

ЧИГИТНИ ЛИНТЕРЛАШДА ЭНЕРГИЯ-РЕСУРСТЕЖАМКОР ТЕХНОЛОГИЯ

Сулаймонов Рустам Шенникович,
 “Пахтасаноат илмий маркази” АЖ профессори,
 rustamsulaymon@mail.ru
 Ўткир Акбаралиевич Норбоев,
 Жиззах политехника институти доценти,
 Эшқувватов Шокир Фахриддинович
 Гулистон давлат университети ўқитувчиси

Аннотация. 5ЛП линтерда энг кўп электр энергия аррали цилиндрга сарфланиб, соатига 18,5 кВт ни ташкил қилади. Линтерда ички диаметри 100 мм бўлган арраларни ишлатилишида цилиндрнинг оғирлиги 197,94 кг бўлиб, уни 730 айл/мин да айланишида юқори тебраниш юзага келади ва керагидан ортиқ электр энергия ҳамда эҳтиёт қисмлар сарфланади. Бу камчиликларни камайтириш учун аррали цилиндрни вали қувурли конструкция этиб тайёрланди ва ишлаб чиқаришда синовдан ўтказилди. Синов натижаларига кўра қувурли валга эга бўлган аррали цилиндрнинг оғирлиги 152,86 кг бўлиб, 5ЛП линтердаги мавжуд аррали цилиндр оғирлигидан 45,1 кг га енгил эканлигидан цилиндрнинг ишлашида юзага келадиган тебраниш кескин камайди ва арраларни колосникларга тегмасдан ишлаши амалга оширилди. Натижада арра тишларини ейилиш даражаси кескин камайиб, арраларни ишлаш муддати 1,3 мартага узайтирилди, линтернинг иш унумдорлиги ўртача 20 % га оширилди, чигитнинг сифати 8 % га, момикнинг сифати 12 % га яхшиланди ва линтерни юклама билан ишлашида электр энергия сарфи ўртача 14,3 % га тежалиб, чигитни самарали линтерлашнинг энергия-ресурстежамкор технологияси барпо этилди.

Калит сўзлари: Линтер, аррали цилиндр, вал, чигит, момик, тукдорлик, иш унумдорлик, сифат.

Бугунги кунда пахта-тўқимачилик кластери тасарруфидаги пахта тозалаш корхоналарининг чигитни линтерлаш тизимида 5ЛП русумли линтерлар ишлатилади. ПДИ 70-217 технологик регламент бўйича линтер цехида 2 қатор линтерлар батареяси ва ҳар бир батареяда 6 тадан, умумийси 12 та 5ЛП линтерлари ўрнатиш тавсияси берилган [1]. Бунда 2 босқичли чигитни линтерлаш жараёни амалга оширилиб, “А” ва “Б” типдаги момик ишлаб чиқарилиши кўрсатилган.

Технологияда ҳар бир 5ЛП линтерга соатига 30,6 кВт электр энергияси сарфланишига қарамасдан иш унумдорлиги кам бўлиб, бугунги кунда чигитни линтерлашда линтерга кўйилган техник талабни тўлиқ бажаргани йўқ. Линтер конструкциясига асосан энг кўп электр энергия ускунадаги аррали цилиндрга сарфланиб, соатига 18,5 кВт ни ташкил қилади. Аррали цилиндр конструкциясига асосан вал унга йиғилган 160 дона арра, 159 дона арралар оралиқ қистирма, 2 та шайба ва 2 та гайкадан иборат. Ички диаметри 61,8 мм бўлган ва технологиядаги аррали жинлардан ишлатилиб чиқарилган ички диаметри 100 мм бўлган арраларни ишлатиш учун 5ЛП линтерларда арралар йиғиладиган жойининг диаметри 61,8 мм ва 100 мм бўлган валлар ишлатилади. Бунда валнинг узунлиги 2150 мм, диаметри 61,8 мм бўлган валнинг оғирлиги 59,5 кг, диаметри 100 мм бўлган валнинг оғирлиги эса 110 кг га тенг [2]. Диаметри 61,8 мм бўлган йиғма ҳолдаги аррали цилиндрнинг оғирлиги 170,4 кг, диаметри 100 мм бўлган йиғма ҳолдаги аррали цилиндрнинг оғирлиги эса 197,94 кг ни ташкил этади (1- расм). Оғирлиги 197,94 кг бўлган аррали цилиндрни 730 айл/мин да



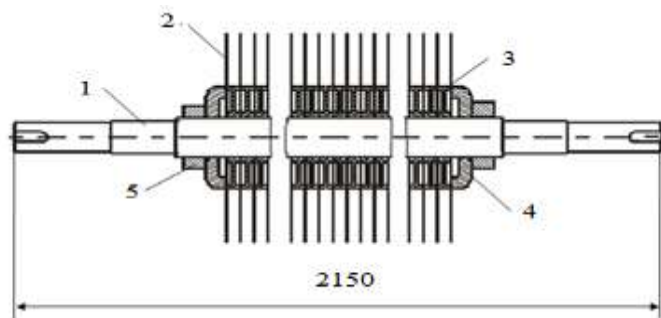
айланишида ва юклама билан ишлатилишида цилиндрнинг тебраниши оғирлиги 170,4 кг бўлган аррали цилиндрнинг тебранишига қараганда юқори бўлиб, валдаги арраларнинг колосникларга тегиб ишлаш даражаси ошади. Натижада валдаги арраларнинг тез ўтмасланиши юзага келиб, уларни 48 соатли муддатидан олдин алмаштирилишига тўғри келмоқда [2].

Ўтмасланган арраларни муддатидан олдин алмаштирилиши чет давлатдан келтириладиган арраларни керагидан ортиқ

сарфланишига сабаб бўлмоқда. Бундан ташқари арраларнинг тез ўтмасланиши линтер ишчи камераси чигитли валигида чигитдан момикни қириб олиш жараёнини кескин камайтирмоқда. Натижада линтернинг чигит ва момик бўйича иш унумдорлиги камайиб, ишлаб чиқарилган чигит ва момикнинг сифати пасаймоқда. Шу билан бирга тебранишнинг юқорилигидан аррали цилиндр билан ҳаво камера соплосини талаб этилган 1,5-2,0 мм оралик масофада ўрнатиш имконияти йўқ. Талаб этилган оралик масофа ўрнига 2,5-3,0 мм ораликдаги масофани ўрнатишга тўғри келмоқда. Аррали цилиндр билан ҳаво камераси оралик масофасини талаб этилган катталикдан катталаштирилиши цилиндрдаги арралардан момикларни ҳаво ёрдамида тўлиқ ажратиш имконияти йўқ. Арра тишларида қолган момиклар ҳаво камерасидаги улюк козероги билан ишчи камерадаги колосникли панжара остки қисми оралиғида арра тишларидан ажралиб, бир қисми улюкка қўшилса, иккинчи қисми линтердан чиқаётган чигитларга қўшилиб, чигит шнегига тушмоқда ва чигит билан чигит омборига ташилмоқда. Бу ўз навбатида ишлаб чиқариладиган умумий момик миқдорига салбий таъсир этмоқда. Бундан ташқари аррали цилиндрдаги арраларнинг муддатидан олдин ўтмасланиши чигитни линтерлашда чигит сиртидан момикни қириб олиш жараёнини кескин камайтирмоқда, чигит шикастланишини, момикдаги ифлос аралашмалар ва бутун чигитларнинг массавий улушини оширмоқда. Оқибатда линтернинг чигит ва момик бўйича иш унумдорлиги кескин камайиб, ишлаб чиқарилган чигит ва момикнинг сифати пасаймоқда [2].

Линтердаги аррали цилиндрни самарадорлигини ўрганиш мақсадида Сирдарё вилояти Бахт пахта тозалаш корхонасини чигитни линтерлаш цехидаги вал диаметри 100 мм га тенг бўлган аррали цилиндрли 5ЛП русумли линтерда тадқиқот ишлари олиб борилди. Тадқиқот ишларини бошлашдан олдин линтердаги аррали цилиндрнинг оғирлиги электрон тарозида ўлчанди ва оғирлиги 198,2 кг га тенг эканлиги аниқланди.

Маълумки, 5ЛП русумли линтердаги аррали цилиндрни айланма ҳаракатга келтириш учун цилиндр вали техник характеристикасига асосан 18,5 кВт қувватли, 730 айл/мин.ли электродвигател билан ярим муфта орқали уланган. Тадқиқот ишлари даврида аррали цилиндрни юкламасиз ва юклама билан ишлаганда электродвигателга тушадиган юклама ҳисобига сарфланадиган электр энергия, чигитни линтерлашда линтернинг чигит ва момик бўйича иш унумдорлиги, ишлаб чиқарилган чигитнинг шикастланиш даражаси, момикдаги ифлос аралашмалар ва бутун чигитларнинг массавий улуши ўрганилди. Аррали



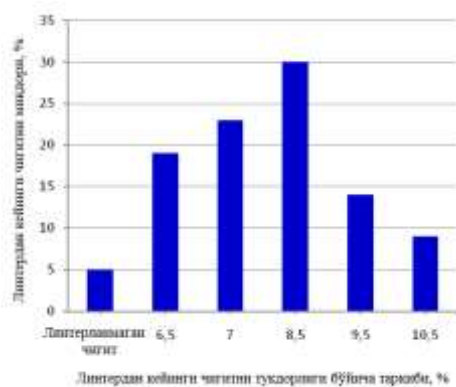
1- вал, 2- арра, 3- арралар оралиғи қистирмаси,
4- шайба, 5- гайка

1- расм. Диаметри 100 мм га тенг бўлган 5ЛП русумли линтер аррали цилиндрнинг схемаси

цилиндрни айланма ҳаракатга келтирувчи электродвигателга тушадиган юклама электродвигателга ўрнатилган амперметр ёрдамида аниқланди. Линтердаги барча ишчи қисмлар қатори аррали цилиндр билан ҳаво камерасидаги сопло оралиқ масофаси техник характеристикасига мос равишда 1,5 мм этиб ўрнатилди ва юкламасиз ишлатилди. Ишлаш даврида аррали цилиндрнинг оғирлигидан юзага келган тебраниш оқибатида цилиндрдаги арралар тишларини ҳаво камераси сопласига тегиши кузатилди. Бу ҳолат аррали цилиндрдаги арралар тиши билан сопло оралиғини 2,0 мм этиб ўрнатилганда ҳам юзага келди. Аррали цилиндр билан ҳаво камераси сопло оралиғини 2,5 мм этиб ўрнатилганда цилиндрдаги арра тишларини соплога тегиш ҳолати бўлмади ва тадқиқот ишлари ушбу ораликда ўтказилди. Аввал аррали цилиндрни юкламасиз ишлашида сарфланган ток кучи аниқланди. Бунда аррали цилиндрни ёқиш momentiда электродвигателдан сарфланган ток кучи ўлчанганда 155 А ни, линтер аррали цилиндри юкламасиз ишлаганда эса 14,8 А ни ташкил этди. Сўнгра линтерни юклама билан ишлатиб кўриш учун тадқиқот ишлари линтер тарновида намлиги 9,4 %, тукдорлиги 10,9 % ва шикастланганлиги 3,1 % га тенг бўлган жиндан кейинги Султон селекцияли II навли, 2-синфли техник чигитда ўтказилди. 5ЛП линтерни таъминлагичидан ишчи камерага чигит берилди ва камерадаги аралаштиргич билан аррали цилиндрнинг айлинишидан айланма ҳаракатга келтирилиб, чигитли валик ҳосил қилинди. Валикни керакли зичликда тикилмасдан айланишида чигит сиртидан момиқни қириб олиш жараёнида аррали цилиндр орқали электродвигателга тушадиган юклама ўлчанди. Бунда ток кучи 28 А ни ташкил этди (2- расм). Чигитни линтерлаш жараёнида камерадан ташқарига чиққан чигитнинг ўртача тукдорлиги 8,4 % га, шикастланиши 4,8 % га тенг бўлди [3]. Линтердан кейинги момиқдаги ифлос аралашмалар ва бутун чигитларнинг массавий улуши ўртача 7,8 % ни, штапель узунлиги 6/7 мм ни ташкил этиб, давлат стандарти О'zDst 662:2011 "Пахта момиғи" техникавий шартлар бўйича Б тип "Ифлос" синфга мансублиги аниқланди [4]. Линтердан ишлаб чиқарилган чигитни тукдорлик даражаси бўйича таркиби ўрганилганда линтерланмаган чигитлар 5 % ни, тукдорлиги 6,5 % гача бўлган чигитлар 19 % ни, тукдорлиги 7,0 % гача бўлган чигитлар 23 % ни, тукдорлиги 8,5 % гача бўлган чигитлар 30 % ни, тукдорлиги 9,5 % гача бўлган чигитлар 14 % ни, тукдорлиги 10,5 % гача бўлган чигитлар 9 % ни ташкил этди (3- расм). Тадқиқот ишлари даврида линтернинг чигит бўйича иш унумдорлиги хронометраж усулида аниқланди. Натижалари аниқ бўлиши учун



2- расм. Аррали цилиндрни юклама билан ишлатилишида ток кучи сарфи



3- расм. Линтердан кейинги чигитни тукдорлик даражаси бўйича таркиби

тажрибалар 7 марта такрорланиб, натижанинг ўртача қиймати олинди. Олинган натижа соат бўйича ҳисобланганда 5ЛП линтернинг чигит бўйича иш унумдорлиги ўртача 632 кг/соатни, момиқ бўйича иш унумдорлиги ўртача 20,3 кг/соатни ташкил этди.

Ўтказилган тадқиқот ишлари натижасидан линтер иш унумдорлигини камлиги, ишлаб чиқарилган чигит ва момиқ сифатини пастлиги, электр энергияни керагидан ортиқ сарфланиши, арра ва колосникларни муддатидан олдин яроқсиз ҳолатга келишига асосий сабаблардан бири линтердаги асосий ишчи қисм бўлган аррали цилиндрни юқори массага эга эканлиги аниқланди. Аррали цилиндрни массасини камайтириш билан юзага келадиган

юқори тебранишни пасайтириш мақсадида цилиндр учун ташқи диаметри 100 мм га тенг бўлган вал қувур конструкцияли этиб тайёрланди. Қувур конструкцияли валга эга бўлган аррали цилиндр чигитни линтерлаш жараёнига таъсирини ўрганиш мақсадида Боғдод пахта тозалаш корхонасидаги 5ЛП линтерга қувурли вал билан такомиллаштирилган аррали цилиндр ўрнатилиб, линтер такомиллаштирилди ва тадқиқот ишлари олиб борилди (4-расм). Тадқиқот ишлари даврида қувурли валга эга бўлган аррали цилиндр тарозида тортилганда унинг оғирлиги 152,86 кг га тенг бўлиб, линтерлаш цехида ишлатилаётган 5ЛП линтердаги мавжуд аррали цилиндр оғирлигидан 45,1 кг га

енгил эканлиги аниқланди. Линтер юкламасиз ишлатилганда аррали цилиндрга сарфланган ток кучи 11,6 А ни ташкил этиб, 5ЛП линтердаги мавжуд аррали цилиндрга сарфланган ток кучига қараганда 3,4 А га кам эканлиги аниқланди. Аррали цилиндрни 730 айл/мин да айланишида массасининг камлигидан юзага келадиган тебраниш кескин камайди ва арраларни колосникларга тегмасдан ишлаши амалга оширилди. Натижада арра тишларини ейилиш даражаси кескин камайиб, арраларни ишлаш муддати 1,3 мартага узайтирилди. Бунинг ҳисобига линтернинг иш унумдорлиги ўртача 20 % га оширилди, чигитнинг сифати 8 % га, момиқнинг сифати 12 % га яхшиланди ва



4- расм. Аррали цилиндри қувурли вал билан такомиллаштирилган 5ЛП линтернинг ишлаб чиқаришдаги кўриниши

линтерни юклама билан ишлашида электр энергия сарфи ўртача 14,3 % га тежалиб, чигитни самарали линтерлашнинг энергия- ресурстежамкор технологияси барпо этилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. 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.

2. Р.Ш. Сулаймонов, М.М. Очилов, Ш.Ф. Эшқувватов. 5ЛП линтернинг самарадорлиги бўйича изланишлар. Journal of innovative research in textile and light industry. 01.12.2022. Тошкент. 2022 й.

3. О'zDst 597:2016. Пахтанинг техник чигити, Техник шартлари. Чигитдаги нуқсонлар массавий улушини аниқлаш усуллари. Тошкент, 2011.- 16 б.

4. О'zDst 662:2011. Пахт момиғи, Техник шартлари. Ифлос аралашмалар ва бутун чигитларнинг массавий улуши. Тошкент, 2011.- 12 б.