



УДК 677.051.152.6

**АРРАЛИ ЖИНДА ПАХТАНИ МАЙДА ИФЛОСЛИКЛАРДАН САМАРАЛИ
ТОЗАЛАШ БИЛАН ИШ УНУМДОРЛИГИНИ ВА МАҲСУЛОТ СИФАТИНИ
ЯХШИЛАШ****Сулаймонов Рустам Шиннекович**

т.ф.д., профессор, Толали экинлар илмий-тадқиқоти институти

Бектурдиев Ғулом Бектурдиев

мустақил изланувчи, Жиззах политехника институти

Эгамбердиев Фазлиддин Отакулович

т.ф.д., доцент, Жиззах политехника институти

E-mail: fazliddin4489@gmail.com

Такомиллаштирилган қозикли барабанга эга бўлган аррали жин самарадорлигини ўрганиш учун Султон селекцияли III нав 2- синфли пахтада ўтказилган таққослаш-тадқиқот ишларининг натижасида тозаланган пахтанинг ифлослиги 1,36 -1,4 % га тенг бўлиб, пахта сифати мавжуд қозикли барабанли таъминлагич –тозалагичда тозаланган пахта сифатига қараганда ўртача 0,08- 0,07 (абс)% га яхшиланди. Пахтани тозалашда таъминлагични тозалаш самарадорлиги оралиқ масофаларни 16 мм дан 18 мм гача ўзгаришида 18,1- 15,7 % ни ташкил этиб, мавжуд қозикли барабанли таъминлагич- тозалагич тозалаш самарадорлигига қараганда ўртача 4,85- 4,25 (абс)% га юқори бўлди. Пахтани жинлашда жиндан кейинги чигит шикастланиш даражаси 3,4- 3,16 % га тенг бўлиб, чигит сифати мавжуд қозикли барабанли жиндан ишлаб чиқарилган чигитга қараганда ўртача 0,14- 0,09 (абс)% яхшилланган.

Таянчли сўзлар: Аррали жин, таъминлагич-тозалагич, қозикли барабан, тўрли юза, пахта, тола, чигит, ифлослик, тозалаш самарадорлик, тукдорлик, сифат.

В результате сравнительных исследований, проведенных на хлопке-волокне III сорта селекции Султан 2 класса по изучению эффективности работы пильного джина с усовершенствованным колковым барабаном, засоренность очищенного хлопка составила 1,36-1,4%, а качество хлопка улучшилось в среднем на 0,08-0,07 (абс.) % по сравнению с качеством хлопка, очищенного на существующем ворсовом барабанном питателе-очистителе. Эффективность очистки питателя при очистке хлопка составила 18,1-15,7% при изменении шага с 16 мм до 18 мм, что в среднем на 4,85-4,25 (абс.) % выше эффективности очистки существующего колкового барабана с питателем-очистителем. При очистке хлопка уровень повреждений после джинирования составил 3,4-3,16%, а качество джина улучшилось в среднем на 0,14-0,09 (абс.) % по сравнению с джином, произведенным на существующем джине с барабанным механизмом.

Ключевые слова: Пильный джин, питатель-очиститель, колковый барабан, сетчатая поверхность, хлопок, волокно, семена, загрязненность, эффективность очистки, волокнистость, качество.

As a result of comparative studies conducted on cotton fiber of the Sultan grade III of the 2nd class to study the effectiveness of a saw gin with an improved chopping drum, the contamination of refined cotton was 1.36-1.4%, and the quality of cotton improved by an average of 0.08-0.07 (abs.) % compared to the quality of cotton cleaned on an existing pile drum cleaner feeder. The cleaning efficiency of the feeder when cleaning cotton was 18.1-15.7% when changing the pitch from 16 mm to 18 mm, which is on average 4.85-4.25 (abs.)% higher than the cleaning efficiency of the existing pegboard drum with a feeder cleaner. When



cleaning cotton, the damage rate after gining was 3.4–3.16%, and the quality of gin improved by an average of 0.14–0.09 (abs.) % compared to gin produced on an existing gin with a drum mechanism.

Keywords: Saw gin, purifier feeder, chopping drum, mesh surface, cotton, fiber, seeds, contamination, cleaning efficiency, fibrousness, quality.

Кириш

Бугунги кунда етиштирилаётган умумий пахтанинг ўртача 80 % қийин тозаланувчан селекцион навли (С-6524, Султон, Порлоқ ва ҳ.к.) пахталардир. Ўтказилган тадқиқот ишларининг натижаси қийин тозаланувчан селекцион навли пахталарда майда ифлосликларни пахтага ёпишқоқлик даражаси осон тозаланувчан селекцион навли пахталардаги майда ифлосликларни ёпишқоқлик даражасига қараганда юқори эканлигини кўрсатди. Пахта тозалаш корхоналарида ишлатилаётган УХК агрегати конструкциясининг камчилиги туфайли пахтани тозалашда пахта таркибидан майда ифлосликларни керакли миқдорда ажрата олмаслиги аниқланди [1]. Технология кетма-кетлиги бўйича УХК агрегатидан сўнг пахтани жинлашдан олдин жиннинг таъминлагич-тозалагичида пахта майда ифлосликлардан тозаланади. Лекин таъминлагичдаги қозикли барабан конструкциясининг камчилигидан пахтани тозалашда пахта таркибидан майда ифлосликлар керакли даражада ажралмасдан пахта таркибида сақланиб қолмоқда [2]. Пахта таркибида майда ифлосликларни кўп миқдорда сақланиб қолиши пахтани жинлаш ва толани тозалашдан ишлаб чиқарилаётган толанинг ифлослик даражасини ошишига олиб келиб, юқори ва паст навли пахталардан “Олий” ҳамда “Яхши” синифларга мансуб тола керакли миқдорда ишлаб чиқарилмаябди.

Ўрганишлар натижасида пахтани майда ифлосликлардан самарали тозалаш учун УХК агрегатини такомиллаштириш қўшимча ишчи қисмларни қўшиш кераклигини, бу эса ўз навбатида қўшимча эҳтиёт қисмлар ва электр энергиясини сарфланишига

олиб келишини кўрсатди [3]. Бундан ташқари қўшимча айланувчан ва кўзгалмас ишчи қисмларни қўшилиши пахтани майда ва йирик ифлосликлардан уруб, қоқиб тозалашда пахта ва унинг маҳсулотига бўлган зарба кучларини ошишига олиб келиши билан пахта толаси ва чигитининг сифатига салбий таъсир этиши ўрганилиб, УХК агрегатига қўшимча ишчи қисмларни қўшиш мақсадли эмаслиги аниқланди. Изланишлар асосида пахтани жинлаш жараёнигача майда ифлосликлардан самарали тозалаш учун жин таъминлагичини такомиллаштириш кераклиги ўрганилди. Олиб борилган назарий ва амалий тадқиқотлар асосида жин таъминлагичи учун такомиллаштирилган конструкцияли қозикли барабаннинг схемаси ишлаб чиқилди [4]. Ишлаб чиқилган схема асосида қозикли барабан саноат-тажриба нусхасининг чизмалари “Пахтасаноат илмий маркази” АЖнинг лойиҳалаш бўлимида тайёрланди. Лаборатория шароитида қозикли барабаннинг параметрларини танлаш бўйича олиб борилган тажриба ишларининг натижасига кўра барабан айланаси бўйлаб қозиклар сони 12 донани ташкил этиши кераклиги ўрганилган [5]. Бунга асосан тайёрланган чизмаларда барабан айланаси бўйлаб қозиклар сони 12 донани ташкил этди. Тайёрланган чизмаларга асосан саноат-тажриба нусха “РИМ устахонаси” МЧЖ корхонасида ишлаб чиқарилди (1-расм). Ишлаб чиқарилган тажриба нусха Сирдарё вилояти “Boyoovut techno cluste” МЧЖ пахта тозалаш корхонасининг пахтани жинлаш цехидаги биринчи 90 аррали жиннинг таъминлагичига ўрнатилиб, жин

такомиллаштирилди (2- расм). Такомиллаштирилган жиннинг самарпадорлигини ўрганиш учун корхонадаги мавжуд қозикли барабанли таъминлагичга эга бўлган 90 аррали жин билан таққослаш-тажриба ишлари олиб борилди. Тажриба ишлари қозикли барабанлар билан тўрли юза оралиқ масофасини 16 мм дан 18 мм гача ўзгаришида олиб борилди [6].

Таққослаш-синов ишлари бир хил бўлиши учун ҳар иккала жинларга

ташқи диаметри 320 мм ва сони 90 донали янги арралардан иборат бўлган аррали цилиндр ўрнатилди [7]. Ҳар иккала жинлар таъминлагич-тозалагичидаги таъминловчи валикларни, қозикли барабанларни ва аррали цилиндрларни айланиш тезлиги улар паспортидагидек бўлиб, таъминловчи валикларники 0-14 айл/мин, қозикли барабанларники 500 айл/мин ва аррали цилиндрларники 730 айл/минни ташкил этди [8].



1-расм. Жин таъминлагичига ўрнатилган такомиллаштирилган қозикли барабани саноат-тажриба нусхасини кўриниши
1-қозикли барабан, 2- тўрли юза

Синов ишлари бошланғич намлиги 12,6 %, ифлослиги 9,8 % бўлган Султон селекцияли пахтанинг III нав 2-синфида ўтказилди [9- 11]. Бунда жин таъминлагич- тозалагичига берилган III нав 2-синфли пахтанинг намлиги ўртача 9,3 % ни, ифлослиги 1,66 % ни, чигит шикастланиши 2,23 % ни ташкил этди. Тадқиқот ишлари даврида ҳар иккала жинларнинг тарновидаги тозаланган пахтадан, жинлардан ишлаб чиқарилган тола ва чигитдан намуналар олиниб, корхона лабораториясида таҳлил этилди. Таҳлил натижасига асосан таъминлагич-тозалагичда тозаланган пахтанинг ифлослик даражаси, таъминлагич-тозалагичларнинг тозалаш самарадорлиги, жинлардан ишлаб чиқарилган тола ва чигитнинг сифати аниқланди. Пахтани жинлашда жиннинг иш унумдорлиги эса хронометраж усулида олиб борилди.

Бунда ҳар бир жиндан ишлаб чиқарилган тола алоҳидадан олиниб, тарозида тортилди ва жиннинг соат бай иш унумдорлиги аниқланди. Натижалар аниқ бўлиши учун намуналар 5 маротаба такрорланиб, умумий кўрсаткичнинг ўртача сон қиймати олинди.

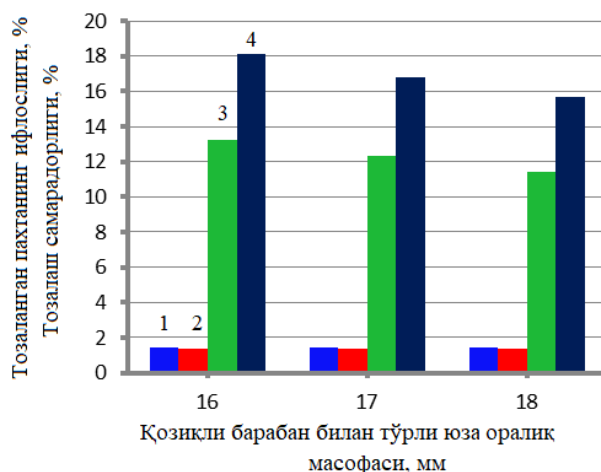
Мавжуд ва такомиллаштирилган таъминлагич- тозалагичларга эга бўлган 90 аррали жинларни паст навли пахталарда самарадорлигини ўрганиш учун таққослаш- синов ишлари пахта ғарамидаги бошланғич намлиги 12,6 %, ифлослиги 9,8 % бўлган Султон селекцияли пахтанинг III нав 2-синфида ўтказилди. Бунда жин таъминлагичига берилган III нав 2-синфли пахтанинг намлиги ўртача 9,3 % ни, ифлослиги 1,66 % ни, пахта таркибидаги чигитни шикастланиши ўртача 2,23 % ни ташкил этди.



1-расм. Такмиллаштирилган қозикли барабанга эга бўлган 90 аррали жиннинг ишлаб чиқаришдаги кўриниши

Синов ишларининг натижаси 3, 4-расмларда келтирилган. Бунда мавжуд конструкцияли таъминлагич-тозалагичга эга бўлган 90 аррали жинда Султон селекцияли III нав 2- синфли техник пахтани таъминлагич-тозалагичдаги қозикли барабан билан турли юзани 16-18 мм оралиқ масофасида тозалашда тозаланган пахтанинг ифлослик даражаси ўртача 1,44 -1,47 % ни, тозаланган пахта таркибидаги чигит шикастланиш даражаси ўртача 2,29- 2,27 % ни ташкил этди. Бунда таъминлагич- тозалагични тозалаш самарадорлиги оралиқ масофаларни юқорида қайд этилган катталикларда ўзгаришида ўртача 13,25-11,45 % га тенг бўлди. Пахтани жинлашда жиндан кейинги чигит тукдорлик даражаси қозикли барабан билан турли юзани 16 мм дан 18 мм гача ўзгаришида деярли бир хил бўлиб,

ўртача 11,8 % ни ташкил этди [12]. Бунда чигитни шикастланиш даражаси ўртача 3,54- 3,25 % га тенг бўлди. Жиндан кейинги толадаги нуқсондор тола ва ифлос аралашмаларнинг массавий улуши ўрганилганда ўртача 3,56-3,71 % ни ташкил этди. Пахтани жинлашда жиннинг иш унумдорлиги ўртача 810 кг/соат дан 824 кг/соатга ўзгарди. Технологияда ишлаб чиқарилган толанинг сифатини ўрганиш учун жиндан кейинги икки барабанли тўғри оқимли 5ВП русумли тола тозалагичда тола тозalandи. Бунда тозаланган толадаги нуқсондор тола ва ифлос аралашмаларнинг массавий улуши ўртача 3,12-3,33 % га тенг бўлиб, ишлаб чиқарилган толанинг сифат кўрсаткичи O'zDst 604:2016 давлат стандарти бўйича III нав “Яхши” синфни ташкил этди.

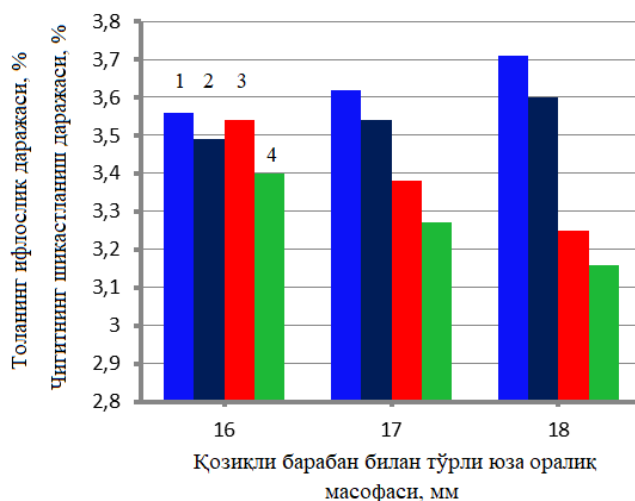


3-расм. 90 аррали жиндаги таъминлагич- тозалагич тозалаш самарадорлигини ва пахта сифатини қозикли барабан билан тўрли юза оралиқ масофасига боғлиқлиги.

1, 3- мавжуд таъминлагич-тозалагичда,
2, 4- такомиллаштирилган таъминлагич-тозалагичда

Намлиги 9,3 %, ифлослиги 1,66 % бўлган Султон селекцияли III нав 2-синфли пахта такомиллаштирилган қозикли барабанли таъминлагич-тозалагичга эга бўлган 90 аррали жиннинг таъминлагич- тозалагичидаги қозикли барабан билан тўрли юзани 16-18 мм оралиқ масофасида тозаланди. Пахтани тозалашда тозаланган пахтанинг ифлослик даражаси ўрганилганда ўртача 1,36 -1,4 % га тенг бўлиб, пахта сифати мавжуд қозикли барабанли таъминлагич –тозалагичда тозаланган пахта сифатига қараганда ўртача 0,08- 0,07 (абс)% га яхшиланганлиги аниқланди. Бунда тозаланган пахта таркибидаги чигит шикастланиш даражаси ўртача 2,27-2,26 % га тенг бўлиб, чигит сифати мавжуд таъминлагич-тозалагичда тозаланган пахта таркибидаги чигит шикастланишига қараганда ўртача 0,02-

0,01 (абс)% га яхшиланди. Пахтани тозалашда таъминлагич- тозалагични тозалаш самарадорлиги оралиқ масофаларни 16 мм дан 18 мм гача ўзгаришида ўртача 18,1- 15,7 % ни ташкил этиб, таққослаш учун танланган мавжуд қозикли барабанли таъминлагич- тозалагич тозалаш самарадорлигига қараганда ўртача 4,85-4,25 (абс)% га юқори эканлигини кўрсатди. Пахтани жинлашда жиндан кейинги чигит тукдорлик даражаси қозикли барабан билан тўрли юзани 16 мм дан 18 мм гача ўзгаришида деярли бир хил бўлиб, ўртача 11,8 % ни ташкил этди. Бунда чигитни шикастланиш даражаси ўртача 3,4- 3,16 % га тенг бўлиб, чигит сифати мавжуд қозикли барабанли жиндан ишлаб чиқарилган чигитга қараганда ўртача 0,14- 0,09 (абс)% яхшиланди (4- расм).



1- расм. 90 аррали жиндан ишлаб чиқарилган тола ва чигит сифат кўрсаткичини қозикли барабан билан тўрли юза оралиқ масофасига боғлиқлиги

1, 3- мавжуд таъминлагич-тозалагичда,
2, 4- такомиллаштирилган таъминлагич- тозалагичда

Жиндан кейинги толадаги нуқсондор тола ва ифлос аралашмаларнинг массавий улуши ўрганилганда ўртача 3,49-3,6 % ни ташкил этиб, мавжуд қозикли барабанли жиндан ишлаб чиқарилган толадаги нуқсондор тола ва ифлос аралашмаларнинг массавий улушига қараганда ўртача 0,07- 0,11 (абс)% га кам эканлигини кўрсатди [13, 14]. Пахтани жинлашда жиннинг иш унумдорлиги ўртача 835- 858 кг/соатга тенг бўлиб, мавжуд қозикли барабанли жин иш унумдорлигига қараганда ўртача 25- 34 кг/соатга юқори эканлиги аниқланди. Технологияда ишлаб чиқарилган толанинг сифатини ўрганиш учун жиндан кейинги икки барабанли тўғри оқимли 5ВП русумли тола тозалагичда тола тозаланди. Бунда тозаланган толадаги нуқсондор тола ва ифлос аралашмаларнинг массавий улуши ўртача 2,91-3,0 % га тенг бўлиб, мавжуд жиндан ишлаб чиқарилган толани 5ВП русумли тозалагичда тозаланишидан ишлаб чиқарилган толага қараганда сифати ўртача 0,21-0,33 (абс)% га яхшиланди ва О'зДст 604:2016 давлат стандарти бўйича III нав "Олий" синфни ташкил этди.

Тадқиқот ишлари даврида такомиллаштирилган таъминлагич-

тозалагичдан жин ишчи камерасига пахтани бир хил текис ёйилган ҳолатида берилиши амалга оширилди. Бунинг ҳисобига жин ишчи камераси зевида пахтани тўпланиб қолиш ҳолатлари бўлмасдан ишчи камерага тўлиқ берилди. Пахтани ишчи камерага керакли миқдорда тўлиқ берилиши ҳисобига ишчи камера узунлиги бўйича хомашё валиги бир хил тезликда айланиб, тезлиги жадаллашди. Натижада ишчи камерада жинланган чигитларни ташқарига чиқиши жадаллашди. Бунинг ҳисобига таъминлагичдан ишчи камерага пахтанинг берилиш миқдори оширилди ва пахтани самарали жинлаш жараёни йўлга қўйилди.

Синов ишларининг натижаси таклиф этилган қозикли барабан билан такомиллаштирилган таъминлагич-тозалагичга эга бўлган 8ДП-90 русумли жинини, мавжуд конструкцияли қозикли барабанли таъминлагич-тозалагичга эга бўлган 8ДП- 90 русумли жинига қараганда ўзининг авзаллигини кўрсатди.

Хулоса

Паст навли пахтани тозалашда пахта сифатини яхшилаш учун 90 аррали жин таъминлагичига такомиллаштирилган конструкцияли



қозикли барабан ўрнатилди. Такомиллаштирилган таъминлагичида Султон селекцияли III нав 2-синфли намлиги 9,3 %, ифлослиги 1,66 % бўлган пахтани майда ифлосликдан тозалашдан сўнг тозаланган пахта таркибидан ифлослик 1,36 -1,4 % га тенг бўлиб, пахта сифати мавжуд қозикли барабанли таъминлагич – тозалагичда тозаланган пахта сифатига қараганда ўртача 0,08- 0,07 (абс)% га, чигит сифати ўртача 0,02-0,01 (абс)% га яхшиланди. Пахтани тозалашда таъминлагич- тозалагични тозалаш самарадорлиги оралиқ масофаларни 16 мм дан 18 мм гача ўзгаришида ўртача 18,1- 15,7 % ни ташкил этиб, мавжуд қозикли барабанли таъминлагич-тозалагич тозалаш самарадорлигига қараганда ўртача 4,85- 4,25 (абс)% га юқори бўлди. Пахтани жинлашда жиндан кейинги чигит шикастланиш даражаси ўртача 3,4- 3,16 % га тенг бўлиб, чигит сифати мавжуд қозикли барабанли жиндан ишлаб чиқарилган чигитга қараганда ўртача 0,14- 0,09 (абс)% яхшиланди. Жиндан кейинги толадаги нуқсондор тола ва ифлос аралашмаларнинг массавий улуши ўртача 3,49-3,6 % ни ташкил этиб, мавжуд қозикли барабанли жиндан ишлаб чиқарилган толага қараганда сифати ўртача 0,07-0,11 (абс)% га яхшиланди. Пахтани жинлашда жиннинг иш унумдорлиги ўртача 835-858 кг/соатга тенг бўлиб, мавжуд қозикли барабанли жин иш унумдорлигига қараганда ўртача 25- 34 кг/соатга юқори эканлиги аниқланди. Технологияда ишлаб чиқарилган толанинг сифатини ўрганиш учун жиндан кейинги икки барабанли тўғри оқимли 5ВП русумли тола тозалагичда тола тозаланди. Бунда тозаланган толадаги нуқсондор тола ва ифлос аралашмаларнинг массавий улуши ўртача 2,91-3,0 % га тенг бўлиб, мавжуд жиндан ишлаб чиқарилган толани 5ВП русумли тозалагичда тозаланишидан ишлаб чиқарилган толага қараганда сифати ўртача 0,21- 0,33 (абс)% га яхшиланди ва О'zDst 604:2016 давлат

стандарти бўйича III нав “Олий” синфга мансублиги аниқланди.

Ўтказилган синов-тадқиқот ишларидан, аррали жин тозалаш самарадорлигини ва иш унумдорлигини ошириш, тола ва чигит сифатини яхшилаш учун 90 аррали жин таъминлагич-тозалагичида такомиллаштирилган конструкцияли қозикли барабанни қўллаш билан барабандаги қозиклар сонини барабан айланаси бўйлаб 12 дона олиш мақсадлиги эканлиги ўрганилди. Бунда техник пахтани жинни ўзида тозалаш ва жинлашда, жин тозалаш самарадорлиги ва иш унумдорлиги юқори бўлиши учун қозиклар билан тўрли юза оралиқ масофасини 16-17 mm катталиқда ўрнатиш, уруғик пахтани жинда тозалаш ва жинлашда чигит шикастланиши меъёридан ошмаслиги учун қозиклар билан тўрли юза оралиқ масофасини 18 мм катталиқда ўрнатиш кераклиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Р.Ш. Сулаймонов, Ғ.Қ. Бектурдиев. Аррали жин таъминлагичини такомиллаштириш. Халқаро конференция. Жиззах. 2023. 19-20 май. 393-397 б.
2. Сулаймонов Р.Ш. Юқори иш унумдорликка эга бўлган пахтани аррали жинлашда инновацион технология. “Пахтачиликнинг инновацион ривожланиши: назарий ва амалий тамойиллар” Халқаро пахта кунига бағишланган илмий-амалий анжуман материаллари. Инновацион ривожланиш Вазирлиги. Тошкент, 2021.105-108 б.
3. Кулиев Т.М., Сулаймонов Р.Ш., Бектурдиев Ғ.Қ., Орипов Ж.И. Махаллий аррали жин таъминлагичлари бўйича изланишлар. Илмий- техник журнал. Махсус сон №15. Фарғона 2023. 42- 46 б.
4. Кулиев Т.М., Сулаймонов Р.Ш., Бектурдиев Ғ.Қ., Хорижий аррали жинлардаги таъминлагич-тозалагичларни авзаллик ва



камчиликлари. “Қишлоқ хўжалиги, пахта ва енгил саноатда технологик ҳамда экологик муаммоларнинг инновацион ечимлари” мавзусида ҳалқаро илмий-амалий анжуман. 2023 йил, 15-ноябрь. 29-32 б.

5. Кулиев Т.М., Сулайманов Р.Ш., Бектурдиев Ғ.Қ., Усманов Х.С. Моделирование процесса очистки при воздействии колкового барабана на поток хлопка-сырца. UNIVERSUM: Технические науки, 2023, Том 3, № 9, с. 126-133.

6. Салимов А.М., Лугачев А.Е., Ходжиев М.Т. Технология первичной обработки хлопка. “Адабиёт учкунлари”. Ташкент. 2018. -184 с.

7. Сулаймонов Р.Ш., Акрамов А. “Аррали жиндан кейинги чигит тўлиқ тукдорлигининг соҳавий меъёрлари” (ПДИ 91-2018). “Пахтасаноат илмий маркази” АЖ. Тошкент. 2018.-4 б.

8. Т.М. Кулиев, Р.Ш. Сулаймонов ва бошқалар. Пахтани дастлабки ишлаш бўйича қўлланма. Тошкент- “Afvto-nashr”. 2019. -477 б.

9. О’зДст 615:2018. Пахта. Техникавий шартлар. Тошкент, 2018.- 4 б.

10. О’зДст 644:2006. Пахта. Намликни аниқлаш усуллари. Тошкент, 2006.- 17 б.

11. О’зДст 592-2016. Пахта. Ифлослигини аниқлаш усули. Тошкент, 2016.- 12 б.

12. О’зДст 601:2016. Пахта. Техник чигит. Техникавий шартлар. Тукдорликни аниқлаш усуллари. Тошкент, 2016.- 11 б.

13. О’зДст 604:2016. Пахта толаси. Сифат кўрсаткичи. Тошкент 2016.- 17 б.

14. О’зДст 632:2010. Пахта толаси. Нуксонлар ва ифлос аралашмалар массавий улушини аниқлаш усуллари. Тошкент, 2010.- 19 б.