

ТАКОМИЛЛАШТИРИЛГАН СЕПАРАТОРНИ ЯРАТИШ ВА ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА СИНОВДАН ЎТКАЗИШ

т.ф.ф.д. PhD., Рахимов Акбар Холмуродович - Термиз давлат университети,
190111. Термиз шаҳри, “Баркамол авлод” кўчаси 43 уй.

Аннотация: пахтани ташувчи ҳаводан ажратиш олиш жараёнида, қияликда тешик очилиб такомиллаштирилган тўрли юзанинг олиш бурчаги 55 градусга эга бўлган экран тола миқдорини камайтирувчи сепаратор ишлаб чиқилган.

Калит сўзлар: сепаратор, пахта, тола, чигит, тўрли юза, тешик, пневмотранспорт, ҳаво оқими, конструкция, қирқим, камера, перфорация, қирғич.

Аннотация: В процессе отделения хлопка от транспортирующего воздуха разработан усовершенствованный сепаратор, снижающий количество волокнистых потерь. Конструкция устройства включает перфорированную сетчатую поверхность с отверстиями, установленную под углом наклона 55°. Предложенное техническое решение обеспечивает более эффективное разделение хлопка-сырца и воздушного потока, уменьшает унос волокна и повышает эффективность работы пневмотранспортной системы.

Ключевые слова: сепаратор, хлопок, волокно, семена хлопчатника, сетчатая поверхность, отверстие, пневмотранспорт, воздушный поток, конструкция, сечение, камера, перфорация, скребок.

DEVELOPMENT AND EXPERIMENTAL TESTING OF AN IMPROVED SEPARATOR

Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences,

Akbar Kolmurodovich Raximov

Abstract: In the process of separating cotton from the conveying air, an improved separator has been developed to reduce fiber losses. The design incorporates a perforated mesh surface with openings, installed at an inclination angle of 55°. The proposed technical solution ensures more efficient separation of

raw cotton from the airflow, minimizes fiber carryover, and increases the overall efficiency of the pneumatic conveying system.

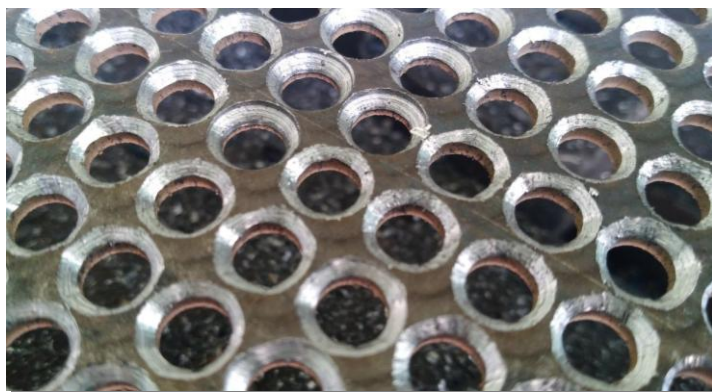
Keywords: *separator, cotton, fiber, cottonseed, mesh surface, opening, pneumatic conveying, airflow, design, cross-section, chamber, perforation, scraper.*

Пахта тозалаш корхоналарида пахтани ташиш учун сўрувчи пневмотранспорти қўлланилади. Бунда пахта ҳаводан ажралади ва вакуум-клапан ёрдамида лентали конвейерга узатилиб, талаб этилган эрга кўчирилади. Натижада уни таркибида сепаратор асосий қурилма бўлиб, пахта ҳаводан ажратиб олинди, технологик машиналарга узатилади. Сепараторларнинг ўртача иш унумдорлиги 15 т/соатга тенг. Машина теримининг кенг қўлланилиши ва этиштирилаётган пахта хомашёсини тез фурсатларда йиғиб-териш олиниши пахта тозалаш саноатининг олдига ишлаб чиқариш қувватини, ускуналарнинг иш унумдорлигини ошишига ва шу билан бирга, тайёр маҳсулот сифатини яхшилаш талабини қўймоқда. Ушбу масалаларни эчиш пахтани ташувчи пневмотранспортининг ишлашига ҳам кўп томонлама боғлиқ, чунки у пахтани дастлабки ишлаш технологик жараёнида биринчи ва асосий бўлиб ҳисобланади.

Ишлаб чиқариш шароитида синаш натижасида ўрнатилган изоляцион камера мосламасининг турли юза билан тўқнашув ҳудудида резина парракни тез ишдан чиқиши ҳамда қўшимча мосламани ўрнатилиши сепаратор конструкциясини мураккаблаштириб юборади. Шу туфайли ушбу жараёни янада такомиллаштириб, янги такомиллашган конструкция биз томонимиздан яратилди [1].

Ушбу янгилик, чигитли пахта сепараторини турли юзаси конструкциясини такомиллашгани бўлиб, янги тақлиф этилаётган ихтиро патенти олинган. Ушбу сепараторнинг фойдаланиш соҳаси: тўқимачилик саноатида, айнан эса пахта хом ашёсини пневмотранспорт ускуналаридаги ташувчи ҳаво оқимидан ажратиш қурилмаларида қўлланади. Сепаратор конструкциясини такомиллаштириш, пахта толалари ва тешилган дисклар

тешиклари юзалари ўртасида ишқаланиш кучини пасайтиришдан иборат. Янгилик моҳияти кириш ва чиқиш учун тармоқланган қувурлари бўлган ажратиш камерасини, камеранинг ён қирра деворларида перфорацияланган дисklarни (тўрни), бунда дисklarдаги тешиklar горизонтал текисликга нисбатан $45-60^\circ$ бурчак остида бажарилган ва дисklarга тушадиган, узатма валда ўрнатилган, қайишқоқ кураклари бўлган қирғичларни ичига олган пахта хом ашёси сепаратори таклиф қилинган. Перфорацияланган дисklarнинг тешиклари эгри чизиқли юзали конуссимон шаклда бажарилган, бунда тешиklar асослари диаметрларининг нисбати $d_2=(1,15\div 1,25)d_1$ деб танланган, бу ерда d_1 –кичик асос диаметри, d_2 –катта асос диаметри [2].



1-расм. Тешиklarни тайёр ҳолдаги кўриниши.

1-расмда эса янги тўрли юза тешиklarини очиш жараёнлари кўрсатилган бўлиб, ушбу тўрли юза пахта тозалаш корхонасига ўрнатилган.

Ушбу таклиф этилаётган сепараторни асосий мақсади унда жойлашган тўрли юза тешиklarида ҳаво сўриши натижасида пахтанинг толаси юза тешигидан ўтиб туради. Натижада чигитли пахтани қирғич ёрдамида тўрли юзадан ажратишда тешикдан ўтган толалар узилиб, ҳаво билан бирга чиқиб кетади. Бунга асосий сабаб тўрли юза тешиги ортогонал жойлашганлиги сабабли тешик қирғоқлари толани узиб юборишига сабаб бўлади. Пахта толасини узилишини олдини олиш мақсадида тўрли юза тешиклари сепараторнинг ҳаво чиқувчи патрубкasi томонидан конус шаклида $45-60^\circ$ бурчак остида тайёрланади. Яъни тўрли юза тешиги диаметри d_1 бўлса, ташқи тешик диаметри эса камида қуйидагича бўлади: $d_2=(1,15\div 1,25) d_1$. Худди

шундай ёндошишда тайёрланган тўрли юза конструкцияси толани узилишини олдини олади [3].

Ишлаб чиқаришда ўтказилган синов натижалари, пахтанинг ифлослик даражаси, намлиги ҳамда чигитнинг механик шикастланиш даражаларини аниқлашга имкон берди.

Синов ишларини ўтказишда қуйидаги тўртта асосий факторлар танлаб олинди: сепараторнинг иш унумдорлиги, тўрли юза тешикларини қиялик бурчаги, пахтанинг намлик даражаси ҳамда йўналтиргичнинг баландлиги.

Тўла факторли тажриба ўтказиш учун қуйидаги асосий факторлар танланди:

а) сепараторни иш унумдорлик фактори, т/соат; б) тўрли юза тешикларини қиялик даражаси, градус; в) пахтанинг намлик даражаси, %; г) йўналтиргичнинг баландлиги, см.

Ҳар бир факторнинг ҳақиқий ва кодланган кўринишдаги миқдорлари 1–жадвалда келтирилган. Тажрибалар асосан Бухоро–102 селекцион навли пахтада ўтказилди. Саноат нави - II.

Асосий факторларни ҳақиқий ва кодланган кўринишдаги миқдорлари

1-жадвал

Факторлар	Факторларнинг номланиши	Факторларнинг ўлчов даражаси			
		Юқори		Қуйи	
		ҳақиқий	кодланган	ҳақиқий	Кодланган
X ₁	Сепараторнинг иш унумдорлиги, т/с	15,0	+	8	–
X ₂	Тўрли юза тешикларини қиялик даражаси, градус	60	+	15	–
X ₃	Пахтанинг намлиги, %	14,0	+	10,0	–
X ₄	Йўналтиргичнинг баландлиги, см.	30,0	+	15,0	–

Ушбу тажрибаларни ўтказишда қуйидаги параметрлар танлаб олинди:

Y_1 – чигитнинг механик шикастланиш даражаси, %.

Y_2 – толани йўқолиш миқдори, кг/с.

Y_3 – тола таркибидаги ифлослик ва нуқсонлар миқдори, %.

Жараёнга таъсир этувчи факторларни алоҳида ўрганиб чиқамиз:

а) сепараторнинг иш унумдорлик фактори – X_1 .

б) Тўрли юза тешикларини қиялик бурчаги – X_2 .

Ишлаб-чиқаришда тажрибалар пахта тозалаш корхонасида ўтказилди.

Ҳар қайси олинган регрессион тенгламаларни алоҳида равишда таҳлил қилган ҳолда, чиқувчи параметрларга ҳар бир фактор таъсир этиш даражасини кўриб чиқилди. Ўтказилган тажрибалар асосида олинган регрессион тенгламалари асосида ҳисоблаш ишлари амалга оширилди.

Хулоса қилиб ўтказилган назарий ва амалий тадқиқотлар асосида такомиллаштирилган конструкция ишлаб чиқилди. Такомиллаштирилган тўрли юзали сепаратор ишлаб чиқилиб, унинг кириш қисмининг тешик диаметри $d_1=6$ мм, орқа қисми эса кенгайтирилган бўлиб $d_2=10$ мм ни ташкил қилди. Кенгайтирилган тўрли юза тешигини горизонтал текисликга нисбатан 55 градус ҳолда тайёрланиб, ундан асосий мақсад тўрли юза тешикларидан ўтган толалар узилишини олдини олишга эришилди. Бунинг натижасида ифлослик таркибидаги эркин тола миқдори саноат навлари бўйича мавжуд сепараторга нисбатан 23-30 % гача камайишига эришилди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Мардонов Б.М. Волновые процессы в упругих насыщенных средах . Ташкент, Фан, 1991.

2. M.T.Khodjiev., B.M.Mardonov., A.Kh.Rakhimov. // Theoretical study of the movement of raw cotton on a cotton separator // IOP Conference Series:Earth and Environmental Science. 1112 (2022) 012011. Angilya 2022.

3. M.T.Khodjiev., A.Kh.Rakhimov. // Study of the influence of a new improved separator design of the natural properties of cotton // IOP Conference Series:Earth and Environmental Science. 1112 (2022) 012045. Angilya 2022.