиклардан фойдаланилганда ускунанинг тозалаш самарадорлиги 30,0 фоизни ташкил этган бўлса, қозикчали таъминловчи валиклардан фойдаланилганда бу кўрсаткич 32,7 фоизгача кўтарилиши кузатилмоқда.

Тўғри тўртбурчакли эни 240 мм шахта тўплагичда куракчали таъминловчи валиклардан фойдаланилганда ускунанинг тозалаш самарадорлиги 33,2 фоизни, қозикчали таъминловчи валиклардан

фойдаланилганда эса бу кўрсаткич 36,0 фоизни ташкил этмоқда. Худди шунингдек, машинанинг иш унумдорликлари 7 ва 9 тонна/соатни ташкил этганда ҳам қозикчали таъминловчи валиклардан фойдаланилганда ускунанинг тозалаш самарадорлиги куракчали таъминловчи валикларга нисбатан 4,5-5,5 фоиз юқори эканлиги кузатилмоқда.



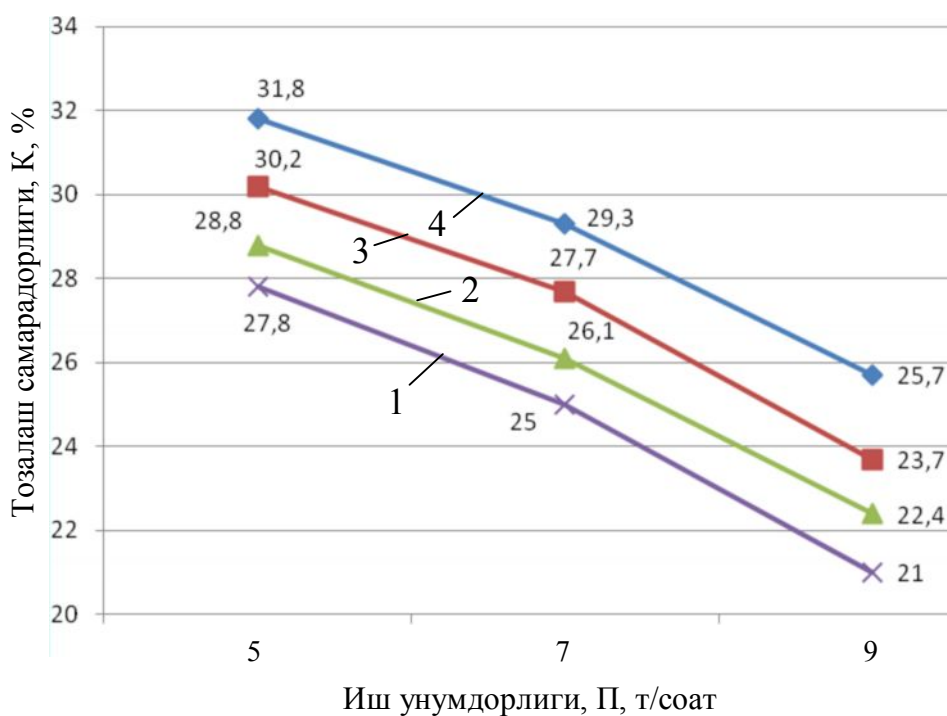
1-шахта-тўплагичнинг эни 400 мм, куракчали  
 2- шахта-тўплагичнинг эни 400 мм, қозикчали  
 3-шахта-тўплагичнинг эни 240 мм, куракчали  
 4-шахта-тўплагичнинг эни 240 мм, қозикчали.  
 3.9-расм. Таклиф этилаётган технологик жараён 1-нав

3.10 ва 3.11-расмлардаги графикларни таҳлил қиладиган бўлсак, худди олдинги графиклардагидек таклиф этилаётган технологик жараёнда ускунанинг тозалаш самарадорлигини мавжуд технологик жараёнга нисбатан 5,5-6,0 фоизга юқори эканлиги кузатилмоқда.

Тадқиқот натижаларидан кўриниб турибдики, пахта бўлаклари дастлаб, қозикчали барабанларнинг устки қисмида ҳаракатланиб титилишида майда бўлакчаларга ажралиб, ифлосликларнинг пахта билан боғланиши камаймоқда ҳамда пахта бўлакчаларининг бир биридан ажралишида толалари ёйилиб, диаметрлари ошиши натижасида унинг тўрли сирт билан бўладиган ишқаланиш юзаси ортиб, ифлосликларнинг ажралиши жадаллашмоқда.



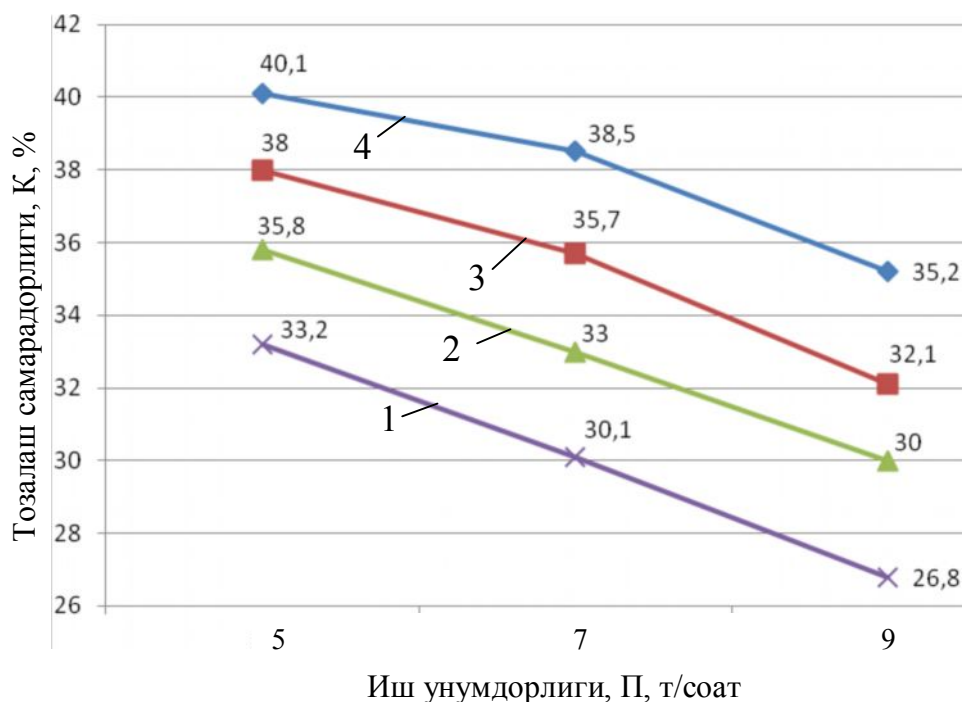
Қозиқчали таъминловчи валиклар ўрнатилган тўғри тўртбурчак шаклли ва эни 240 мм бўлган шахта-тўплагич юқоридаги келтирилган тозалаш технологиясида ўзининг юқори тозалаш самарадорлигига эришиш учун асос бўлишини тадқиқот натижаларида мавжуд тозалаш технологиясига нисбатан пахта хом ашёсининг I – навда 9 т/соат иш унумдорлигида 9%га, ўзнавбатидида III – навда 11,4 % га усқунанинг тозалаш самарадорлигини ошишига эришилаётганини кўришимиз мумкин.



- 1-шахта-тўплагичнинг эни 400 мм, куракчали  
 2- шахта-тўплагичнинг эни 400 мм, қозиқчали  
 3-шахта-тўплагичнинг эни 240 мм, куракчали  
 4-шахта-тўплагичнинг эни 240 мм, қозиқчали.  
 3.10-расм. Мавжуд технологик жараён, 3-нав

Шахта-тўплагичнинг тўғри тўртбурчак шаклда бўлиши унинг узунаси бўйича пахта билан тўлиши мавжуд конструкциядаги шахта-тўплагичга нисбатан 1,6 марта юқори эканлиги [25; 57-59-б.], тадқиқот ишида ҳам аниқланган. Унинг эни 240 мм гача кичрайтирилиши, яъни таъминловчи валикларнинг вертикал ўқлари билан бир чизикда жойлаштирилиши ундаги пахтанинг массасига ва таъминлагичдан тозалаш усқунасига узатиладиган пахта оқимининг қалинлигига тўғридан тўғри таъсир этади. Массанинг

камайиши ва шахта-тўплагичдаги пахтанинг ҳаракатини тезлашиши ҳисобига унинг қуйи қисмида пахта зичлиги ўзгармайди.



1-шахта-тўплагичнинг эни 400 мм, куракчали  
 2- шахта-тўплагичнинг эни 400 мм, қозиқчали  
 3-шахта-тўплагичнинг эни 240 мм, куракчали  
 4-шахта-тўплагичнинг эни 240 мм, қозиқчали.  
 3.11-расм. Таклиф этилаётган технологик жараён, 3 -нав

Натижада, тозалаш ускунасига узатиладиган пахта оқимининг қалинлиги ва зичлигини камайиши ҳамда қозиқчали таъминловчи валиклар пахтани бўлақларга ажратмай балки, холст шаклида вақт оралиғи бўйича узулишларсиз бир меъёрда таъминлаб бериш имкониятига эришилмоқда. Таъминлагичнинг барча қисмлари бир бири билан боғлиқ эканлиги олинган тадқиқот натижаларидан яққол кўзга ташланмоқда. Уларни бир биридан айри ҳолда тадқиқ этиш мақсадга мувофиқ бўлмайди, чунки уларнинг техник кўрсаткичлари бутун жараёнга таъсир этади.

### **§3.3. Таъминловчи валиклар билан қозикчали барабанлар оралик масофаси ўзгаришини усқунанинг тозалаш самарадорлигига таъсири**

Республикамизда етиштирилаётган пахта хом ашёсининг 80-85 фоизи юқори навларга тўғри келади. Пахтанинг юқори навларида асосан, майда ифлосликлар мавжуд бўлиб, тола билан ҳар хил (актив ва пассив) боғланишда бўлади. Пахтани териш, даладан пахта тайёрлаш масканлари ва пахта тозалаш корхоналарига ташиб келиш, ғарамлаш ва ишлаб чиқариш бўлимларига узатиш даврида маълум миқдордаги ифлосликлар активлашади. Актив ва пассив ифлосликларнинг тола билан боғланиш кучини хом ашёнинг намлиги, толанинг бурамдорлиги ва титилганлиги белгилайди. Толанинг намлиги 5-6 фоиз бўлганда тозалаш жараёни оптимал ҳолатда кечади. Толанинг бурамдорлиги хом ашёнинг намлиги ва селекцион навига боғлиқдир. Пахтанинг титилганлиги, яъни тузилмавий таркибини майда бир чигитли пахта бўлакчаларига ажратиш хом ашёни тозалаш жараёнига тайёрлашда амалга оширилса мақсадга мувофиқ бўлади. Тузилмавий таркибнинг минимал кўрсаткичида пахта толаси ёйилган бўлиб, ундаги ифлосликлар ажралиб чиқиши учун қулай шароит туғилади.

Пахта бўлакларининг ўзаро боғланиши ҳар хил бўлганлиги сабаб, йирик ифлосликлардан тозалаш жараёнида кўзғалмас чўтка ёрдамида аррачали барабанга илаштириб берилган пахта бўлаклари бир нечта колосникли панжарага бориб урилишида бўлаклар орасидаги боғланиш камайиб, маълум муддатдан кейин ўзаро боғланиш йўқолади. Натижада ифлосликлар таркибига хом ашёни қўшилиб кетиш ҳолатлари кузатилади. Бу ўз навбатида ифлосликлар таркибига қўшилиб кетган пахтани қайтариб олишда қўшимча усқуналар ўрнатилишига, сарф харажатнинг ошишига олиб келади. Юқоридаги камчиликларни бартараф этиш учун майда ва йирик ифлосликлардан тозалаш жараёнларига иложи борича тузилмавий таркибнинг минимал кўрсаткичида таъминлашни таклиф этилган [60; 63-б.].

[61; 6-8-б., 62; 4-6-б., 63; 12-16-б., 64; 84-86-б. 65; 128-131-б.] тадқиқот ишларида тозалаш жараёнида пахта бўлагининг энг кичик хажми ва уларнинг

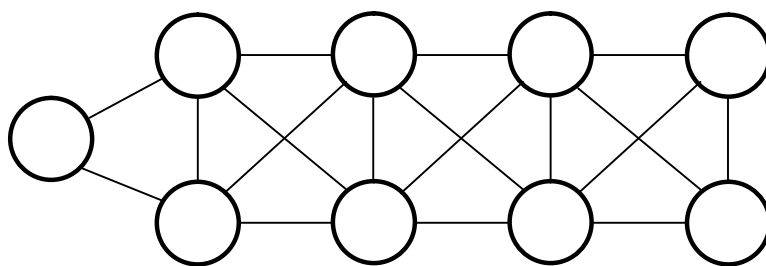
титилган ҳолатида пахта таркибидаги ифлос аралашмаларнинг ажралиши ошишини хулоса қилиб келтиришган. Яъни, жараёнга берилаётган пахтанинг титилганлик даражаси қанча юқори бўлса, пахта таркибидаги ифлос аралашмаларнинг ажралиши жадаллашиб боради. Пахта тузилмаси таркиби тозалаш жараёнининг самарадорлик меъзонларидан бири ҳисобланади.

Бир чигитли пахта бўлагининг диаметри толанинг қанчалик ёйилганлигига боғлиқ.

$$v_m^! = v_{m(max)}^!$$

Бир чигитли пахта бўлагининг толалари ўзаро паралел ва чигит юзасига перпендикуляр бўлганда, диаметр энг катта қийматга эга бўлади. Толанинг текисланиши ва паралелланиши бир чигитли пахта бўлагининг юзасини катта бўлишига олиб келиб, қуритиш ва тозалаш жараёнлари самарадорлигини оширади [56; 62-б.].

Пахта бўлагининг тузилиши - бир чигитли пахтанинг жойлашиши ва ўзаро боғланиши 3.12-расмда келтирилган. Пахта бўлагида 7 дан 9 гача бир чигитли пахта бўлакчаларидан иборат бўлади. Пахта бўлагининг охирида жойлашган битта летучка 2та қўшни летучкалар билан боғланишга, қолганлари эса, 3, 4, ва 5 боғланишларга эга.



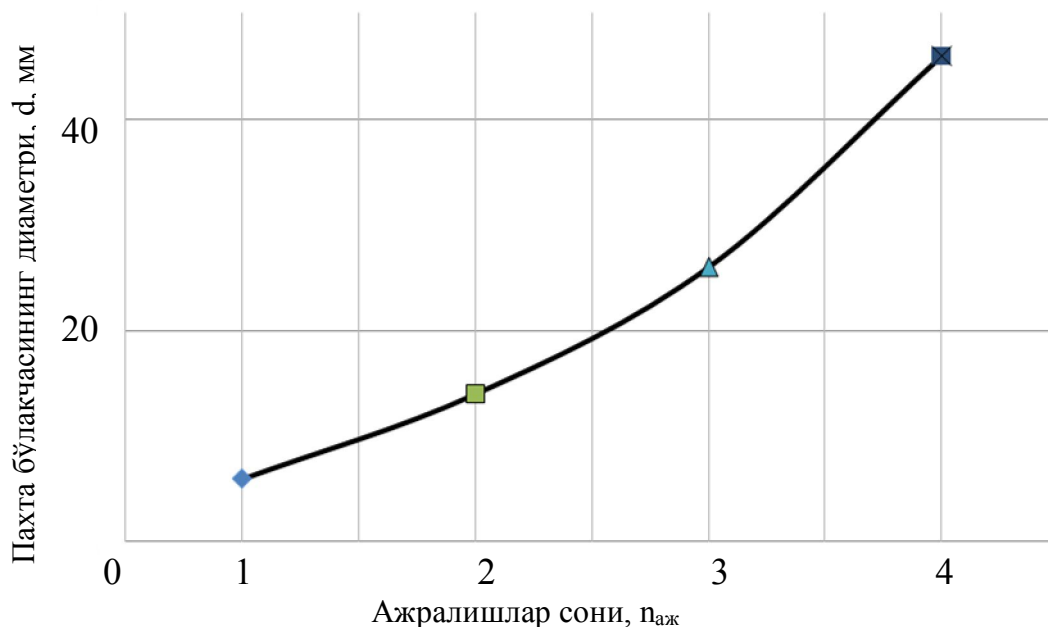
3.12-расм.Пахта бўлагидаги бир чигитли пахтанинг жойлашиши ва ўзаро боғланиши схемаси

Пахта бўлакларининг технологик жараёнларда титилиши натижасида, бир чигитли пахта бўлакчалари ҳолига келади. Бўлакларнинг ажралиш жараёнида бир чигитли пахта толалари ёйилиб, хажми катталашади. Демак бир чигитли

пахта бўлагининг хажми пахта бўлаклари орасидаги боғланишнинг ажралишлар сонига боғлиқ.

Бир чигитли пахта бўлаги эквивалент диаметрининг ўзаро боғланишларнинг ажралишлар сонига боғлиқлиги 3.13-расмда келтирилган. Ажралишлар сони ошиб борган сайин бир чигитли пахта бўлагининг қиймати 20 мм дан 40 мм гача катталашади. Бир чигитли пахта бўлагининг эквивалент диаметри энг катта қийматга эга бўлганида, толаларнинг ифлосликларга босими минимал даражада бўлади [56; 55-64-б, 66; 105-108-б.]. Натижада, толанинг очик юзаси максимал бўлиб, тозалаш жараёнини жадаллаштиради.

Тозалаш жараёнида бир чигитли пахта бўлакчаларининг ўзаро боғланиши мустахкам бўлмаслиги сабабли, пахта бўлаклари ифлосликларга қўшилиб кетади. Бир чигитли пахта бўлакчаси илаштирувчи чўтка ва колосникли панжара таъсирида ўзаро боғланиши камайиб, унинг қиймати максимум даражага  $l_{max}$  етганда, пахта бўлакчаларининг ўзаро боғланишини узилишига олиб келади [67; 16-20-б.].



3.13-расм. Бир чигитли пахта бўлаги эквивалент диаметрининг ажралишлар сонига боғлиқлик графиги

Таъминловчи валиклар билан козиқчали барабанларнинг оралик масофасини пахтанинг табиий сифат кўрсаткичларини сақлаб қолган ҳолда, бир меъёрда узлуксиз таъминлашга ва пахта тузилмаси таркиби қийматини

ўзгаришига ҳамда тозалаш самарадорлигига таъсирини ўрганиш мақсадида тажрибалар ўтказилди.

Тажрибалар “Табиий толаларни дастлабки ишлаш технологияси” кафедраси қошидаги кичик пахта тозалаш корхонасида ўтказилди. Тажрибалар С-6524 селекцион навли I ва III саноат навга мансуб мос равишда намлик даражаси 6,0% ва 9,0 % ҳамда ифлослик даражаси 4,6% ва 21,0% пахтада, усқунанинг иш унумдорлиги 5, 7 ва 9 тонна/соатларда, хатоликларга йўл қўймаслик мақсадида тажрибалар уч қайта такрорликда ўтказилди. Тажрибалардан олинган натижалар 3.1 ва 3.2 жадвалларда келтирилган.

Қозикчали таъминловчи валиклар ўрнатилган тозалагичнинг тажриба - синови натижалари (I нав, 240 мм)

3. 1-жадвал

№	Кўрсаткичлар	Мавжуд технологик жараён			Таклиф этилаётган технологик жараён			
		Иш унумдорлик, т/соат			Иш унумдорлик, т/соат			
		5	7	9	5	7	9	
1.	Намлик даражаси, %	6,0						
2.	Дастлабки ифлослик, %	4,6 (2,0-майда, 2,6-йирик)						
3.	Пахтани дастлабки тузилмавий таркиб коэффициенти	6,25						
4.	Тозалагичдан сўнги пахтанинг тузилмавий таркиби, оралик масофани ўзгариши бўйича	5	1,47	1,58	1,78	1,07	1,25	1,44
		25	1,56	1,69	1,92	1,13	1,33	1,51
		50	1,69	1,85	2,12	1,23	1,42	1,58
		100	1,81	2	2,27	1,31	1,47	1,63
		150	1,96	2,12	2,43	1,40	1,56	1,69
5.	Тозалагичдан сўнг пахта таркибидаги майда ифлослик миқдори, г.	5	1,35	1,42	1,48	1,24	1,30	1,39
		25	1,36	1,40	1,49	1,25	1,31	1,41
		50	1,38	1,44	1,49	1,26	1,33	1,43
		100	1,42	1,47	1,53	1,29	1,35	1,46
		150	1,46	1,52	1,57	1,30	1,38	1,50
6.	Майда ифлослик бўйича тозалаш самарадорлиги, %	5	32,3	29,3	26,1	38,0	34,8	30,4
		25	31,9	28,5	26,0	37,6	34,5	29,8
		50	31,0	28,2	25,4	36,8	32,7	28,6
		100	29,2	26,3	23,3	35,6	32,3	27,1
		150	27,0	24,1	21,4	34,8	31,1	25,2

Қозикчали таъминловчи валиклар ўрнатилган тозалагичнинг тажриба - синови  
 натижалари (III-нав, 240мм)

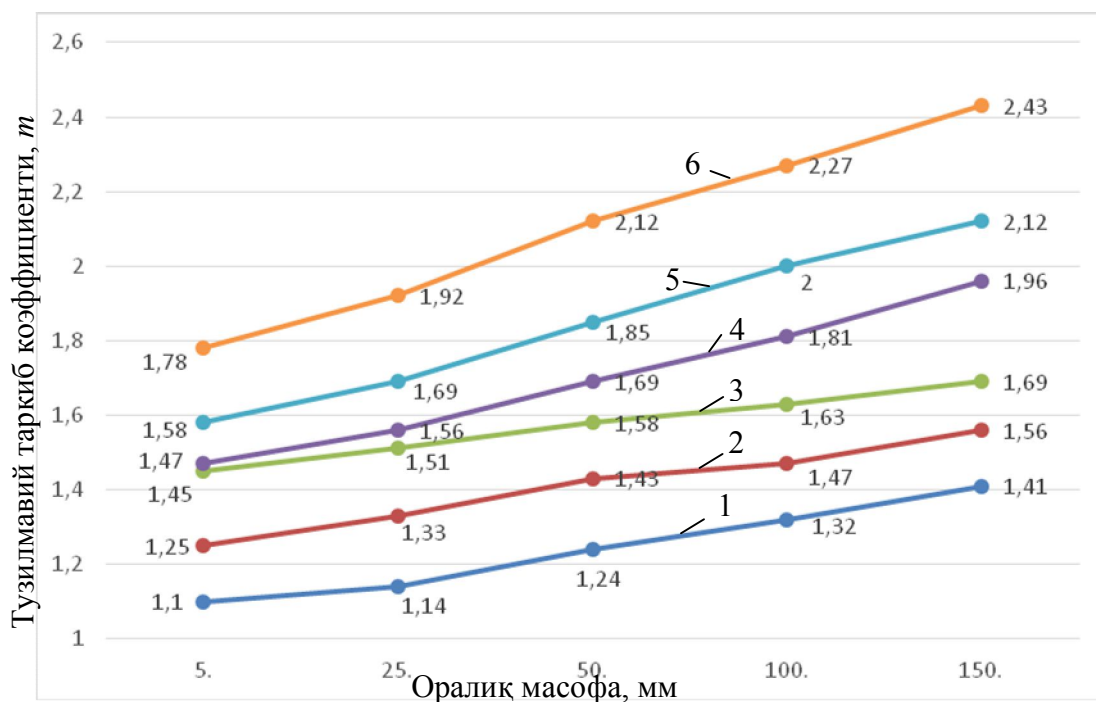
3. 2-жадвал

№	Кўрсаткичлар	Мавжуд технологик жараён			Таклиф этилаётган технологик жараён			
		Иш унумдорлик, т/соат			Иш унумдорлик, т/соат			
		5	7	9	5	7	9	
1.	Намлик даражаси, %	9,0						
2.	Дастлабки ифлослик, %	21,0 ( майда – 7%, йирик – 14%)						
3.	Пахтани дастлабки тузилмавий таркиб коэффициентлари	5,88						
4.	Тозалагичдан сўнги пахтанинг тузилмавий таркиби, оралик масофани ўзгариши бўйича	5	1,61	1,75	1,85	1,28	1,47	1,72
		25	1,66	1,92	2,04	1,38	1,56	1,81
		50	1,78	2,08	2,32	1,47	1,66	1,92
		100	1,88	2,38	2,56	1,53	1,75	2
		150	1,96	2,70	2,94	1,61	1,85	2,08
5.	Тозалагичдан сўнг пахта таркибидаги майда ифлослик миқдори, г.	5	4,63	4,80	5,03	4,12	4,28	4,50
		25	4,65	4,81	5,05	4,15	4,31	4,54
		50	4,69	4,87	5,11	4,20	4,36	4,60
		100	4,75	4,98	5,27	4,27	4,42	4,68
		150	4,82	5,23	5,45	4,34	4,49	4,75
6.	Майда ифлослик бўйича тозалаш самарадорлиги, %	5	33,9	31,5	28,2	41,1	38,9	35,8
		25	33,6	31,3	27,8	40,7	38,4	35,2
		50	33,0	30,4	27,0	40,0	37,7	34,3
		100	30,7	28,4	24,9	39,1	36,6	31,4
		150	28,0	25,2	22,2	38,0	35,0	32,2

3.14-расмда таъминловчи валиклар билан қозикчали барабанлар оралик масофалари ўзгаришини пахтанинг тузилмавий таркиб коэффициентини ўзгариши график кўринишида кўрсатилган.

Графикдан кўришиб турибдики (1-эгри чизик) таклиф этилаётган технологик жараёнда ускунанинг иш унумдорлиги 5 тонна/соатни ташкил этиб

таъминловчи валиклар билан қозикчали барабанлар орасидаги масофа 5 мм бўлганда пахтанинг тузилмавий таркиб коэффиценти 1,1 бўлган бўлса, оралик масофа 25 мм бўлганда пахтанинг тузилмавий таркиб коэффиценти 1,14 гача, оралик масофа 50, 100 ва 150 ммларни ташкил этганда эса пахтанинг тузилмавий таркиб коэффиценти ўз навбатида 1,24; 1,32; ва 1,41 ларни ташкил этмоқда.



1-2-3 – таклиф этилаётган технологик жараён, ўз навбатида 5; 7; 9 – т/с.

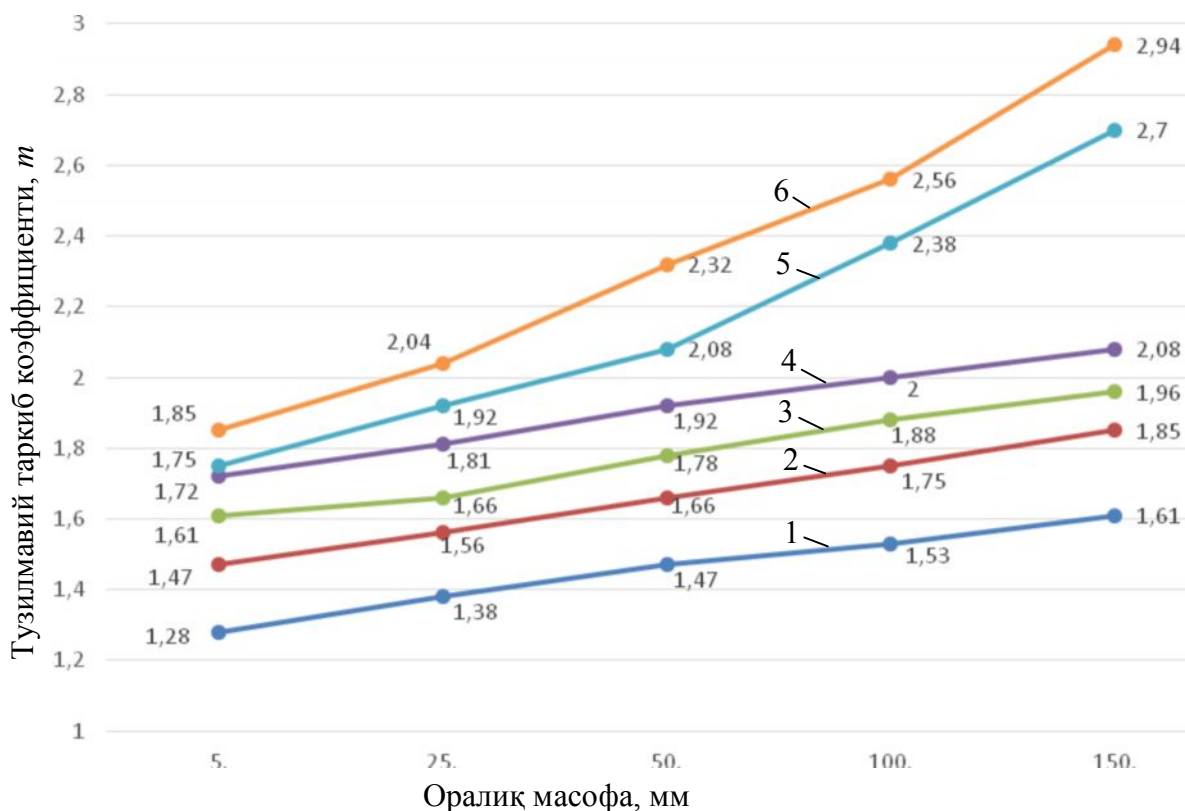
4-5-6 – Мавжуд технологик жараён, ўз навбатида 5; 7; 9 – т/с.

3.14-расм. Таъминловчи валиклар билан қозикчали барабанлар оралик масофалари ўзгаришини пахтанинг тузилмавий таркиб коэффицентини ўзгаришига таъсири (1-нав).

Машинанинг иш унумдорлиги 7 тонна/соатни ташкил этганда (2-эгри чизиқ) пахтанинг тузилмавий таркиби коэффиценти 1,25 дан 1,56 гача ортиши, ускунанинг иш унумдорлиги 9 тонна/соат ташкил этганда эса пахтанинг тузилмавий таркиби коэффиценти 1,45 дан 1,69 гача камайиши кўрсатилмоқда. Таъминловчи валиклар билан қозикчали барабанлар оралик масофаларини ўзгаришини пахтанинг тузилмавий таркиби коэффицентини ўзгаришига таъсири мавжуд технологик жараён ускунанинг иш унумдорлиги



5 тонна/соатни ташкил этганда (4-эгри чизик) оралик масофа 5 мм бўлган пахтанинг тузилмавий таркиби коэффиценти 1,47 ни ташкил этган бўлса, оралик масофалар 25, 50, 100 ва 150 ммни ташкил этганда пахтанинг тузилмавий таркиби коэффиценти ўз навбатида 1,56; 1,69; 1,81 ва 1,96 ларни ташкил этмоқда.



1-2-3 – таклиф этилаётган технологик жараён, ўз навбатида 5; 7; 9 – т/с.

4-5-6 – Мавжуд технологик жараён, ўз навбатида 5; 7; 9 – т/с.

3.15-расм. Таъминловчи валиклар билан қозикчали барабанлар оралик масофалари ўзгаришини пахтанинг тузилмавий таркиб коэффиценти ўзгаришига таъсири (3-нав).

Ускунанинг иш унумдорлиги 5 т/соат, оралик масофалар 5; 25; 50; 100 ва 150 мм ларни ташкил этганда (5-эгри чизик), пахтанинг тузилмавий таркиби коэффиценти ўз навбатида 1,58; 1,69; 1,85; 2 ва 2,12 ларни ташкил этган бўлса, ускунанинг иш унумдорлиги 9 тонна/соат бўлганда (6-эгри чизик) пахтанинг тузилмавий таркиби коэффиценти ўз навбатда 1,78; 1,92; 2,12; 2,27 ва 2,43 ларни ташкил этмоқда. Демак олинган натижалардан кўришиб турибдики таклиф этилаётган технологик жараёнда ускунанинг иш унумдорлиги 5 тонна/соат бўлиб оралик масофа 5 мм ни ташкил этганда пахтанинг

тузилмавий таркиби коэффиценти 1,07 ни ташкил этган бўлса, мавжуд технологик жараёнда бу кўрсаткич 1,47 ни ташкил этмоқда, бу эса ўз навбатида таклиф этилаётган технологик жараёнда пахтанинг тузилмавий таркиби коэффиценти паст эканлиги ва ускунанинг тозалаш самарадорлигини юқори бўлиши кузатилмоқда.

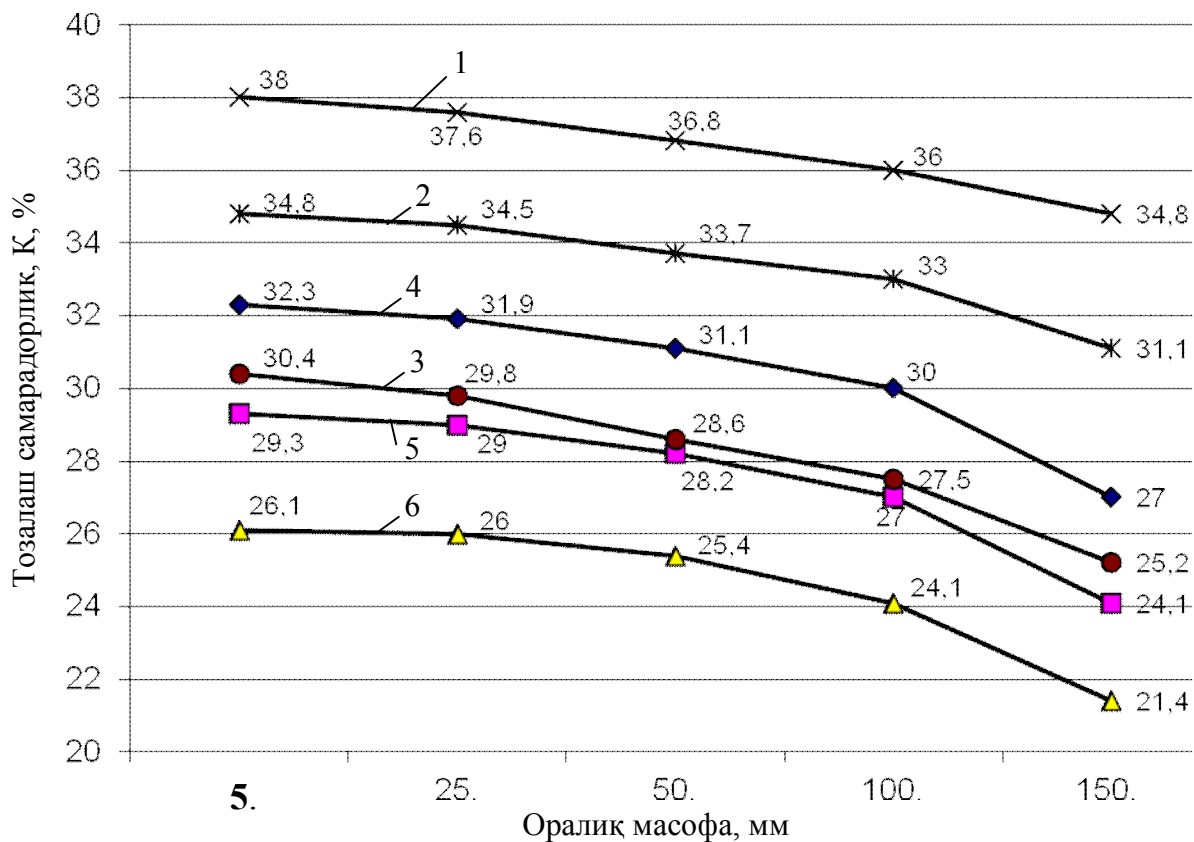
3.15-расмдаги графикларни таҳлил қиладиган бўлсак худди 3.16-расмдагидек оралиқ масофаларни камайиб бориши билан пахтанинг тузилмавий таркиби коэффиценти пасайиб боришини гувоҳи бўламиз.

3.16-расмда 1- саноат навга мансуб пахтада мавжуд ва таклиф этилаётган технологик жараёнларда таъминловчи валиклар билан қозикчали барабанлар оралиқ масофаларини ўзгаришини ускунанинг тозалаш самарадорлигига таъсири график кўринишда кўрсатилган.

3.16-расм (1-чи эгри чизиқ)да ускунанинг иш унумдорлиги 5 тонна/соатни ташкил этганда таклиф этилаётган технологик жараёнда қозикчали планкали барабан билан таъминловчи валиклар орасидаги масофа 5 мм ни ташкил этганда ускунанинг тозалаш самарадорлиги 38,0 фоизни ташкил этган бўлса, улар орасидаги масофа 25 мм ни ташкил этганда 37,6 фоизгача камайишини, 50 мм ни ташкил этганда эса 36,8 фоизгача, 100 мм ни ташкил этганда 36,0 фоизгача ва 150 мм ни ташкил этганда эса 34,8 фоизгача камайиши кузатилмоқда, яъни оралиқ масофа 5 мм дан 150 мм гача кўпайганда ускунанинг тозалаш самарадорлигини 3,8-4,2 фоизгача камайиши кузатилмоқда.

3.16-расм 4-чи эгри чизиқда ускунанинг иш унумдорлиги 5 тонна/соатни ташкил этганда мавжуд технологик жараёнда ўтказилган тажрибалар натижалари кўрсатилган. 4-чи эгри чизиқдан кўриниб турибдики қозикчали планкали барабанлар билан таъминловчи валиклар орасидаги масофа 5 мм ни ташкил этганда ускунанинг тозалаш самарадорлиги 32,3 фоизни ташкил этган бўлса, улар орасидаги масофа 25; 50; 100 ва 150 мм ларни ташкил этганда ускунанинг тозалаш самарадорликлари ўз навбатида 31,9; 31,1; 30,0 ва 27,0 фоизларгача камайиши кузатилмоқда. Демак, таклиф этилаётган

технологик жараёнда ускунанинг тозалаш самарадорлиги мавжуд технологик жараёнга нисбатан 5,0-6,0 фоизгача юкори эканлиги кузатилмоқда.

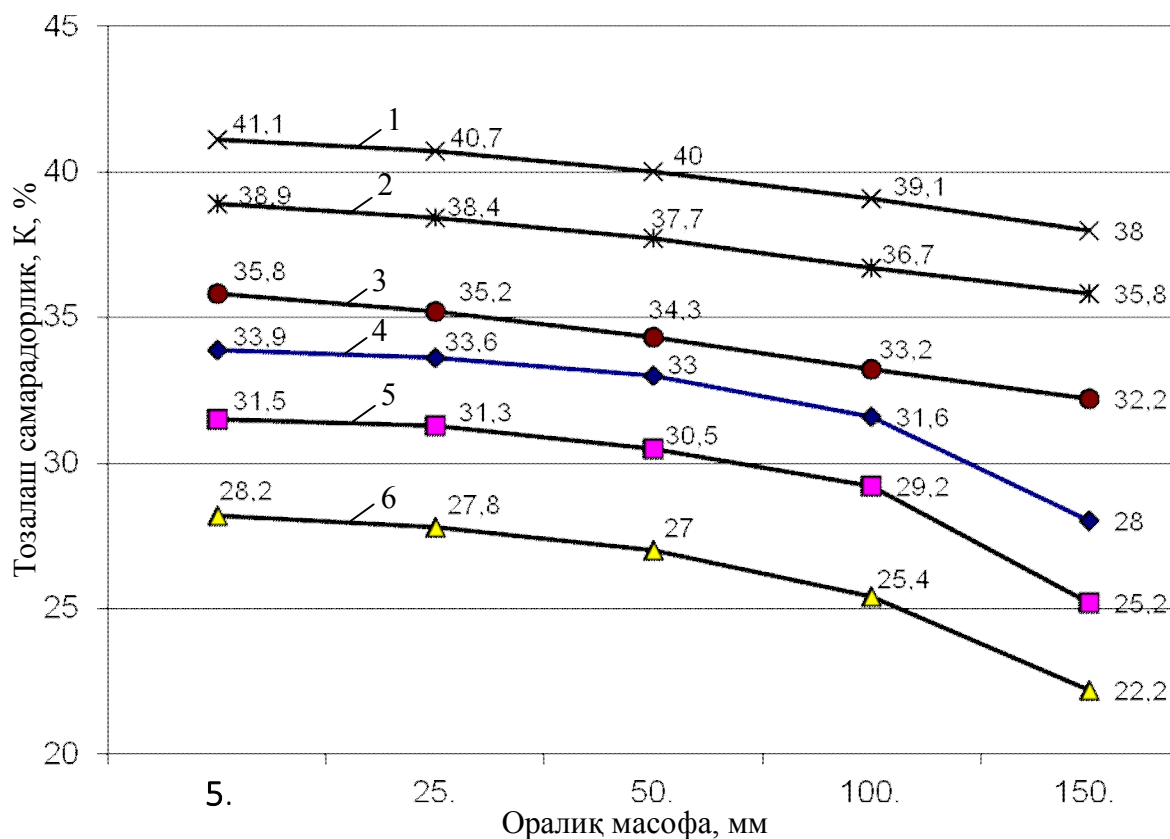


1-Таклиф этилаётган технологик жараён, 5 тонна/соат  
 2-Таклиф этилаётган технологик жараён, 7 тонна/соат  
 3-Таклиф этилаётган технологик жараён, 9 тонна/соат  
 4-Мавжуд технологик жараён, 5 тонна/соат  
 5-Мавжуд технологик жараён, 7 тонна/соат  
 6-Мавжуд технологик жараён, 9 тонна/соат  
 3.16-расм. Таъминловчи валиклар билан қозиқчали барабанлар оралиқ масофаси ўзгаришини тозалаш самарадорлигига таъсири (1-навда)

3.17-расмдаги эгри чизиқларни таҳлил қиладиган бўлсак, худди 3.16-расмда олинган натижалардек, қозиқчали-планкали барабан билан таъминловчи барабанлар орасидаги масофа 5 мм дан 150 мм гача ошганда, таклиф этилаётган технологик жараёнда ускунанинг тозалаш самарадорлигини мавжуд технологик жараёнга нисбатан 7,0-8,0 фоизгача ортишига эришилмоқда.

Юқорида келтирилган тажриба натижаларидан кўриниб турибдики, таъминловчи валиклар билан қозиқчали барабанларнинг оралиқ масофаси

машинага узатилаётган пахтанинг тузилмавий таркиб коэффицентини ва тозалаш самарадорлигини ошишига аҳамиятли даражада таъсир этиши аниқланди.



- 1-Таклиф этилаётган технологик жараён, 5 тонна/соат
- 2-Таклиф этилаётган технологик жараён, 7 тонна/соат
- 3-Таклиф этилаётган технологик жараён, 9 тонна/соат
- 4-Мавжуд технологик жараён, 5 тонна/соат
- 5-Мавжуд технологик жараён, 7 тонна/соат
- 6-Мавжуд технологик жараён, 9 тонна/соат

3.17-расм. Таъминловчи валиклар билан қозикчали барабанлар оралик масофаси ўзгаришини ускунасининг тозалаш самарадорлигига таъсири (III-навда)

Оралик масофа қанчалик яқинлашиб борган сари тозалаш самарадорлик ошиб боришига эришилди. Лекин оралик масофа 5 мм дан 25 мм гача бўлганда пахта бўлакчаларини таъминловчи валиклар билан қайтиб шахта-тўплагичга кириб кетиши аниқланди. Оралик масофа 50 мм дан катта бўлиши машинанинг тозалаш самарадорлиги кескин пасайишига олиб келди. Шунинг учун таъминловчи валиклар билан қозикчали барабанларнинг энг мақбул оралик масофасини 50 мм деб тавсия қилинади.

## § Умумий хулосалар ва тавсиялар

Пахтани тозалаш технологик жараёнига тайёрлаш ва таъминлагични такомиллаштирган ҳолда тозалаш машинаси самарадорлигини ошириш бўйича олиб борилган назарий ва амалий тадқиқотлар натижалари таҳлили асосида қуйидаги хулосаларга келинди:

1. Пахта тозалаш ускуналарини пахта билан таъминлаш техника ва технологиялари ва уларни такомиллаштириш бўйича амалга оширилган илмий тадқиқот ишлари таҳлили, уларда ечилмаган назарий ва амалий аҳамиятга эга бўлган масалалар мавжудлиги аниқланди. Бу таҳлиллар натижаси пахтани тозалаш жараёнига тайёрлаш ва таъминлагични такомиллаштириш бўйича амалий изланишлар олиб бориш имкониятини берди.

2. Пахта бўлакчаларини қозиқчали барабанлар ёйи бўйича ҳаракати давомида пахтанинг ғоваклиги 0,112 дан 0,24 гача ошиши ва пахтанинг зичлиги 54 кг/м<sup>3</sup>дан 29 кг/м<sup>3</sup>гача камайиши натижасида пахта таркибидаги ифлос аралашмаларнинг пассивлашиши ва пахта толасига илашган ифлос аралашмали юзасини ошишига олиб келиб, юзанинг тўрли сирт билан ишқаланиши ошиб тозалаш самарадорлигини жадаллашишига имконият яратилди.

3. Пахтани таъминловчи валиклардан дастлаб қозиқчали барабанларнинг юқори қисмида титиб, алоҳида бўлакларга ажратиб олгандан сўнг тозалаш технологик жараёнига узатиш тавсия этилади. Ушбу тавсия пахтанинг тузилмавий таркиб коэффициентини камайтириш имкониятини берган.

4. Тозалаш машинасига қозиқчали таъминловчи валиклар ўрнатилган тўғри тўртбурчак шаклли шахта-тўплагичда пахта хом ашёси оқимини қозиқчали барабанларнинг устки қисми орқали узатилганда пахтанинг тузилмавий таркиб коэффициентини камайиши ва бунинг натижасида машинанинг тозалаш самарадорлигини 5,0-6,0%га ошириш имконияти яратилди.

5. Таъминловчи валиклар билан қозиқчали барабанлар оралиқ масофасини оптимал қиймати 50 мм эканлиги аниқланди. Ушбу оралиқ масофада

машинанинг тозалаш самарадорлигини ўртача 4,5-5,0 фоизгача ошириш имконияти яратилди.

6. Ишлаб чиқариш шароитида олиб борилган тажриба-синов натижалари кўра, таклиф этилаётган технологик жараённинг тозалаш самарадорлигини 5,5-6,5 фоизга (абс.) юқорилиги ва ишлаб чиқарилган толанинг сифат кўрсаткичларини яхшиланишига имконият яратилди.

7. Тадқиқот натижаларини ишлаб чиқаришга тадбиқ этилганда ишлаб чиқарилган толанинг сифат кўрсаткичларини яхшиланиши ҳисобига 1 тонна пахта учун 21936 сўм иқтисодий самара олиш имконини беради.

## Фойдаланилган адабиётлар

1. Cotton: World Statistics. <http://www.ICAC.org>; <https://www.statista.com>.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси” тўғрисидаги ПФ-49-47 – сонли Фармони.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 4 мартдаги “2015-2019 йиллар учун таркибий ислохотлар, модернизация қилиш ва ишлаб чиқаришни диверсификация қилишга доир чора-тадбирлари дастури тўғрисида”ги ПҚ-4707-сон Қарори.
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 28 ноябрдаги “Пахтачилик тармоғини бошқариш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-3408-сон Қарори.
5. Мирахмедов Д.Ю. Совершенствования процесса питания хлопкоочистительных машин: Дисс...канд.техн.наук: - Ташкент, 1990. –148с.
6. Корабельников Р.В. и др. Теоретические работы основы работы питающих валков хлопкоочистительных машин. В сб. : Технология текстильного сырья и материалов. – Ташкент, 1984. – С.23-27.
7. Сафаев А.А. Повышение эффективности очистки хлопка-сырца тонковолокнистых сортов совершенствованием ударно-разрыхлительных устройств очистителей хлопкового сора: Дисс...канд.техн. наук: - Ташкент, 2001.–120 с.
8. Мирахмедов Д.Ю. Совершенствования процесса питания хлопкоочистительных машин:Дисс...канд.техн.наук: - Ташкент,1990. –148с.
9. Лугачев А.Е. Исследование основных элементов очистителей хлопка-сырца с целью повышения качественных показателей процесса: Дисс...канд.техн.наук: - Кострама, 1998. – 180 с.
10. Кадыров Б.Г., Хафизов И.К., Якубов Д. Совершенствование методов исследования питающих систем хлопкоочистительных машин. Технология текстильной промышленности, 1992 №4, 19-21 с.

11. FAP 000288 Толали материалга ишлов берувчи машиналар учун таъминлагич / Лугачев А.Е., Рузметов М.Э., Лугачев А.А. 30.04.2007. Расмий ахборотнома №4.
12. Anthony W.S. and William D. Mayfield, Cotton ginners handbook. //Agricultural handbook. Number 503. United States Department of Agriculture. December 1994.337 p.
13. Arude V.G., Manojkumar T.S., Shukla S.K. Axial flow pre-cleaner for on farm cleaning of cotton. Agricultural Mechanization in Asia, Africa and Latin Amerika. 2014, ISSN: 00845841.
14. Hardin R.G., Byler R.K. Removal of sheet plastic materials from seed cotton using a cylinder cleaner. Journal of Cotton Science. 2016, 375-385, ISSN:15243303.
15. Zhang Q., Yang J., Teng T., Wang H., Yang K., Qin J. [How to reduce cotton fiber damage in the Xinjiang China](#). View correspondence. 2012.
16. Patil.P.G., Anap G.R., Arude V.G. Design and development of cylinder type cotton pre-cleaner. Agricultural Mechanization in Asia, Afrika and Latin Amerika. 2014, ISSN: 00845841.
17. Мирошниченко Г.И. Основы проектирования машин первичной обработки хлопка. // Москва, Машиностроение. 1997. -486с.
18. Ишлинский А. Ю. Прикладные задачи механики. // Ч.1. Москва. Наука, 1998, 360с.
19. Севостьянов А.Г., Севостьянов П.Г. Моделирование технологических процессов. // Москва., Легкая промышленность. 1995. -344с.
20. Джонсон К. Механика контактного взаимодействия. // Москва. Мир 1998, 510с.
21. Ходжиев М.Т. Основы процесса уплотнения хлопка сырца. Монография. Изд. «ФАН» АН РУз. Ташкент, - 1996. -144с.
22. А.П.Парпиев, Б.М.Мардонов, И.Д.Мадумаров, Т.О.Туйчиев. Моделирование движение массы хлопка-сырца в зоне питателя //Проблемы текстиля. – 2013, №1.– С 81-86.



23. Давлат стандарти O'z DSt 643:2006 «Пахта. Намуна танлаб олиш усуллари», Ўзбекистон стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш агентлиги, Тошкент, 2006.
24. Давлат стандарти O'z DSt 644:2006 «Пахта. Намликни аниқлаш усуллари», Ўзбекистон стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш агентлиги, Тошкент, 2006.
25. Давлат стандарти O'z DSt 592:2008 «Пахта. Ифлосликни аниқлаш усуллари», Ўзбекистон стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш агентлиги, Тошкент, 2008.
26. И.Д.Мадумаров, Б.М.Мардонов, Т.О.Туйчиев. Исследование движения летучки хлопка-сырца в зоне его взаимодействия с сетчатой поверхностью // Тўқимачилик муаммолари. – 2017., №3. – с 21-26.
27. И.Д.Мадумаров, Б.М.Мардонов, Т.О.Туйчиев. Анализ ухода соринки из волокнистой массы при его пространственном движении //Тўқимачилик муаммолари.– 2017, №4.
28. Tuuchiev T.O., Madumarov I.D., Mardonov V.M. Investigation of the process of release of dirt impurities in the zone of interaction of it with a netlike surface // European Science Review. Vienna,- 2017. - №9-10 (279). -P.208-210.
29. Т.О.Туйчиев, И.Д.Мадумаров, А.А. Исмоилов. Тозалаш машинасини самарадорлигини ошириш бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари: Илмий-амалий анжуман “Техника ва технологияларни модернизациялаш шароитида иқтидорли ёшларнинг инновацион ғоялари ва ишланмалари”, I-қисм. Тошкент - 2017 йил 12-13 декабр, ТТЕСИ. 8-11 б.
30. И.Д.Мадумаров, Т.О.Туйчиев, Х.Шарипов. Стационар таркибидаги ҳолатидан ажраладиган ифлосликлар миқдори қонунини аниқлаш: Илмий-амалий анжуман “Замонавий ишлаб ишлаб чиқариш шароитида техника ва технологияларни такомиллаштириш ва уларни иқтисодий самарадорлигини ошириш”, I-қисм. Наманган– 2017 йил 24-25 май, НМТИ 51-52 бетлар.
31. Зенков Р.Л. Механика насыпных грузов. Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы. Москва.

32. В.Э.Шерозова, Т.О.Туйчиев, Э.Х.Берданов.Тозалаш ускуналарини пахта хом ашёси билан таъминлашнинг долзарб муаммолари: Республика илмий-амалий мақолалар тўплами “Фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциялашуви шароитида инновацион технологияларнинг долзарб муаммолари. Тўқимачи-2017” I-қисм. Тошкент - 2017 йил 16-17 май, 60-62 бетлар.
33. Жабборов Ғ.Ж. ва бошқалар. Чигитли пахтани қайта ишлаш технологияси. -Тошкент. “Ўқитувчи” 1987, 327 б.
34. Лугачев А.Е. Разработка теоретических основ питания и очистки хлопка применительно к поточной технологии его переработки: Дис....док. техн. наук. – Ташкент, 1998. – с.
35. Парпиев А.П. Основные комплексного решения проблем сохранения качество волокна и повышения производительности при предварительной переработке хлопка-сырца:Дис...док.техн.наук. -Кострома,1988. - 438с.
36. Мадумаров И.Д. Интенсификация процесса очистки с оптимизацией тепло-влажностного состояния хлопка-сырца: Дис...канд.техн.наук. –Ташкент, 1993. - 165с.
37. Т.О.Туйчиев, И.Д.Мадумаров, А.П.Парпиев. Таъминловчи валик турларининг ускунанинг тозалаш самарадорлигига таъсири // Тўқимачилик муаммолари.– 2013. - №2, - 101-104 б.
38. И.Д.Мадумаров, Т.О.Туйчиев, Х.Шарипов. Таъминловчи валик турларининг ускунанинг тозалаш самарадорлигига таъсири: Илмий-амалий анжуман “Замонавий ишлаб ишлаб чиқариш шароитида техника ва технологияларни такомиллаштириш ва уларни иқтисодий самарадорлигини ошириш”, I-қисм. Наманган– 2017 йил 24-25 май, НМТИ 45-47 бетлар.
39. Бурнашев Р.З. Теоретические основы очистки хлопка-сырца: Автореферат диссертации на соискание ученой степени док.техн.наук. Кострома. 1983. 434 с.
40. Т.О.Туйчиев, И.Д.Мадумаров, М.Т.Ходжиев. Тозалаш машиналарининг пахта таъминлагичларини назарий тадқиқ этиш:Илмий-амалий анжуман “Техника ва технологияларни модернизациялаш шароитида иқтидорли

ёшларнинг инновацион ғоялари ва ишланмалари”, I-қисм. Тошкент - 2017 йил 12-13 декабр, ТТЕСИ. 6-8 б.

41. Т.О.Туйчиев, И.Д.Мадумаров, М.Т.Ходжиев. Таъминловчи валикларнинг пахтани камраб олиш жараёнини тадқиқоти: Илмий-амалий анжуман “Техника ва технологияларни модернизациялаш шароитида иқтидорли ёшларнинг инновацион ғоялари ва ишланмалари”, I-қисм. Тошкент - 2017 йил 12-13 декабр, ТТЕСИ. 4-6 б.

42. Т.О.Туйчиев, И.Д.Мадумаров, А.П.Парпиев. Шахта-тўплагининг геометрик ўлчамларининг ускуна тозалаш самарадорлигига таъсири // Тўқимачилик муаммолари.– 2013. №4. 12-16 б.

43. Ж.Ш.Мардонов, Т.О.Туйчиев, Р.И.Рўзметов. Шахта-тўплагининг геометрик ўлчамларини ускунанинг тозалаш самарадорлигига таъсири: Республика илмий-амалий мақолалар тўплами “Фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциялашуви шароитида инновацион технологияларнинг долзарб муаммолари. Тўқимачи-2017” I-қисм. Тошкент - 2017 йил 16-17 май, 84-86 бетлар.

44. Ш.Ю.Абдуллаев, Т.О.Туйчиев, М.Х.Ахмедов. Пахтани қозикчали барабанларга узатилиш йўналишининг тозалаш самарадорлигига таъсири: Республика илмий-амалий мақолалар тўплами “Фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциялашуви шароитида инновацион технологияларнинг долзарб муаммолари. Тўқимачи-2017” I-қисм. Тошкент - 2017 йил 16-17 май, 128-131 бетлар.

45. М.Х.Шодиева, Т.О.Туйчиев, М.Х.Ахмедов. Таъминловчи валиклар билан қозикчали барабанлар оралиқ масофасининг ускунанинг тозалаш самарадорлигига таъсири: Республика илмий-амалий мақолалар тўплами “Фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциялашуви шароитида инновацион технологияларнинг долзарб муаммолари. Тўқимачи-2017” I-қисм. Тошкент - 2017 йил 16-17 май, 105-108 бетлар.

46. Т.О.Туйчиев, И.Д.Мадумаров, М.А.Гаппарова. “Таъминловчи валиклар билан қозикчали барабанлар оралиқ масофаси ўзгаришини ускунанинг тозалаш

самарадорлигига таъсири // Тўқимачилик муаммолари. Тошкент - 2017, - №4. 16-20 бетлар.

47. Зикриёев Э.З. Пахтани дастлабки қайта ишлаш. // Тошкент, “Меҳнат”, 2002 й. 407 б.

48. Справочник по первичной обработке хлопка. 1-том. “Меҳнат” Ташкент, 1994. – 574 с.

49. Пахтани қайта ишлашнинг мувофиқлаштирилган технологияси, ПДИ-30-2017, Тошкент, “Меҳнат”, 2017 й.

50. Методика определения экономической эффективности от внедрения новой техники, изобретения и рационализаторских предложений. –М., 1988. 34 стр.

51. Исаев Р.А. ва бошқалар. Ишлаб чиқаришни ташкил этиш ва бизнес режа. “Тафаккур” нашриёти, Тошкент, 2011, 468 бет.

52. Пахта толасининг улгуржи нархлари нархномаси. №40-02-04-2014. Ўзбекистон Республикаси Молия Вазирлиги. 29.09.2014 й.

# **ИЛОВАЛАР**