



ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21) 2025/0179.2

(22) 07.02.2025

(45) 25.04.2025, бюл. №17

(72) Калдыбаев Рашид Турдыбаевич (KZ); Усманов Хайрулла Сайдуллаевич (UZ); Ешжанов Абилда Абдыкадырович (KZ); Калдыбаева Гульбустон Юсупжановна (KZ); Турганбаева Акжаркын Аманбаевна (KZ); Тогатаев Турабек (KZ); Калдыбаева Ару Рашидовна (KZ); Дайрабай Динара Дастанкызы (KZ); Шанахова Раушан Мейрамкызы (KZ); Асанов Ермек Жаксыбаевич (KZ); Тұрғанбай Жадыра Аманбайқызы (KZ)

(73) Некоммерческое акционерное общество «Южно-Казахстанский университет имени М.Ауэзова» (KZ)

(56) Учебник для вузов, Первичная обработка хлопка-сырца, под общей редакцией Г.Д. Джаббарова, Москва, «Легкая индустрия», с 112-113, 1978

(54) **УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ СЕПАРАТОР ХЛОПКА**

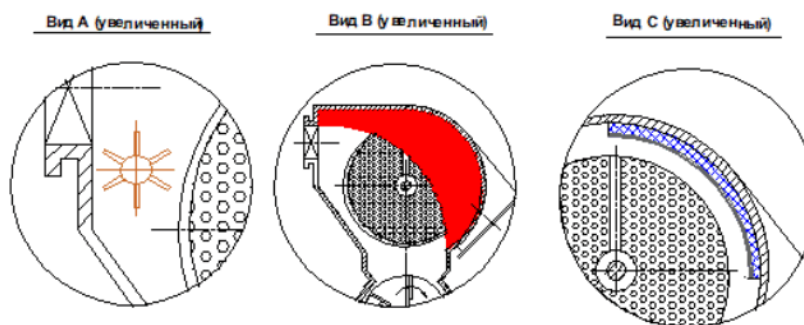
(57) Полезная модель относится к области текстильной промышленности, в частности

переработки хлопка-сырца, при отделении хлопка от транспортирующего воздуха.

Задачей полезной модели является максимальное сохранение природных качественных показателей выпускаемой продукции и значительное продление срока эксплуатации сепаратора хлопка.

Поставленная цель достигается тем, что скребковый сепаратор, оснащенный колковым барабаном внутри сепарационной камеры сепаратора в зоне входа хлопка с транспортирующим воздухом из патрубка на расстоянии 300 мм. от края патрубка и центра колкового барабана, при этом хлопок ударяется о колки барабана, выступающие на 50 мм, что позволяет значительно снизить скорость и силу удара хлопка о заднюю стенку сепаратора, а также имеется возможность получения электрического тока путем преобразования кинетической энергии вращения колкового барабана в электричество.

Предлагаемой сепаратор хлопка позволяет максимально сохранить природные качественные показатели выпускаемой продукции и значительно продлевает срок его эксплуатации.



Фиг. 3

Полезная модель относится к сельскому хозяйству и может быть использована для отделения хлопка от транспортирующего воздуха.

На современных хлопкоперерабатывающих предприятиях в составе хлопково-текстильных кластеров используется сепаратор марки СС-15А [Учебник для вузов, Первичная обработка хлопка-сырца, под общей редакцией Г.Д.Джаббарова, Москва, «Легкая индустрия», 1978, с 112-113], который представляет собой камеру, разделенную сетчатой перегородкой на две части: хлопковую и воздушную. В хлопковой части расположен скребок, который очищает хлопок с сетки, расположенной по боковым сторонам и направляет его вакуум-клапан. Вакуум-клапан предназначен для выгрузки хлопка из камеры сепаратора и создания герметичности, препятствующей подсосыванию в камеру сепаратора через выгрузочное отверстие наружного воздуха. Воздушная часть камеры ограничена сетчатой поверхностью по бокам и конусам сепаратора. Подаваемый в сепаратор воздушным потоком по патрубку хлопок ударяется о сетчатые поверхности, установленные с двух внутренних сторон хлопковой камеры сепаратора. При этом скорость воздушного потока в сепараторе резко падает, и основная часть хлопка сваливается в вакуум-клапан, а определенная часть достигает сетчатой поверхности и сбрасывается скребком в вакуум-клапан.

Существенным недостатком эксплуатируемого сепаратора СС-15А является то, что смесь хлопка и воздуха поступает по трубопроводу в сепарационную камеру со скоростью более 20 м/с и происходит удар хлопковой массы о заднюю стенку сепаратора. Это приводит к механическому повреждению хлопковых семян, быстрому износу задней стенки корпуса сепаратора и при этом значительно уменьшает срок службы сепаратора. Кроме этого в сепарационной камере имеются сетки, на которые прилипает значительное количество летучек хлопка. Очистка сетки производится скребками, воздействие которых повреждает значительную часть хлопкового волокна и семян.

Задачей проекта является внедрение новых устройств в конструкцию сепаратора СС-15А для максимального сохранения природных качеств выпускаемой продукции и значительное продление срока его эксплуатации

Поставленная задача решается тем, что в сепараторе СС-15А путем дополнения конструкции устройством, установленным в патрубке при входе внутри сепарационной камеры сепаратора, включающим в себя колковый барабан диаметром 250 мм, свободно вращающийся на двух подшипниках, установленных на боковинах сепарационной камеры. При этом колковый барабан представляет собой конструкцию, которая состоит из полого вала и четырех колковых рядов, которые в зависимости от расположения крайних колков чередуются, чем достигается шахматное расположение колков на барабане. Расстояние между колками в ряду составляет 100 мм, высота

колка также равна 100 мм, а диаметра полого вала, где устанавливаются колки, равен 50 мм. При входе из патрубка в сепарационную камеру хлопок ударяется о выступающие на 50 мм колки колкового вала, при этом значительно теряет свою скорость и ударную силу о заднюю стенку сепаратора, что позволяет уменьшить поврежденность волокон и семян хлопка. Также крутящий момент, создаваемый на колковом валу из-за ударных воздействий входящего в сепарационную камеру хлопка, может служить для получения электрического тока, используемого в осветительных целях.

Поставленная задача решается также путем установки двухслойного покрытия для отражения ударного воздействия транспортируемого хлопка о заднюю стенку сепаратора в зоне удара входящего хлопка, состоящего из первого слоя, выполненного из резины и второго слоя, изготовленного из $\delta = 2$ мм металлического листа вогнутой по форме задней стенки сепаратора. Кроме того, крепление этого покрытия на задней стенке с помощью болтов, позволяет в случае износа этого покрытия, заменить его на новый.

Поставленная задача решается тем, что по размеру длины входного патрубка по его бокам установлены два направляющих листа, выполненные в виде полумесяцев из металлического листа толщиной $\delta = 2$ мм, которые направляют входящий в сепарационную камеру хлопок с транспортирующим воздухом до вакуум-клапана сепаратора практически без подсоса хлопка к сеткам, расположенным по бокам сепарационной камеры. Это значительно сокращает количество попадания летучек хлопка на сетки и нагрузки на скребки.

Сущность предлагаемой полезной модели заключается в том, что скребковый сепаратор марки СС-15А оснащен колковым барабаном, который расположен внутри сепарационной камеры сепаратора в зоне входа хлопка с транспортирующим воздухом из патрубка на расстоянии 300 мм от края патрубка и центра колкового барабана, при этом входящий из патрубка с помощью воздуха хлопок ударяется о колки барабана, выступающие на 50 мм, что позволяет значительно снизить скорость хлопка поступающего в сепарационную камеру и силу удара хлопка о заднюю стенку сепаратора, а также имеется возможность получения электрического тока путем преобразования кинетической энергии вращения колкового барабана в электричество.

С целью продления службы сепаратора с внутренней стороны задней стенки устанавливается покрытие из резины и металлической пластины в зоне удара транспортируемого хлопка о заднюю стенку. Это позволяет оперативно менять изношенную пластину без износа задней стенки сепаратора.

Для максимального исключения бокового отсоса воздуха с летучками хлопка, которые прилипают на поверхность сеток и очищаются вращающимися скребками в сепарационной камере по бокам на

расстоянии ширины входного патрубка 1020 мм установлены две направляющих листа высотой в зоне входа в сепарационную камеру 300 мм, выполненные в виде полумесяца, которые заканчиваются по контуру сепаратора возле вакуум-клапана, что позволяет эффективно транспортировать хлопок внутри сепаратора без значительного прилипания летучек к боковым сеткам.

Полезная модель поясняется графическими материалами, где на фиг.1 изображен продольный разрез усовершенствованного сепаратора. На фиг.2 поперечный вид сепаратора марки СС-15А, на фиг.2 – вид колкового барабана, на фиг.3 – вид двухслойного покрытия для отражения ударного воздействия транспортируемого хлопка и на фиг.4 – вид направляющего листа для транспортируемого хлопка.

Сепаратор хлопка состоит из патрубка 1, по которому поступает хлопок с помощью транспортирующего воздуха в сепарационную камеру 2 со скоростью более 20 м/сек. В сепарационной камере установлен колковый барабан 3, свободно вращающейся на двух подшипниках, установленных на боковинах сепарационной камеры, по длине соответствующий длине входного патрубка 1020 мм с выступающими над нижней поверхностью входного патрубка на 50 мм колками, при ударе о которых хлопок значительно теряет свою скорость и ударную силу о заднюю стенку сепаратора. Воздух отсасывается через воздушную камеру 7.

Для отражения ударного воздействия транспортируемого хлопка о заднюю стенку сепаратора в зоне удара входящего хлопка, установлено покрытие 8, состоящее из первого слоя, выполненного из резины и второго слоя, изготовленного из $\delta = 2$ мм металлического листа вогнутой по форме задней стенки сепаратора. С целью максимального исключения бокового отсоса воздуха с летучками хлопка, которые прилипают на поверхность сеток и очищаются вращающимися скребками в сепарационной камере по бокам на расстоянии ширины входного патрубка установлены направляющие листы в виде полумесяца 9. Для очищения летучек хлопка, приставших к сетке 5, скребки 4, установленные на валу 6 сбрасывают их в вакуум-клапан 10. Хлопок удаляется из сепаратора через вакуум клапан 10 с установленным на валу 11 крыльчаткой 12. Вращение скребкового вала осуществляется клиноременной передачей 13 от вакуум-клапана 10.

Работа сепаратора осуществляется следующим образом.

Хлопок в сепаратор поступает через патрубок 1 в сепарационную камеру 2, при этом скорость транспортируемого нижнего слоя хлопка снижается в результате удара о колки колкового барабана 3, выступающих над нижней поверхностью входного патрубка на 50 мм, при этом поступающий воздух отсасывается вместе с мелкими примесями через воздушную камеру 7. На задней стенке

сепарационной камеры установлено покрытие 8 из резины и металлического листа, которое отражает ударное воздействие транспортируемого хлопка. По бокам сепарационной камеры на расстоянии ширины входного патрубка расположены два направляющих листа в виде полумесяца 9 для максимального исключения бокового отсоса транспортируемого хлопка. Для очищения отдельных летучек хлопка приставших к сетке 5 скребки 4, установленные на валу 6 сбрасывают их в вакуум-клапан 10. Хлопок из сепаратора удаляется вакуум-клапаном 10 с установленным на валу 11 крыльчаткой 12. Вращение скребкового вала осуществляется клиноременной передачей 13 от вакуум-клапана 10.

С целью продления службы сепаратора с внутренней стороны задней стенки устанавливается покрытие из резины и металлической пластины в зоне удара транспортируемого хлопка о заднюю стенку, что дает возможность замены изношенной пластины без износа задней стенки сепаратора.

Для максимального исключения бокового отсоса воздуха с летучками хлопка, которые прилипают на поверхность сеток и очищаются вращающимися скребками в сепарационной камере по бокам на расстоянии ширины входного патрубка 1020 мм установлены две направляющих листа высотой в зоне входа в сепарационную камеру 300 мм, что позволяет эффективно транспортировать хлопок внутри сепаратора без прилипания летучек к боковым сеткам.

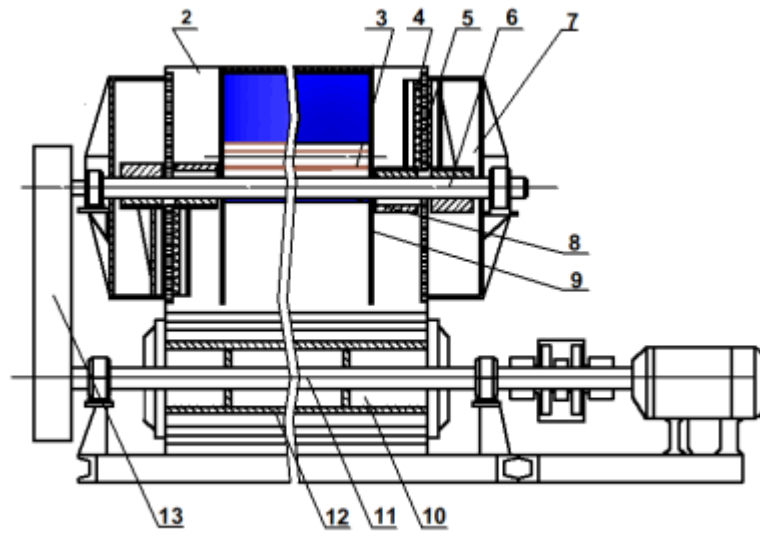
Предлагаемый сепаратор хлопка позволяет максимально сохранить природные качественные показатели выпускаемой продукции и значительно продлевает срок его эксплуатации.

ФОРМУЛА ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ

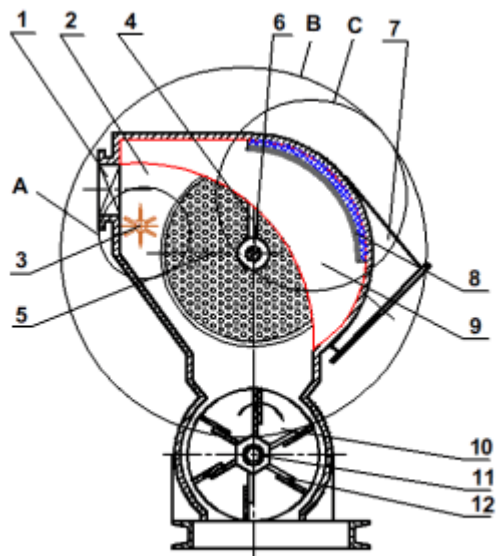
Сепаратор хлопка, содержащий сепарационную камеру с торца которой расположена сетчатая поверхность со скребками, в нижней части камеры расположены вакуум-клапан с крыльчаткой, **отличающийся** тем, что сепаратор оснащен колковым барабаном, установленным после патрубка при входе внутри сепарационной камеры сепаратора.

Сепаратор п.1., **отличающийся** тем, что на задней стенке сепаратора в зоне удара входящего хлопка установлено двухслойное покрытие, состоящее из первого слоя, выполненного из резины и второго слоя, изготовленного из $\delta = 2$ мм металлического листа вогнутой по форме задней стенки сепаратора.

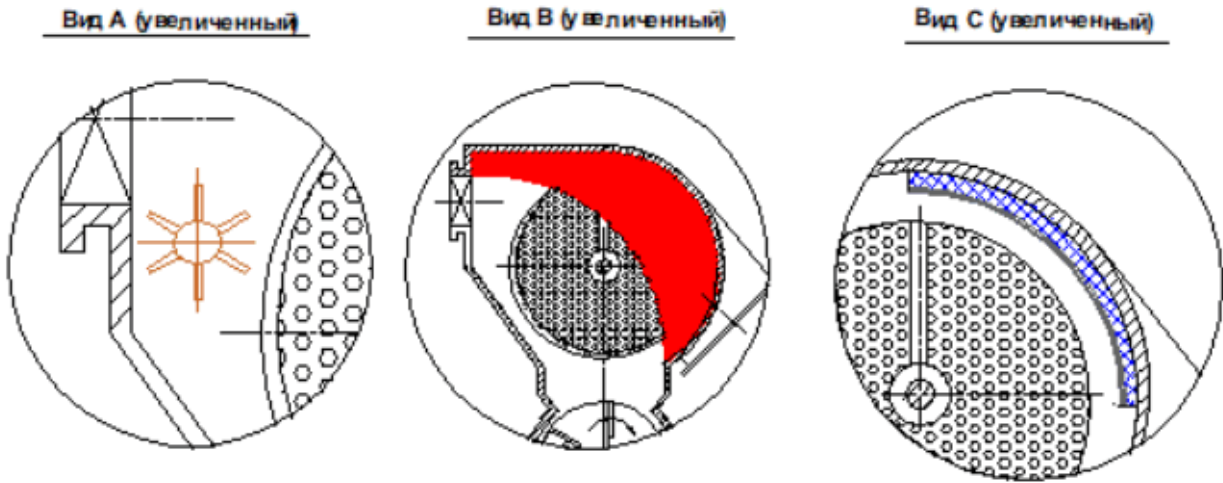
Сепаратор п.1., **отличающийся** тем, что по размеру длины входного патрубка по его бокам установлены два направляющих листа, выполненные в виде полумесяцев из металлического листа толщиной $\delta = 2$ мм, которые направляют входящий в сепарационную камеру хлопок с транспортирующим воздухом до вакуум-клапана.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3