

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ

Қўлёзма ҳуқуқида
УДК 633.51:543.06.006.354

ДЖУНАЕВА ЛОЛА АНВАРОВНА

ПАХТА ХОМАШЁСИ ИФЛОСЛИГИНИ АНИҚЛАШНИНГ РАЦИОНАЛ
ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ВА ҚУРИЛМАСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

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

Магистрлик академик даражасини
олиш учун ёзилган

ДИССЕРТАЦИЯ

Илмий раҳбар:
т.ф.д., проф. А.Е.Лугачев

ТОШКЕНТ-2014

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ

Факультет ПСТ Магистратура талабаси Джунаева.Л.А
Кафедра ПДИ Илмий раҳбар т.ф.д., проф. А.Е.Лугачев
Ўқув йили 2012/2014 Мутахассислиги 5А321201 Пахтани
дастлабки ишлаш ва уруғ тайёрлаш
технологияси

МАГИСТРЛИК ДИССЕРТАЦИЯСИ АННОТАЦИЯСИ

—**Ишнинг долзарблиги:** ЛКМ ва унинг такомиллаштирилган қурилмасининг ишлаш натижалари таққослаш таклиф этилаётган конструкциянинг ифлослик даражасини аниқлашда юқори объективликни таъминлаши, хатолик эҳтимоллигини камайиши ва ишлаб чиқариш шароитида тозалаш сифатининг яхшиланиши билан афзалликларга эга эканлигини кўрсатди. Буларнинг барчаси такомиллаштирилган методика ва қурилмани ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш имконини яратади.

—**ишнинг мақсади ва вазифалари:** Мазкур ишнинг мақсади назарий ва экспериментал тадқиқотлар асосида пахтани тозалаш технологияси ва пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлаш бўйича амалдаги воситаларнинг методикасини такомиллаштиришдан иборат.

— **тадқиқот объекти ва предмети:** ЛКМ қурилмаси ва Бухоро 6, Бухоро 8 ва С 6524 селекцион навли I ва II саноат навларига мансуб чигитли пахта.

— **тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти ва татбиқи:** пахтани қабул қилиш масканларида пахта ифлослигини аниқлаш ускуналарида қўлланилади.

— **иш тузилиши ва таркиби:** диссертация иши кириш, 3 та қисм, хулоса ва фойдаланилган адабиётлардан иборат. Ишнинг умумий ҳажми 78 бет, 12-расм ва 2 та жадвалдан иборат. Фойдаланилган адабиётлар рўйхатида 24 та адабиёт ва 4 интернет сайтлари келтирилган.

— **бажарилган ишнинг асосий натижалари:** пахта ифлослигини аниқлаш қурилмасини иш унумини ошириш, тозалашга кетган вақтни камайтириш, ўлчов хатоликларини пасайтириш имконини бериш.

Илмий раҳбар

(имзо)

Магистратура талабаси

(имзо)

**THE MINISTRY OF THE HIGHER AND AVERAGE
VOCATIONAL EDUCATION OF REPUBLIC UZBEKISTAN
THE TASHKENT INSTITUTE OF TEXTILE AND LIGHT INDUSTRY**

Faculty: Technology of Cotton

The student of master course:

Industry

Djunayeva.L.A

Chair: Primary Cotton Processing

The supervisor of studies: Lugachev.A.E

Academic year :2012-2014

Specialty:5A321201 Technology of a
preprocessing of a cotton and preparation of
seed

THE ANNOTATION OF DISSERTATION OF MASTER COURSE

– **Theme currency:** The advanced technique of definition of a contamination of a clap cotton raw in which for a basis the weight of the cleared clap cotton raw is taken is proved, allowing to lower errors of measurement. Research of an existing technique and means of definition of a contamination of a clap cotton raw with the purpose of reduction of an error of measurement. Research and definition of an optimum design of the device and working bodies of cleaners of fine rubbish with an establishment of its her influence on qualitative clearing of a clap cotton raw. Recommendations of the scientifically-proved technique, for definition of a contamination of a clap cotton raw. Industrial tests of new installation and check of results of theoretical researches.

– **Work main objective is:** the given work is on the basis of theoretical and experimental research to improve technology of clearing and a technique of operating working means for definition of a contamination of a clap cotton-raw.

– **The subject and object of researches:** device LKM and selection grades Buxoro 6, Buxoro 8, S-6524 and I and II industrial grades of a clap cotton raw

– **The short description styles accepted in research:** Results theoretical of experimental research have formed a basis for improvement of a technique of definition of a contamination of a clap cotton-raw and device LKM, demanded accuracy allowing achievement and reduction of time of the analysis.

– **Structure and work volume:** Dissertational work consists of introduction, 3 chapters heads, the general common conclusions and recommendations, the list of the used literature and the appendix. It she is stated on 78 page including 12 figures, 2 tables and the list of the used literature from 24 names.

– **The basic results performed works:** The advanced technique of definition of a contamination of a clap cotton-raw in which for a basis the weight of the cleared clap cotton-raw is taken is proved, allowing to lower errors of measurement.

The supervisor of studies:

(the signature)

The student of master course:

(the signature)

М у н д а р и ж а

	Кириш	2
1БОБ.	Адабиётлар таҳлили	7
1.1	Пахта хомашёсининг ифлослик даражасини аниқлаш бўйича илмий-техник ахборотларни таҳлил қилиш	8
1.2	Пахтани комбинациялашган тозалаш технологияси ва ифлосликни аниқлаш қурилмаси	19
	I боб бўйича хулоса	31
2БОБ.	ТАДҚИҚОТЛАР УСУЛЛАРИ ВА ВОСИТАЛАРИ	
2.1	Майда ифлосликлардан тозалаш секциясида қозиқли барабанларнинг тезлик тартиби ва вақтини танлаш бўйича тадқиқотлар	32
2.2	Пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлаш қурилмасининг такомиллаштирилган конструкциясини ишлаб чиқиш	36
	II боб бўйича хулоса	41
3.БОБ.	ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИНИНГ МУҲОКАМАСИ	
3.1.	ЛКМ-3 қурилмасида пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлаш хатолигига тозалаш вақтининг таъсирини ўрганиш бўйича экспериментал изланишлар	43
3.2.	Ўлчаш жараёни автоматлаштирилган пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлаш қурилмасининг тажриба-лойиҳавий ишланмасининг техник талаблари	57
3.3.	Такомиллаштирилган ЛКМ-3 қурилмасини тадбиқ этилишидаги иқтисодий самарадорликнинг ҳисоби	69
	III боб бўйича хулоса	72
4.	УМУМИЙ ХУЛОСА	73
5.	Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	75

КИРИШ

Пахта тозалаш саноати - Республика пахтачилик комплексининг якуний звеноси ҳисобланади. Пахта тозалаш корхоналари мураккаб кўп функцияли ишлаб чиқариш бўлиб, Республикада етиштирилаётган жами пахтани қайта ишлашни таъминлайди.

Ўзбекистоннинг мустақилликга эришганлиги ҳамда унинг босқичма-босқич бозор иқтисодиётига ўтиши республика пахта тозалаш саноатидан пахта толасининг сифатини доимий равишда ҳар томонлама яхшиланиб боришини талаб этади.

Пахта толасининг сифатини ошириш – бу жаҳон тола бозорига кириш ва толани жаҳон стандартлари бўйича баҳолаш, юқори сифатли мато ва ип ишлаб чиқариш, Ўзбекистон иқтисодиётига валютанинг кириб келиш имкониятларини яратишни англатади.

Пахтани дастлабки ишлаш технологик жараёнида ишлаб чиқарилаётган толанинг сифати ҳамда миқдор кўрсаткичларининг ошиши корхона рентабеллигига ижобий таъсир этади. Тола сифатининг яхшиланиши эса жаҳон бозорида ўз ўрнига эга бўлган рақобатбардошлигини билдиради. Шунинг учун ҳам ишлаб чиқарилаётган толанинг ташқи кўринишига, таркибидаги ифлос чиқиндилар миқдорига ва узунлигига алоҳида эътибор берилади.

Маҳсулотнинг сифат кўрсаткичларининг яхшиланиши пахта тозалаш саноатининг замонавий корхоналарининг техника ва технологияси билан узвий боғлиқдир. Ҳозирги вақтда Ўзбекистон Республикаси “Ўзпахтасаноат” уюшмасига қарашли 98 та пахта тозалаш корхоналари фаолият юритаётган бўлиб, улар 13 та ҳудудий акционерлик бирлашмаларига бириктирилганлар. Ҳаракатдаги ишлаб чиқариш қувватлари ҳар йили 3,5 млн.тоннадан ортиқ пахта хомашёсини қайта ишлаб, 1 млн.тоннадан ортиқ тола ва бошқа пахта маҳсулотларини ишлаб чиқаради.

Пахта маҳсулотлари сифатини ошириш, бозор иқтисодиёти шароитида ислоҳотларни амалда юзага чиқариш, жаҳон бозорига рақобатбардош маҳсулотни ишлаб чиқаришни ташкиллаштириш, илғор техника ва технологияни, ва шунингдек хорижий инвестицияларни жалб этишни йўлга қўйишда пахта тозалаш корхоналарига ҳамкорлик ва ёрдам кўрсатиш лозим.

Пахта тозалаш саноати олдида пахтани қайта ишлаш технологиясидаги ускуналарнинг иш унумдорлиги ва чиқаётган маҳсулотларнинг сифатини ошириш билан боғлиқ бўлган бир қатор долзарб масалалар турибди. Бу масалаларнинг ечими назарий ва экспериментал тадқиқотларнинг ўтказилишини, шунинг асосида пахта тозалаш корхоналарида хомашёни қайта ишлашнинг прогрессив технологик жараёнлари ва автоматик бошқарув воситаларини яратишдадир. Қайд этилган ечимлар пахта хомашёсини қабул қилишдан тортиб тайёр маҳсулотгача тўхтовсиз оқимда юқори сифатли ишлов берилишини таъминлайди.

Пахтачиликнинг ривожланиши ва толанинг сифат кўрсаткичларини халқаро талаблар асосида баҳолашга ўтилиши пахтанинг ифлослигини аниқлаш бўйича соҳада қабул қилинган услубиятга аниқликлар киритилишини талаб қилади. Пахта тозалаш корхоналари ва тайёрлов масканларига қайта ишлаш учун келиб тушаётган пахта хомашёсининг таркибида барг, кўсак, шохчалар каби йирик ва майда ҳамда минерал ифлосликлар бор.

Пахтани қабул қилиш ва тайёрлаш даврида унинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш муҳим вазифадир. Тайёрлов масканлари ва пахта тозалаш корхоналарининг лабораториялари объектив ва тезкор равишда пахтанинг сифати бўйича тавсифномаларини текширишлари зарур. Қабул қилинаётган пахтанинг зарурий сифат кўрсаткичларига унинг ифлослиги кирадики, уни лабораторияда ҳар бир хўжалик бўйича

тўпланадиган тўдадан олинган бирлашган ёки ўртача кунлик намуналар асосида аниқланади.

Пахтани қабул қилиш вақтида, ва шунингдек пахта тозаш корхоналарида пахта хомашёсини тозалаш режасини аниқлаш ҳамда тозалашнинг технологик жараёнини назорат қилиш учун пахтанинг таркибидаги ифлосликларнинг массавий улуши бўйича маълумотлар зарур. Мазкур кўрсаткичлар бўйича тезкор ва ишонарли ахборот тайёрловчи ва пахта тошпирувчиларга ўз вақтида камчиликларни тўғрилаш ва сифатни ошириш бўйича чора тadbирлар кўришга имконият яратади.

Пахтачиликнинг интенсификациялашуви, пахтани қисқа муддатларда териб олиш ва фермерчиликнинг ривожланиши кунлик пахта тошпириш темпининг 7% гача кўтарилишига олиб келди. Пахта тайёрлов масканларида сифат кўрсаткичлари бўйича бажариладиган таҳлиллар сони кескин ошиб кетди.

О'з DSt 592:2013 мувофиқлаштирилган услубиятга биноан ифлосликни баҳолаш асосан ЛКМ ускунасида бажарилади. Бироқ, у етарли даражада мукамал эмас, таҳлилларни ўтказишдаги хатоликлар ифлослик даражасини белгилашда ноаниқликларга олиб келади.

Тажрибалар натижалари аниқлигини ошириш мақсадида таҳлилларни ўтказиш бўйича услубиятни қайта кўриб чиқиш, лаборатория қурилмаларини такомиллаштириш зарурияти туғилди.

Тадқиқотларнинг асосий ҳамда энг муҳим натижалари бўлиб пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлашнинг амалдаги методикасини такомиллаштириш ҳисобланган ҳолда, у Ўлчов хатоликларини пасайтириш имконини берадиган ушбу ҳолат пахта тошпирувчилар билан тўғри ҳисоб-китобни ва тайёрланаётган пахтани аниқ ҳисобга олишни таъминлаши керак.

Тадқиқотлар шунини кўрсатмоқдаки, тозаланган пахта массасини намунанинг дастлабки массаси билан солиштириш усули орқали ўлчанган

пахтанинг ифлослик даражаси анъанавий тарзда аниқланган натижалардан ортиқ тарафга фарқ қилмоқда.

Таклиф этилаётган методикани қўллаш хомашёнинг ифлослигини тез аниқлайди, қўлда бажариладиган жараёнлар вақтини қисқартиради.

Ишнинг долзарблиги: ЛКМ ва унинг такомиллаштирилган қурилмасининг ишлаш натижалари таққослаш таклиф этилаётган конструкциянинг ифлослик даражасини аниқлашда юқори объективликни таъминлаши, хатолик эҳтимоллигини камайиши ва ишлаб чиқариш шароитида тозалаш сифатининг яхшиланиши билан афзалликларга эга эканлигини кўрсатди. Буларнинг барчаси такомиллаштирилган методика ва қурилмани ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш имконини яратади.

Тадқиқот объекти: Пахта саноати корхоналарида қайта ишланаётган пахта хом ашёси.

Тадқиқот предмети: Бухоро 8, Бухоро 102, Наманган 77, С-6524, Навруз селекцион навли I, II, III, IV ва V саноат навларига мансуб чигитли пахта.

Тадқиқотларнинг мақсади. Мазкур ишнинг мақсади назарий ва экспериментал тадқиқотлар асосида пахтани тозалаш технологияси ва пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлаш бўйича амалдаги воситаларнинг методикасини такомиллаштиришдан иборат.

Илмий янгилиги. Пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлашнинг такомиллаштирилган методикаси асослаб берилган. Бунда асос қилиниб, ўлчов хатоликларини пасайтириш имконини берадиган, тозаланган пахтанинг массаси олинган.

Қозиқли секциянинг муқобил технологик параметрларини аниқлаш имконини берувчи, барабаннинг ичидан чиқаётган ҳаво оқими таъсири остида барабан қозиқлари учида ҳаракатланаётган пахтанинг тезлигинининг назарий боғлиқлиги аниқланган.

Барабан қозикларида пахта бўлаklarининг илиниб ёки ўралиб эҳтимолини йўқотиш имконини берувчи ЛКМ қурилмасида намуналарни тозалашнинг янги технологияси ишлаб чиқилган.

Экспериментал тадқиқотларнинг назарий натижалари пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлаш методикаси ва ЛКМ қурилмасини талаб қилинадиган аниқликда ҳамда таҳлил вақтини қисқартириш имкониятини яратадиган даражада такомиллаштиришга асос бўлди.

Қўшимча мослама қўлланилганда пахта хом ашёсини ифлослигини тозалаш ҳолатини ўрганиш.

Тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти.

Тадқиқотларнинг асосий ҳамда энг муҳим натижалари бўлиб пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлашнинг амалдаги методикасини такомиллаштириш ҳисобланган ҳолда, у ўлчов хатоликларини пасайтириш имконини берадиган ушбу ҳолат пахта тошпирувчилар билан тўғри ҳисоб-китобни ва тайёрланаётган пахтани аниқ ҳисобга олишни таъминлаши керак.

Тадқиқотда қўлланилган услубларнинг қисқача тавсифи. Иш назарий ва экспериментал тадқиқотлардан иборат. Экспериментал тадқиқотлар ТТЕСИ ва «Пахтасаноат илмий маркази» ОАЖнинг лабораторияларида ишлаб чиқариш шароитида математик статистика ва ишлов усулларидадан фойдаланилган ҳолда бажарилди. Назарий изланишлар механика, аэродинамика қонунлари асосида ўтказилди.

Ишнинг ҳажми ва структураси: диссертация иши кириш, асосий қисм, хулоса ва фойдаланилган адабиётлардан иборат. Ишнинг умумий ҳажми 78 бет, 12- расм ва 2 жадвалдан иборат. Фойдаланилган адабиётлар рўйхатида 24та адабиёт, 4 та интернет сайтлари келтирилган.

Янги пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлаш методикаси ва такомиллаштирилган ЛКМ қурилмасини тадбиқ этилиши битта расмий пахта тозалаш корхонаси бўйича 68,0 млн.сўмдан ортиқ иқтисодий самара келтиради.

АСОСИЙ ҚИСМ

1 БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ. ТАДҚИҚОТНИНГ МАҚСАД ВА ВАЗИФАЛАРИ

Пахта Ўзбекистоннинг бойлиги. Пахта толаси тўқимачилик саноати учун қимматбаҳо хомашё бўлиб ҳисобланади. Пахта ундан олинадиган маҳсулотларнинг ҳажми ва турлари бўйича қишлоқ хўжалигида етиштириладиган экинлар ичида биринчи ўринни эгаллайди.

Ўзбекистон иқтисодиётидаги етакчи тармоқ бўлган пахта тозалаш саноати, бугунги кунда кўз кўрмаган мислсиз ўзгаришларни кечирди [1,2]. Деярли майда, артел типидagi корхоналардан замонавий ускуналар билан жиҳозланган, асосий ишлаб чиқариш жараёнлари юқори даражадаги механизация тизимли пахта тозалаш корхоналари айланди.

Тўқимачилик корхоналарининг пахта толасининг сифатига бўлган талаби ва пахтанинг ифлослик даражасини оширувчи машина теримининг жорий этилиши уни пахта тозалаш корхоналарида интенсив равишда тозалаш заруриятини келтириб чиқарди.

Машина теримида пахтанинг ифлослиги бир қатор омилларга боғлиқ: пахта териш техникасининг ҳолати, агротехник тадбирларнинг ўз вақтида ва тўғри ўтказилиши ва ш.к. Ушбу омилларнинг меъёрдан оғиши машина теримидаги пахта хомашёсининг ифлослик даражасини (8-21%) кескин кўтариб юборади.

Пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлашнинг жиҳоз ва қурилмалари, уларнинг ишлаши ва методикасини кўриб чиқамиз. Қабул қилинган пахтанинг барча сифат кўрсаткичлари бўйича босқичма-босқич, аниқ ва мукамал объектив аниқлаш инструментал усулда тайёрлов масканлари ва пахта тозалаш корхоналарининг технологик лабораторияларида махсус жиҳоз ёки қурилмаларда ўтказилади.

ПАХТА ХОМАШЁСИ ИФЛОСЛИГИНИ АНИҚЛАШ БЎЙИЧА ИЛМИЙ-ТЕХНИК ИНФОРМАЦИЯЛАРНИНГ ТАҲЛИЛИ

Пахта хомашёсини қайта ишлашнинг барча босқичларида унинг ифлослиги сифатининг муҳим кўрсаткичидир. Жаҳон тажрибасида пахта хомашёси ва толанинг ифлослигини аниқлашнинг асосан иккита усули тарқалган. Биринчиси, тўғри гравиметрик усул бўлиб, намуналарни олиш, ифлос аралашмаларнинг ажралиши, ҳамда уларнинг фоиздаги миқдори бўйича ифлос аралашмаларнинг массавий улуши аниқланади.

Тўғри, гравиметрик усул ўзининг техник оддийлиги ва юқори аниқлиги билан Ўзбекистон Республикаси ва Марказий Осиё ҳамда Кавказнинг пахта етиштирувчи давлатларида 2Л-12, ЛКМ ва ЛКМ-2 қурилмаларини қўллаш билан кенг тарқалди.

Гравиметрик усул ўзининг содда конструкцияси ва юқори аниқлиги билан бир қаторда, таҳлилларни ўтказиш узоқ вақт, вазнини ўлчаш ва намуналарни қуритишни талаб қиларди. Шу сабабдан, хорижда ифлосликни аниқлашнинг қия оптик усулидан кўпроқ фойдаланилмоқда. Бу усул ёруғликнинг акс этиш коэффициентини аниқлашга асосланган бўлиб, бу кўрсаткич ифлос аралашмаларникига нисбатан толада 3-4 марта кўп. Акс этган ёруғлик оқимини табақалашган усул – қаторлаб сканерлаш ёки телевизион ўзгартиргич ўлчанади.

1950 йилда ЦНИИХпромда (ҳозирги “Пахтасаноат илмий маркази” ОАЖ) бир хил тўдаларни жамлаш имконини берувчи 2Л-12 русумли механизациялашган жиҳоз (1.1. расм) ва усули ишлаб чиқилган. Пахта хомашёсидан ифлосликларнинг ажралиб чиқишига асосланган янги жиҳозни яратишда конструкторлар томонидан тозаланган пахтадан барча ифлос аралашмаларнинг тўла ажратилиши ва кўзга кўринмас куйиндиларнинг бўлмаслиги (ёки ифлослик даражасини куйиндиларни

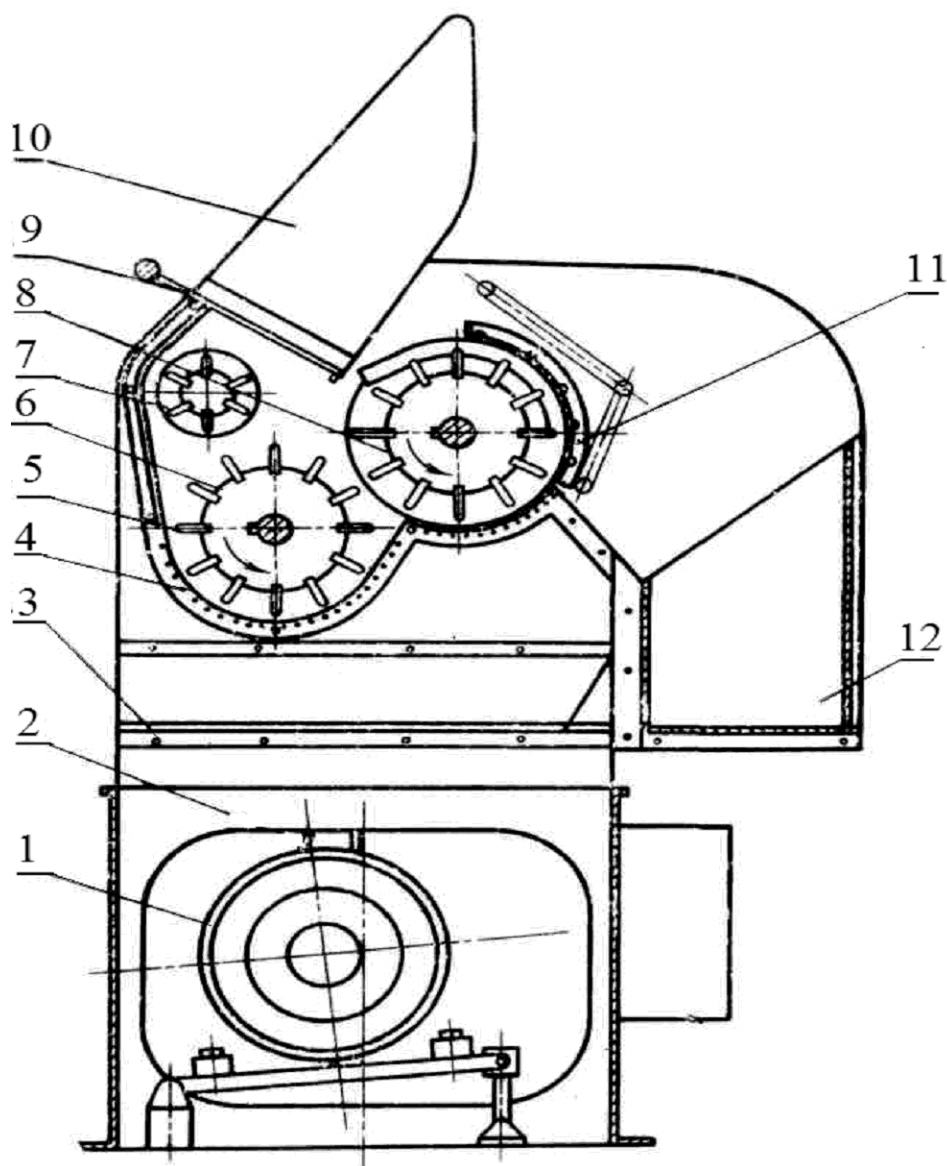
ҳисобга олмаган ҳолда аниқлаш имконияти) бўйича талаблар қўйилган эди. Ишда ёритилишича, куйиндилар асбобда тўла ушланмайдиган чангардлар, шунингдек тозалаш жараёнида пахта хомашёси ва чиқиндилардан чиқаётган намлик ҳисобига пайдо бўлади. Янги асбобни лойиҳалашда намлик фақатгина пахтадан эмас, балки бегона ифлос аралашмалардан ҳам чиқиши ҳисобга олинган [3,4].

2Л-12 русумли пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлаш асбоби юклаш бункери 1, таъминлаш ғўласи 2 ва иккита қозикли барабанлардан 3 иборат. Барабанларнинг ҳар бирининг узунлиги 405 мм ва қозиклар диаметри 200 мм. Ҳар бир барабаннинг айланасида 12 қатордан қозиклар шахмат тартибида жойлаштирилган. Қозикнинг баландлиги 30 мм, оралиғи 40 мм. Барабанлар тагида 4 мм диаметрли думалоқ колосниклардан тайёрланган колосникли панжара жойлашган. Панжара қиялигининг радиуси 110 мм га тенг. Колосникли панжара остида герметизацияланган ҳаракатланувчи ифлос аралашмаларни йиғувчи 6 қўйилган бўлиб, бунга панжарадан ўтган ифлос аралашмалар тўкилади. Барабан 3 нинг юқори қисми қозикдан 10 мм масофада жойлашган кўтарма қопқоқ 5 билан ёпилади. Кўтарма қопқоқ ўқида ушлагич ёрдамида айланади. Бункернинг тўкиш тешиклари заслонка 7 билан зич ёпилади [5]. Тозаланган пахта хомашёси асбобнинг орқа томони корпусига бириктирилган хомашё қутисига 8 тушади. Электр энергия таъминоти АОА-31/1 маркали, қуввати 0,6 кВтга тенг электр юритгич орқали амалга оширилади.

Асбобнинг иш жараёни қозиклар ва колосникли панжаранинг пахта хомашёсига кўп марта таъсир этишига асосланган. Асбобга пахта хомашёсининг намунаси юклаш бункери 1 орқали юкланиб, таъминловчи қозикли ғўлага (2) йўналтирилади ва ундан қозикли барабанларга (3) узатилади, бу ерда хомашё колосникли панжарага (4) ишқаланади. Бундай жараённинг бир неча марта такрорланишидан сўнг I ва II нав пахтадан 3 минутда, III ва V навлар пахтасидан 5 минутда ифлос аралашмалар деярли

тўла ажралиб чиқиб колосникли панжарадан (4) ифлос аралашмалар тўплагичига (6) тушади.

Тозаланган пахта кўтарма қопқоқ (5) очилганда қозикли барабанлар орқали қутига (8) ташланади. Пахта хомашёсининг ифлослик даражаси ифлос аралашмалар тўплагичига тушган чиқинди оғирлиги бўйича аниқланади.



1.1 расм. 2 Л-12 Пахта хом ашёсини майда ва йирик ифлосликлардан тозалаш қурилмаси.

1 – электр юритгич, 2 – кожух, 3 – чиқиндилар учун таглик, 4 – колосникли панжара, 5 – йўналтирувчи, 6,8 – қозикли барабанлар, 7 – қабул қилувчи

валик, 9 –заслонка, 10- юклаш бункери, 11 – қопқоқ, 12- тозаланган пахта учун қути

Пахта тозалаш ускуналари бўйича “Пахтажин КБ” нинг экспериментал цехи ва Тошкент тўқимачилик институтида илмий тадқиқот ишлари ўтказилган. Мазкур ишнинг мақсади пахта хомашёсидан йирик ифлосликларни олдиндан қўлда териб ташлаш заруриятини истисно қилиш, ва шунингдек таҳлиллардаги хатоликлар даражасини пасайтириш имкониятини берадиган янада такомиллаштирилган асбоб – ифлослик анализаторини пахта тозалаш ускуналаридаги технологияга ўхшаш усулни қўллаш орқали яратиш эди.

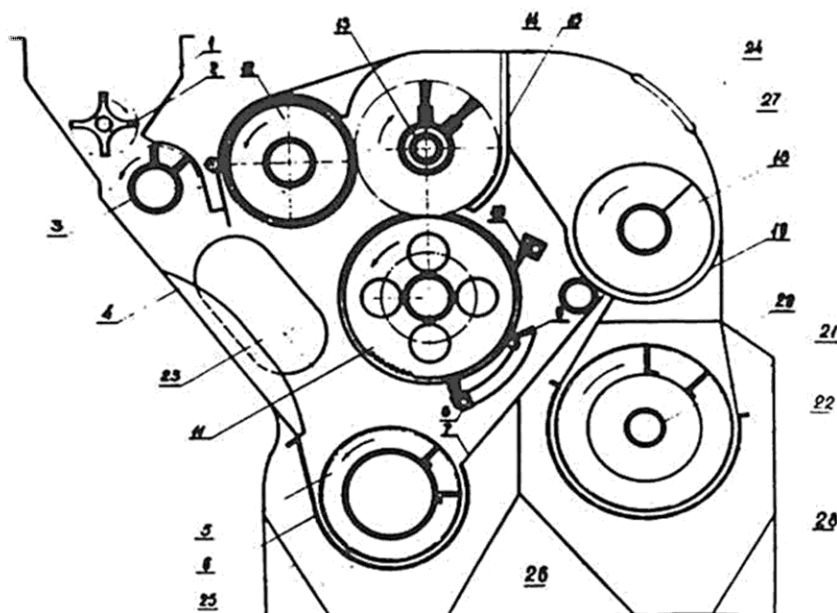
Аппаратнинг иш принципи 1947-1949 йилларда лаборатория-экспериментал ишларда турли партиялардаги пахта хомашёсини тозалаш бўйича кенг текширилган “СОК” русумли пахта тозалагичнинг технологик чизмасига (1.2 расм) асосланган.

Пахта хомашёсини тозалаш принципи унга аррали, сўнгра қозикли барабанлар билан ишлов бериш, бунда материал барабанларнинг бир томонидан иккинчисига бўйлама ҳаракатланади. Ифлослик анализаторининг технологик жараёни айланадиган барабанлар ёрдамида амалга ошади.

Ифлослик анализаторининг тузилиши ва ишлаши. Оғирлиги 1 кг гача бўлган намуна бункерга (1) юкланади, ундан таъминловчи гўлалар (2, 3) орқали юпқа лента сифатида қия сирпанувчи тахта (4) бўйича отувчи барабан-паррагига (5) узатилади. Қия тахтада (4) бурчак остида сирғаниш йўналтиргичлари ўрнатилган бўлиб, булар тозаланаётган намунани бўйлама жойлаштириш учун хизмат қиладилар. Ташлаб берувчи барабан-парраги (5) тагида биринчи қисми тўрдан, иккинчиси эса колосникдан иборат комбинациялашган колосник-тўрли қопқоқ жойлаштирилган. Колосникли панжара тешиклари ва тўр ячейкалари (6) орқали энг эркин пассив ифлослик эланади, бунда тўр ячейкалари орқали ўлчамлари 7-8 mm

бўлган майда ифлосликлар, колосниклар тирқишидан эса эркин шохчалар, кўсак қолдиқлари ва япроқ ўзаклари ўтади.

Ташлаб берувчи барабан – парракнинг тез айланиши боис, унинг парраклари пахта хомашёсининг маълум бир қисмини ажратиб олиб, асосий аррали барабанга ташлайди. Аррага узатиб бериш жараёнида пахта хомашёсининг компонентлари арранинг тишларига илиниб қолади.



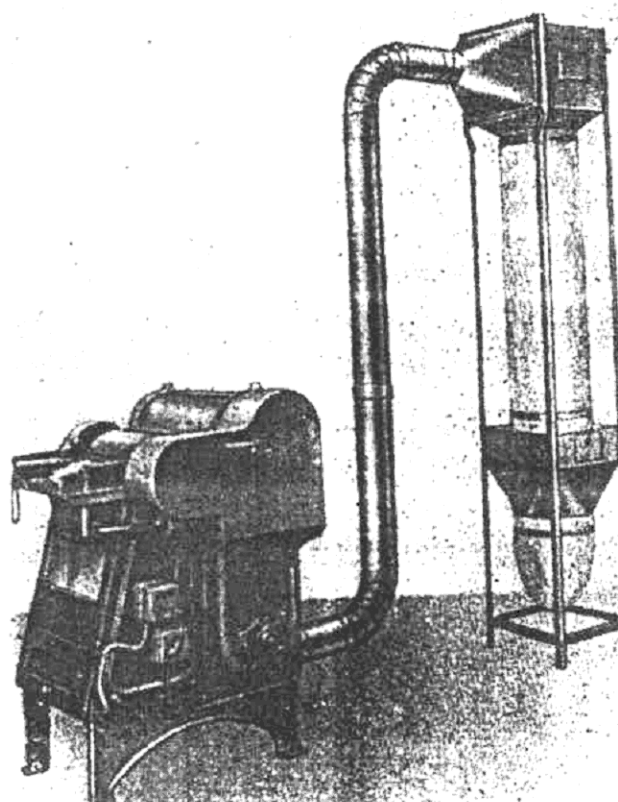
1.2 расм СОК

Ифлослик анализатори САКРнинг тажриба намунаси пахта тозалаш ускуналари бўйича ихтисослашган лойиҳалаштириш бюроси томонидан 1957 йил ноябрь ойининг бошларида тайёрланган эди. Мазкур анализатор бир қатор афзалликларга эга бўлишига қарамай, камчиликлардан холи эмас эди: қурилманинг оғирлиги (400 kg), чиқиндилар нови конструкциясининг ноқулайлиги ва оғирлиги [6]. Таҳлиллар натижасини олишнинг умумий вақти 2 соату 15 дақиқа, шу жумладан ишнинг бевосита бориши 10 дақиқани ташкил қилиши аниқланган.

Юқоридаги камчиликлар пахта тайёрлов масканларида қабул қилинаётган хомашёнинг кундалик намуналарининг йиғилиб қолишига ва иш маромининг бузилишига олиб келади.

Чет элда 70-йилнинг бошида “Платтброс” Англия фирмаси чангютгич қурилмаси бўлган “Шерли” пахта анализаторини (1.3 расм) ишлаб чиқди.

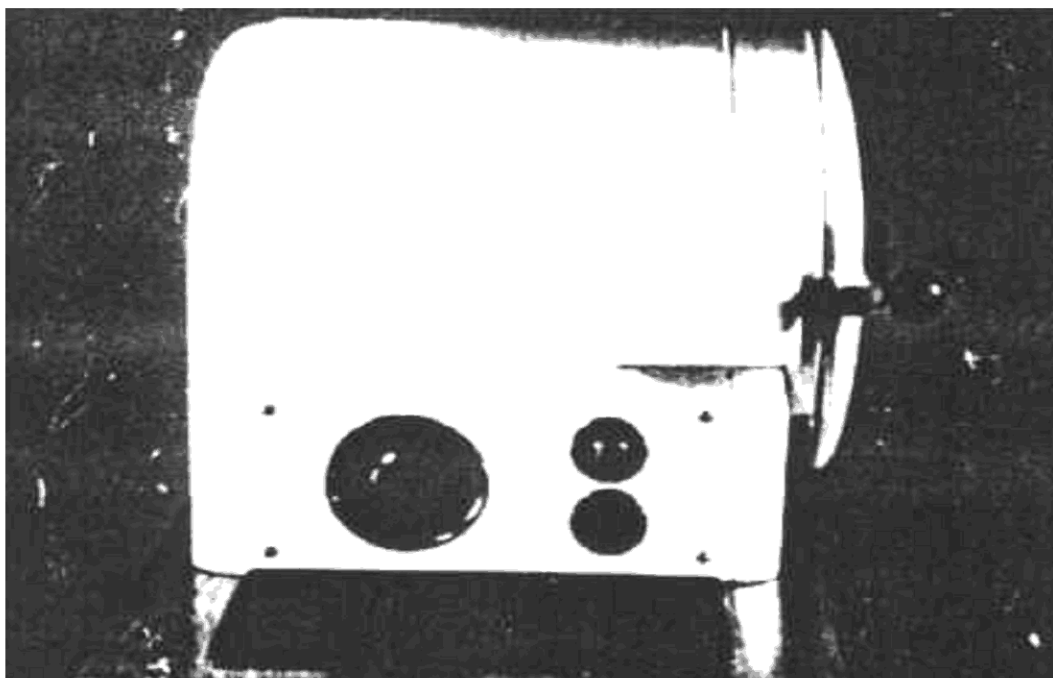
Мазкур анализатор конструкцияси бўйича ушбу фирманинг олдинги ишланмаларига ўхшаш бўлиб, чангютгич қурилмаси ва отбойка пичоғини регуловка қилиш усули мавжудлиги билан фарқланади.



1.3 расм “Шерли” пахта анализаторининг умумий кўриниши

Асбоб пахтадаги қусурлар ва ифлосликнинг вазний улуши суммасини аниқлаш учун фойдаланилади.

Ушбу асбобнинг ишчи органларининг тезлик тартиби АХ типидagi маҳаллий анализаторлариники каби. 1.4-расмда “Шерли” анализаторининг умумий кўриниши келтирилган.



1.4 расм “Шерли” анализаторининг фото расми

Чанг ҳаво уни филтрдан ўтказиш орқали тозаланади. Чанг пастки қопда йиғилади ва тўлишига қараб бўшатилади. Бунинг учун осон ечиладиган боғич ишлатилади. Чангютгич қурилмасини анализатор билан бир хонада жойлаштириш мумкин. Маҳаллий анализаторларда отбойка пичоғи тўртта болт билан регулировка қилинади, “Шерли” асбобида эса юқориги болтларни ўрнатиш ва регулировка қилиш учун фиксаторлар қўлланилади [7]. “Шерли” ва АХ-4 анализаторларининг таққосий синовлари шуни кўрсатдики, импорт асбобнинг ўтказма коэффиценти 1,08 дан ошмайди, қусур ва ифлосликларнинг массавий улушини аниқлашда “Шерли” билан қўл методининг натижалари йўл қўйиладиган кўрсаткичлар чегарасида бўлди.

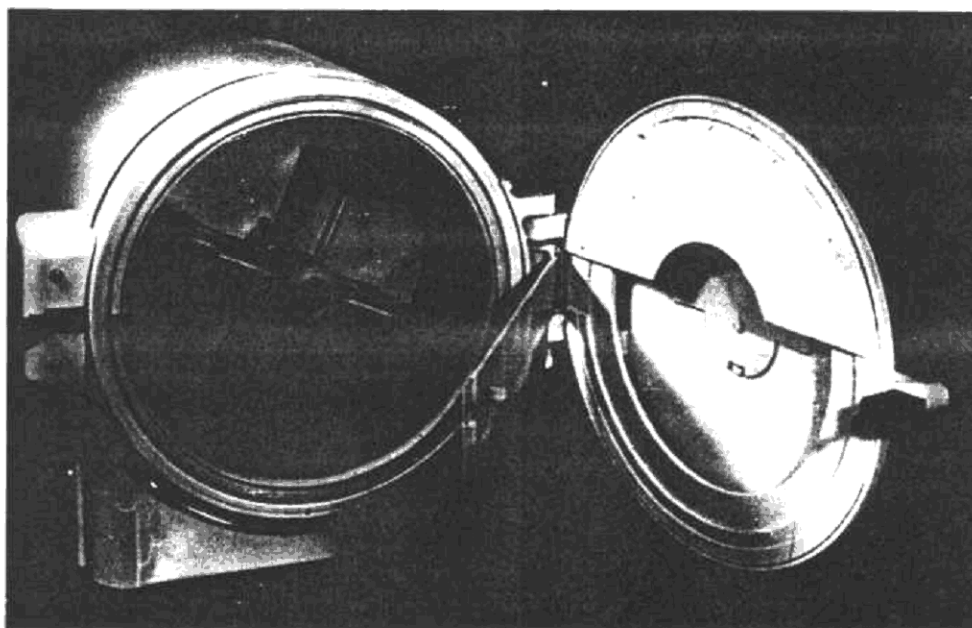
Янги маҳаллий анализаторларни ишлаб чиқиш ва уларни модернизация қилишда “Шерли” анализаторининг афзалликларини кўзда тутиш лозим (1.4 расм).

Венгрияда пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлайдиган асбоб яратилган. Бу асбоб ифлослик, чанг, тупроқ, бегона аралашмалар, барг

бўлаклари, шохчалар, пахтадаги етилмаган чигитларни аниқлаш учун мўлжалланган. Ундан пахта тозалаш корхоналарининг лабораторияларида ва тайёрлов масканларида пахтани қабул қилишда фойдаланилса бўлади. 1.4-расмда асбобнинг умумий кўриниши келтирилган [8].

Асбобнинг ишлаш принципи марказдан қочирма кучлар ҳисобига пахта хомашёсини титиш ва ундаги ифлосликларни сўриб олиш, ажратилган ифлос аралашмаларни икки гуруҳга – йирик аралашмалар (барг бўлаклари, шохчалар, улюк) ва чанг ажратгичда қоладиган майда ифлосликлар – чанг, тупроқ, пахтанинг калта момиғи ва бошқа майда аралашмаларга бўлинишига асосланган. Асбобнинг ғалвир барабанида ифлос аралашмалардан тўла тозаланган пахта хомашёси қолади.

Асбоб учта асосий қисмдан иборат: титиш барабани ва материал камераси, пневматик қисм, электр узатиш ва айланишлар сонини регулировкалаш қисмидан. Асбоб ёғоч стол устига жойлашади (1.5 расм). Бу асбобнинг камчилиги йирик ифлослик билан билан ишлашда чегараланганлигидир.



1.5 расм Қурилманинг умумий кўриниши

Пахта толаси ва момикнинг ифлослигини аниқлашда телевизион ўзгартиргичли оптик-дифференциация усули ўзининг тезлиги, ноинерционлиги ва юқори аниқлиги билан тобора кўпроқ қўлланилмоқда. Бунда ифлослик даражаси сканерланаётган юзадаги толали материалнинг умумий юзасига фоиздаги нисбати сифатида аниқланади. Тола ва линтнинг мазкур усулда аниқланган ифлослик даражаси оғирлиги (гравиметрик) бўйича аниқланган ифлослик даражаси билан яхши боғланади.

Пахта хомашёсига нисбатан оптик усул ҳозирча паст аниқлиги сабаб кенг қўлланишга эга эмас. Пахта хомашёсининг турли фракциялардаги ифлос аралашмалар % да барг, кўсак бўлаклари, чўп ва бошқа минерал аралашмалар ўзларининг солиштирма оғирлиги билан сканерланаётган юза бирлигидан фарқ қиладилар. Шу боис, ҳар бир фракциянинг вазний улушини ҳисобга олмай, аниқлаш катта хатоликга, яъни 20% ва ундан ортиқ хатоликга олиб келади. ЦНИИХпромнинг бу йўналишдаги тадқиқотлари салбий натижаларни кўрсатди. Шунга қарамай, чет элда бу усулдан автоматлаштирилган пахта корхоналарида пахта хомашёсини тозалаш жараёнини сошлаш учун ифлосликни назорат қилишнинг оқим методида фойдаланишади.

Ўзбекистонда пахта хомашёсининг ҳажми кондицион массада юритилганлиги ва ифлосликнинг ҳисобга олиниши сабабли қўлланиладиган усулнинг аниқлик кўрсаткичи катта аҳамиятга эга. Шуларни ҳисобга олган ҳолда, синовлар ўтказиш вақтини қисқартириш йўналишида механик тозалагичларда пахтага ишлов бериш жараёнини тезлаштириш орқали пахта хомашёсининг ифлослигини назорат қилишнинг тўғри механик усулларини такомиллаштира бориш мақсадга мувофиқ бўлади. Бу ишлар таҳлилларини бажариш унумдорлигини ошириш имконини беради.

Чет элда пахта толасининг ифлослигини аниқлаш бўйича ҳам шу каби ишлар олиб борилмоқда.

1959 ва 1981 йилларда ЛКМ қурилмаси ёрдамида пахта хомашёнинг ифлослик даражасини аниқлаш услубиятини ишлаб чиқиш ва аниқлаштиришга оид изланишлар олиб борилган. 1959 йилдага тадқиқотлар натижаси бўйича ЛКМ қурилмасининг тажриба лойиҳа ишларига асос бўлган ҳолда, унинг синов ишлари 1961 йилда ўтказилди [9,10]. Бажарилган ишлар натижалари бўйича ЛКМ қурилмасини қўллаган ҳолда пахта ифлослигини аниқлаш услубияти тавсия этилган. Бу услубият ГОСТ 9679.2 -71, ва кейинчалик Ўзбекистон Республикаси Давлат стандарти O'z DSt 592:2008 “Пахта. Ифлосликни аниқлаш усуллари” га асос бўлди. Стандарт бўйича пахтанинг ифлослигини 2Л-12 қурилмаси (1.1-расм) ёрдамида ҳам аниқлашга йўл қўйилади.

2Л-12 қурилмасидан фойдаланилганда намуна вазни ($300 \pm 0,1$) g, синаш сони 2 та, I ва II нав пахта намуналарини тозалаш вақти 3 минут, II ва IV навники 5 минутни ташкил қилади.

2Л-12 қурилмасида ифлосликни аниқлаш тартиби O'z DSt 592 стандартида ёритилган.

Ажратилган ва тортилган, вазни ($300 \pm 0,1$) g бўлган намунадан йирик ифлос аралашмалар қўлда синчиклаб териб олинади, сўнгра йирик ифлосликларсиз намунани юклаш бункерига солинади ва ўрнатилган тартибда пахта хомашёсининг намунаси тозаланади. Бунда ажраб чиққан майда ифлосликлар йирик ифлос аралашмалар билан аралаштирилади ва 0,01 g аниқликгача тарозида тортилади ва йирик ҳамда майда ифлосликларнинг фоиздаги улуши бўйича пахта хомашёсининг ифлосланиш даражаси аниқланади.

2Л-12 қурилмасининг асосий камчилиги йирик ифлос аралашмаларнинг қўлда терилиши боис кўп вақт сарфланишидир. Пахтанинг дастлабки намлигига боғлиқ равишда таҳлил вақти 90 минутгача чўзилиши мумкин.

2Л-12 қурилмасининг юқорида кўрсатилган камчилиги ЛКМ (1.6-расм) ва ЛКМ-2 (1.7-расм) қурилмаларида бартараф этилган.

Йирик ифлос аралашмалардан тозалаш секциясининг киритилиши намунадан йирик ифлосликларни қўлда териб олиш жараёнини бекор қилади ва 1 та таҳлил ўтказишнинг умумий вақтини 5 минутгача қисқартиради. Бундан ташқари, ЛКМ қурилмасида пахта хомашёсининг дастлабки ифлослик даражасининг қай даражада бўлишидан қатъий назар тозалаш вақти 3 минут қилиб белгиланган. Бундай натижага йирик ифлосликлар учун мўлжалланган аррасимон тозалаш секциясида майда ифлосликларнинг қўшимча тозаланиши сабаб майда ифлосликлар бўйича тозалаш самарасининг ошиши ҳисобига эришилади.

ЛКМ қурилмасида пахта хомашёси ифлослигининг аниқлаш методикасининг асосий параметрлари қуйидагича:

- намуна массаси ($300 \pm 0,1$) g;
- синаладиган намуналар сони – 2 та;
- намунани тозалаш вақти – 3 минут, шу жумладан:
 - 1- секцияда тозалаш вақти – 2 минут;
 - 2-секцияда тозалаш вақти – 45 секунд;
- намунани чиқариш вақти – 15 секунд;
- ифлосликни ўлчаш диапазони – 1-40%;
- йўл қўйиладиган хатолик – 10% (нисб).

ЛКМ қурилмаси конструкцияси жиҳатидан кичик габаритли лаборатория тозолагичи кўринишида тайёрланган бўлиб, пахта хомашёси намунасини ифлос аралашмалардан тозалашни иккита кетма кет жойлаштирилган майда ва йирик ифлосликлардан тозалаш секциялари билан таъминлайди. Тозалаш тартибини бошқариш программалаштирилган қурилма ёрдамида бажарилади. Мазкур қурилма вақт релеси ва биринчи секцияда 120 секунд давомида майда ифлосликдан тозалаш имконини берадиган иккита заслонкадан иборат. 45 секунд давомида иккинчи секцияда намуна йирик ифлосликдан тозаланади ва 15 секунд ичида тозаланган намуна қутига тушади, сўнгра электрюритгич автоматик равишда ўчади. Ифлосланиш даражаси тозаланмаган пахта

хомашёсининг дастлабки массасига нисбатан фоизда аниқланади. Бир намунанинг таҳлил қилинишининг умумий вақти 5-7 минутни ташкил қилади ва ҳар бир келтирилаётган партиядаги пахта хомашёсини инструментал қабул қилишда қурилманинг унумдорлигини соатига 12-15 партиядан ошира олмайди. Бу ҳолат пахтани юқори темпларда қабул қилиш шароитида камчилик бўлиб ҳисобланади.

Юқорида қайд этилган камчиликларни ҳисобга олган ҳолда қурилма конструкциясини такомиллаштириш бўйича ишларни тозалаш вақтини қисқартириш ва чиқиндилардан бир бўлакчали пахталарни ажратиш борасида қўл меҳнатини механизациялаштириш ҳамда бевосита қурилма конструкциясининг ўзида ифлос аралашмаларни тортиш жараёнини киритиш йўналишида олиб бориш лозим.

Такомиллаштирилган конструкция пахта хомашёси ифлослигини аниқлаш услубиятининг қуйидаги параметрларини қониқтириши зарур:

намуна массаси – 300 g,

ўлчов диапазони – 1-40%,

таҳлиллар вақти бўйича хатолик 1,5 минутдан ортиқ эмас.

1.2 ПАХТАНИ КОМБИНАЦИЯЛАШГАН ТОЗАЛАШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА ИФЛОСЛИКНИ АНИҚЛАШ ҚУРИЛМАСИ

1961 йилда пахта хомашёсининг ифлослигини йирик ва майда ифлос аралашмаларга ажратиб аниқлайдиган ЛКМ маркали асбобнинг саноат нусхаси тайёрланди ҳамда I, II ва III саноат навли машина теримидаги, шунингдек I, IV навли қўл теримидаги, ифлослик даражаси 1,5 дан 30% гача диапазонда пахта хомашёсининг синовлари ўтказилди [11,12].

Синовлар ЛКМ асбобининг пахта хомашёсидан ундаги деярли жами йирик ва майда ифлос аралашмаларни чиқариб, таҳлилнинг зарурий аниқлигини таъминлайди.

ЛКМ қурилмасидан машина теримидаги пахта ва қўл теримидаги паст навли пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлашда, унинг йирик ифлосликни механик равишда ажратиши боис таҳлилни бажаришга сарфланадиган вақт 2Л-12 қурилмасига нисбатан 5-7 мартаба қисқаради.

Йирик ва майда ифлосликлар аралашган пахтанинг ифлосланиш даражасини тез аниқлаш учун қурилмани яратиш зарурияти машина теримининг кўпайиши, ва шунингдек бундай терилган пахта таркибида 30-60% гача йирик фракцияларнинг мавжудлиги сабаб юзага келди.

Бундан ташқари, мазкур қурилма пахта толасининг сифатини прогноз қилиш учун хизмат қилиши керак. Шу сабабдан унинг конструкцияси пахта тозалаш корхоналарида пахта хомашёсидан йирик ва майда ифлосликларни ажратадиган тозалагичлар каби бўлиши лозим. Бундай конструкциядаги қурилмада 2 та секция кўзда тутилган: 1-секция қозиқли-барабан типда бўлиб, унда пахта майда ифлосликлардан тозаланади ва 2- аррасимон секция – йирик ифлослардан тозалаш учун мўлжалланиши лозим. Синовлар натижаси шунини кўрсатмоқдаки, асбобнинг майда ифлосликлар бўйича тозалаш самараси 100% бўлганда, умумий тозалаш самараси тозаланган пахта таркибида қолган йирик ифлосликлар ҳисобига 1 ва 2 навлар бўйича 99,3-99,5% ва 3, 4 нав пахталарда – 98,5% ни ташкил қилди.

Қурилманинг бир қатор афзалликларига қарамай, унинг бир камчилиги – тозаланган пахта хомашёсида йирик ифлослик қолади ва бу нарса таҳлилнинг аниқлигига таъсир этади. Қурилмада пахтани тозалаш жараёнида ундаги намликни йўқотиш қандай даражада бўлиши устида текширувлар олиб борилди. Бу кўрсаткич пахтанинг дастлабки намлиги ва ифлослигига, атроф муҳитнинг шароитларига, ва айниқса таҳлил ўтказиладиган хонанинг нисбий намлигига боғлиқлиги аниқланди. Лекин, бунда ифлос аралашмалардаги намликнинг йўқотилиши эътиборга олинмайди.

Тадқиқот ва синовлар натижаси бўйича ЛКМ қурилмаси ва кинематик схемаси (1.6 расм ва 1.7 расм) серияли ишлаб чиқаришга тавсия қилинган ҳамда пахта тозалаш саноатида мазкур қурилма 2Л-12 нинг ўрнига жорий этилди.

ЛКМ қурилмасини тўғри ишлатиш учун “Пахтасаноатилм” илмий ишлаб чиқариш маркази томонидан қурилмани эксплуатацияси ва унда таҳлилларни бажариш услубияти ишлаб чиқилган [13,14].

2Л-12 ва 2Л-12М қурилмаларига нисбатан ЛКМ пахтадан ифлосликни янада тўлароқ ажралишини таъминлайди, шу сабабдан унда бажарилган таҳлил натижаси қўл методининг эталони билан тўғри келади.

Бир қатор афзалликларига қарамасдан, қурилмада камчиликлар бор. Масалан, нам пахтани тозалашда ифлослик таркибида бир чигитли пахтанинг миқдори сезиларли даражада ортади, қозикли барабанларга пахтанинг ўралиб қолиш эҳтимоли мавжуд.

Пахта хомашёсининг ифлослиги ажралиб чиққан йирик ва майда ифлос аралашмаларнинг оғирлиги бўйича фоизда белгиланади.

Ифлослик даражасини ҳисоблаш формуласи:

$$З = \frac{(G_{МС+КС})}{G_n} \times 100$$

бу ерда, З – пахтанинг ифлослиги, %;

$G_{МС}$ - майда ифлосликнинг оғирлиги, g;

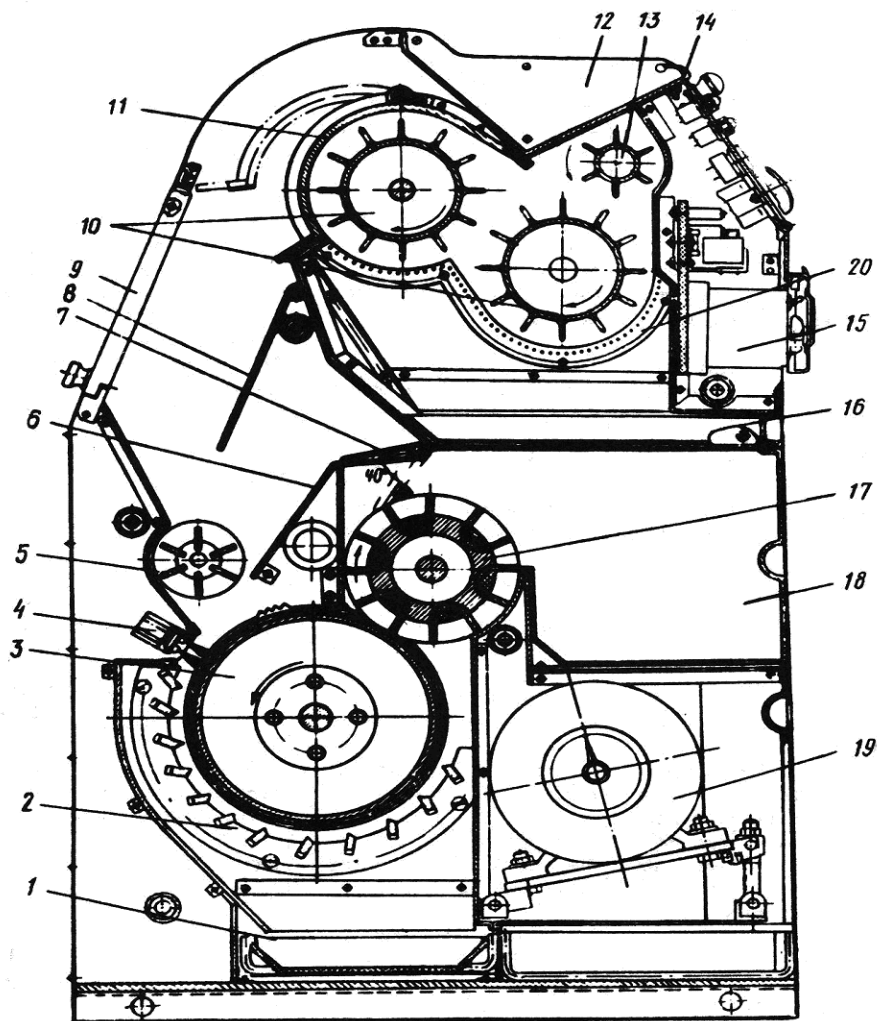
$G_{КС}$ - йирик ифлосликнинг оғирлиги, g;

G_n - пахта намунасининг дастлабки (ифлослик билан бирга) оғирлиги, g.

Намунанинг массаси $G_n=300$ g бўлганда, формула қуйидаги кўринишда бўлади:

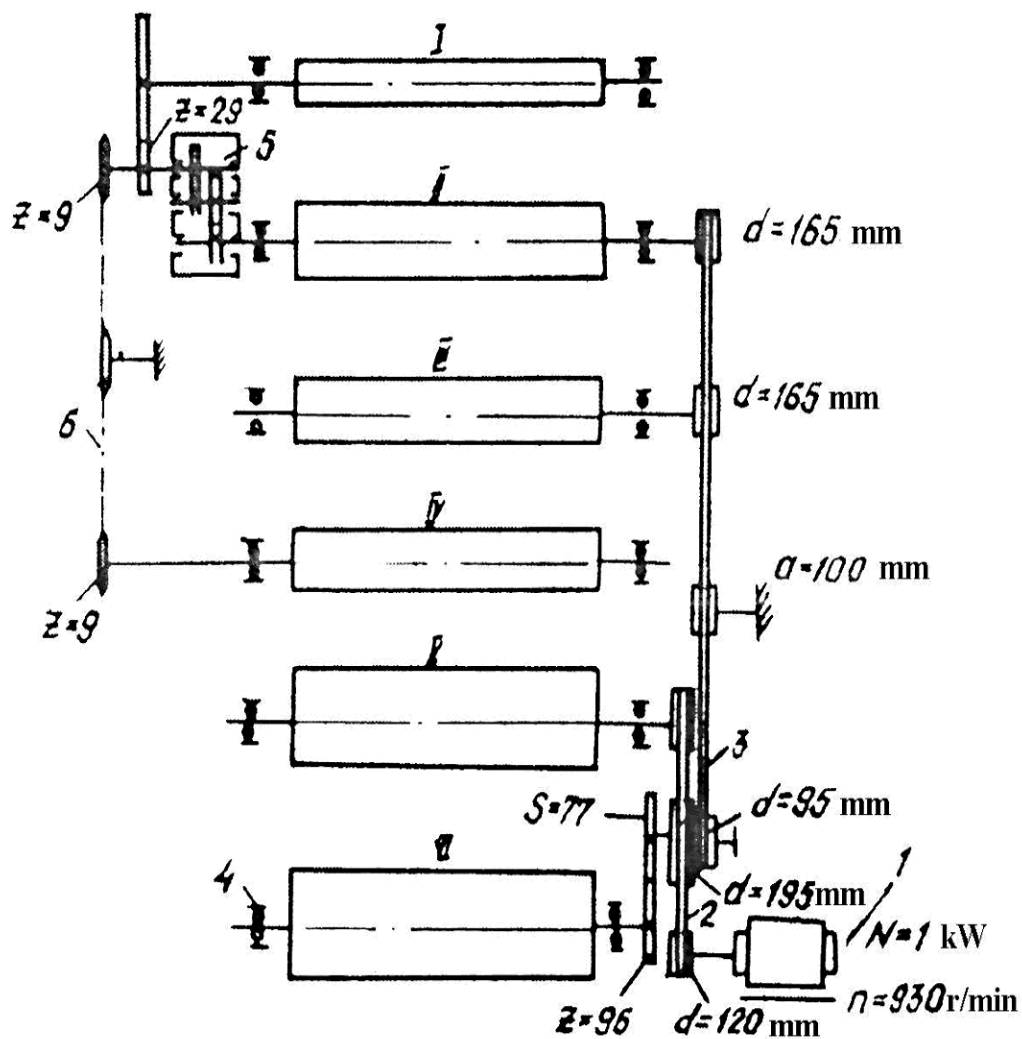
$$З = \frac{G_{МС+КС}}{3} \quad \%$$

яъни, ажраб чиққан йирик ва майда ифлосликнинг оғирлик кўрсаткичини 3 га бўлиниши пахтанинг ифлосланиш кўрсаткичини фоизда аниқлайди.



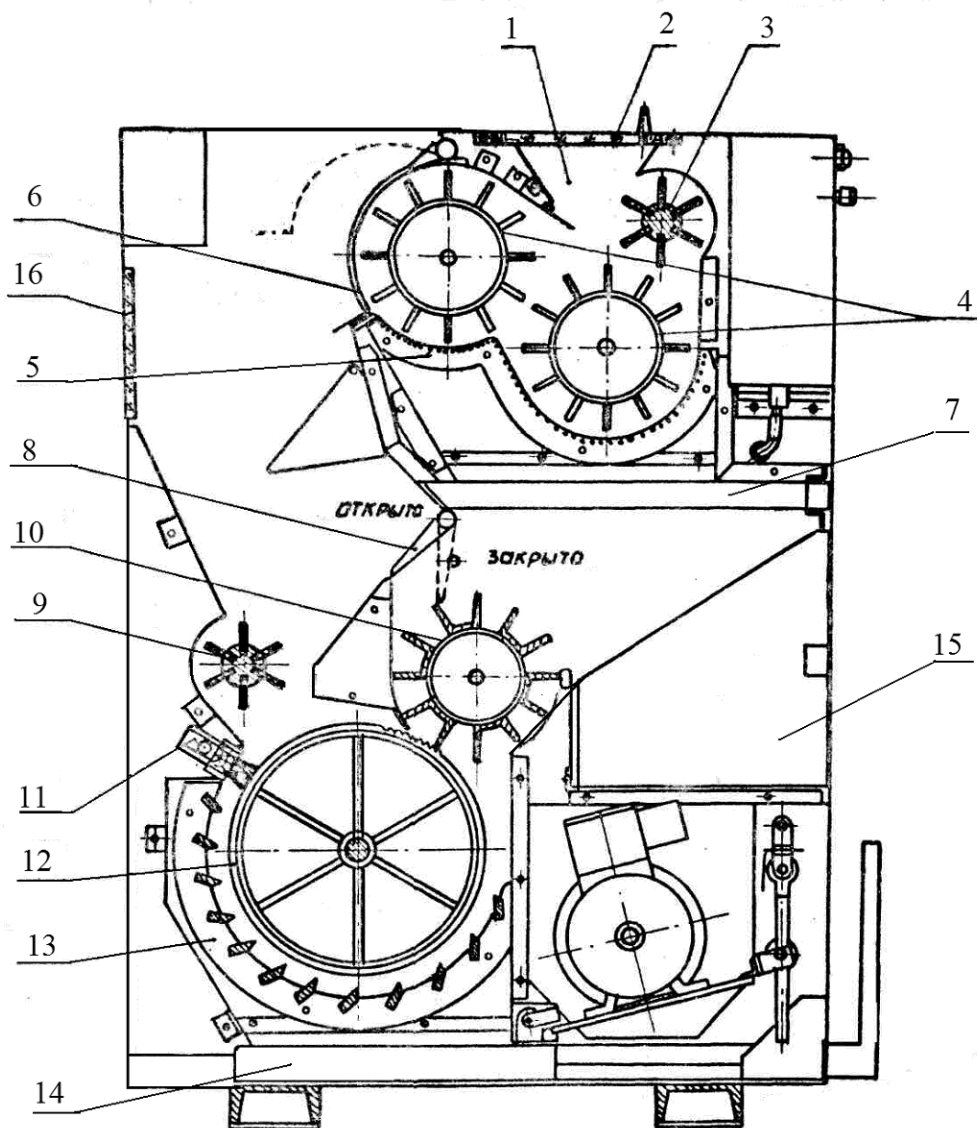
1.6 расм ЛКМ қурилмаси схемаси

1 – йирик ифлослик патниси; 2 – колосникли панжара; 3 – аррали барабан; 4 – ёпиштириш (қўзғалмас) чёткаси; 5 – узатиш валиги; 6 – йўналтириш тўсқичи; 7 – клапан; 8 – экран; 9 – туйнук; 10 – қозиқли барабан; 11 – қопқоқ; 12 – юклаш бункери; 13 – таъминлаш валиги; 14 – бошқариш пульти пакети; 15 – вақт релеси; 16 – майда ифлослик патниси; 17 – чиқарувчи планкали барабани; 18 – тозаланган пахта учун нов; 19 – электр юритгич; 20 – панжара



1.7-расм. ЛКМ қурилмасининг кинематик схемаси

I-d =100 ммли узатиш барабани; II, III-d =200 ммли қозикли барабан;IV – d 100 мм ли ташлаб берувчи барабан; V – аррали барабан (d =300 мм); VI –чиқарувчи куракли барабан; 1 – электр юритгич АОЛ-41-6; 2-понасимон тасма А 1275 мм; 3 – понасимон тасма А-2440 мм; 4 - №202 тебраниш подшипниклари; 5 – редуктор; 6-занжир t = 12,7



1.7 расм ЛКМ-2 қурилмасининг схемаси

1 – бункер , 2 – қопқоқ, 3 – тушириш барабани, 4 – қозиқли барабанлар, 5 – колосникли панжара, 6 – юқори заслонка, 7 – майда ифлосликлар учун патнис, 8 – пастки заслонка , 9 – узатиш валиги, 10 – чиқарувчи планкали барабани, 11 – ёпиштириш (қўзғалмас) чёткаси, 12 – аррали барабан, 13 – панжара, 14 – йирик ифлосликлар учун лоток, 15 – тозаланган пахта учун қути

1992 йилда пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлаш бўйича ГОСТ 9679.2-71 ўрнига Ўзбекистон Республикаси стандарти[15] УзРСТ 592-92 киритилган.

Ушбу стандарт бўйича таҳлил натижаларини ҳисоблаш ва расмийлаштириш қуйидаги тартибда амалга оширилади. Пахта хомашёсининг таркибидаги ифлос аралашмаларнинг вазний улуши (ифлослиги) фоизда келтирилган формула бўйича ҳисобланади:

$$Z = \frac{M_c \times 100 \times k_1 \times k_2}{m_n}$$

бу ерда, M_c – ажратилган ифлослик (йирик ва майда) массаси, g;

m_n – пахта хомашёсининг ифлослик билан бирга массаси, g;

k_1 – тозаланган пахтада қолган ифлос аралашмаларни ҳисобга олувчи тузатиш коэффициентини;

k_2 – ифлос аралашмаларнинг намлигини ҳисобга олувчи коэффициент.

Таҳлил натижаси сифатида икки параллел натижанинг- улар орасидаги абсолют фарқ йўл қўйиладиган фарқдан ортиқ бўлмайди, ўртача арифметик кўрсаткичи қабул қилинади.

Камчиликлари: Баҳолash методи етарлича такомиллашмаган ва тезкор эмас. Кўп вақт таҳлил ўтказиш пайтида қўл операцияларига сарфланади, бу эса ифлослик кўрсаткичининг хатолигининг ошишига олиб келади.

1979 йилда «Рахтасаноатилм» илмий ишлаб чиқариш маркази ва “Сигнал” ИИБ билан биргаликда пахта хомашёсини лаборатория шароитида йирик ва майда ифлосликлардан тозаловчи ЛКМ-2 қурилмасининг экспериментал нусхаси тайёрланди. [16]. Бу қурилма конструкцияси ва ишлаш тартиби бўйича ЛКМ қурилмасига ўхшаш. “Сигнал” ИИБда пахта хомашёсини йирик ва майда ифлосликлардан тозалашда вақтни қисқартиришга доир тадқиқот ишлари олиб борилган.

Тадқиқотнинг мақсади [17] таҳлил қилиш вақти қисқартирилган ҳолдаги қурилманинг технологик ва конструктив ечимини излашдан иборат эди.

Пахта хомашёсини намунасини тозалаш вақтини қисқартиришнинг энг самарали варианты майда ва йирик ифлосликлардан тозалаш секцияларининг ишини бирлаштириш бўлган. Конструкциянинг мазкур вариантыда (1.7-расм) массаси 300 g бўлган пахта хомашёсининг намунаси бункер (1)га юкланади, таъминловчи барабан (2) ва қозикли барабанлар (3) ёрдамида аррасимон барабангага (5) узатилади. Арранинг тиши билан илиб олинган Пахта хом ашёсининг бир чигитли пахталари чўтка (6) таъсирида колосникли панжара (7) бўйлаб йирик ифлослардан тозалана боради, чиқарувчи барабан (8) ва ажратгичлар тизими бир чигитли пахталарини қозикли барабанларга (3,4) йўналтиради. Қозикли барабанлар ва тўр (9) таъсирида пахта кўп маротабали зарбли-силкитиш жараёни остида майда ифлосликлардан тозаланади. Тозалаш цикли бир неча марта такрорланади. Пахта бир секциядан иккинчисига кетма-кетликда ўтиши ҳисобига вақт йўқотилиши истисно қилинади.

Регенерация секцияси асосий аррасимон барабаннинг колосникли панжарасидан ўтаётган бир чигитли пахталарни илиб олиш учун мўлжалланган аррасимон барабандан (10) иборат.

Мазкур ишда юқорида кўрсатиб ўтилган ўзгаришлар ҳисобига пахта хомашёси намунасини тозалаш вақти 180 секунддан 60 секундгача қисқариши мумкин.

Макетнинг синовлари ўтказилганда бир қатор камчиликлар юзага чиқди:

Ҳар қандай массадаги пахта хомашёси намунасига ишлов берилганда аррасимон барабанда ёлғон жинлашнинг юзага келиши муносабати билан пахта толаси сезиларли даражада шикастланади [18].

Пахта хомашёсининг кўпгина қисми (10% дан ортиқ) чиқинди контейнерига тушиб кетади. Бир чигитли пахталарнинг чиқиндига кўшилиб кетишининг сабаби пахта хомашёсининг катта миқдори бир вақтнинг ўзида аррасимон барабаннинг юзасига тушади ва қўзғалмас чўтка бирданига маҳкамлаб ҳамда тарқатиб беришга улгурмайди. Бунда бўш

илинган масса колосникли панжара тирқишлари орқали чиқинди бункерига тушади.

Тошкент “Сигнал” илмий ишлаб чиқариш бирлашмасида пахта тозалаш корхоналари ва тайёрлов масканларида ўрнатиладиган пахта хомашёсини қабул қилишнинг ахборот-ўлчов тизими (АСПХ) [19] яратилган. АСПХ тизимли приборлар ёрдамида транспорт тиркамаси ёки ТЗМ-87 “Колхида” автопоездидан пахтанинг оғирлиги, намлиги аниқланади ва автоматик тарзда юк хати ҳамда ҳисоб-китоб квитанциясини берилади.

Пахта тозалаш корхонасига бир соатда намлиги 12% гача бўлган 18 партиядан кам бўлмаган пахта хомашёси келиб тушади. Мазкур тизим туфайли, пахтанинг 6% дан 30% гача намлиги 0,1% хатолик билан, пахта хомашёси намунасининг ифлослигини 0,2 дан 40% гача $\pm 2,0\%$ дан ортиқ бўлмаган хатолик билан аниқлашади. Пахтанинг нави ҳаво ўтказувчанлик усули билан аниқланади. I-IV навли пахтага тўғри келадиган босимнинг 3000 дан 10000 Па гача ўзгаришида босим ўзгаришидаги хатолик $+200$ Па дан ортиқ бўлмайди.

АСПХ тизимидаги ишлар натижаси шуни кўрсатдики, пахта хомашёсининг ифлослигини тозаланган пахтанинг намунасининг дастлабки массасига нисбати сифатида ўлчаш анъанавий усулда аниқланадиган натижаларга таққосланганда тизимнинг таҳлил кўрсаткичларининг объективлиги пасаймаган.

Таклиф этилган услубиятдан фойдаланиш ифлосликни таҳлил қилиш тезлигини оширади, чиқиндини қўлда йиғиш ва тортиш вақтини қисқартиради.

Шундай қилиб, ўтказилган ишлар натижаси пахта хомашёсининг ифлослигини тозаланган пахта массасини намунасининг дастлабки массасига нисбати бўйича аниқлаш имконини беришини кўрсатди.

Мазкур тизимнинг камчиликлари: намуна олувчи қисмнинг тез-тез бузилиши, бошқарув тизимининг ишончли эмаслиги, ҳар бир электрон

приборнинг ЭВМга боғлиқлиги. ЭВМдаги кичик хатолик ҳам жами АСПХ тизимининг ишини тўхтатади.

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институтида “Регрессив таҳлил усулида машина терими пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлаш” бўйича ишлар олиб борилди, иш муаллифлари Мирзажанов Т.А., Парманкулов М.А. и Мирзалимов В.К. [20].

Бу ишда таркибида турли миқдорда ифлос чиқиндилар бўлган пахта намунаси орқали ёруғлик ўтишининг интенсивлиги ўрганилди. Бунда тозаланган пахта намунасидан нурнинг ўтиш интенсивлиги ифлос аралашмаларниқидан юқорилиги аниқланган.

Майда ифлос аралашмалар йирик чиқиндиларга нисбатан нур ўтиш интенсивлигини пасайтириши белгиланган. Ёритиб ўтилган усул пахта тозалаш саноатида қўлланилади. Ушбу усулнинг камчилиги унда комплекс ёндошувнинг мавжуд эмаслиги, яъни ҳар бир нав, терим тури, намлик, тола ранги учун тузатиш коэффициентини қўллаган ҳолда ҳар бирига ўзининг таҳлил тизимини яратиш лозим. Бундай тизимни яратиш ишлаб чиқаришда бир қатор қийинчиликларни юзага келтиради.

Швейцариянинг “Спинлаб” фирмаси пахтадаги ифлос аралашмаларнинг миқдорига боғлиқ равишда пахта навини аниқлаш приборини ишлаб чиқди [21]. Приборнинг ишлаш принципи текширилаётган қилинаётган намунани махсус лампалар билан ёритилиб, унинг тасвирини видеокамерада таҳлил қилишдан иборат. Ифлос аралашмалар сифатида барча белгиланган ўлчамдан ортиқ қоронғи жойлар қабул қилинади. Намуна фони билан ифлос аралашмаларнинг ранги акс эттирувчи тизим орқали шундай аниқланадики, пахта фонининг ранги текширувлар натижасига таъсир кўрсатмайди. Синов олдида намуна 2 кг/с куч билан сиқилади. Синов вақти 1 секунд атрофида. Ўлчовларнинг тезкорлигига қарамай, пахта хомашёсидаги майда ифлосликларни аниқлашда чегараланишлар мавжуд бўлгани боис асбоб хатоликларга йўл қўяди. Шундай қилиб, мазкур асбобдан фойдаланишда пахта

хомашёсининг ифлосланиш даражаси ҳақида аниқ маълумот олиш имкони йўқ. Мамлакат ва хорижий адабиётлар бўйича материалларни ўрганиш асосида 1.1-жадвал тайёрланди. Бу жадвалда ифлосликни аниқлаш методлари бир қатор аҳамиятли белгилар бўйича классификация қилинган. Ахборотларни олиш усуллари бўйича барча методлар тўғри (таҳлил қилинаётган намунадан ажратилган тоза пахта ва чиқиндиларни бевосита тортишдан фойдаланиш) ва эгри (пахта ва чиқиндиларнинг физик характеристикаларини фарқлашга асосланган).

Пахта хомашёси ва ифлос аралашмаларнинг фойдаланиладиган метрологик хусусиятларига кўра методлар механик, топологик, электр физик, оптик ва кимёвий турларга бўлинган. Механик хусусиятлари ва топологик параметрлар механик, пневматик, пневмомеханик методлар асосида аниқланади. Пахта хомашёси ва чиқиндиларнинг электрофизик хусусиятларига электростатик метод асосланган. Бу методда бир чигитли пахталари электр зарядланади. Юзага келган электр статик кучлар бир чигитли пахталарни пурпайтиради (тарайди) ва пахта билан чиқинди орасидаги куч алоқаси пасайиш натижасида майда ифлосликлар ажралиб чиқади. Пахта ва чиқиндиларнинг оптик хусусиятлари электрон оптик сканерлаш методига асос бўлган. Мазкур методда пахта ва ундаги чиқиндиларнинг акс этиш коэффициентининг ёруғлик тўлқини узунлигига боғлиқлигининг фарқланиши фойдаланилади. Пахта хомашёси намунаси юзасидаги ифлослик умумий акс этиш коэффициентини пасайтиради ва намунага сариқ ёки жигар рангга мойил тус беради. Пахта ва чиқиндиларнинг кимёвий хусусиятларининг ўзгаришига радиация методи асосланган. Пахта хомашёсидаги баъзи бир ифлос аралашмалар (япроқ, кўсак ҳовачоғи в б).

1.1 - жадвал

Маълумот олиш усуллари	Тўғри			Ноаниқ		
	Механик ва топологик			электрофизикавий	оптик	кимёвий
Ўлчов усуллари	Механик	Пневматик	пневмомеханик	Электростатик	электрон оптик сканерлаш	радиацияли
Ўлчов параметри	Майда ва йирик ифлосликлар миқдори		Ифлосликлар миқдори	Майда ифлосликлар миқдори	Ифлосликни миқдори ва ташқи кўриниш майдони	
намуна массаси, gr	300 gr		100 gr	200 gr гача	125 см ²	300 gr гача
Қурилма ва ускуналар	2Л-12 ва ЛКМ қурилмалар	-	АХ турдаги қурилма	-	Автоклассификатор 237 модели ва ДОК системасидаги қурилма	Гаммаспектрометрлар
Намуна хатоси	1 % гача				28 % дан (отн)	аниқланмаган
Анализ қилиш вақти, (мин)	3	-	8	-	Белгиланмаган	
Анализ вақти	Намуна тайёрлашга, тарозда тортишга, тозалашга, қайта тортишга ва натижани аниқлашга кетадиган вақт оралиғи				5 sek	1...3 мин
Пахта саноатида қўлланиладиган мамлакат	МДҲ	АҚШ	МДҲ, АҚШ, Венгрия, Индия, Англия,	МДҲ	АҚШ	Қўлланилмайди

I боб бўйича хулоса

1. Илмий-техник ахборотларни чуқур ўрганиш ва таҳлили шуни кўрсатдики, ҳозирги вақтда пахтанинг ифлослигини аниқлашнинг ягона методи ривожланган бўлиб, бу усул хомашёнинг катта ҳажмидан маълум миқдорда олинган намунани механик тозалаш ва массасини тарозида тортишдан иборат.

2. Пахта хомашёсининг ифлослигини ўлчашнинг билвосита (косвенный) усуллардан фойдаланишга уринишлар улардаги катта хатоликлар боис самара бермади.

Шу сабабдан, ўтказилган тадқиқотлар асосида хулоса қилиш мумкинки, пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлаш бўйича амалдаги синаш методика ва воситаларини такомиллаштириш йўналишида изланишлар олиб бориш лозим.

3. Пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлаш бўйича амалдаги методика ва воситалари бўйича ўлчовлар хатоликларини камайтириш мақсадида изланишлар олиб бориш.

2 БОБ. ТАДҚИҚОТЛАР УСУЛЛАРИ ВА ВОСИТАЛАРИ

2.1. МАЙДА ИФЛОСЛИКЛАРДАН ТОЗАЛАШ СЕКЦИЯСИДА ҚОЗИҚЛИ БАРАБАНЛАРНИНГ ТЕЗЛИК ТАРТИБИ ВА ВАҚТИНИ ТАНЛАШ БЎЙИЧА ТАДҚИҚОТЛАР

ЛКМ ва ЛКМ-2 қурилмаларининг конструкциясида берилган 2 минут вақт давомида пахтани майда ифлосликлардан кўп марта тозалаш кўзда тутилган. Мирошниченко Г.А. [22] маълумотлари бўйича энг кўп тозалаш самарадорлиги қозиқли тозалаш барабанларининг айланма тезлиги $v = 7,85 - 11,5 \text{ m/s}$. Бўлганда эришилади. Айланма тезлик $v < 7,5 \text{ m/s}$ бўлганда тозалаш самарасининг пасайиши кузатилади. Айланма тезлик $v > 11,5 \text{ m/s}$ бўлганда тозалаш самарадорлигини кўтарилиши билан бирга чигитнинг шикастланиши кучаяди.

Майда ифлосликлардан тозалаш секциясидаги қозиқли барабанларнинг тезлик тартибларининг таҳлили шуни кўрсатадики, қозиқли барабанларнинг айланма тезлиги қуйидагини ташкил этади:

$$v = \frac{\pi d n}{60} = \frac{3,14 \cdot 0,2 \cdot 315}{60} = 3,3 \quad (m/s)$$

бу ерда $\pi = 3,14$

$d = 0,2$ – қозиқли барабанлар диаметри, м;

$n = 315$ – қозиқли барабанларнинг айланиш сони, r/min ;

ЛКМ қурилмасининг қозиқли барабанларининг айланма тезлиги майда ифлосликлардан тозалаш бўйича тавсия этилган саноат қурилмасиникидан $2,5 \div 3,5$ марта кам. Бу нарса шу билан боғлиқки, ЛКМ (ЛКМ-2) қурилмаларида майда ифлос аралашмалар бўйича зарурий тозалаш самараси берилган вақт ичида, яъни 2 минутда қайта тозалаш ҳамда барабан айланаси бўйлаб қозиқли қаторларнинг жойлашиш частотаси, ва шунингдек қозиқли барабан билан чивикли панжара юзаси орасидаги

тирқишнинг минималлиги -10 mm (серияли тозалагичларда 14-20 mm) эвазига эришилади.

Қозиқли барабанларнинг диаметри 200 mm бўлганда, қозиқли қаторлар сони барабан айланаси бўйича 12 ни, қозиқлар қаторлари орасидаги масофа – 52,3 mm ташкил қилади. Бу саноат ускуналари учун тавсия этилган параметрлардан деярли икки мартаба кам [23]. Майда ифлос аралашмалар бўйича берилган параметрларда ва қозиқли барабанларнинг паст айланма тезлигида тозалаш самарадорлиги 99,9 % ни ташкил қилади. Мазкур тозалаш самарадорлигига вақтни қисқартирган ҳолда эришиш учун қозиқли барабанларнинг айланма тезлигини ошириш керак.

Тадқиқотнинг олдига қўйилган вазифани бажариш учун ЛКМ-2 қурилмасида қозиқли барабанларнинг айланма тезлигини уларнинг электр узатмасидаги ўтказишлар сонини ўзгартириш бўйича экспериментлар ўтказилди. Экспериментлар натижаларининг таҳлили шуни кўрсатдики, қозиқли барабанларнинг айланиш частотасини 1,65 мартадан ошириш чигит шикастланишининг кўпайиши, эркин толанинг юзага келиши ва пахта хом ашёсидаги толанинг буралиб қолишига олиб келади. Шундай қилиб, қозиқли барабанларнинг айланиш частотаси – 520 r/min қозиқли барабанларнинг айланма тезлиги 5,43 m/s га мос келади.

Тозалаш тартибини танлашга оид кейинги изланишлар қозиқли барабанларнинг берилган тезлик режимларида тозалаш вақтини аниқлаш бўйича ўтказилди.

Тадқиқотнинг методикаси қуйидагича:

Тозалаш вақтининг давомийлигини пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлаш хатолигига таъсири бўйича экспериментлар Бухоро 8, Бухоро 102, Наманган 77, С-6524, Наврўз каби селекция навларининг турли саноат нави, синфлари устида олиб борилди. Синовлар тозалаш вақти 30 s, 40 s, 50 s ва 60 s бўлган шароитларда олиб борилди.

ЛКМ-2 қурилмасида синовлар ўтказиш методикаси қуйидагича:

Пахта хомашёси намунаси аралаштирилиб, ўрта ҳолатга келтирилади ва O'z DSt 592 давлат стандарти бўйича учта намуна ажратиб олинади ҳамда ($300 \pm 0,1$) g массада тортилади. ЛКМ-2 қурилмасида майда ифлос аралашмалардан тозалашнинг зарурий вақти пахта хомашёси намунасини қозикли секцияга қурилмани ишга туширгандан сўнг маълум вақт оралиғида узатиш орқали таъминланди. Қурилмага ишга тушгандан сўнг унга намунани узатишдаги вақт оралиқлари 100 s, 90 s, 80 s, 70 s ташқил қилди. Берилган маълум вақт давомида пахта хомашёси намунаси ЛКМ-2 қурилмасида тозаланиб, автоматик равишда тўхтагач тозаланган намунали қути ва майда ҳамда йирик ифлос аралашмалар тушган лотоклар чиқарилди. Тозаланган пахтадан йирик чиқиндиларнинг қолдиқлари ажратиб олинди йирик ифлосларга қўшилди, йирик ифлос аралашмалар ичидан бир чигитли пахталари ажратиб олинди тоза пахтага қўшилди. Сўнгра тозаланган намуна, майда ва йирик ифлос аралашмалар алоҳида $\pm 0,02$ g дан кўп бўлмаган хатолик билан тарозида тортилди.

ЛКМ-2 қурилмасидаги ифлос аралашмаларнинг массавий улуши қуйидаги формула орқали аниқланди:

$$Z_{\text{лкм}} = \frac{M_{\text{сop}}}{M_{\text{проб}}} \cdot 100 \quad , \quad \text{бу ерда,}$$

$Z_{\text{лкм}}$ - ифлос аралашмаларнинг массавий улуши, %;

$M_{\text{сop}}$ –секциялардаги майда ва ифлос аралашмаларнинг массаси, g;

$M_{\text{проб}}$ – ЛКМ-2 да синалаётган намунанинг массаси, g.

Сўнгра, ЛКМ-2 қурилмасидан чиққан майда ва йирик чиқинди ҳамда тозаланган пахта қўлда қуйидаги фракциялар бўйича ажратилди:

-толали улюк: -толали қисм (эркин тола);

-тозаланган пахта намунасида қолган майда ифлос аралашмалар.

O'z DSt 592 давлат стандартида тозаланган пахтада қолган ифлослик чиқинди билан ажралган улюк ва эркин тола билан компенсация қилиниши кўрсатиб ўтилгани учун, ифлосланишни аниқлаш хатолиги чиқиндиларда

толали уллок ва эркин толанинг йўқотилиши тозаланган пахта таркибидаги майда ифлос аралашмаларнинг массасини солиштириш йўли билан аниқланади. Майда чиқиндиларнинг қолдиқ миқдори тозаланган намунанинг ҳар хил жойидан танлаб олинган 100 g оғирликдаги кичик ўртача намуна бўйича аниқланади.

Қўл усулида ифлосланиш даражаси чиқиндилар ва тозаланган пахтадаги ифлос аралашмалар йиғиндисининг дастлабки намунанинг массасига фоизий нисбати сифатида қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$Z_{руч} = \frac{M_1 + M_2 + M_3}{M_{проб}} \cdot 100 \quad ,$$

Бу ерда, M_1 – майда ифлос чиқиндилардаги ифлос аралашмалар массаси, g;

M_2 – йирик ифлос чиқиндилардаги ифлос аралашмалар массаси, g;

M_3 – тозаланган намунадаги қолдиқ майда ифлосликлар массаси, g.

Кўрсатилган селекцияларнинг ҳар бир намунаси бўйича уч такрорийликда ЛКМ-3 қурилмаси ва қўл усулида юқорида айтиб ўтилган методика асосида синовлар ўтказилди. ЛКМ-3 қурилмаси ва қўл усулида ифлосликни аниқлаш бўйича эксперимент натижалари тадқиқот ўтказилган селекцион навлар бўйича 3.1-жадвалда келтирилган.

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўринишича, тадқиқот ўтказилаётган селекцион навлардаги пахта хомашёсининг 0,6 % дан 20 % гача ифлосланишида ЛКМ-3 қурилмасида майда ифлосликлардан тозалаш секциясида намунага ишлов беришнинг кучайтирилган тезлик режимида 30 секунддан 60 секундгача вақт оралиғида тозалашдан ва қўлда ажратишдан олинган кўрсаткичлар фарқи 10% (нисбий) дан ортмайди, бу кўрсаткич О'з DSt 592 давлат стандартида белгиланган чегарадан чиқмайди. Бу нарса қозиқли барабанларнинг танланган тезлик тартиблари ва 30 ÷ 60 s вақт оралиғида тозалашнинг мақбуллигини кўрсатади ва ЛКМ қурилмасининг янги конструкциясини лойиҳалаштиришда фойдаланиш учун тавсия қилиш мумкин.

2.2. ПАХТА ХОМАШЁСИНИНГ ИФЛОСЛИГИНИ АНИҚЛАШ ҚУРИЛМАСИНИНГ ТАКОМИЛЛАШТИРИЛГАН КОНСТРУКЦИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

Олдинги бўлимда айтиб ўтилгандек, қурилманинг янги конструкцияси чиқиндилардан бир чигитли пахталарни ажратиш, майда ва йирик ифлос аралашмаларни бирлаштириш ва тортиш каби қўлда бажариладиган ва уларни амалга оширишга қўшимча 1-1,5 минут сарфланадиган операцияларни минимум даражага тушириши лозим. Чиқиндига қўшилиб кетадиган бир чигитли пахталар миқдорини тузатиш коэффициенти бўйича ҳисобга олиш имкон даражасида эмас, чунки у ифлосланиш даражаси, ишқаланувчи чўткаларнинг ҳолати ва пахтанинг ифлосланиш характериға боғлиқ. Қўпол тузатиш киритиш ифлосланиш даражасини аниқлашда қўшимча хатоликларға олиб келади. Шу сабабдан, янги конструкцияда чиқиндидан бир чигитли пахталарни ажратиш олиш учун регенерацион секцияни кўзда тутмоқ керак.

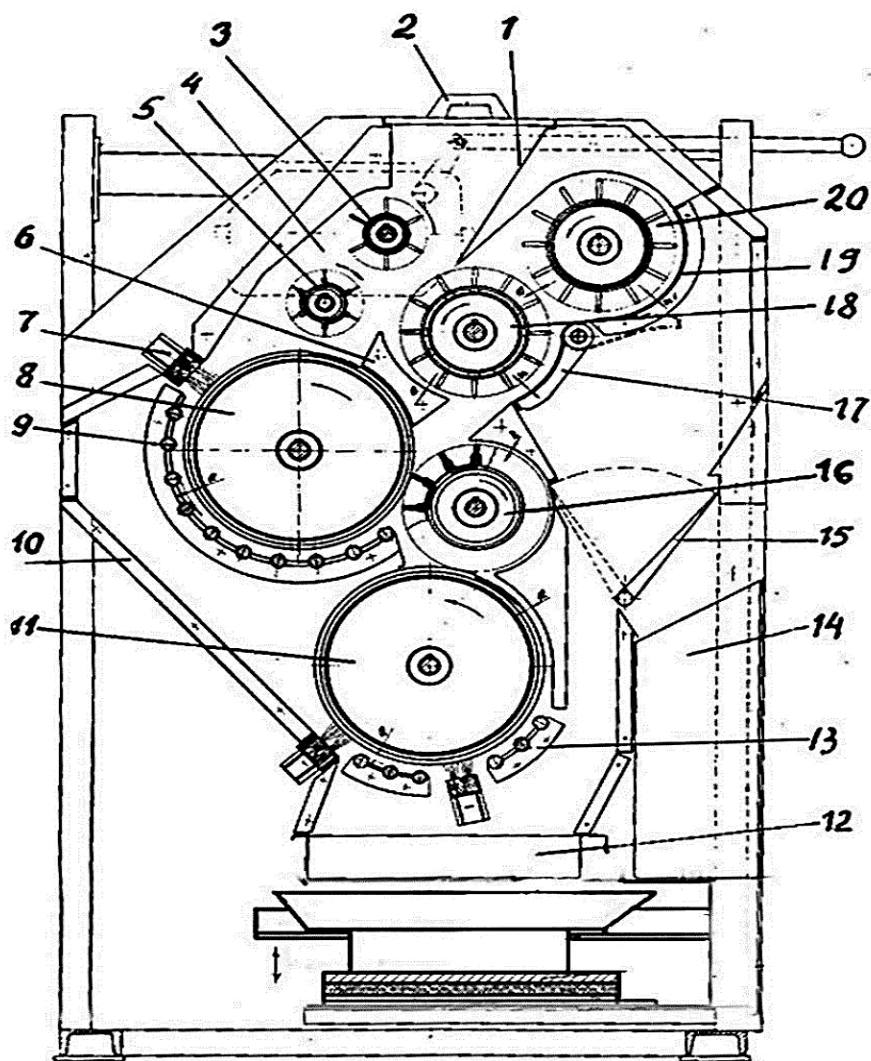
ЛКМ сериясидаги қурилмалар конструкциясида ифлосликни аниқлашда регенерацион секциядан фойдаланиш имконияти [24] ишда ўрганилган ва ижобий натижалар олинган. Шунингдек, қурилма конструкциясида майда ва йирик ифлосликлардан тозалаш секцияларининг, майда ва йирик чиқиндиларни бир жойға йиғишни ҳамда у ерга чиқиндиларни тортиш учун электрон тарозини ўрнатиш имконини берадиган бошқача жойлашув вариантларини ҳам кўриб чиқиш керак.

Юқорида қайд этилганларни ҳисобга олган ҳолда пахта хомашёси ифлослигини аниқлаш учун қурилманинг автоматик равишда чиқиндиларни тортиш ва натижаларға ишлов бериш тизимли янги схемаси ишлаб чиқилган (2.1 – расм). Расмда қурилманинг асосий ишчи органларининг номлари келтирилган.

Ифлосликнинг аниқлаш қурилмасини ЛКМ-3 типидagi янги конструкциясининг схемаси моҳияти жиҳатидан пахта хомашёси ифлослигини аниқлайдиган ушбу сериядаги лаборатория ускуналарининг

янги авлоди бўлади. Бу асбобда ўлчов жараёнларини автоматлаштирадиган электрон тарозилар, тозалашнинг технологик жараёнини автоматик бошқариш, чиқиндиларни тортиш ва ўлчов натижаларига ишлов бериш учун дастурли микропроцессор унинг ичига ўрнатилган.

Асосий ишчи органлари конструкцияси жиҳатидан ЛКМ ва ЛКМ-2 каби, бироқ майда ва йирик ифлосликлар секцияларининг жойлашуви ўзгартирилган ва чиқиндидан бир чигитли пахталарни ажратишни механизациялаштириш учун регенерация секцияси қўшилган. Майда ифлослик секцияси тўнтарилган ва йирик ифлослик секциясининг устида чап томонда жойлашган. Ишчи органларининг бундай жойлашишига кўра икки секциядаги чиқиндилар умумий лотокга тушади, лотокнинг тагида чиқиндиларни тортиш учун электрон тарози жойлашган.



2.1 – расм. ЛКМ-3 қурилмасининг умумий кўриниши

ЛКМ-3 қурилмасида синов жараёни қуйидагича:

Бошқарув пультида пахта хомашёсини майда ифлосликлардан тозалаш вақти $30 \div 60$ секунд ораллиғида берилади. Ташқаридаги тарозида тортилган $(300 \pm 0,1)$ g оғирликдаги пахта хомашёси намунасини, қурилма ишга туширилгандан сўнг қопқоқни (1) очиб бункерга (2) қўйилади, қопқоқ тез ёпилади. Берилган вақт давомида биринчи секцияда қабул қилувчи қозикли рўла (3), қозикли барабанлар (4) ва чивикли панжара 5 ёрдамида майда ифлосликлардан тозаланади.

Қозикли барабанлар чивикли панжаранинг зарбли-силкитувчи таъсир ўтказиши, қозикли барабанларнинг юқори тезлигини қўллаш (ЛКМ ва ЛКМ-2 даги 315 r/min нисбатан 520 r/min) натижасида майда ифлосликлар қисқа вақтда (ЛКМ ва ЛКМ-2 даги 180 секунднинг ўрнига 50-60 секунд) тозаланади. Майда ифлос аралашмалар чивикли панжаранинг 3 ммга тенг тирқишлари орқали пастга ўтади ва қия йўналтирувчи қалқондан чиқинди лотогига 12 тушади. Биринчи секцияда тозалаш вақти тутагандан кейин дастурли қурилманинг командаси билан юқориги заслонка 6 очилади. Заслонканинг ушбу ҳолати тозаланган намунани тўла чиқариб ташлаш учун заслонканинг очилиш вақтида бурилиш бурчагининг ЛКМ ва ЛКМ-2 қурилмасига нисбатан 1,5 марта ошириш заруриятидан келиб чиққан. Мазкур нарса қозикли барабанларнинг тезлигини танлаш бўйича ўтказилган тадқиқотлар жараёнида текширилган. Бир вақтнинг ўзида пастки заслонка 8 ҳам очилади ва 4-расмда пунктир билан кўрсатилган ҳолатни эгаллайди.

Пахта хомашёси таъминловчи парракли барабан 9 ёрдамида иккинчи секцияга тушиб бир текисда ишқаловчи чўтка 11 зонасига узатилади, унинг ёрдамида бир чигитли пахтани аррасимон барабан 12 тишларига маҳкамланади, аррасимон барабан 7 m/s чизикли тезлик билан айлана туриб уларни колосникли панжара 13 зонасидан олиб ўтади, натижада йирик ифлос аралашмалар колосниклар тирқишлари орқали регенерация секциясига тушиб кетади, бу ерга айрим кучсиз ёпишган пахта

летучкалари ҳам тушиб қолади. Колосниклар зонасидан ўтган, қисман тозаланган пахта хомашёсининг бўлаклари юқориги чиқарувчи парракли барабаннинг ёрдамида чиқарилади ва заслонка 8 орқали юзага келган канал ва йўналтирувчи қалқон орқали такроран таъминловчи барабанга 9 қайтадан тозалаш учун юборилади. Тозалаш учун берилган 45 секунд давомида пахта хомашёси йирик ифлосликлардан ва майда чиқинди қолдиқларидан бир неча такрорий тозаланади.

Бир вақтнинг ўзида ренерация секциясига чиқиндига қўшилиб тушган бир чигитли пахталар регенерацияловчи аррасимон барабан 16, ишқаланувчи чўтка 11 ва колосникли панжара 17 ёрдамида йирик ифлос аралашмалардан тозаланади ва тозаланган пахтанинг асосий оқимига қўшилади, йирик ифлос аралашмалар эса колосникли панжара тирқишларидан 17 чиқиндилар лотогига 14 тушади.

Тозалаш учун берилган вақт тугаганидан сўнг дастурли қурилма команда беради ва заслонкалар 6,8 дастлабки ҳолатга қайтадилар. Заслонканинг 8 ёпиқ ҳолатида юқориги парракли барабаннинг 10 ёрдамида тозаланган пахта 15 секунд давомида тозаланган пахта қутисига ташланади. Сўнгра дастурли қурилманинг командаси билан электр юритгич тўхтайди. Электр юритгичнинг тўла тхташидан кейин лотокда 14 йиғилган чиқиндини тортиш учун команда берилади, берилган дастур бўйича чиқиндилар массаси бўйича назоратчи ифлосланиш даражасини ҳисоблайди, маълумотлар бошқарув пультаининг индикация блокининг рақамли таблосида ёритилади. Тарозилар 20 талаб даражасида ўрнатилган бўлиб, катта плитага 21 жойлаштирилган ва прибор корпусининг вибрациясидан тебранишни тўсувчи 22 ёрдамида ҳимоя қилинган, ҳимояловчи восита сифатида қалин қатламли войлокдан фойдаланиш мумкин.

Чиқинди лотоги 14 тарозилар платформасининг 20 тепасига приборнинг икки томонига ўрнатилган салазкалар орқали сирғалувчи таглик ёрдамида жойлаштирилади. Чиқинди лотоги 14 жойлаштирилган

сирғалувчи таглик ён салазкалар орқали белгиланган ҳолатгача олиб келинади ва лоток электрон тарозилар тепасида туради. Салазкалар кулачкали механизм ёрдамида чиқинди лотоги турган сирғалувчи таглик билан бирга юқори ва пастга кўтарилиб тушиши мумкин. Бўш чиқинди лотокли сирғалувчи тагликни тортиш зонасига киритиш вақтида салазкалар юқорига кўтарилган ҳолатда бўладилар, лоток 14 тарозилар платформасига 20 тегмайди. Кулачкаларнинг 90 градусга айланиши билан салазкалар чиқинди лотоги турган сирғалувчи таглик билан бирга пастга туша бошлайди. Тарози платформасига тенглашганда чиқинди лотоги тарози платформасига ўтади, таглик эса лотокдан ажралиб, тортиш вақтида орадаги масофани ушлаб туради. Шундай позицияда чиқинди лотоги – бўш таранинг вазни ҳар бар пахта хом ашёси намунасининг синовлари олдидан ўлчанади ва чиқинди лотоги йўқлигида тарози кўрсаткичини нолга тўғриланади. Ифлос аралашмаларни тортиб ўлчаш, натижаларга ишлов бериш ва ифлосланиш даражаси рақамли таблода кўрингандан кейин чиқиндилар лоток орқага шундай тартибда қайтади. Кулачкаларнинг орқага бурилиши билан сирғалувчи тагликли салазкалар юқорига кўтариладилар, лоток тегиб уни тарози платформасидан ажратиб олади. Сирғалувчи тагликни чиқинди лоток билан бирга прибордан чиқариб олингач чиқинди контейнерга тўкилади ва яна қайтадан приборга кейинги синовларни ўтказиш учун жойлаштирилади. Иккинчи синов натижалари биринчисиникидан йўл қўйиладиган меъёр ичида бўлса, икки синовнинг ўртача кўрсаткичи олинади. Агар юқори бўлса, учинчи синов ўтказилади ва унга синов бўйича ўртача кўрсаткич ҳисобланади.

Ўтказилган ишлар натижалари асосида пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлаш қурилмасининг такомиллаштирилган конструкциясининг тажриба-лойиҳавий ишланмасига техник талаблар ишлаб чиқилди.

II боб бўйича хулоса

1. Пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлаш бўйича ЛКМ-2 русумли қурилмасининг такомиллаштирилган конструкциясини пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлаш методикасининг яхшиланган метрологик характеристикалари билан бирга ишлаб чиқиш бўйича бажарилган илмий-тадқиқот ишлар асосида қуйидаги натижаларга эга бўлинди:

Тозалаш вақтини қисқартириш мақсадида ЛКМ-2 қурилмасида майда ифлосликлар секциясининг қозикли барабанларининг тезлик режимлари текширилди. Қозикли-тозалаш барабанларининг чизикли тезлиги $3,3 \text{ m/s}$ ташкил этган ҳолда саноат технологик оқимли тозалагичларниқидан 2,5 марта кам эканлиги белгиланди.

2. Қозикли барабанларнинг тезлигини ошириш бўйича тадқиқотлар ўтказилди. Айланиш тезлиги 520 айл/мин бўлганда тозалаш самарадорлигининг ошиши ҳисобига майда ифлос аралашмалардан тозалаш вақтини паспорт вақти 120 секунддан 60 секундгача қисқартириш мумкинлиги аниқланди. Тезликни бундан ҳам ошириш чигитнинг шикастланиши ва нуқсонларнинг юзага келишига олиб келади. Шу сабабдан қозикли барабанларнинг айланиш тезлигининг ишчи режими сифатида 520 r/min қабул қилинди.

3. Тозалаш вақтини узил-кесил танлаш мақсадида синовларни бажариш методикасининг метрологик характеристикаларини аниқлаш учун ЛКМ-2 қурилмасида пахта намуналарини майда ифлос аралашмалардан тозалаш вақтининг тезлаштирилган режимида турли вақт оралиғида – 60 s , 50 s , 40 s ва 30 s тозалаш бўйича синовлар ўтказилди. Қозикли барабан тезлигини паспорт кўрсаткичи 315 r/min дан 520 r/min га оширилгани боис тозалаш вақтини $40\text{-}30 \text{ секундгача}$ қисқартириш имкони пайдо бўлди. Шундай қилиб, тозалашнинг умумий вақти 2 марта камаяди.

4. Ўтказилган тадқиқотлар натижасида пахта хомашёси ифлослигини аниқлаш қурилмасининг янги технологик схемаси ишлаб чиқилди. Бунда йирик ва майда ифлос аралашмалардан тозалаш секциялари бошқача жойлашган бўлиб регенерациялаш секцияси қўшилган. Регенерация секцияси чиқиндиларга бир чигитли пахталарнинг қўшилиб кетишини истисно этган ҳолда майда ва йирик ифлос аралашмаларни бир лотокга йиғилиши ҳамда чиқиндини бевосита қурилманинг ўзида автоматик равишда ўлчаш, натижаларга ишлов бериш ва қурилманинг рақамли таблосида ифлосланиш даражаси бўйича кўрсаткичларни ёритиб беради.

Илмий-тадқиқот иши натижалари бўйича янги қурилманинг тажriba намунасига техник талаблар ишлаб чиқилди.

5. Пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлаш қурилмасининг янги авлодини ишлаб чиқиш ва жорий этиш унинг ишчи органларининг янгича компоновкаси, тозалашнинг янги тезлик режимини қабул қилиш ва қўл меҳнатини механизациялаш ҳамда ифлос аралашмаларни тортиш ва натижаларга ишлов беришни автоматлаштириш тозалаш вақтини 2 марта, таҳлил ўтказишнинг умумий вақтини амалдаги ЛКМ ва ЛКМ-2 конструкцияларидаги 5-6 минутдан 2 минутгача қисқартириш, шунингдек лаборантларнинг меҳнат шароитларини яхшилашга имконият яратади.

3.БОБ. ТАДҚИҚОТ НАТИЖАЛАРИНИНГ МУҲОКАМАСИ

3.1.ЛКМ-3 ҚУРИЛМАСИДА ПАХТА ХОМАШЁСИНИНГ ИФЛОСЛИГИНИ АНИҚЛАШ ҲАТОЛИГИГА ТОЗАЛАШ ВАҚТИНИНГ ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ БЎЙИЧА ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ИЗЛАНИШЛАР

3.1-Жадвал

Пахтанинг нави/синфила	Намунани аниқлаш вақти, s	Ифлосликликни аниқлаш ЛКМ қурилмасида анализ натижалари					Секциялар бўйича чиқиндилар йнғиндиси						Тозаланган пахтада қолган майда ифлосликлар йнғиндиси, g		Қолдиқлар миқдори			Тақомиллаштирилган қурилма, %		
		Тозаланган пахта массаси, g	Чиқиндилар массаси			Анализ ЛКМ, %	Майда ифлосликлар			Ўйрик ифлосликлар					g	%	g		g	%
			Майда ифлосликлар	Ўйрик ифлосликлар	йнғиндиси, g		ифлосликлар йнғиндиси, g	улюк, g	тола миқдори, g	ифлосликлар йнғиндиси, g	Майда ифлосликлар секциясидан, g	Ўйрик								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		17	18
П1	60	291,5	4,5	2,4	6,9	2,3	4,4	0,14	0,01	2,23	0,16	0,01	0,25	0,08	6,83	0,32	0,11	2,2		
	60	291,0	4,4	2,5	6,9	2,3	4,1	0,24	0,03	2,29	0,19	0,02	0,23	0,08	6,65	0,48	0,16	2,2		
	60	291,4	4,6	2,5	7,1	2,4	4,4	0,21	0,02	2,22	0,28	0,01	0,29	0,09	6,88	0,52	0,17	2,3		
Ўртача	60	291,31	4,50	2,47	6,97	2,32	4,28	0,20	0,02	2,25	0,21	0,02	0,26	0,08	6,79	0,44	0,15	2,3		
П1	50	291,5	4,5	2,6	7,1	2,4	4,3	0,15	0,01	2,24	0,14	0,02	0,29	0,10	6,87	0,31	0,10	2,3		
	50	290,3	4,8	2,7	7,5	2,5	4,6	0,20	0,01	2,59	0,09	0,02	0,29	0,09	7,44	0,33	0,11	2,5		
	50	291,0	4,6	2,1	7,2	2,4	4,6	0,17	0,01	2,49	0,10	0,01	0,31	0,10	7,44	0,29	0,09	2,5		
Ўртача	50	290,93	4,64	2,45	7,27	2,42	4,51	0,17	0,01	2,44	0,11	0,02	0,30	0,10	7,25	0,31	0,10	2,4		

3.1-Жадвал давоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
ШЗ	60	270,5	16,2	9,0	25,2	8,4	14,7	1,42	0,02	8,56	0,41	0,03	0,43	0,14	23,35	1,88	0,63	7,8
	60	273,2	17,3	7,4	24,7	8,2	15,7	1,48	0,07	6,82	0,47	0,07	0,29	0,10	22,86	2,09	0,70	7,6
	60	270,5	19,1	8,9	28,0	9,3	16,5	2,54	0,03	8,32	0,54	0,48	0,36	0,12	25,20	3,15	1,05	8,4
Ўргача	60	271,40	17,5	8,42	25,9	8,65	15,6	1,81	0,04	7,9	0,47	0,19	0,36	0,12	23,80	2,37	0,79	7,9
ШЗ	50	269,8	19	9,3	28,3	9,43	16,9	2,06	0,01	8,36	0,89	0,05	0,34	0,11	25,63	3,01	1	8,5
	50	269,9	19,7	7,9	27,0	9,2	17,6	2,01	0,01	7,03	0,74	0,03	0,34	0,11	25,15	2,78	0,93	8,4
	50	270,39	19,4	9,5	28,5	9,5	17,0	2,42	0,01	8,16	0,96	0,03	0,32	0,11	25,4	3,43	11,4	8,5
Ўргача	50	270,03	19,3	8,9	27,9	9,38	17,2	2,16	0,01	7,85	0,86	0,04	0,33	0,11	25,39	3,07	4,44	8,5
ШЗ	40	265,6	19,3	11,4	30,7	10,2	17,7	1,51	0,02	10,73	0,44	0,22	0,30	0,10	28,80	2,19	0,73	9,6
	40	272,0	18,1	8,0	26,1	8,7	15,6	2,43	0,01	7,51	0,44	0,50	0,53	0,18	23,70	2,93	0,98	7,9
	40	274,0	18,8	8,7	27,6	9,2	16,1	2,62	0,10	8,09	0,62	0,03	0,40	0,13	24,67	3,28	1,09	8,2
ШЗ	30	272,6	18,0	9,0	27,0	9,0	16,2	1,78	0,02	8,37	0,55	0,08	0,46	0,15	25,03	2,43	0,81	8,3
	30	270,8	19,3	8,4	27,7	9,2	18,2	1,05	0,02	7,83	0,47	0,10	0,70	0,23	26,76	1,64	0,55	8,9
	30	271,4	19,0	8,4	27,4	9,1	17,3	1,64	0,02	7,83	0,50	0,07	0,47	0,16	25,64	2,23	0,74	8,6
Ўргача	30	271,60	18,7	8,60	27,3	9,12	17,2	1,49	0,02	8,01	0,51	0,08	0,54	0,18	25,81	2,10	0,70	8,6
ШЗ	60	261,0	28,0	7,1	35,1	11,7	25,52	2,47	0,01	6,49	0,56	0,05	0,53	0,18	32,54	3,09	1,03	10,9
	60	257,0	27,8	10,8	38,6	12,9	25,65	2,13	0,02	10,21	0,54	0,05	0,61	0,20	36,47	2,74	0,91	12,2
	60	259,0	27,1	9,9	37,1	12,4	24,79	2,34	0,02	9,37	0,49	0,05	0,57	0,19	34,73	2,89	0,97	11,6
Ўргача	60	259,00	27,6	9,27	36,9	12,31	25,32	2,31	0,02	8,69	0,53	0,05	0,57	0,19	34,58	2,91	0,97	11,5

3.1-Жадвал давоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	60	254,0	25,0	18,4	43,4	14,5	23,10	1,82	0,08	17,88	0,36	0,16	0,72	0,25	41,70	2,42	0,81	13,9
	60	253,8	24,5	19,0	43,5	14,5	22,71	1,74	0,05	18,34	0,54	0,12	0,79	0,26	41,84	2,45	0,82	14,0
Ўртача	60	256,27	23,3	17,70	41,00	13,67	21,57	1,68	0,05	17,05	0,52	0,13	0,76	0,26	39,38	2,38	0,79	13,1
V3	50	258,0	21,5	19,0	40,5	13,5	20,60	1,40	0,04	18,39	0,45	0,16	0,77	0,26	39,22	2,06	0,68	13,1
	50	254,0	24,0	19,6	43,6	14,5	21,82	2,15	0,03	18,73	0,69	0,18	0,51	0,70	41,06	3,05	1,02	13,7
	50	253,9	23,7	19,3	43,0	14,3	22,01	1,68	0,03	18,61	0,55	0,15	0,72	0,24	41,34	2,41	0,81	13,8
Ўртача	50	255,30	23,0	19,30	42,38	14,12	21,48	1,74	0,03	18,58	0,56	0,16	0,67	0,40	40,54	2,51	0,84	13,5
V3	40	257,0	21,4	17,3	38,7	12,9	19,51	1,87	0,02	16,44	0,68	0,18	0,64	0,21	36,59	2,75	0,92	12,2
	40	256,6	21,0	18,5	39,5	13,2	19,43	1,54	0,03	17,56	0,72	0,17	0,98	0,32	32,97	2,46	0,82	12,7
Ўртача	40	259,20	20,4	16,92	37,38	12,46	18,84	1,59	0,04	16,10	0,65	0,17	1,03	0,34	34,30	2,45	0,82	12,0
V3	30	260,0	19,3	18,0	37,3	12,4	17,74	1,54	0,02	17,19	0,68	0,13	1,04	0,35	35,97	2,37	0,79	12,0
	30	260,2	19,6	17,6	37,2	12,4	18,04	1,55	0,01	16,97	0,47	0,16	0,52	0,17	35,53	2,19	0,73	11,8
	30	257,1	21,2	18,1	39,2	13,1	20,28	0,86	0,02	17,39	0,53	0,17	0,71	0,24	38,38	1,57	0,52	12,8
Ўртача	30	259,12	20,0	17,90	37,91	12,64	18,69	1,32	0,02	17,18	0,56	0,15	0,76	0,25	36,63	2,04	0,68	12,2
П2	60	289,1	7,3	2,4	9,7	3,2	6,86	0,33	0,11	2,10	0,31	0,03	0,12	0,04	9,08	0,78	0,26	3,0
	60	289,3	7,3	2,2	9,5	3,2	6,79	0,37	0,14	1,81	0,37	0,02	0,14	0,05	8,74	0,91	0,30	2,9
	60	291,0	6,0	2,2	8,2	2,7	5,69	0,24	0,07	1,89	0,29	0,02	0,15	0,05	7,73	0,62	0,21	2,6
Ўртача	60	289,80	6,87	2,28	9,15	3,03	6,45	0,31	0,11	1,93	0,32	0,02	0,14	0,05	8,52	0,77	0,26	2,8

3.1-Жадвал давоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
П2	50	287,9	7,3	3,4	10,6	3,5	6,88	0,31	0,08	2,98	0,33	0,05	0,16	0,05	10,02	0,68	0,23	3,3
	50	289,0	7,2	2,2	9,4	3,1	6,83	0,29	0,09	1,79	0,36	0,05	0,13	0,04	8,75	0,78	0,26	2,9
	50	291,0	6,0	2,0	8,0	2,7	5,70	0,24	0,06	1,80	0,19	0,01	0,14	0,05	7,64	0,50	0,17	2,5
Ўргача	50	289,30	6,82	2,52	9,34	3,10	6,47	0,28	0,07	2,19	0,29	0,03	0,14	0,05	8,80	0,65	0,22	2,9
П2	40	288,0	7,1	3,0	10,1	3,4	6,77	0,30	0,04	2,61	0,30	0,10	0,14	0,05	9,52	0,72	0,24	3,2
	40	289,0	7,2	3,3	10,5	3,5	6,45	0,58	0,12	2,87	0,38	0,05	0,16	0,05	9,48	1,13	0,38	3,2
	40	291,0	6,0	2,2	8,2	2,7	5,64	0,32	0,05	1,93	0,30	0,01	0,15	0,05	7,71	0,67	0,22	2,6
Ўргача	40	289,33	6,75	2,84	9,59	3,20	6,28	0,40	0,07	2,47	0,32	0,05	0,15	0,05	8,90	0,84	0,28	3,0
П2	30	288,1	7,2	2,7	9,9	3,3	6,98	0,19	0,07	2,29	0,37	0,04	0,15	0,05	9,41	0,67	0,22	3,1
	30	292,5	5,0	2,0	7,0	2,3	4,69	0,27	0,05	1,77	0,20	0,01	0,19	0,06	6,65	0,53	0,18	2,2
Ўргача	30	290,53	6,08	2,31	8,39	2,80	5,81	0,21	0,05	1,98	0,30	0,03	0,17	0,06	7,96	0,60	0,20	2,6
П2	60	282,6	8,7	6,8	15,5	5,2	8,17	0,46	0,07	6,10	0,56	0,16	0,42	0,14	14,69	1,25	0,42	4,9
	60	284,0	8,7	5,3	14,0	4,7	8,22	0,28	0,16	4,95	0,29	0,06	0,46	0,15	13,62	0,80	0,26	4,5
	60	287,2	6,8	5,1	11,9	4,0	6,42	0,34	0,04	4,69	0,33	0,08	0,57	0,19	11,68	0,79	0,26	3,9
Ўргача	60	284,60	8,05	5,74	13,7	4,63	7,60	0,36	0,09	5,25	0,39	0,10	0,48	0,16	13,33	0,94	0,31	4,4
П2	50	284,5	7,6	7,0	14,6	4,9	7,98	0,34	0,06	6,19	0,55	0,26	0,40	0,13	14,57	1,20	0,40	4,9
	50	283,0	8,2	6,2	14,4	4,6	7,87	0,24	0,09	5,70	0,40	0,09	0,30	0,10	13,87	0,83	0,28	4,6
Ўргача	50	284,23	7,79	6,10	13,8	4,62	7,66	0,33	0,07	5,55	0,41	0,14	0,40	0,13	13,62	0,94	0,32	4,5

3.1-Жадвал давоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
II2	40	284,50	8,00	6,00	14,0	4,66	7,56	0,35	0,09	5,58	0,34	0,08	0,39	0,13	13,53	0,86	0,29	4,5
	40	284,15	7,00	6,75	13,7	4,58	6,68	0,19	0,13	6,43	0,24	0,08	0,28	0,10	13,39	0,64	0,21	4,5
	40	284,51	8,50	5,00	13,5	4,55	8,70	0,24	0,05	4,68	0,26	0,06	0,62	0,21	13,99	0,61	0,20	4,7
Ўртача	40	284,39	7,83	5,92	13,7	4,60	7,65	0,26	0,09	5,56	0,28	0,08	0,43	0,15	13,64	0,70	0,23	4,5
II2	30	284,0	6,7	7,0	13,7	4,6	6,31	0,32	0,05	6,66	0,27	0,07	0,37	0,12	13,33	0,70	0,23	4,4
	30	285,9	6,6	5,9	12,5	4,2	6,35	0,18	0,07	5,38	0,38	0,14	0,46	0,15	12,19	0,77	0,26	4,1
Ўртача	30	284,21	6,99	6,63	13,2	4,54	6,66	0,28	0,05	6,22	0,32	0,09	0,36	0,12	13,24	0,74	0,25	4,4
III1	60	282,7	12,6	4,7	17,3	5,8	1222	0,30	0,08	4,10	0,51	0,06	0,28	0,09	16,60	0,94	0,31	5,5
	60	283,3	11,7	3,3	15,0	5,0	1105	0,56	0,11	2,97	0,28	0,05	0,29	0,10	14,31	1,00	0,33	4,8
	60	283,7	11,6	4,0	15,6	5,2	1105	0,46	0,10	3,48	0,47	0,05	0,26	0,09	14,79	1,08	0,36	4,9
Ўртача	60	283,43	11,7	3,99	15,7	5,33	1125	0,45	0,10	3,50	0,45	0,05	0,27	0,09	15,01	1,04	0,35	5,1
III1	50	284,0	11,7	3,4	15,1	5,0	1129	0,31	0,07	3,07	0,31	0,02	0,29	0,10	14,65	0,64	0,21	4,9
	50	283,9	12,4	3,0	15,4	5,1	1174	0,52	0,11	2,62	0,34	0,04	0,31	0,10	14,67	1,01	0,34	4,9
	50	283,0	12,0	3,8	15,8	5,3	1154	0,43	0,03	3,39	0,32	0,06	0,29	0,10	15,22	0,84	0,28	5,1
Ўртача	50	283,62	12,0	3,39	15,4	5,13	1152	0,42	0,07	3,03	0,33	0,04	0,30	0,10	14,85	0,83	0,28	5,0
III1	40	284,0	11,0	3,6	14,6	4,7	1045	0,50	0,05	2,98	0,44	0,18	0,28	0,09	13,71	1,17	0,39	4,6
	40	283,8	12,2	2,3	14,5	4,8	1173	0,42	0,05	1,98	0,29	0,03	0,27	0,09	13,98	0,79	0,26	4,7
	40	289,2	11,5	2,1	14,4	4,3	120	0,33	0,03	1,76	0,67	0,02	0,21	0,06	12,87	0,78	0,23	4,5

3.1-Жадвал давоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ўртача	40	284,00	11,6	3,02	14,6	4,83	11,09	0,46	0,05	2,48	0,37	0,10	0,28	0,09	13,85	0,98	0,33	4,7
П1	60	295,3	3,8	0,5	4,3	1,5	3,60	0,21	0,03	0,38	0,11	0,01	0,29	0,10	4,27	0,36	0,12	1,4
	60	294,0	3,5	0,6	4,1	1,4	3,32	0,18	0,04	0,44	0,15	0,01	0,85	0,28	4,61	0,38	0,12	1,5
	60	294,2	3,5	0,7	4,2	1,4	3,27	0,21	0,02	0,49	0,15	0,01	0,57	0,19	4,33	0,38	0,13	1,4
Ўртача	60	294,48	3,63	0,58	4,21	1,40	3,40	0,20	0,03	0,44	0,14	0,01	0,57	0,19	4,40	0,37	0,12	1,5
П1	50	295,0	3,4	0,8	4,1	1,4	3,13	0,21	0,03	0,59	0,16	0,02	0,24	0,08	3,96	0,42	0,14	1,3
	50	295,4	3,8	0,7	4,5	1,5	3,55	0,22	0,03	0,53	0,18	0,01	0,44	0,15	4,52	0,44	0,15	1,5
	50	295,0	3,4	0,5	3,9	1,3	3,15	0,23	0,03	0,39	0,11	0,01	0,27	0,09	3,81	0,37	0,12	1,3
Ўртача	50	295,12	3,53	0,66	4,19	1,40	3,28	0,22	0,03	0,50	0,15	0,01	0,32	0,11	4,10	0,41	0,14	1,4
П1	40	295,0	3,6	1,2	4,8	1,6	3,38	0,20	0,02	1,03	0,15	0,02	0,27	0,09	4,68	0,39	0,13	1,6
	40	295,3	3,5	0,6	4,1	1,4	3,29	0,22	0,01	0,49	0,10	0,02	0,32	0,11	4,10	0,35	0,12	1,4
Ўртача	40	294,90	3,49	0,86	4,35	1,45	3,26	0,21	0,02	0,70	0,14	0,02	0,33	0,11	4,29	0,39	0,13	1,4
П1	30	295,0	3,2	0,4	3,7	1,2	3,04	0,18	0,02	0,26	0,14	0,01	1,39	0,46	4,69	0,34	0,11	1,3
	30	295,7	3,2	0,6	3,8	1,3	3,04	0,17	0,02	0,45	0,11	0,01	0,74	0,25	4,23	0,31	0,10	1,3
	30	295,6	3,5	0,4	3,9	1,3	3,27	0,19	0,01	0,28	0,13	0,01	0,87	0,29	4,42	0,35	0,12	1,3
П2	50	291,8	4,6	0,9	5,5	1,8	4,40	0,15	0,05	0,75	0,14	0,01	0,34	0,11	5,49	0,35	0,12	1,8
	50	293,0	4,2	1,9	6,1	2,0	4,01	0,14	0,05	1,66	0,16	0,03	0,29	0,09	5,96	0,38	0,12	2,0
	50	292,0	4,7	1,2	5,9	2,0	4,51	0,13	0,04	1,06	0,15	0,02	0,29	0,09	5,86	0,34	0,11	2,0

3.1-Жадвал давоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Ўргача	50	292,25	4,49	1,33	5,82	1,94	4,31	0,14	0,05	1,16	0,15	0,02	0,31	0,10	5,77	0,36	0,12	1,9
II2	40	292,2	5,4	1,4	6,8	2,3	5,23	0,14	0,03	1,22	0,16	0,02	0,49	0,16	6,97	0,30	0,10	2,3
	40	293,8	4,3	1,6	5,9	2,0	4,14	0,14	0,02	1,47	0,12	0,01	0,29	0,09	5,90	0,13	0,04	2,0
	40	292,3	4,7	1,3	6,0	2,0	4,51	0,16	0,03	1,18	0,14	0,01	0,32	0,11	6,02	0,33	0,11	2,0
Ўргача	40	292,78	4,80	1,44	6,24	2,08	4,63	0,15	0,03	1,29	0,14	0,01	0,37	0,12	6,30	0,25	0,08	2,1
II2	30	292,0	4,1	1,1	5,2	1,7	4,46	0,20	0,04	0,97	0,12	0,01	0,47	0,16	5,90	0,37	0,12	2,0
	30	292,0	4,5	1,3	5,8	1,9	4,35	0,14	0,01	0,95	0,34	0,02	0,29	0,09	5,59	0,50	0,17	1,9
Ўргача	30	292,00	4,53	1,17	5,70	1,89	4,54	0,17	0,02	0,94	0,21	0,03	0,34	0,11	5,82	0,42	0,14	1,9
III	60	293,8	4,2	1,5	5,7	1,9	3,84	0,32	0,04	1,26	0,21	0,03	0,39	0,13	5,49	0,59	0,20	1,8
	60	294,0	3,7	0,8	4,5	1,5	3,32	0,28	0,10	0,54	0,18	0,02	0,23	0,08	4,09	0,59	0,19	1,4
	60	293,8	3,8	0,4	4,2	1,4	3,38	0,32	0,10	0,26	0,09	0,05	0,23	0,08	3,87	0,55	0,18	1,3
Ўргача	60	293,86	3,90	0,88	4,78	1,59	3,51	0,31	0,08	0,69	0,16	0,03	0,28	0,10	4,48	0,58	0,19	1,5
III	50	294,6	3,8	0,8	4,6	1,5	3,58	0,19	0,04	0,68	0,11	0,02	0,28	0,09	4,54	0,35	0,16	1,5
	50	293,6	4,0	0,7	4,7	1,6	3,68	0,24	0,08	0,43	0,25	0,01	0,22	0,07	4,33	0,58	0,19	1,4
	50	294,6	3,9	0,4	4,3	1,4	3,42	0,39	0,09	0,17	0,18	0,02	0,23	0,08	3,82	0,69	0,23	1,3
Ўргача	50	294,26	3,90	0,62	4,52	1,50	3,56	0,27	0,07	0,43	0,18	0,01	0,24	0,08	4,23	0,54	0,19	1,4
	40	294,0	4,7	1,0	5,7	1,9	4,40	0,20	0,05	0,86	0,17	0,02	0,51	0,17	5,77	0,43	0,14	1,9
	40	293,0	3,7	0,5	4,2	1,4	3,45	0,19	0,06	0,32	0,14	0,02	0,22	0,07	3,99	0,39	0,13	1,3
	40	293,49	4,18	0,68	4,87	1,62	3,88	0,24	0,06	0,51	0,16	0,01	0,34	0,11	4,74	0,47	0,16	1,6

3.1-Жадвал давоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
П1	40	294,0	4,7	1,0	5,7	1,9	4,40	0,20	0,05	0,86	0,17	0,02	0,51	0,17	5,77	0,43	0,14	1,9
	40	293,0	3,7	0,5	4,2	1,4	3,45	0,19	0,06	0,32	0,14	0,02	0,22	0,07	3,99	0,39	0,13	1,3
Ўргача	40	293,49	4,18	0,68	4,87	1,62	3,88	0,24	0,06	0,51	0,16	0,01	0,34	0,11	4,74	0,47	0,16	1,6
П1	30	293,1	4,2	1,0	5,2	1,7	3,88	0,27	0,03	0,79	0,19	0,01	0,43	0,14	5,10	0,50	0,17	1,7
	30	294,0	3,3	0,6	3,9	1,3	3,14	0,13	0,03	0,34	0,25	0,02	0,26	0,09	3,74	0,43	0,14	1,4
	30	294,8	3,7	0,5	4,2	1,4	3,41	0,22	0,02	0,37	0,12	0,01	0,21	0,07	3,99	0,36	0,12	1,3
Ўргача	30	293,98	3,71	0,70	4,41	1,47	3,48	0,21	0,02	0,50	0,19	0,01	0,30	0,10	4,28	0,43	0,14	1,5
П2	60	284,6	10,3	4,2	14,6	4,9	9,70	0,53	0,06	3,93	0,29	0,03	0,25	0,08	13,87	0,91	0,30	4,6
	60	284,3	10,0	5,3	15,3	5,1	9,52	0,40	0,08	4,95	0,24	0,05	0,31	0,10	14,78	0,78	0,26	4,9
	60	284,2	8,8	6,0	14,8	4,9	8,37	0,35	0,08	5,60	0,34	0,05	0,37	0,12	14,34	0,83	0,28	4,8
Ўргача	60	284,33	9,70	5,16	14,8	4,96	9,20	0,43	0,07	4,83	0,29	0,04	0,31	0,10	14,33	0,84	0,28	4,8
П2	50	281,4	9,7	8,2	17,9	6,0	9,30	0,31	0,12	7,87	0,26	0,07	1,20	0,41	18,37	0,76	0,25	6,1
	50	283,4	9,9	5,4	15,3	5,1	9,37	0,37	0,14	5,04	0,31	0,05	0,45	0,15	14,86	0,87	0,29	5,0
	50	283,3	8,2	7,0	15,2	5,1	7,87	0,26	0,07	6,66	0,28	0,07	0,53	0,17	15,06	0,68	0,23	5,0
Ўргача	50	282,69	9,27	6,87	16,1	5,38	8,85	0,31	0,11	6,52	0,28	0,06	0,73	0,24	16,10	0,77	0,26	5,4
П2	40	283,6	8,2	6,1	14,3	4,8	7,89	0,28	0,03	5,82	0,25	0,03	0,36	0,12	14,01	0,59	0,20	4,7
	40	285,0	7,3	6,5	13,8	4,6	6,91	0,32	0,07	5,91	0,50	0,09	0,41	0,14	13,23	0,98	0,33	4,4
	40	284,3	8,6	5,6	14,2	4,7	8,31	0,26	0,32	5,22	0,32	0,07	0,53	0,18	14,06	0,67	0,22	4,7
Ўргача	40	284,28	8,03	6,07	14,1	4,70	7,70	0,29	0,14	5,65	0,35	0,06	0,43	0,15	13,77	0,75	0,25	4,6

3.1-Жадвал давоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
II2	30	283,1	9,0	7,2	16,4	5,5	9,00	0,18	0,01	6,76	0,38	0,06	0,55	0,18	16,31	0,64	0,21	5,4
	30	283,0	9,0	7,9	16,9	5,6	8,70	0,21	0,09	7,40	0,41	0,08	0,61	0,20	16,71	0,80	0,27	5,6
	30	284,9	8,1	6,8	14,9	5,0	7,90	0,19	0,02	6,44	0,27	0,09	0,46	0,15	14,80	0,56	0,19	4,9
Ўргача	30	283,67	8,70	7,30	16,0	5,36	8,53	0,19	0,04	6,87	0,36	0,08	0,54	0,18	15,94	0,67	0,22	5,3
III2	60	275,80	11,2	8,45	19,7	6,57	10,69	0,46	0,10	8,03	0,32	0,11	1,16	0,39	19,88	0,98	0,33	6,6
	60	276,00	11,2	9,40	20,6	6,87	10,56	0,41	0,23	8,95	0,32	0,14	1,37	0,46	20,88	1,09	0,36	7,0
	60	280,70	9,10	8,70	17,8	5,93	8,62	0,34	0,13	8,19	0,46	0,06	0,58	0,19	17,38	0,99	0,33	5,8
Ўргача	60	277,50	10,5	8,85	19,3	6,46	9,96	0,40	0,15	8,39	0,36	0,10	1,04	0,35	19,38	1,02	0,34	6,5
III2	50	278,5	9,5	8,8	18,3	6,1	8,82	0,63	0,06	8,30	0,37	0,13	0,85	0,28	17,97	1,18	0,39	6,0
	50	279,5	7,0	11,6	18,6	6,2	6,61	0,35	0,04	10,98	0,52	0,05	0,51	0,17	18,10	0,96	0,32	6,0
Ўргача	50	277,67	8,67	10,67	19,3	6,45	8,09	0,49	0,09	10,12	0,40	0,13	0,71	0,24	18,93	1,10	0,36	6,3
III2	40	278,10	9,25	8,66	17,9	5,97	8,95	0,25	0,05	8,07	0,44	0,15	0,56	0,18	17,58	0,89	0,29	5,9
	40	280,59	7,25	9,90	17,1	5,72	6,74	0,44	0,07	9,45	0,30	0,15	0,64	0,21	16,83	0,95	0,32	5,6
Ўргача	40	278,56	8,40	9,69	18,0	6,03	7,92	0,40	0,08	9,13	0,39	0,16	0,72	0,24	17,77	1,03	0,34	5,9
III2	30	279,8	7,1	9,9	17,0	5,7	6,73	0,33	0,04	9,36	0,41	0,12	0,81	0,27	16,91	0,90	0,30	5,40
	30	280,2	6,7	8,7	15,4	5,1	6,35	0,28	0,07	8,27	0,27	0,17	0,61	0,20	15,22	0,79	0,26	5,1
	30	279,5	7,6	11,3	18,9	6,3	7,24	0,32	0,05	10,98	0,21	0,12	0,57	0,19	18,79	0,69	0,23	6,3
Ўргача	30	279,83	7,13	9,97	17,1	5,70	6,77	0,31	0,05	9,54	0,30	0,14	0,66	0,22	16,97	0,79	0,26	5,6

3.1-Жадвал давоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	60	281,2	13,3	4,8	18,2	6,1	12,97	0,26	0,09	4,67	0,13	0,04	0,35	0,12	17,99	0,52	0,17	6,0
	60	282,7	11,0	4,7	15,7	5,2	10,73	0,18	0,09	4,42	0,19	0,04	0,24	0,08	15,39	0,50	0,17	5,1
Ўртача	60	281,64	12,2	4,73	16,9	5,67	11,64	0,22	0,36	4,54	0,15	0,04	0,28	0,09	16,46	0,77	0,25	5,5
III3	50	282,1	11,8	4,2	16,0	5,3	11,43	0,29	0,08	4,06	0,11	0,03	0,24	0,08	15,73	0,51	0,17	5,2
	50	281,6	11,5	5,8	17,3	5,8	11,13	0,25	0,09	5,57	0,18	0,05	0,33	0,11	17,03	0,56	0,19	5,7
	50	283,5	11,3	4,2	15,5	5,2	11,04	0,18	0,08	3,99	0,18	0,03	0,51	0,17	15,53	0,47	0,16	5,2
Ўртача	50	282,39	11,5	4,73	16,2	5,40	11,20	0,24	0,08	4,54	0,16	0,04	0,36	0,12	16,10	0,51	0,17	5,4
III3	40	282,0	12,6	4,0	16,6	5,5	12,11	0,39	0,11	3,88	0,09	0,03	0,27	0,09	16,26	0,61	0,20	5,4
	40	283,7	10,0	5,0	15,0	5,0	9,81	0,14	0,06	4,78	0,18	0,05	0,22	0,07	14,80	0,42	0,14	4,9
Ўртача	40	282,66	10,9	4,90	15,8	5,27	10,63	0,25	0,08	4,73	0,13	0,03	0,29	0,10	15,66	0,50	0,16	5,2
III3	30	281,0	11,3	5,7	17,0	5,7	11,10	0,16	0,04	5,51	0,15	0,04	0,30	0,10	16,91	0,39	0,13	5,6
	30	282,0	11,0	4,6	15,6	5,2	10,83	0,11	0,06	4,40	0,15	0,05	0,56	0,19	15,79	0,36	0,12	5,3
	30	282,0	11,0	5,3	16,3	5,4	10,80	0,15	0,05	5,06	0,19	0,05	0,48	0,16	16,34	0,44	0,15	5,4
Ўртача	30	282,24	11,2	5,03	16,0	5,43	10,75	0,20	0,07	4,84	0,15	0,04	0,36	0,12	15,95	0,46	0,15	5,4
III2	60	284,0	9,7	4,2	13,9	4,6	9,47	0,17	9,66	3,98	0,18	0,04	0,59	0,19	14,04	0,41	0,14	4,7
	60	278,7	12,8	6,5	19,3	6,4	12,47	0,16	0,14	6,22	0,21	0,07	0,56	0,18	19,25	0,58	0,19	6,4
	60	279,9	12,7	5,4	18,1	6,0	12,43	0,19	0,03	5,16	0,19	0,05	0,58	0,19	18,17	0,46	0,15	6,1
Ўртача	50	280,85	11,6	5,37	17,0	5,69	11,46	0,17	3,28	5,12	0,19	0,05	0,58	0,19	17,15	0,48	0,16	5,7

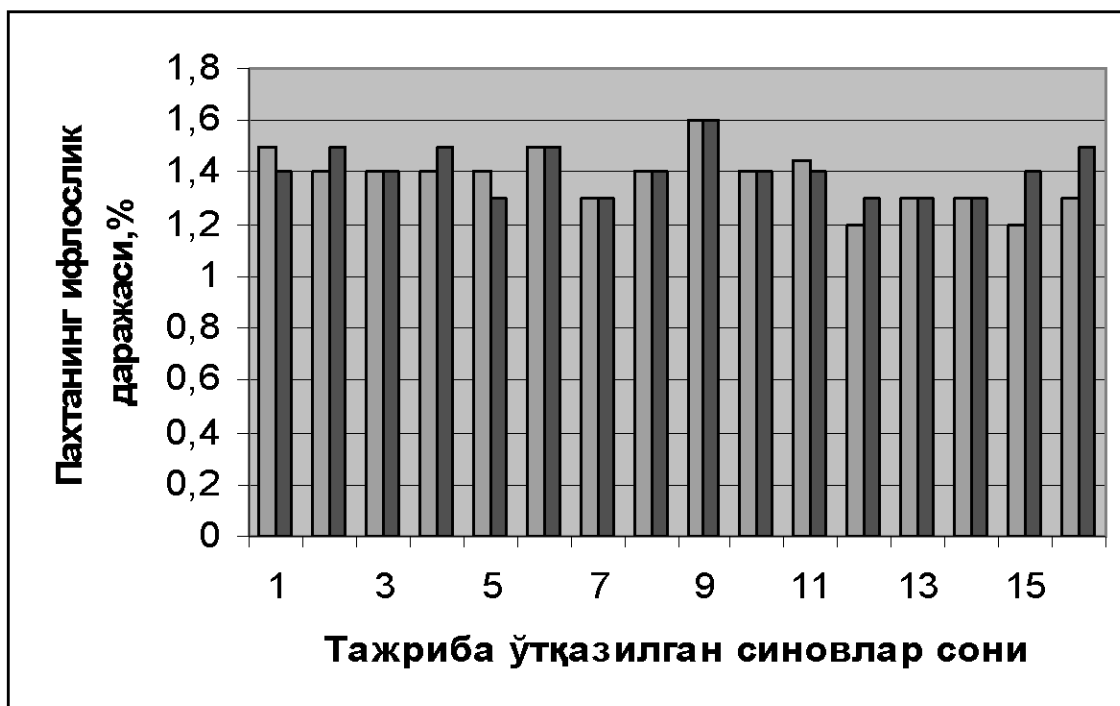
3.1-Жадвал давоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
III2	50	280,0	12,4	4,5	16,9	5,6	12,24	0,15	0,01	4,27	0,19	0,04	0,63	0,21	17,14	0,39	0,13	5,7
	50	280,0	12,5	5,3	17,8	5,9	12,39	0,06	0,05	5,16	0,11	0,04	0,62	0,20	18,17	0,25	0,08	6,1
	50	280,3	12,4	5,0	17,4	5,8	12,31	0,09	0,01	4,79	0,14	0,02	0,62	0,21	17,72	0,26	0,09	5,9
Ўртача	50	280,10	12,4	4,92	17,3	5,78	12,31	0,10	0,02	4,74	0,15	0,03	0,62	0,21	17,68	0,30	0,10	5,9
III2	40	281,0	11,5	5,2	16,7	5,6	11,36	0,12	0,02	4,99	0,15	0,06	0,66	0,22	17,01	0,34	0,12	5,7
	40	280,0	12,5	5,4	17,9	6,0	12,23	0,21	0,06	4,93	0,37	0,10	0,45	0,15	17,61	0,74	0,25	5,9
	40	281,0	12,5	5,4	17,9	6,0	12,29	0,20	0,01	4,99	0,29	0,09	0,42	0,14	17,70	0,59	0,20	5,9
Ўртача	40	280,67	12,1	5,32	17,4	5,83	11,96	0,18	0,03	4,97	0,27	0,08	0,51	0,17	17,44	0,56	0,19	5,8
III2	30	281,7	10,5	6,2	16,7	5,6	10,33	0,15	0,02	5,93	0,22	0,09	0,68	0,23	16,94	0,48	0,16	5,7
	30	280,5	11,2	6,2	17,3	5,8	10,92	0,18	0,07	5,92	0,21	0,04	0,67	0,22	17,51	0,49	0,17	5,8
	30	281,4	12,0	5,0	17,0	5,7	11,90	0,02	0,03	4,66	0,30	0,04	0,67	0,22	17,23	0,39	0,13	5,7
Ўртача	30	281,18	11,2	5,80	17,0	5,67	11,05	0,12	0,04	5,50	0,24	0,06	0,67	0,22	17,23	0,45	0,15	5,7
I3	60	287,7	10,1	1,6	11,7	3,93	8,97	0,14	0,01	1,48	0,09	0,03	0,45	0,15	10,90	0,27	0,09	3,6
	60	286,0	9,8	1,9	11,7	3,9	9,40	0,16	0,04	1,79	0,09	0,02	0,88	0,29	12,07	0,31	0,10	4,0
	60	287,6	9,9	1,8	11,7	3,9	9,12	0,17	0,01	1,66	0,07	0,02	0,50	0,17	11,28	0,27	0,09	3,8
Ўртача	60	287,13	9,98	1,75	11,7	3,91	9,16	0,16	0,02	1,64	0,08	0,02	0,61	0,20	11,42	0,28	0,09	3,8
	50	288,8	9,7	1,7	11,4	3,8	8,27	0,32	0,01	1,54	0,15	0,01	0,45	0,15	10,2	0,49	0,16	3,4
	50	287,1	9,52	2,0	11,5	3,84	8,05	0,13	0,02	1,89	0,09	0,02	1,09	0,37	11,0	0,26	0,09	3,7
	50	288,0	9,86	1,6	11,4	3,82	8,57	0,13	0,01	1,49	0,10	0,01	0,86	0,29	10,9	0,25	0,08	3,6

3.1-Жадвал давоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
IЗ	50	288,8	9,7	1,7	11,4	3,8	8,27	0,32	0,01	1,54	0,15	0,01	0,45	0,15	10,2	0,49	0,16	3,4
	50	287,1	9,52	2,0	11,5	3,84	8,05	0,13	0,02	1,89	0,09	0,02	1,09	0,37	11,0	0,26	0,09	3,7
	50	288,0	9,86	1,6	11,4	3,82	8,57	0,13	0,01	1,49	0,10	0,01	0,86	0,29	10,9	0,25	0,08	3,6
Ўргача	50	287,95	9,81	1,77	11,5	3,86	8,30	0,19	0,01	1,64	0,11	0,02	0,80	0,27	10,7	0,33	0,11	3,8
IЗ	40	288,9	9,69	1,8	11,4	3,83	7,01	0,16	0,03	1,66	0,11	0,03	1,21	0,40	9,88	0,33	0,11	3,3
	40	288,0	9,8	1,6	11,4	3,8	7,36	0,11	0,01	1,41	0,13	0,02	0,66	0,22	9,43	0,27	0,09	3,1
	40	288,1	9,4	2,0	11,4	3,8	7,83	0,20	0,01	1,78	0,18	0,04	0,95	0,32	10,5	0,43	0,14	3,5
Ўргача	40	288,33	9,64	1,79	11,4	3,81	7,40	0,16	0,02	1,62	0,14	0,03	0,94	0,31	9,96	0,34	0,11	3,8
IЗ	30	291,0	10,0	1,5	11,5	3,83	7,05	0,12	0,03	1,36	0,12	0,02	1,24	0,41	9,65	0,29	0,10	3,2
	30	288,2	9,3	2,0	11,3	3,76	6,84	0,15	0,01	1,95	0,03	0,02	1,70	0,57	10,4	0,21	0,07	3,5
	30	288,8	9,1	1,9	11,0	3,66	7,00	0,13	0,02	1,82	0,07	0,01	1,27	0,42	10,0	0,23	0,08	3,4
Ўргача	30	289,32	9,45	1,80	11,2	3,75	6,96	0,13	0,02	1,71	0,07	0,02	1,40	0,47	10,0	0,24	0,08	3,8

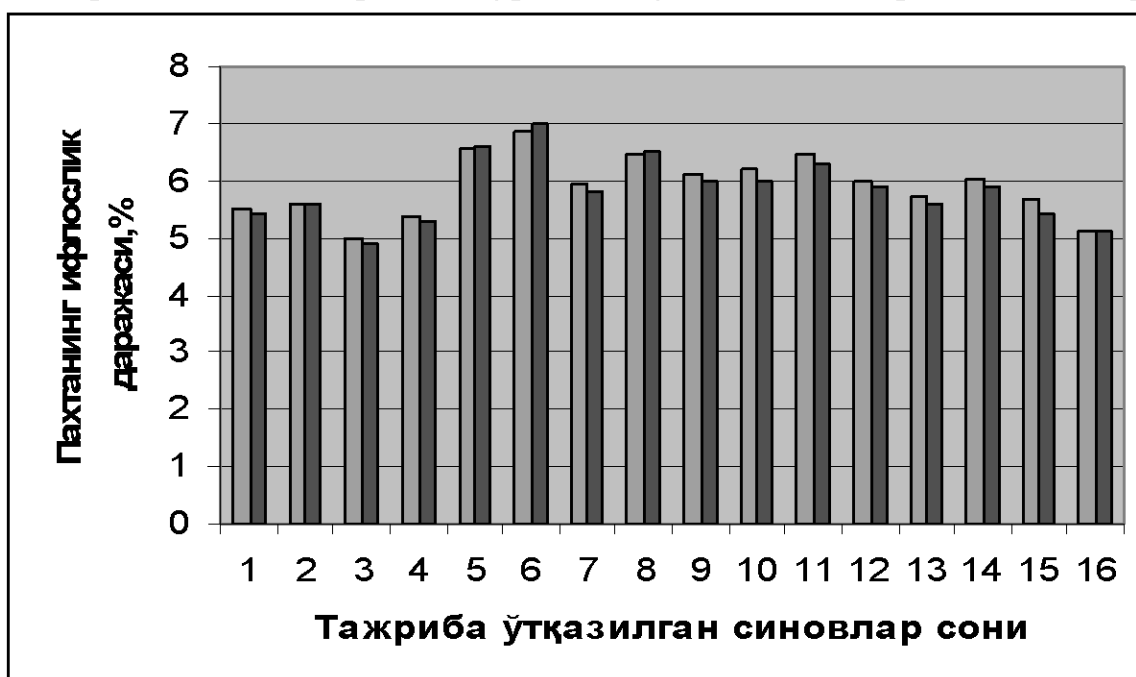
Шу олинган натижалар асосида пахтанинг I, II, III, ва IV саноат навларига 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3 ва 3.1.4 расмларда ЛКМда қурилмасида ва янги такомиллаштирилаётган ЛКМ-3 қурилмасида ўтқазилган тадқиқотларнинг тажриба ўтқазилган синовлар сонига ва пахтанинг ифлослик (%) даражасига қараб графиклар тузилди.



3.1.1 расм. Пахтанинг I саноат навида қурилмалар орасидаги фарқи

1 қатор ЛЖМ қурилмасида ўтказилган тажриба натижалари

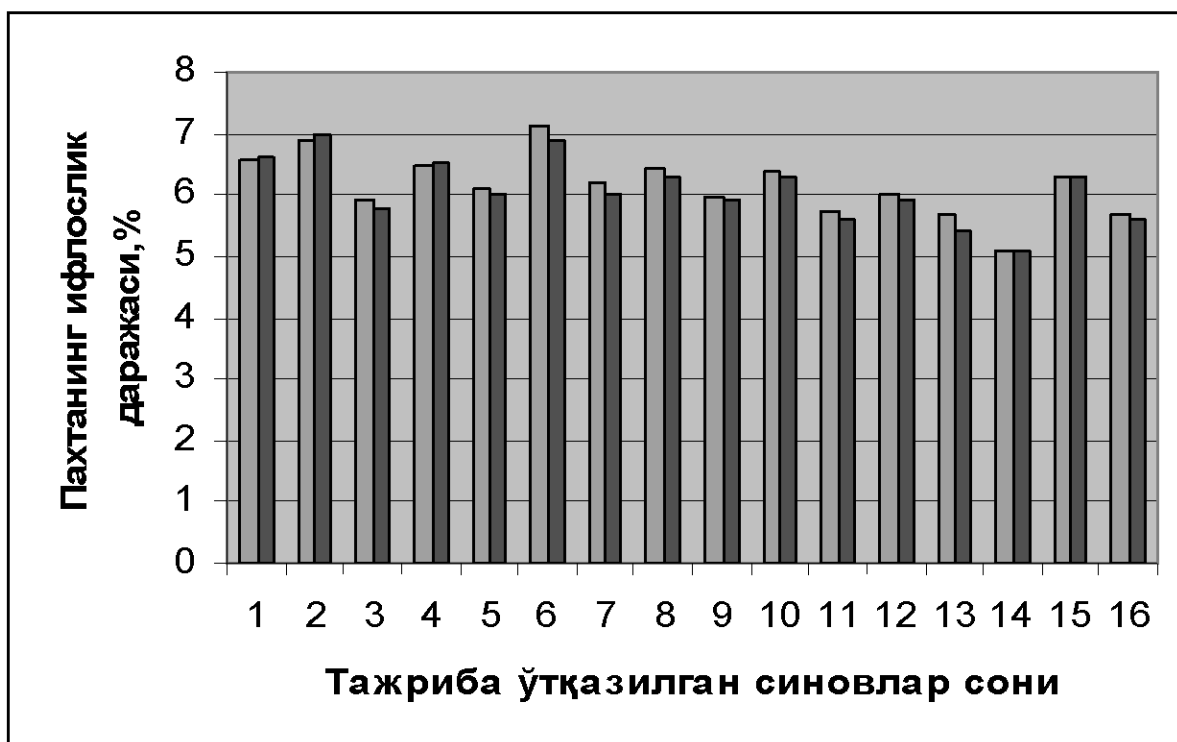
2 қатор Такомиллаштирилган қурилмада ўтказилган тажриба натижалари



3.1.2 расм. Пахтанинг II саноат навида қурилмалар орасидаги фарқи

1 қатор ЛЖМ қурилмасида ўтказилган тажриба натижалари

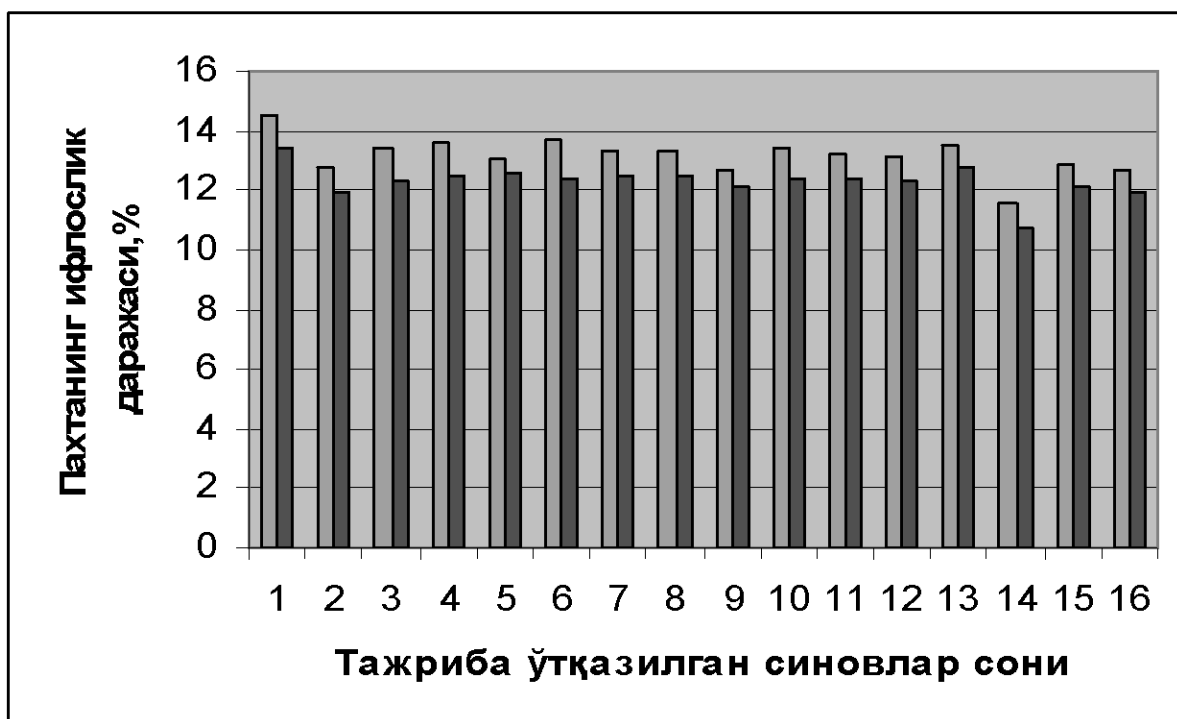
2 қатор Такомиллаштирилган қурилмада ўтказилган тажриба натижалари



3.1.3 расм. Пахтанинг III саноат навида қурилмалар орасидаги фарқи

1 қатор ЛКМ қурилмасида ўтказилган тажриба натижалари

2 қатор Такомиллаштирилган қурилмада ўтказилган тажриба натижалари



3.1.4 расм. Пахтанинг IV саноат навида қурилмалар орасидаги фарқи

1 қатор ЛКМ қурилмасида ўтказилган тажриба натижалари

2 қатор Такомиллаштирилган қурилмада ўтказилган тажриба натижалари

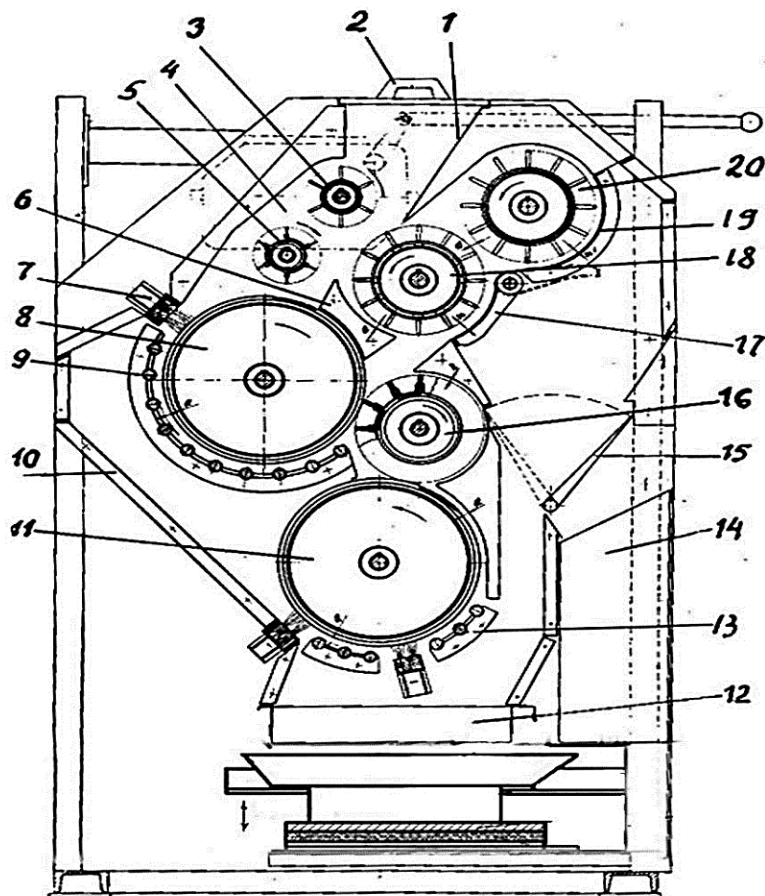
3.2 ЎЛЧАШ ЖАРАЁНИ АВТОМАТЛАШТИРИЛГАН ПАХТА ХОМАШЁСИНИНГ ИФЛОСЛИГИНИ АНИҚЛАШ ҚУРИЛМАСИНИНГ ТАЖРИБА ЛОЙИХАВИЙ ИШЛАНМАСИНИНГ ТЕХНИК ТАЛАБЛАРИ

1. Таъминлаш

Қурилма пахта тайёрлаш ва пахта тозалаш корхоналарида пахтани ифлослигини аниқлаб бериш мўлжалланган.

2. Тузилиши ва ишлаш принципи

Қурилма юклайдиган шахтадан, қопқоқ 2 ва 1 лоток, 3 таъминлаш валиги, 5 таъминлаш лопасти барабан, 6 ажратувчи шиток, 18 ва 20 қозикли барабан, 19 тешик сеткадан, 8 ва 11 иккита аррали барабан колосникли панжарадан, 9, 13 ва 7 ишқалаш четкаси, 16 ечиш барабанни, 15 ва 17 клапанлар автоматлаштирилган дастур орқали, 14 тозаланган пахта учун қути, 12 ифлос аралашмаларни ўлчаш учун электрон тарози.



3.2.1 расм ЛКМ-3 қурилмасининг кўриниши

ЛКМ-3 қурилмасида синов жараёни қуйидагича: Бошқарув пультада пахта хомашёсини майда ифлосликлардан тозалаш вақти $30 \div 60$ секунд оралиғида берилади. Ташқаридаги тарозида тортилган $(300 \pm 0,1)$ g оғирликдаги пахта хомашёси намунасини, қурилма ишга туширилгандан сўнг қопқоқни (1) очиб бункерга (2) қўйилади, қопқоқ тез ёпилади. Берилган вақт давомида биринчи секцияда қабул қилувчи қозикли ғўла (3), қозикли барабанлар (4) ва чивикли панжара 5 ёрдамида майда ифлосликлардан тозаланади. Қозикли барабанлар чивикли панжаранинг зарбли-силкитувчи таъсир ўтказиши, қозикли барабанларнинг юқори тезлигини қўллаш (ЛКМ ва ЛКМ-2 даги 315 r/min нисбатан 520 r/min) натижасида майда ифлосликлар қисқа вақтда (ЛКМ ва ЛКМ-2 даги 180 секунднинг ўрнига 50-60 секунд) тозаланади.

Майда ифлос аралашмалар чивикли панжаранинг 3 ммга тенг тирқишлари орқали пастга ўтади ва қия йўналтирувчи қалқондан чиқинди лотогига 12 тушади. Биринчи секцияда тозалаш вақти тугагандан кейин дастурли қурилманинг командаси билан юқориги заслонка 6 очилади. Заслонканинг ушбу ҳолати тозаланган намунани тўла чиқариб ташлаш учун заслонканинг очилиш вақтида бурилиш бурчагининг ЛКМ ва ЛКМ-2 қурилмасига нисбатан 1,5 марта ошириш заруриятидан келиб чиққан. Мазкур нарса қозикли барабанларнинг тезлигини танлаш бўйича ўтказилган тадқиқотлар жараёнида текширилган. Бир вақтнинг ўзида пастки заслонка 8 ҳам очилади ва 4-расмда пунктир билан кўрсатилган ҳолатни эгаллайди.

Пахта хомашёси таъминловчи парракли барабан 9 ёрдамида иккинчи секцияга тушиб бир текисда ишқаловчи чўтка 11 зонасига узатилади, унинг ёрдамида бир чигитли пахтани аррасимон барабан 12 тишларига маҳкамланади, аррасимон барабан 7 m/s чизикли тезлик билан айлана туриб уларни колосникли панжара 13 зонасидан олиб ўтади, натижада йирик ифлос аралашмалар колосниклар тирқишлари орқали регенерация секциясига тушиб кетади, бу ерга айрим кучсиз ёпишган пахта

летучкалари ҳам тушиб қолади. Колосниклар зонасидан ўтган, қисман тозаланган пахта хомашёсининг бўлаклари юқориги чиқарувчи парракли барабаннинг ёрдамида чиқарилади ва заслонка 8 орқали юзага келган канал ва йўналтирувчи қалқон орқали такроран таъминловчи барабанга 9 қайтадан тозалаш учун юборилади. Тозалаш учун берилган 45 секунд давомида пахта хомашёси йирик ифлосликлардан ва майда чиқинди қолдиқларидан бир неча такрорий тозаланади.

Бир вақтнинг ўзида ренерация секциясига чиқиндига қўшилиб тушган бир чигитли пахталар регенерацияловчи аррасимон барабан 16, ишқаланувчи чўтка 11 ва колосникли панжара 17 ёрдамида йирик ифлос аралашмалардан тозаланади ва тозаланган пахтанинг асосий оқимига қўшилади, йирик ифлос аралашмалар эса колосникли панжара тирқишларидан 17 чиқиндилар лотогига 14 тушади.

Тозалаш учун берилган вақт тугаганидан сўнг дастурли қурилма команда беради ва заслонкалар 6,8 дастлабки ҳолатга қайтадилар. Заслонканинг 8 ёпиқ ҳолатида юқориги парракли барабаннинг 10 ёрдамида тозаланган пахта 15 секунд давомида тозаланган пахта қутисига ташланади. Сўнгра дастурли қурилманинг командаси билан электр юритгич тўхтади. Электр юритгичнинг тўла тхташидан кейин лотоқда 14 йиғилган чиқиндини тортиш учун команда берилади, берилган дастур бўйича чиқиндилар массаси бўйича назоратчи ифлосланиш даражасини ҳисоблайди, маълумотлар бошқарув пультаининг индикация блокининг рақамли таблосида ёритилади. Тарозилар 20 талаб даражасида ўрнатилган бўлиб, катта плитага 21 жойлаштирилган ва прибор корпусининг вибрациясидан тебранишни тўсувчи 22 ёрдамида ҳимоя қилинган, ҳимояловчи восита сифатида қалин қатламли войлокдан фойдаланиш мумкин.

Чиқинди лотоги 14 тарозилар платформасининг 20 тепасига приборнинг икки томонига ўрнатилган салазкалар орқали сирғалувчи таглик ёрдамида жойлаштирилади. Чиқинди лотоги 14 жойлаштирилган

сирғалувчи таглик ён салазкалар орқали белгиланган ҳолатгача олиб келинади ва лоток электрон тарозилар тепасида туради. Салазкалар кулачкали механизм ёрдамида чиқинди лотоги турган сирғалувчи таглик билан бирга юқори ва пастга кўтарилиб тушиши мумкин. Бўш чиқинди лотокли сирғалувчи тагликни тортиш зонасига киритиш вақтида салазкалар юқорига кўтарилган ҳолатда бўладилар, лоток 14 тарозилар платформасига 20 тегмайди. Кулачкаларнинг 90 градусга айланиши билан салазкалар чиқинди лотоги турган сирғалувчи таглик билан бирга пастга туша бошлайди. Тарози платформасига тенглашганда чиқинди лотоги тарози платформасига ўтади, таглик эса лотокдан ажралиб, тортиш вақтида орадаги масофани ушлаб туради. Шундай позицияда чиқинди лотоги – бўш таранинг вазни ҳар бар пахта хом ашёси намунасининг синовлари олдидан ўлчанади ва чиқинди лотоги йўқлигида тарози кўрсаткичини нолга тўғриланади. Ифлос аралашмаларни тортиб ўлчаш, натижаларга ишлов бериш ва ифлосланиш даражаси рақамли таблода кўрингандан кейин чиқиндилар лоток орқага шундай тартибда қайтади. Кулачкаларнинг орқага бурилиши билан сирғалувчи тагликли салазкалар юқорига кўтариладилар, лоток тегиб уни тарози платформасидан ажратиб олади. Сирғалувчи тагликни чиқинди лоток билан бирга прибордан чиқариб олингач чиқинди контейнерга тўкилади ва яна қайтадан приборга кейинги синовларни ўтказиш учун жойлаштирилади. Иккинчи синов натижалари биринчисиникидан йўл қўйиладиган меъёр ичида бўлса, икки синовнинг ўртача кўрсаткичи олинади. Агар юқори бўлса, учинчи синов ўтказилади ва унга синов бўйича ўртача кўрсаткич ҳисобланади.

Ўтказилган ишлар натижалари асосида пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлаш қурилмасининг такомиллаштирилган конструкциясининг тажриба-лойиҳавий ишланмасига техник талаблар ишлаб чиқилди.

3. Техник талаблар

3.1. Қозиқли –тозалаш барабанлар:

барабан узунлиги, mm	400-0.25
барабан диаметр, mm	200-0,25
қаторда қозиқчалар сони, дона.	9 ва 10
айлана бўйлаб қаторлар, дона.	6
қозиқча диаметри, mm	6
қозиқча баландлиги, mm	30-0,2

3.2. Узатиш-қозиқли барабан:

барабан узунлиги, mm	400-0.25
барабан диаметр, mm	100-0,25
қаторда қозиқчалар сони, дона.	9
айлана бўйлаб қаторлар, дона.	6
қозиқча диаметри, mm	6
қозиқча баландлиги, mm	25-0,2

3.3. Чивикли қозиқли панжара калибрланган пўлатдан чивик бўлиши керак;

панжара кенглиги, mm	400-0.25
чивик диаметри, mm	4±0,1
чивиклар орасидаги тирқиш, mm	3±0,2
панжарада чивиклар миқдори:	
биринчи қозиқли барабан остида, дона	20
иккинчи қозиқли барабан остида, дона	50

3.4. Куракли узатиш барабан:

барабан узунлиги, mm	400-0.25
барабан диаметри, mm	100-0,25
қаторда кураклар сони, дона	6
кураклар баландлиги, mm	25-0,2
кураклар қалинлиги,	5±0,1

3.5. Ишқалаш чўткалар:

чўтка узунлиги, mm	400-0.25
қаторлар сони , дона	2
қобикдаги туклар орасидаги масофа, mm	12±0,2
қатордаги туклар орасидаги масофа, mm	16±0,2
планка устидаги туклар баландлиги , mm	25±0,2
тукнинг материали – диаметрдаги капрон ип, mm	0,2÷0,3
қобикдаги ипнинг зичлиги, дона/ mm ²	29÷30
қобикдаги тукнинг диаметри, mm	5±0,1

3.5.1. Чўтка асосий аррали барабанда ўрнатилади 12 колосникли панжаранинг биринчи колосниги олдидан 13.

радиуснинг қиялик бурчаги, чўтка орқали ўтадиган,
горизонтал ҳолатида 35°±1°

3.5.2. Регенерацион барабан олдидаги чўтка 16 колосникли панжара олдидан ўрнатилади 17.

радиуснинг қиялик бурчаги, чўтка орқали ўтадиган,
горизонтал ҳолатида 50°

3.5.3. Регенерацион барабаннинг иккинчи чўткаси колосникли панжаранинг ўртасида ўрнатилади 17 учинчи ва тўртинчи колосниклар оралиғида.

3.6. Аррали барабанлар – асосий ва регенерацион

қобикдан иборат бўлиб ва аррали гарнитурга маҳкамланган бўлади:

барабан диаметри, mm 300-0,25

3.6.1. Аррали гарнитураларнинг параметрлари тозалагич "Меҳнат" техник шартларига мос бўлиши керак.

3.7. Асосий аррали барабаннинг колосникли панжараси:

трапециясимон формада колосникларнинг миқдори, дона 12

радиал йўналишдаги орасидаги қиялик ва ишчи чегаранинг
биринчи еттита колосникниги 150°±1°

радиал йўналишдаги орасидаги қиялик ва ишчи чегаранинг

қолган бешта колосникниги	130°±1°
колосник орасидаги тирқиш, mm:	
чўтка ва биринчи колосник ораси	50±0,25
биринчи ва иккинчи колосник ораси	41±0,25
кейинги олтита колосник ораси	43±0,25
еттинчи ва саккизинчи колосник ораси	50±0,25
саккизинчи ва тўққизинчи колосник ораси	51±0,25
кейинги тўртта колосник ораси	50±0,25

3.7.1 Трапециясимон формада колосникларнинг конструкцияси:

Асос ўлчамлари:

пастки асос, mm	25±0,1
юқори асос, mm	25±0,1
баландлик, mm	10±0,05

3.8. Регенерацион аррали барабаннинг колосникли панжараси конструктив икки блокда ҳар блокидаги уч колосникдан бажарилган ва қуйидаги параметларга эга:

колосник диаметри, mm	20
колосникли панжаранинг ҳар бир блокидаги уч колосник орасидаги тирқиш, mm	20
чўтка ва биринчи тирқиш ораси, mm	20
чўтка ва учунчи тирқиш ораси, mm	20
чўтка ва тўртинчи тирқиш ораси, mm	20

3.9. Куракли ечиш барабанлари:

куракнинг қиррасидаги барабан диаметри, mm	200-0,2
барабан узунлиги, mm	400-0,25
кураклар баландлиги, mm	24±0,2
айланма бўйлаб қатордаги кураклар сони, дона	12
кураклар қалинлиги, mm	5±0,1

3.10. Тозаланган пахта учун бункер размери:

қабул қилиш қисмининг баландлиги, mm	300
--------------------------------------	-----

олд қисмининг баландлиги, mm	410
кенглиги, mm	400
узунлиги, mm	260
3.11 Ифлос аралашмани йиғиш учун лоток размери:	
баландлиги, mm	50
узунлиги, mm	250
кенглиги, mm	400
3.12. Ишчи органларнинг орасидаги тирқиш:	
Қозиқли барабанни тушириш ва пастки қозиқлар этак ораси, mm	10±0,2
қозиқли барабанларни ва колосникла панжара юзаси ораси, mm	10±0,2
ёпиқ ҳолдаги юқори клапан ва қозиқ этак ораси, mm	10±0,2
паст этакдаги йўналтирувчи тук ва куракли узатиш барабан ораси, mm	13±0,2
куракли ечиш барабанлари ва аррали барабанлар ораси, mm	1÷2
юқори колосник чети ва тозалаш секциясидаги аррали барабанлар ораси, mm	15±0,2
регерацион секциядаги колосник панжаранинг колосниклар ва аррали барабанлар ораси, mm	12
пастки козирокнинг йўналтирувчи туки ва аррали барабанлар ораси, mm	5±0,2
куракли ечиш барабанлари ва йўналтирувчи туклар ораси, mm	10±0,2
ишқалаш чўткалар ва аррали барабанлар ораси, mm	0÷2
тушиш куракли барабан ва ён девор ораси, mm	8÷10
ён деворлар ва айланиш ишчи органлар ораси, mm	1
3.13. Ишчи органларнинг ўқлар орасидаги масофа:	
таъминлаш қозиқли барабан ва пастки қозиқли барабан:	
горизонтал йўналиши, mm	60
вертикал йўналиши, mm	150
тозалаш қозиқли барабанлар:	
горизонтал йўналиши, mm	185

вертикал йўналиши, mm	106
юқори қозикли барабан ва аррали тозалаш барабан:	
горизонтал йўналиши, mm	328
вертикал йўналиши, mm	450
аррали тозалаш барабан ва тушиш куракли барабан:	
горизонтал йўналиши, mm	130
вертикал йўналиши, mm	220
аррали тозалаш барабан ва куракли ечиш барабан:	
горизонтал йўналиши, mm	140
вертикал йўналиши, mm	208
тозалаш ва регерацион аррали барабанлар(12,16поз.):	
горизонтал йўналиши, mm	240
вертикал йўналиши, mm	307
регерацион аррали барабан ва ечиш куракли барабан:	
горизонтал йўналиши, mm	45
вертикал йўналиши, mm	246
заслонканинг очиш бурчаги:	
юқори заслонка	62°±2°
пастки заслонка	40°±2°
3.14.Қурилманинг ишчи ички юзасининг нотекислиги, пахта билан тўқнашиши, колосник юзаси, қозикли ва қозиклар, ҳамда майда ва йирик ифлосликларнинг йўналтиришга 1,25 мкм кам бўлмаслиги ва қопламаси коррозияга қарши бўлиши керак.	
3.15. Тозаланган пахта ва ифлос аралашмалар учун бункер юзаси лакланган қопламадан бўлиши керак.	
3.16. Ишчи органларнинг тезлиги, r/m :	
таъминлаш қозикли барабанлар	8,25
қозикли - тозалаш барабанлар	520
узатиш куракли барабанлар	10,0
аррали барабанлар	450

ечиш куракли барабанлар 1200

3.17. Ифлос аралашмаларнинг массасини ўлчаш учун электрон тарозилар чангдан сақлаш ва вибротебранишга чидамлилиқ бўлиши, пульта бoшқариш назоратини туташтириш имконияти бўлиши 3.18 бўйича ифлос аралашмаларни автоматик равишда ўлчаш назоратини ва ифлослик натижаларини фoизда аниқлаш

ўлчашнинг юқори меъёри, g 600

энг кичик пастки разряднинг бўлиниши, mg 10

3.18. Қурилманинг конструкциясида пульт назоратини кўриб чиқиш автоматик равишда бoшқаришни программалаштириш, электрон тарозида ифлос аралашмаларни тортиш ва пахтани тозалаш режимини натижасини ишлаб чиқиш

3.18.1. Ифлос аралашмаларнинг массавий улуши (ифлослик) қуйидаги формула орқали фoизда аниқланади;

$$Z = \frac{100 \cdot m_C \cdot K_1 \cdot K_2}{m_{II}} ,$$

m_C – ажратилган ифлослик массаси (майда ва йирик), g;

m_{II} – ифлос пахтанинг намунадаги бoшланғич массаси, g ;

3.19. Қўшимча талаблар.

3.19.1 Қурилманинг схемаси қуйидагиларни таъминлаш лозим:

а) ишқалаш чўткасининг юзасини параллелсимон аррали барабан ўрнатмоқ, қурилмани равон созлаш ишқалаш чўткаси ва аррали барабанлар орасини тирқишни созлаш;

б) шoвқин даражасини пастлаш;

в) лаборатория хонасига гермитик равишда чанг тушишини олдини олиш;

г) иккинчи секциядаги майда ифлосликлардан тозаланган пахтани тўлиқ йиғиб олиш, йирик ифлосликларни тозалаш циклидан сўнг тозаланган пахтани кутига тушиши (15 поз) ва ифлос аралашмаларни лотокга тўлиқ йиғиб олиш.

3.20. Қурилманинг технологик параметрлари:

намунанинг таҳлил қилиш массаси,	300±0,1
намунанинг таҳлил қилиш намлиги, % гача	12
тозалаш эффекти, %:	
майда ифлосликда	99,9
йирик ифлосликда	98-99,5
бир чигитли пахтани чиқиндиларга тушиши бирламчи намунанинг массасига қараганда, % гача	0,05
Бир намунанинг тозалаш вақти, s	90 ÷120
майда ифлосликлар тозалаш секциясидаги вақти, s	30÷60
йирик ифлосликлар тозалаш вақти, s	45
тозаланган пахтанинг бункерга тушиши, s	15

3.18 пунктга асосланиб белгилаган вақтлар

программалаштирилган пульта бoshқаришни таъминлаш тозалаш вақти белгиланган сўнг 30÷60 s доирасида 6 ва 8 заслонкалар очилади, иккинчи секциядаги тозалаш вақти тугагандан сўнг 45 s заслонкалар дастлабки ҳолатга келади, 15 s сўнг двигатель тўхтайдиган ва 5 s кейин ифлос аралашмаларнинг автоматик равишда массасини аниқлаш бажарилади.

қурилманинг дастлабки ҳолатига келиш вақти, s	15
---	----

3. 21. Ишчи органлар учун материаллар.

3.21.1. Қозиқли барабанлар учун (қозиқ ва цилиндрлар), колосникли панжаралар учун пастуглеродли конструкцион пўлат (НВ ≈ 130).

3.21.2 Тушувчи ва йиғувчи куракли барабанларнинг кураклари учун материал:

ўрта мустаҳкамликда резина, ТШМ системасидаги

мустаҳкамлик, kg/m ²	7,1÷12
---------------------------------	--------

3.21.3. "Меҳнат" тозалагичнинг техник талаблари мувофиқлигига асосланиб аррали гарнитураларнинг материалли (Ўзбекхлопкомаш корхонаси ишлаб чиққан).

3.21.4. Чивикли панжаранинг материали У10А маркали пўлатдан, 4 mm диаметрдаги калибрланган пўлат чивиқ ГОСТ 14935-77 бўйича.

3.22. Техник хавфсизлиги талаблари.

3.22.1. ЛКМ-3 қурилмаси айланиш органининг ҳимояланган конструкцияси ва хизмат кўрсатаётган персонал ишини ҳимоясини таъминлаш.

3.22.2. Ён томондаги очилиш тўсиқлари электрон блокировкали бўлиши керак.

3.23. Қурилмани техник хизматининг талаби.

3.23.1. Қурилманинг конструкциясидаги люклар II секциядаги тозалаш назоратини кўз билан қараш учун шаффоф материалдан бўлиши керак.

3.23.2. I секциядаги қопқоқ тозалаш назоратини кўз билан қараш учун шаффоф материалдан бўлиши керак.

3.23.3. Конструкцияда чўткани осон алмаштиришни таъминлаш, равон созлаш, чўтка ва аррали цилиндр орасидаги тирқишни кўз билан назорат қилиш.

3.23.4. Кинематик тугунчаларни тозалаш ва мойлаш учун киришини таъминлаш.

3.23.5. Ён девор томонларида шаффоф материалдан люклар бўлиши:

а) Тукда йиғилган тола улюк ва момиқ ички бўшлиқни тозалаш учун люк;

б) ишқаланиш чўткаларни назорат қилишга ва уларни ейилганда алмаштириш учун люклар.

3.23.6. Бошқа узелларни ремонт, созлаш ва профилактика қилишга осон йўлини таъминлаш.

3.3 ТАКОМИЛАШТИРИЛГАН ЛКМ РУСУМЛИ ҚУРИЛМАНИНГ ЖОРИЙ ЭТИЛИШИДАН КУТИЛАЁТГАН ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИК

Назарий ва экспериментал тадқиқотлар натижалари пахта хомашёси намуналарининг ифлослигини аниқлаш бўйича ЛКМ русумидаги қурилманинг такомиллаштирилган вариантыга техник талаблар ишлаб чиқиш имконини берди. Ишлаб чиқилган услуб амалдаги ўлчовларнинг асосий методига нисбатан инструментал ўлчовлар хатолигини камайтиради. Пахта хомашёси намуналарининг ифлослигини ўлчашнинг янада аниқроқ қурилмасининг мавжудлиги тайёрланаётган пахта хомашёсининг ҳисобини олиб бориш аниқлигини оширади.

Такомиллаштирилган ЛКМ–3 қурилмаси амалдаги ЛКМ қурилмасига нисбатан янада яхшироқ метрологик характеристикага эга бўлиб, бу пахта хомашёси намуналари ифлослигини ўлчаш аниқлигини хатolik эҳтимолининг камайтирилиши ва қурилманинг такомиллашуви натижасида таъминлайди.

ЛКМ қурилмаси пахта тозалаш корхоналари ва тайёрлов масканларининг лабораториялари учун мўлжалланганлиги сабабли мазкур қурилманинг кутилаётган иқтисодий самарадорлиги тайёрлов масканлари ва пахта тозалаш корхоналари бўйича ҳисобланди.

ЛКМ-3 ёки такомиллаштирилган ЛКМ қурилмасининг тайёрлов масканларида тадбиқ этилишидан олинадиган иқтисодий самарага пахта хом ашёсининг амалдаги методига нисбатан капитал ва эксплуатация харажатларининг пасайиши ҳисобига эришилади.

ЛКМ-3 қурилмасини пахта хомашёсини тайёрлов масканларида қабул қилинаётганда сифати ва миқдорини электрон ҳисобга олиш тизими таркибида жорий этилса, ҳар бир қабул қилинаётган партиянинг ифлосланиш даражаси ёшасига назоратга олинган бўларди. Базис вариантда эса ифлосланиш даражаси ўртача кунлик намуна асосида аниқланади.

Ёшпасига назоратни жорий этиш ҳисобига синалаётган намуналар сони ортади ва танлаш хатолиги камаяди ҳамда қабул қилинаётган пахта хомашёсининг миқдорини ҳисобга олишнинг аниқлигини 0,5-0,6 фоизга кўтаради, бу нарса ўз навбатида тола чиқишини 0,2% га ошириш имконини беради.

Янги техника, ихтиро ва рационализаторлик таклифларидан кутиладиган иқтисодий самарадорликнинг ҳисоб-китоби қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$\mathcal{E} = [(C_1 + E_n \times K_1) - (C_2 + E_n \times K_2)] + \mathcal{E}_1,$$

Бу ерда C_1 и C_2 – база ва лойиҳавий вариантлар бўйича жорий эксплуатация харажатлари, млн.сўм;

K_1 и K_2 – база ва лойиҳавий вариантлар бўйича капитал харажатлари, млн.сўм;

E_n – самарадорликнинг меъёрий коэффициенти, 0,15;

\mathcal{E}_1 – пахта хомашёси миқдорини ҳисобга олиш аниқлигининг ошишининг иқтисодий самараси.

Тайёрлаш ҳажми 10000 т ташкил этадиган тайёрлов масканида пахта хомашёси миқдорини ҳисобга олиш сифатининг ошишининг иқтисодий самарадорлиги қуйидагича аниқланади:

$$\mathcal{E}_1 = \frac{0,2 \cdot M_{x/c} \cdot \Pi_{x/v}}{100} \text{ бу ерда,}$$

0,2 - пахта хомашёси миқдорини ҳисобга олиш сифатининг ошиши ҳисобига тола чиқишининг кўпайиши, %;

$M_{x/c}$ - пахта тайёрлаш ҳажми, 10000 т;

$\Pi_{x/v}$ - 1 т толанинг ўртача нархи, млн.сўм.

$$\mathcal{E}_1 = 0,2 \times 10000 \times 3,355/100 = 67,1 \text{ млн.сўм}$$

Йиллик иқтисодий самарадорликни ҳисоблаш бўйича кўрсаткичлар

Кўрсаткичлар	Ўлчов бирлиги	Вариантлар	
		База	лойиҳа
Капитал харажатлар:			
Қурилма сони	дона	2	1
ТЛИни ҳисобга олгандаги қурилманинг қиймати	млн. сўм	50,0	50,0
Ўрнатилган қувват	кВт	2,4	1,2
Эксплуатация харажатлари:			
Таҳлилни бажариш вақти	минут	5,0	2,0
Бир йилдаги таҳлиллар сони	дона	50000	50000
Бир йилда ишлаш вақти	соат	4167	1667
Истеъмол қилинган электр қуввати	кВт.соат	10000	2000
1 кВт электр қувватининг тариф бўйича нархи	сўм	116,5	116,5
Истеъмол қилинган электр қувватининг қиймати	млн.сўм	1,165	0,233
Таъмир	млн.сўм	11,5	11,5
Амортизация	млн.сўм	7,5	7,5
Жами эксплуатация харажатлари	млн.сўм	20,16	19,23

ЛКМ-3 қурилмасини тадбиқ этилишидан кутилаётган иқтисодий самара:

$$\mathfrak{E} = [(20,16 + 0,15 \times 50,0) - (19,23 + 0,15 \times 50,0)] + 67,1 = 68,0$$

млн.сум.

III боб бўйича хулоса

1. Пахта хомашёсининг ифлослигини таклиф этилаётган методика бўйича аниқлаш учун амалдаги услубиятга нисбатан 24-30% кам вақт сарфланади.

Ишлаб чиқариш синовлари шуларни кўрсатдики, такомиллашган қурилмани қўллаш машинанинг янада юқори тозалаш самарасини таъминлайди, таҳлилларга кам вақт сарфланади ва пахта хомашёсининг ифлослигини баҳолаш объективлигини оширади.

2. Пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлаш усуллариининг ҳозирги ҳолатинининг таҳлили шуни кўрсатмоқдаки, амалдаги методика – пахта хомашёси намуналарини механик тозалаш ва ифлос аралашмаларни механик равишда тортиш бир қатор камчиликларга эга. Улар барабан қозиқлари ва тозалаш секциялари бўйича ажраб чиққан ифлос аралашмаларнинг транзит йўлагиди ўралиб ва туриб қолиши эҳтимоли натижасиди ифлос аралашмалар миқдорини етарли даражадаги аниқликда ўлчай олмасликдан иборат.

3. Тадқиқ қилинаётган хомашёдаги ифлос аралашмалар миқдорини объектив аниқлаш имконини берадиган, тозаланган намуна массасини ўлчашга асосланган пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлашнинг такомиллаштирилган методикаси таклиф этилмоқда.

4. Қозиқли тозалаш секциясининг параметрлари ва ишлаш тартиби назарий аниқланди ва экспериментал тасдиқланди.

5. Лаборатория стенд қурилманинг ишлаб чиқариш синовлари таклифнинг самарадорлигини тасдиқлади – ўлчов натижаларининг аниқлиги ўртача 0,5-0,8% (абс.) га ошди. Бунда қурилмани бир пахта тозалаш корхонасига тадбиқ этишдаги йиллик иқтисодий самарадорлик 68 млн. сўмни ташкил қилади.

УМУМИЙ ХУЛОСА

Олиб борилган экспериментал тадқиқотлар натижасидан қуйидагича хулоса қиламиз:

1. Пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлашда хатоликларга таъсир кўрсатувчи омиллар устида тадқиқот ўтказиш; хусусан, намлик, саноат ва селекция навларининг таъсири; майда ифлосликлардан тозалагич қурилмаси ва ишчи органларининг муқобил конструкциясини пахта хомашёсини тозалаш сифатига таъсирини белгилаган ҳолда ўрганиш ва аниқлаш;

2. Пахта хомашёсининг ифлослигини аниқлаш бўйича илмий асосланган методикани тавсия қилиш; янги қурилмани ишлаб чиқариш синовлари ва назарий тадқиқотлар натижаларини текшириш.

3. Қозиқли барабанларнинг тезлигини ошириш бўйича тадқиқотлар ўтказилди. Айланиш тезлиги 520 айл/мин бўлганда тозалаш самарадорлигининг ошиши ҳисобига майда ифлос аралашмалардан тозалаш вақтини паспорт вақти 120 секунддан 60 секундгача қисқартириш мумкинлиги аниқланди. Тезликни бундан ҳам ошириш чигитнинг шикастланиши ва нуқсонларнинг юзага келишига олиб келади. Шу сабабдан қозиқли барабанларнинг айланиш тезлигининг ишчи режими сифатида 520 r/min қабул қилинди.

4. Тозалаш вақтини узил-кесил танлаш мақсадида синовларни бажариш методикасининг метрологик характеристикаларини аниқлаш учун ЛКМ-2 қурилмасида пахта намуналарини майда ифлос аралашмалардан тозалаш вақтининг тезлаштирилган режимида турли вақт оралиғида - 60 s, 50 s, 40 s ва 30 s тозалаш бўйича синовлар ўтказилди. Қозиқли барабан тезлигини паспорт кўрсаткичи 315 r/min дан 520 r/min га оширилгани боис тозалаш вақтини 40-30 секундгача қисқартириш имкони пайдо бўлди. Шундай қилиб, тозалашнинг умумий вақти 2 марта камаяди.

5. Ўтказилган тадқиқотлар натижасида пахта хомашёси ифлослигини аниқлаш қурилмасининг янги технологик схемаси ишлаб чиқилди. Бунда

йирик ва майда ифлос аралашмалардан тозалаш секциялари бошқача жойлашган бўлиб регенерациялаш секцияси қўшилган. Регенерация секцияси чиқиндиларга бир чигитли пахталарнинг қўшилиб кетишини истисно этган ҳолда майда ва йирик ифлос аралашмаларни бир лотокга йиғилиши ҳамда чиқиндини бевосита қурилманинг ўзида автоматик равишда ўлчаш, натижаларга ишлов бериш ва қурилманинг рақамли таблосида ифлосланиш даражаси бўйича кўрсаткичларни ёритиб беради.

Илмий-тадқиқот иши натижалари бўйича янги қурилманинг тажriba намунасига техник талаблар ишлаб чиқилди.

6. Олиб борилган илмий тадқиқотлар натижасига кўра, тадбиқ этилишидан кутилаётган иқтисодий самара бир пахтани қабул қилиш маскани учун 68,0 мил сўмни ташкил этди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Каримов И. А.. «Ўзбекистан: миллий истиқлол, иқтисод, сиёсат, мафкура». Тошкент, «Ўзбекистан» нашриёти, 1993 й.
2. Каримов И. А.. «Ўзбекистон иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш йўлида». Тошкент, «Ўзбекистан» нашриёти, 1993 й.
3. Гильчик Е.Т., Кассирский А.А., Соркин Н.Б., Нуралиев А.Н. Технический отчет по испытанию прибора для определения засоренности хлопка-сырца 2Л-12М. - Ташкент : ЦНИИХПром, 1956.
4. Панкина А.П., Бичева В.И., Соркин Н.Б., Нуралиев А.Н. Применение нового механизированного прибора 2Л-12 для определения засоренности хлопка-сырца. - Ташкент: ЦНИИХПром, 1953.
5. Инструкция по определению засоренности хлопка-сырца на приборе ЦНИИХПром. 2Л-12. - Ташкент, 1953.
6. Крутиков Л.П., Роганов Б.И. Краткий научный отчет по хлопковому сороанализатору САКР.-Т., ТТИ, 1958.
7. Хлопковый анализатор «Шерли» фирмы «Платт Б; юс» с обеспыливающим устройством (Англия) // Хлопковая промышленность. - 1973.-№2. -С.7.
8. Прибор для определения засоренности хлопка-сырца. ТИПТКИ -3-08-1, Будапешт.
9. Гильчик Е.Т., Исмаилов Ю.Я., Алимова И.Ш. Разработка методик инструментального определения качества хлопка-сырца и семян / Испытание прибора марки ЛКМ и разработка методики проведения анализа за нем: ЦНИИХПром тема №27.- Ташкент, 1963.- С. 43-44.
10. Гильчик Е.Т., Федоров П.Ф., Кассирский А.А., Кирилов Г.А., Нуралиев А.Н. Разработка прибора для одновременного определения засоренности хлопка-сырца крупным и мелким сором. ЦНИИХПром.- Ташкент, 1959.-С. 4-6.

11. Гильчик Е.Т. , Исмаилов Ю.Я. , Атаматов Т.У. , Кирилов Г.А. , Нуралиев А. Н. Испытание прибора марки ЛКМ и разработка методики проведения анализа на нем. - Отчет ЦНИИХПром. - 1961. - С. 5-31.

12. Гильчик Е.Т. Инструкция по определению засоренности хлопка-сырца крупным и мелким сором на приборе марки ЛКМ : ЦНИИХПром, 1961.

13. Гильчик Е.Т. , Зимина А.П. , Алимова И.Ш. Производственная проверка / Инструкция по определению засоренности хлопка-сырца на приборе ЛКМ : Отчет ЦНИИХПром. - 1968. - С. 7.

14. ГОСТ 9679-2-71. Хлопок сырец. Метод определения засоренности.

15. Хлопок сырец. Методы определения засоренности Уз РСТ 592-92.-Ташкент, 1992.

16. Александровский В.А. , Зальцман Б.Х., Умаров Т.К., Федулова О.Н. Измерительная установка для определения засоренности проб хлопка-сырца: Отчет НПО «Сигнал». - Ташкент, 1984. - С. 5-17.

17. Устройство лабораторное для очистки проб хлопка-сырца от крупного и мелкого сора ЛКМ-2. Паспорт Д12. 966. 001 ПС-НПО «Сигнал», 1979.

18. Авторское свидетельство № 931824. Устройство очистки хлопка-сырца для определения его засоренности.

19. Изыскание экспрессных оптических методов (в поляризованном свете ИК и УФ диапазона) измерения засоренности хлопка-сырца, волокна, линта, отчет о НИР (заключительный) ЦНИИХпрома. Руководитель М.Ф. Архипов – тема 1985250005. Ташкент, 1985, 31 стр., отв. исполнитель В. Н.Гафаров.

20. Мирзажанов Т.А. , Парманкулов М.А., Мирзаалимов В.К. Определение засоренности хлопка-сырца машинного сбора методом регрессивного анализа: Деп. Уз НИИНТИ. - ТИТЛП. - Ташкент, 1988. - 7 с. 22.02.88, № 754. - Уз 88.

21. Прибор для определения сортности хлопка в зависимости от содержания примесей : «Уп<± text», 1982. - № 1126. - Р.Ж.

22. Г.И. Мирошниченко. Основы проектирования машин первичной обработки хлопка, М.: "Машиностроение",1972, 485 стр.

23. Уточнение методики определения засоренности хлопка-сырца, отчет о НИР ЦНИИХпрома. Руководитель А.Ахмедов - тема 22.27.72. Раздел "В", Ташкент, 1979, 117 стр. , ответственный исполнитель Г.Даминов.

24. Изыскание рациональной схемы устройства для скоростного определения засоренности хлопка-сырца, отчет о НИР (поисковый) НПО "Хлопкопром", Руководители А. Ахмедов, П.Н. Бородин – тема 90480107, Ташкент 1990, 40 стр. ответственные исполнители А.Ахмедов, У.Холмирзаев.

Интернет сайтлари:

1. <http://www.Sifat.uz>.
2. <http://www.cottonginning.com>.
3. <http://www.wikepadiya.com>
4. <http://www.cottonoutlook.com>

ИЛОВАЛАР