УДК 677.021.152.8

5ЛП ЛИНТЕР ИШЧИ КАМЕРАСИ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШНИНГ ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АСОСЛАРИ

Сулаймонов Рустам Шенникович
Толали экинлар илмий- тадқиқот институти Толали экинлар маҳсулотларининг, физик-механик хусусиятлари лабораторияси мудири, т.ф.д., проф.,
Унгаров Азизбек Абдумўмин ўғли
Гулистон давлат университети Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш технологиялари кафедраси ўқитувчиси,
E-mail: azizbek.ungarov3@gmail.com
Махамадов Мирсаид Ахмад ўғли
Гулистон давлат университети, Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш технологиялари кафедраси ўқитувчиси,
E-mail: mirsaid.1992@gmail.com,
Мамарасулов Элибой Қахрамон ўғли
Озиқ-овқат технологиялари кафедраси ўқитувчиси Тошкент кимё технология институти Янгиёр филиали
E-mail: eliboymamarasulov@gmail.com

Аннотация. Сифатли чигит ва момиқ ишлаб чиқарилишини таъминлаш учун линтерга қўйиладиган технологик талаблар келтирилган, лекин мавжуд линтерлар ушбу технологик талабларни бажара олмаётганлигини тахлил натижалари кўрсатган. Тахлил натижаларига кўра 5ЛП линтер ишчи камераси хажмининг катталаштирилганига қарамасдан иш унумдорлиги атига 5-8 % га ошганлиги, камера катталаштирилганидан чигитли валик массасининг ошиши ва аррали цилиндрга 18,5 кВт/соат электр энергия сарфланиб, ПМП-160 русумли линтер аррали цилиндрига сарфланган электр энергияга қараганда 8,5 кВт/соат га кўп сарфланганлиги ўрганилди. 5ЛП линтерининг самарадорлиги бўйича Мустақиллик пахта тозалаш корхонасида ўтказилган тажриба ишларининг натижаси линтернинг чигит бўйича иш унумдорлиги ўртача 684 кг/соатни, момиқ бўйича иш унумдорлиги ўртача 21,5 кг/соатни ташкил этиб, техник характеристикасидаги иш унумдорликка қараганда чигит бўйича ўртача 58,6 % га, момиқ бўйича ўртача 14,0 % га кам эканлигини кўрсатди. Ишлаб чиқарилган чигитнинг тукдорлиги ўртача 8,7 % га, шикастланиши ўртача 4,9 % га тенг бўлди. Момиқдаги ифлос аралашмалар ва бутун чигитларнинг массавий улуши ўртача 5,8 % ни, штапель узунлиги 6/7 мм ни ташкил этиб, давлат стандарти O'zDst 645:2016 "Пахта момиғи" техникавий шартлар бўйича Б типли "Ўрта" синфга мансуб эканлиги аниқланди. Ишлаб

ISSN 3030-3907

чиқарилган чигитнинг тукдорлиги ўртача 8,7 % га, шикастланиши ўртача 4,9 % га тенг бўлди. Момиқдаги ифлос аралашмалар ва бутун чигитларнинг массавий улуши ўртача 5,8 % ни, штапель узунлиги 6/7 мм ни ташкил этиб, давлат стандарти O'zDst 645:2016 "Пахта момиғи" техникавий шартлар бўйича Б типли "Ўрта" синфга мансуб эканлиги аниқланди

Калит сўзлар: Линтер, ишчи камера, фартук, профиль, зев, аралаштиргич, аррали цилиндр, пахта, чигит, момиқ, тукдорлик, иш унумдорлик, сифат кўрсаткич.

Abstract. The technological requirements for linters to ensure the production of high-quality cottonseed and lint are presented; however, analysis has shown that existing linters are unable to fully meet these technological requirements. According to the results, despite the enlargement of the working chamber volume of the 5LP linter, its productivity increased by only 5–8%. It was found that enlarging the chamber led to an increase in the mass of the cottonseed roller and that the saw cylinder consumed 18.5 kWh of electrical energy—8.5 kWh more than the saw cylinder of the PMP-160 type linter. Experimental studies conducted at the Mustaqillik cotton ginning plant to assess the efficiency of the 5LP linter revealed that its average productivity was 684 kg/hour for cottonseed and 21.5 kg/hour for lint. Compared to its technical specifications, this indicates an average decrease of 58.6% in cottonseed productivity and 14.0% in lint productivity. The produced cottonseed had an average fuzziness of 8.7% and an average damage rate of 4.9%. The mass fraction of impurities and whole seeds in the lint averaged 5.8%, while the staple length was 6/7 mm, classifying it as Type B, "Medium" grade according to the national standard O'zDSt 645:2016 "Cotton Lint — Technical Specifications." The produced cottonseed had an average fuzziness of 8.7% and an average damage rate of 4.9%. The mass fraction of impurities and whole seeds in the lint averaged 5.8%, and the staple length was 6/7 mm, confirming its classification as Type B, "Medium" grade according to O'zDSt 645:2016.

Keywords: Linter, working chamber, apron, profile, gap, mixer, saw cylinder, cotton, cottonseed, lint, fuzziness, productivity, quality indicator.

Аннотация. Приведены технологические требования, предъявляемые к линтерам для обеспечения производства качественного хлопкового семени и линта. Однако результаты анализа показали, что существующие линтеры не способны выполнить данные технологические требования. Согласно результатам исследования, несмотря на увеличение объёма рабочей камеры линтера 5ЛП, его производительность возросла лишь на 5–8 %. Установлено, что при увеличении камеры возрастает масса семенного валика и что на пильный цилиндр расходуется 18,5 кВт·ч электроэнергии, что на 8,5 кВт·ч больше по сравнению с пильным цилиндром линтера марки ПМП-160.

ISSN 3030-3907

Результаты экспериментальных работ, проведённых на хлопкоочистительном предприятии «Мустақиллик» для оценки эффективности линтера 5ЛП, показали, что его средняя производительность по семени составляет 684 кг/ч, а по ленту — 21,5 кг/ч. По сравнению с техническими характеристиками это на 58,6 % ниже по семени и на 14,0 % ниже по ленту. Средняя опушённость полученного семени составила 8,7 %, степень повреждения — 4,9 %. Массовая доля загрязнений и целых семян в ленте составила в среднем 5,8 %, длина штапеля — 6/7 мм, что соответствует типу Б, классу «Средний» согласно государственному стандарту O'zDst 645:2016 «Хлопковый линт. Технические условия». Средняя опушённость произведённого семени составила 8,7 %, повреждённость — 4,9 %. Массовая доля примесей и целых семян в ленте составила 5,8 %, длина штапеля — 6/7 мм, что подтверждает его принадлежность к типу Б, классу «Средний» согласно стандарту O'zDst 645:2016.

Ключевые слова: линтер, рабочая камера, фартук, профиль, зазор, смеситель, пильный цилиндр, хлопок, семена, линт, опушённость, производительность, показатель качества.

Кириш.

Пахта- тўқимачилик кластерлари тизимидаги пахта тозалаш корхоналарида пахтага дастлабки ишлов беришда пахтани жинлаш жараёнидан ишлаб чиқарилган чигит таркибида ишланаётган пахта навини инобатга олган ҳолда ўртача 10-15 % миқдорида момиқ бўлади [1]. Ушбу момиқни чигит таркибидан ажратиб олиш учун чигитни линтерлаш жараёни амалга оширилади. Линтерлаш жараёни линтер ускуналарини ишчи камерасида амалга оширилади. Жараён аррали цилиндр, ишчи камера ва аралаштиргич ёрдамида бажарилади. Бунда линтер таъминлагич-тозалагичидан ишчи камерага берилган маълум массага эга бўлган чигитлар тўплами аррали цилиндр ва ишчи камерадаги аралаштиргич ёрдамида айланма харакатга келтирилиб, чигитли валикни ҳосил қилади [2]. Аррали цилиндрдаги арралар чигит тароғи зонасида ишчи камерага ўртача 12,5 м/сек чизиқли тезлик билан кириб чигитлар тўпламини харакатга келтириш билан бирга чигит тароғи зонасидан камерадаги колосниклар усти ишчи қисми зонасига бўлган масофада чигитлар тўплами билан ўзаро контактда бўлади ва чигитлар сиртидан момиқни қириб олиш жараёнини амалга оширади. Аррали цилиндрга чигитлар оқими томонидан бериладиган босим кучи катта бўлган зонада чигит сиртидан момиқни қириб олиш жараёни жадаллашади ва чигит сиртидан кўп миқдорда момиқ қириб олинади. Чигитлар оқимидан аррали цилиндрга бериладиган босим кучи кичик бўлган зонада чигит сиртидан момиқни қириб олиш жараёнини жадаллашиши камаяди ва

ISSN 3030-3907

чигитлар сиртидан момиқни қириб олиш миқдори пасаяди. Харакатдаги чигитлар оқими томонидан аррали цилиндрга бериладиган босим кучи оқимдаги чигитлар тўплами зичлигига тўғри пропарционал бўлиб, зичлик юқори бўлган зонада чигитни линтерлаш жараёни самарали кечади, зичлик кам бўлган зонада чигитни линтерлаш жараёни камаяди. Линтер ишчи камерасида чигитли валикни юқори зичликда бўлиши аррали цилиндр билан аралаштиргич парраклари оралиғида харакатдаги чигитлар тўпламида юзага келади ва ушбу ораликдаги чигитлар тўпламидан қолган зоналардаги чигитлар тўпламига қараганда кўп миқдорда момиқ қириб олинади. асосида Чигит сиртидан момқни қириб олишни жадаллаштириш бўйича тадқиқотчилар томонидан олиб борилган изланишлар асосида 1970 йилга келиб, пахта тозалаш корхоналарида ишлатилаётган ПО-160 русумли линтерлар такомиллаштирилади ва ПМП-160 русумида ишлаб чиқарилади ва ишлаб чиқаришга кенг жорий этилади. Ушбу линтерда чигитни линтерлаш жараёнига таъсир этувчи асосий ишчи қисмлар бўлган ишчи камерани кўндаланг кесим юзаси ПО-160 русумли ишчи камера кўндаланг кесим юзасига қараганда катталаштирилади ва ишчи камерадаги аралаштиргич ташқи диаметри ишчи камерага мос равишда 115 мм дан 130 мм га катталаштирилади. Линтер ишчи камерасининг такомиллаштирилиши чигитни линтерлаш жараёнига ижобий таъсир этади ва юқори ҳамда паст селекцион навли чигитларни линтерлашда линтернинг иш унумдорлиги ПО-160 линтери иш унумдорлигига қараганда чигит бўйича 15-20 % га, момиқ бўйича 4- 6 % га ошади. Лекин ушбу иш унумдорлик кам бўлиб, пахта тозалаш корхонасида чигитни линтерлашда линтер ускунасига иш унумдорлиги бўйича қўйилган техник талабни бажара олмаётганлигини кўрсатади. Линтер иш унумдорлигини ошириш билан линтер цехига сарфланаётган электр энергияси ва эҳтиёт қисмлар сарфини камайтириш мақсадида ПСМИТИ олимлари томонидан изланишлар олиб борилади 1980 йилига келиб, ишчи камера хажм жихатидан катталаштирилади ва камера хажмига мос равишда аралаштиргичнинг ташқи диаметри 178 мм этиб олинади. Такомиллаштирилган линтер 5ЛП русумида ишлаб чиқарилади ва ишлаб чиқаришга жорий этилади (1- расм) [3]. Ушбу линтернинг ишчи камераси фартук 1, аралаштиргич 2, чигит тароғи 3, колосник 4, аррали цилиндр 5 ва зичлик клапани 6 дан иборат (2- расм). Ишчи камерада колосниклар 161 дона бўлиб, устки ва остки бруслардаги тишли рейкага йиғилади ва колосникли панжарани ҳосил қилади [4]. Камерадаги аррали цилиндр 160 дона арра ва 159 дона арралар оралиқ қистирмалардан иборат. Чигитли валикни айланма харакатга келишини таъминлайдиган ва

ISSN 3030-3907

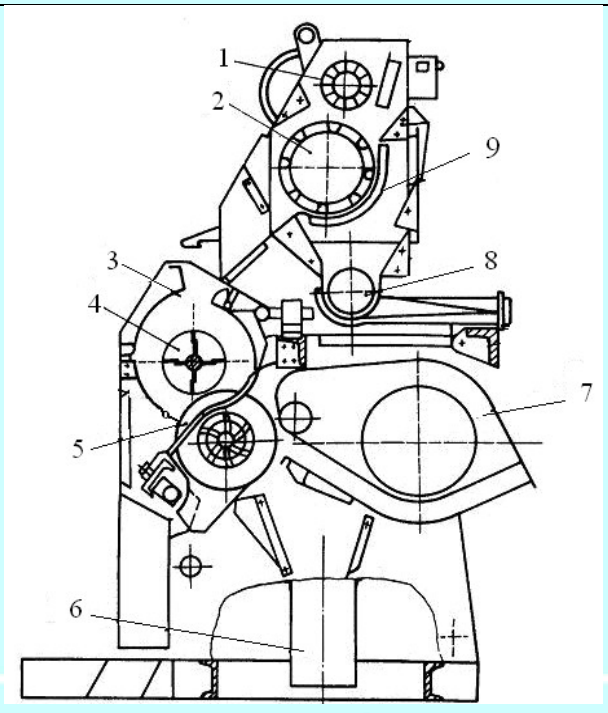
линтерлаш жараёнини амалга оширилишида асосий вазифани бажарадиган ишчи қисм камера кўндаланг кесими ва хажмидир.

5ЛП линтер ишчи камера кўндаланг кесимининг катталаштирилиши линтерни иш унумдорлигини бор-йўғи 5-8 % га ошириш имконини беради [5]. Камера хажмининг катталашиши ишчи камерадан линтерланган чигитларнинг ўз вақтида ташқарига чиқишини жадаллаштирмайди. Натижада камерадаги чигитли валик массасининг ошиши юзага келган. Бу ўз навбатида чигитли валикдан аррали цилиндрга тушаётган юкламани ошишига олиб келган. Ортиқча юкламани енгиш, чигитли валикка керакли тезликни бериш ва линтерлаш жараёнини тиқилмасдан амалга ошириш учун аррали цилиндрга 18,5 кВт ли электр двигатели ўрнатилади. Бу ўз навбатида электр энергияни ПМП-160 русумли линтерга қараганда 8,5 кВт кўп миқдорда сарфланишига олиб келган. Линтер ишчи камераси кўндаланг кесимининг катталаштирилишига қарамасдан чигит сиртидан

Маълумки, 5LP русумли линтердаги_arrali_силлиндрни айланма ҳаракатга келтириш учун силлиндр вали техник характеристикасига асосан 18,5 кВт қувватли, 730 айл/мин ли электродвигател билан ярим муфта орқали уланган. Тадқиқот ишлари даврида_arrali_силлиндрни юкламасиз ва юклама билан ишлаганда электродвигателга тушадиган юклама, чигитни линтерлашда линтернинг чигит ва момиқ бўйича иш унуми, ишлаб чиқарилган чигитнинг шикастланиш даражаси, момиқдаги ифлос аралашмалар ва бутун чигитларнинг массавий улуши ўрганилди. *Arrali* силлиндрни айланма ҳаракатга келтирувчи электродвигателга тушадиган юклама электродвигателга ўрнатилган амперметр ёрдамида аниқланди.

момиқни самарали қириб олмаслиги ва камерадан линтерланган чигитларнинг ўз вақтида ташқарига чиқмаслиги, камерадаги чигитли валик зичлигининг ортишига олиб келиб, линтер иш унумдорлигини пасайишини юзага келтирмоқда.

Ишлаб чиқаришдан олинган маълумотлар юқори ва паст навли селекцион навли чигитларни линтерлашда 5ЛП линтернинг ҳақиқий иш унумдорлиги унинг техник характеристикасидаги иш унумдорликка қараганда ўртача 45- 55 % га кам эканлигини кўрсатмоқда.



ISSN 3030-3907

Шу билан бирга чигитни линтерлашда чигит сиртидан ўртача 2,0- 2,2 % гача момиқни қириб олаётгани учун пахтани дастлабки ишлаш технологик тизимда аррали жинлардан ишлаб чиқарилган чигитни линтерлашга улгура олиши учун “Пахтага дастлабки ишлов беришнинг мувофиқлаштирилган технологияси”- ПДИ70-2017 бўйича пахта тозалаш корхоналарининг чигитни линтерлаш технологик тизимида икки қатордан, ҳар бир қаторда 4-6 донадан ва умумийси 8-12 донадан иборат бўлган 5ЛП линтерлари ўрнатилади [6]. Цехда линтер ускуналарни кўплиги электр энергия ва	1-таъминловчи валик, 2- текисловчи-тозаловчи барабан, 3- ишчи камера, 4- аралаштиргич, 5- аррали цилиндр, 6- улюк чиқарувчи қувур, 7- ҳаво камераси, 8- чиқинди шнеги, 9- тўрли юза. **1- расм. 5ЛП линтернинг схемаси**

Эҳтиёт қисмларни керагидан ортиқ сарфланишига, цехда инсон соғлиги учун зарар бўлган чанг ҳавони меъёридан ошишига, ишчи кучини кўп миқдорда сарфланишига олиб келмоқда. Чигитни линтерлаш жараёнида сарф-харажатларнинг кўп миқдорда сарфланишига қарамасдан истеъмолчи бозорида ишлаб чиқарилаётган момиқ улгуржи нархининг пастлиги, корхонанинг иқтисодий самарадорлигига салбий таъсир этмоқда.

Маълумки, линтер камерасига таъминлагич-тозалагичдан керакли миқдордаги чигитни ўз вақтида берилиши, чигитли валикни керакли зичликда бўлиши, валикнинг керакли тезликда айланиши, чигит ва момиқнинг камерадан ўз вақтида ташқарига сифатли чиқиши ишчи камерадаги асосий ишчи қисмлардан бўлган камера профилининг тўғри танланганлиги билан боғлиқдир [7]. Камера профили бўйича шуни айтиш мумкинки, у чигитли валикни айланишида кам қаршилик кўрсатадиган ва иложи борича айлана шаклидек бўлиши лозим. Лекин профилни айлана шаклига келтириш қийин, чунки ишчи камерада таъминлагич- тозалагичдан берилаётган чигитлар оқимини камера зевида тиқилтирмасдан қабул қилиш учун камера зеви клин кўринишида бўлиши талаб этилади. Камерага кираётган аррали цилиндр чигит тароғи зонасидаги чигитлар тўплами билан ўзаро таъсирида тўпламни умумий чигитли валикдан ажратиб олиш ва бунинг ҳисобига ушбу зонада линтерланган чигитларни ишчи камерадан ташқарига чиқишини таъминлаш учун чигит тароғи зонаси ҳам клин кўринишдаги профилга эга бўлиши керак бўлади (1- расм) [8]. 5ЛП линтер

ISSN 3030-3907

камераси хажмига келсак, унинг катталашиши чигитли валик массасини ва зичлигини ошишига олиб келган. Бунда валик томондан аррали цилиндрга тушадиган босимнинг ошиши ҳисобига аррали цилиндрдан чигитли валикка берилаётган энергия миқдорининг ошиши юзага келган. Шундай бўлсада, чигитли валик тезлигининг сезиларли даражада ошишига олиб келмаган [9].

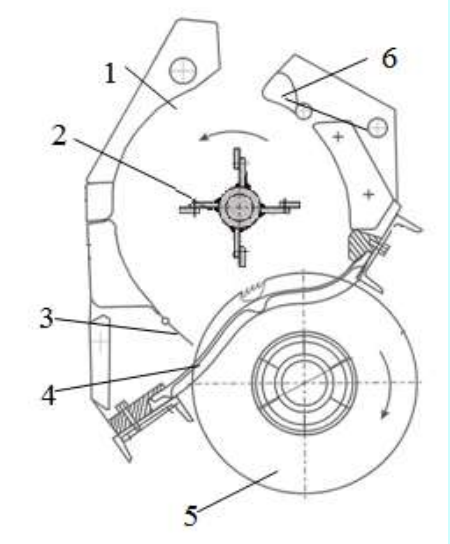
Бугунги кунда пахта-тўқимачилик кластери пахта тозалаш корхоналаридаги 5ЛП линтерларга уруғлик ва техник чигитларни линтерлашда қуйидаги:

- чигитни бошланғич тукдорлик ва шикастланиш даражасини инобатга олган ҳолда линтернинг самарали ишлаши учун ишчи камерани керакли миқдордаги чигит билан доимий равишда таъминлаш;

- чигитдан момиқни керакли миқдорда ажратиш жараёни ва бу жараёнга ишчи қисмларнинг таъсиридан чигит ва момиқнинг шикастланмаслиги;

- линтер ишчи камерасидан чигитларни талаб этилган тукдорлик ва механик шикастланишида чиқишини амалга ошириш ва чиқаётган чигитларга линтерланмаган чигитларни қўшилишига йўл қўймаслик талаблари қўйилган.

5ЛП линтернинг самарадорлигини ўрганиш мақсадида Тошкент вилоятининг Мустақиллик пахта тозалаш корхонасида тажриба-тадқиқот ишлари олиб борилди. Тажриба ишларини бошлашдан аввал технологик тизимдаги линтерлардан бири танлаб олинди. Тажриба ишлари бошланғич намлиги ўртача 13,6 % га, ифлослиги 10,5 % га тенг бўлган пахтанинг С-6524 селекцияли I нав 3-синфида ўтказилди [10, 11]. Бунда корхонадаги 5ДП-130 русумли жиндан ишлаб чиқарилган чигитнинг намлиги 9,9 % ни, тукдорлиги 11,5 % ни ташкил этди. Ушбу намлик ва тукдорликка эга бўлган чигит 5ЛП линтерда линтерланди. Тажриба ишлари ташқи диаметри 320 мм ва 4 соат давомида ишлатилган янги арраларда ўтказилди. Тадқиқот



1- фартук, 2- аралаштиргич, 3- чигит тароғи, 4- колосник, 5- аррали цилиндр, 6- зичлик клапани.

2- расм. 5ЛП линтер ишчи камерасини схемаси

ISSN 3030-3907

ишлари даврида 5ЛП линтердан олдин ва линтердан кейинги чигитдан, линтердан кейинги момиқдан намуналар	

Олиниб, лаборатория шароитида тахлил этилди. Тахлил натижалари аниқ бўлиши учун намуналар 5 марта такрорланди. 5ЛП линтернинг чигит бўйича иш унумдорлиги хронометраж усули билан аниқланди. Бунда ҳар 3 минут вақт оралиғида линтер ишчи камерасидан чиқаётган чигитлар йиғиб олиниб, пресс цехидаги электрон тарозида тортилди. Момиқ бўйича иш унумдорлигини аниқлаш учун эса технологиядаги қолган линтерлар вақтинча тўхтатилиб, тажриба учун ажратилган линтернинг ишлатилишидан ҳар 3 минут вақт оралиғида пресс яшигига тушаётган момиқ йиғилиб тортилди. Натижалари аниқ бўлиши учун тажрибалар 5 марта такрорланиб ўртача қиймати олинди. Олинган натижа соат бўйича ҳисобланганда 5ЛП линтернинг чигит бўйича иш унумдорлиги ўртача 684 кг/соатни, момиқ бўйича иш унумдорлиги ўртача 21,5 кг/соатни ташкил этиб, техник характеристикасидаги иш унумдорликка қараганда чигит бўйича ўртача 58,6 % га, момиқ бўйича ўртача 14,0 % га кам эканлигини кўрсатди. Ишлаб чиқарилган чигитнинг тукдорлиги ўртача 8,7 % га, шикастланиши ўртача 4,9 % га тенг бўлди [12, 13]. Момиқдаги ифлос аралашмалар ва бутун чигитларнинг массавий улуши ўртача 5,8 % ни, штапель узунлиги 6/7 мм ни ташкил этиб, давлат стандарти O'zDst 645:2016 "Пахта момиғи" техникавий шартлар бўйича Б типли "Ўрта" синфга мансуб эканлиги аниқланди [14, 15].

5ЛП линтернинг ишлаш ҳолати ва ишлаб чиқарилаётган чигит ва момиқнинг сифат кўрсаткичи бўйича олиб борилган тажриба ишлари ускунанинг иш унумдорлиги кам бўлиб, ишлаб чиқарилган чигит шикастланиши ва момиқ ифлослигининг юқорилигидан сифат кўрсаткичи паст эканлигини кўрсатди.

Махаллий 5ЛП линтерлар конструкциясига асосан техник ва уруғлик чигитни линтерлашга мосланганлиги, лекин линтердаги асосий ишчи қисм бўлган ишчи камера конструкцияси камчилигидан иш унумдорлигининг камлиги, ишлаб чиқарилаётган чигит ва момиқ сифатининг пастлиги билан бирга чигитни линтерлашда технологик талабни бажара олмаётганлиги ўрганилди. Бу ўз навбатида пахта- тўқимачилик кластери пахта тозалаш корхоналари учун юқори иш унумдорликда ишлайдиган, истеъмолчининг сифатли чигит ва момиққа бўлган талабини қондирадиган, цехда экологик мухитни меъёрида бўлишини таъминлайдиган замонавий махаллийлаштирилган линтерни ишлаб чиқиш ва ишлаб чиқаришга жорий этиш кераклигини кўрсатмоқда.

ISSN 3030-3907

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Р.Ш. Сулаймонов, Б.Я. Кушакеев, Д.У. Мадрахимов. Изыскание путей повышения эффективности процесса линтерования семян. Отчет АО «Пахтасаноат илмий маркази». Ташкент. 2011.-65 с.
2. Р.Ш. Сулаймонов. Совершенствование базовых звеньев пильного линтера и его освоение в производстве. Отчет ОА “Папхтасаноат илмий маркази”. Ташкент. 2016. – 51 с.
3. Паспорт пильного линтера 5ЛП.-Ташкент: ТГСКБ по хлопкоочистке, 1981.-18 с.
4. Т.М. Кулиев, Р.Ш. Сулаймонов и др. Пахтани дастлабки ишлаш бўйича қўлланма. Тошкент- “Afvto-nashr”. 2019. -477 б.
5. Сулаймонов Р.Ш., Маруфханов Б.Х., Каримов У.Қ. Аррали линтернинг ишчи қисмларини такомиллаштириш ва ишлаб чиқаришга тадбиқ этиш. Илмий ҳисобот. “Пахтасаноат илмий маркази” АЖ. Тошкент. 2016.- 51 б.
6. Пахтани дастлабки ишлашнинг мувофиқлаштирилган технологияси (ПДИ 70-2017). А.С. Камаловнинг умумий тахрири остида. “Paxtasanoat ilmiy markazi” АЖ. Тошкент, 2017.- 91 б.
7. Р.Ш. Сулаймонов, Ў.А. Норбоев, М.С. Худойқулов. 5ЛП линтер ишчи камерасининг асосий ишчи қисмини такомиллаштириш. Zamonaviy tadqiqotlar, innovatsiyalar, texnika va texnologiyalarning dolzarb muammolari va rivojlanish tendensiyalari. Илмий-техник анжуман материаллари. 1-қисм. Жиззах, 8-9 апрель, 2022.- 89-92 б.
8. Сулаймонов Р.Ш., Лугачев А.Е., Мардонов Б., Ахмедов М.Х., Маруфханов Б.Х. Пахта тозалаш корхоналарида пахта чигитини линтерлаш ва момиқни тозалаш жараёнини энергия-ресурстежамкор технологиясининг назарий асосларини ишлаб чиқиш. Илмий ҳисобот. «Paxtasanoat ilmiy markazi» АЖ, Тошкент, 2019.- 62 б.
9. Сулаймонов Р.Ш., Мардонов Б.М., Лугачев А.Е. Исследование движение зернистой среди внутри рабочей камеры линтера// Труды межд.науч. конф. «Рахматулинские-Ормонбековские чтения».- г. Бишкек , 27-29 июня. 2013. –С. 111-113.
10. O’zDst 644:2006. Пахта. Намликни аниқлаш усуллари. Тошкент, 2006.- 17 б.
11. O’zDst 592:2006. Пахта. Ифлосликни аниқлаш усуллари. Тошкент, 2006.- 17 б.
12. O’zDst 601:2016. Пахта. Техник чигит.Техникавий шартлар. Тукдорликни аниқлаш усуллари. Тошкент, 2016.- 11 б.
13. O‘zDst 597:2016. Пахтанинг техник чигити, Техник шартлари. Чигитдаги нуқсонлар массавий улушини аниқлаш усуллари. Тошкент, 2011.- 16 б.

ISSN 3030-3907

15. O‘zDst 662:2011. Пахт момиғи, Техник шартлари. Ифлос аралашмалар ва бутун чигитларнинг массавий улуши. Тошкент, 2011.- 12 б.
16. O‘zDst 660:2011. Пахт момиғи, Техник шартлари. Узунликни аниқлаш усули. Тошкент, 2011.- 9 б.

ISSN 3030-3907