

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **047520**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2024.07.31

(51) Int. Cl. **D01B 1/02 (2006.01)**

(21) Номер заявки
202100270

(22) Дата подачи заявки
2021.10.11

(54) **МОБИЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ ДЛЯ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ
ХЛОПКА-СЫРЦА**

(31) **2101508**

(72) Изобретатель:

(32) **2021.02.17**

Саидов Давлахмад Ахмадович,

(33) **TJ**

Иброгимов Холназар Исломович (TJ)

(43) **2022.08.31**

(74) Представитель:

(96) **202100019 (TJ) 2021.10.11**

Саидов Д.А. (TJ)

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ТАДЖИКИСТАНА
(TJ)**

(56) **UZ-C-3548
UZ-C-3491
SU-A-68817
WO-A1-2019122694
CN-U-204058691**

(57) Изобретение относится к области легкой промышленности, а именно к технологии первичной обработки хлопка-сырца. Целью изобретения является создание мобильной технологической линии для эффективной и своевременной первичной обработки сырья, заготовленного фермерами и дехканскими хлопкосеющими хозяйствами, производящими малые партии хлопка-сырца в виде рулонов и модуля-хранилища, обеспечение максимальной степени разрыхленности, повышение равномерной сушки комков хлопка-сырца с меньшим объемом в мягком режиме в вертикальной камерной сушилке, повторное разрыхление уплотненных комков хлопка-сырца на мелкие частицы, очистка от мелкого сора на горизонтально расположенных системах колковых барабанов, от крупного сора в поточном пыльчатом очистителе, отдельное транспортирование тяжелых, мелких и крупных сорных примесей, разделение воздуха в воздухоотделительном устройстве с обязательным процессом фильтрации в циклоне, отделение хлопкового волокна на малогабаритном пыльном джине с определенным количеством пыльных дисков, обязательным процессом волокноочистки, конденсора для разделения транспортирующего воздуха от волокна, механико-гидравлического пресса для пакетирования готовой продукции - волокна, линта, улюка и волокнистых отходов, а также установки элеватора для транспортировки и распределения хлопковых семян на линтоотделительных машинах. Для достижения данной цели предлагаемая мобильная технологическая линия устанавливается на колесном шасси в смонтированном на платформе металлическом контейнере, на которую монтируется все основное и вспомогательное технологическое оборудование. Металлический контейнер, на платформе которого смонтирована мобильная технологическая линия для первичной обработки хлопка-сырца, дополнительно содержит маломощный трансформатор, установленный в отдельный электрический шкаф, приспособленный в наружной части контейнера, и электрогенератор с запланированной выработкой электроэнергии до требуемой мощности, а также буксирное приспособление для подсоединения в транспортное средство.

B1

047520

047520

B1

Изобретение относится к области легкой промышленности, а именно к технологии первичной обработки хлопка-сырца.

Известен стационарный технологический процесс переработки хлопка-сырца, включающий линию пневмотранспортирования сырья, содержащая линейные уловители тяжелых примесей, воздухоотделительные устройства, сушилку для подсушки исходного сырья с теплоснабжающим агрегатом, системы колковых очистителей от мелкого и пыльного от крупного сора, транспортное устройство, волоконно-делительные машины с устройством для подготовки материала и его подачу в рабочую камеру, волоконно-очистительные машины, устройство для разделения транспортирующего воздуха от волокна и гидравлического пресса для пакетирования готовой продукции [1, 2].

Прототипом настоящего изобретения является стационарная технологическая линия для подготовки хлопка-сырца к переработке, состоящая из оборудования для разделения транспортирующего воздуха от материала, сушильного оборудования, пневмотранспортного устройства, распределительного механизма, хлопкоочистительной машины от мелкого и крупного сора, горизонтального ленточного транспортера для транспортировки очищенного хлопка-сырца, соросборных конвейеров, регенератора для извлечения попавших летучек от сора, сорной камеры и установки для дополнительного подогрева материала после второго участка очистки [3].

Недостатками технологических линий, указанных как в аналоге, так и в прототипе, являются переработка наиболее уплотненного исходного материала, наименьший показатель отбора влаги в сушилке, большой расход сушильного агента, низкий очистительный эффект очистительных машин по мелкому и крупному сору, образование жгутов в волокнистых связях хлопка, низкий коэффициент структуры хлопка-сырца, и в целом данные технологические цепочки являются малоэффективными, в частности для сырья, находящегося в слоистом состоянии с повышенной плотностью и содержащего различные виды органических и минеральных примесей, повышенную исходную влажность с разными видами и количествами в компонентах, для которой, с целью своевременной обработки исходного материала без порчи и сохранения природных качеств волокна и семян, требуется мобильная технологическая линия для обработки сырья собранного и заготовленного фермерами и дехканскими хлопкосеющими хозяйствами.

Целью изобретения является создание мобильной технологической линии для эффективной и своевременной первичной обработки сырья, заготовленного фермерами и дехканскими хлопкосеющими хозяйствами, производимыми малыми партиями хлопок-сырец в виде рулонов и модуля-хранилища, не ожидавшегося результаты конечной обработки сырья на хлопкоперерабатывающих предприятиях, обеспечение максимальной степени разрыхленности, повышение равномерной сушки комков хлопка-сырца с меньшим объемом в мягком режиме в вертикальной камерной сушилке, повторное разрыхление уплотненных комков хлопка-сырца на мелкие частицы, очистка от мелкого сора на горизонтально расположенных системах колковых барабанов, от крупного сора в поточном пыльном очистителе, отдельное транспортирование тяжелых, мелких и крупных сорных примесей, разделение воздуха в воздухоотделительном устройстве с обязательным процессом фильтрации в циклоне, отделение хлопкового волокна на малогабаритном пыльном джине с определенным количеством пыльных дисков, обязательным процессом волоконочистки, регенерации летучек, пневмотранспортная установка, содержащая сепаратор, центробежный вентилятор для всасывания воздуха, конденсор для разделения транспортирующего воздуха от волокна, механико-гидравлический пресс для пакетирования готовой продукции - волокна, линта, улюк и волокнистые отходы, а также установка элеватора для транспортировки и распределения хлопковых семян на линтоотделительных машинах.

Для достижения данной цели, предлагаемая мобильная технологическая линия устанавливается на передвижной платформе помещенная в металлический контейнер, на которую монтируется пневмотранспортное устройство, содержащее линейный камнеуловитель, сепаратор для разделения транспортирующего воздуха от материала, вертикальная сушильная установка, очиститель от мелкого сора с горизонтально расположенной системой колковых барабанов, оборудование, функционирующее на основе потока воздуха, служащего для очистки от крупного сора, сепаратора для разделения воздуха от хлопка-сырца, пыльной волоконно-отделительной машины, оборудование для очистки волокна, конденсор для разделения воздуха от волокна, частичной очистки от пыли, сора, уплотнения волокна и малогабаритный механико-гидравлический пресс для пакетирования хлопкового волокна, линта и др. продукции, в комплект которого входят механизмы для трамбовки и прессования материала, действующего на основе использования минерального масла, находящегося в резервуаре, выкачиваемое гидравлическим насосом и приводящее в движение от электродвигателя, а также предусмотрены линтерная машина для снятия более короткого волокна и система оборудования для очистки запыленного воздуха. Осаждаемые пыль и циклонный пух собираются в емкостях. Металлический передвижной контейнер, на платформе которого смонтирована мобильная технологическая линия, дополнительно содержит маломощный трансформатор, установленный в отдельный электрический шкаф, приспособленный в наружную часть контейнера, и электрогенератор с запланированной выработкой электроэнергии до требуемой мощности, а также буксирное приспособление для подсоединения в транспортное средство.

Согласно чертежу, на котором схематично показана мобильная технологическая линия для первичной обработки хлопка-сырца, заготовленного фермерским и дехканским хлопкопроизводящим хозяйством

вами, сформированного в виде рулона, модуля-хранилища или в россыпном состоянии (на схеме не показано), смонтированного на платформе 1 передвижного металлического контейнера 2, которая состоит из устройства уловителя тяжелых примесей 3, в сопряженности с пневмотранспортной установкой, и сепаратора 5, вентилятора подачи воздуха 4, теплогенератора 7 с теплоизоляционной защитой, вертикального сушильного устройства 6, горизонтально расположенной системы колковых барабанов очистителя мелкого сора с питающими валиками 8, дополнительного топочного устройства с вентилятором 9, воздухоотводящего трубопровода 10 с всасывающего и нагнетающего вентилятора 11 (на схеме не показано), циклонная установка 12, бункер для сбора очищенного хлопка-сырца от активного мелкого сора 13, наклонного ленточного транспортера со скребками 14, очистительная машина от крупного сора 15, модернизированного пыльного волокноотделителя 16, волокноочистительной машины 17, выводного семенного конвейера 18, бункера для излишек материала 19, волокноотвод с конденсором 20, металлический, стальной, герметизированный лоток 21 для поступления волокна в ящик трамбовки, механико-гидравлический пресс 22, комплект насоса с резервуаром для заполнения минерального масла (на схеме не показано), электрический шкаф и устройства для установки трансформатора и электрогенератора 23, комплект электроблок и шкаф 24, для монтажа системы электропитания технологических оборудований вспомогательных устройств и механизмов, а также для контроля работы автоматизированных высокотехнологичных оборудований предусмотрена компьютерная система с пакетом печатных устройств для получения необходимых данных о функционировании технологических линий. Платформа установлена над шасси, упирающимся на автомобильных колесах с обязательной установкой системы амортизаторов (на схеме не показано).

Предлагаемая мобильная технологическая линия для первичной обработки хлопка-сырца функционирует следующим образом:

заготовленный хлопок-сырец в виде рулона, модуля-хранилища или в рассыпном состоянии подается по заданной производительности в пневмотранспортную линию, на участке которой установлен уловитель тяжелых примесей 2, и за счет расширения площади трубы и объема камеры, тяжелые примеси под собственным весом направляются в сторону камнесборника, транспортируемый хлопок-сырец подается в устройство для разделения воздуха от материала (сепаратор) 5, а разделенный хлопок-сырец от транспортирующего воздуха на сепараторе, посредством шахты направляется в вертикально расположенную сушилку 6. В сушилку горячий воздух поступает из теплогенератора (электрического теплообразователя) 7 и 9 или теплообразователем, работающим на основе природного угля. Высушенный хлопок-сырец выводится из сушильной камеры посредством регулируемых питающих валиков и поступает на горизонтально расположенные системы колковых барабанов очистителя от мелкого сора 9, а отработанный теплоноситель выводится через щелевое отверстие, смонтированное в нижней части камеры. Выделенный запыленный воздух посредством воздухоотводящего трубопровода 10 с всасывающего и нагнетающего вентилятора 11 (на схеме не показано) поступает в циклонную установку 12, где воздух очищается от грязи и сора, а очищенный воздух уходит в атмосферу. Очищенный хлопок-сырец от активного мелкого сора выходит из машины и накапливается в бункер 13 для сбора хлопка-сырца, и оттуда посредством наклонного ленточного транспортера со скребками 14 транспортируется в машину для очистки от крупного сора 15. Хлопок-сырец, очищенный от крупных сорных примесей, выводится из машины, загружается в ленточный транспортер со скребками и транспортируется в шахту, расположенную над пыльным волокноотделителем. Подготовленный материал к обработке, содержащий в основном отдельные частицы, с одним или двумя волокнистыми связями, образуемыми в хлопкоочистительных машинах, поступает посредством питательного устройства в волокноотделительную машину 16, где за счет вращения пыльного цилиндра образуется сырцовый валик, захваченными зубами пыли пыльного цилиндра, хлопковые волокна транспортируются в зону за колосниковую решетку и при встрече с выходящим воздухом воздухосъемного аппарата снимают волокно с зубьев пыли и направляют в волокноочистительную машину 17. Волокно очищается от улюк и других видов сорных примесей и технологических пороков, транспортируется посредством волокноотвода в конденсор волокна 20, где воздух отделяется от волокна и вентилятором, выполняющим функции всасывания и нагнетания воздуха, направляется для очистки от пыли и пуха в циклонную установку. Хлопковое волокно посредством малых сетчатых барабанов и выпускных валиков конденсора уплотняется, формируется в виде катона и направляется в металлический герметизированный лоток 21 и далее поступает в ящик трамбовки механико-гидравлического пресса 22. Гидропресс комплектуется из насоса с резервуаром для заполнения минерального масла. Пакетированный материал в виде кипа выходит из ящика пресса и посредством рольганговых транспортеров направляется на площадку для взвешивания и маркировки. Аналогичным процессом производится пакетирование линта, улюк и волокнистых отходов. Все основные и вспомогательные технологические оборудования имеют электрическое соединение от трансформатора или электрогенератора 23, а для монтажа системы электропитания технологических и вспомогательных оборудований, освещения внутреннего пространства контейнера, внешней и внутренней сигнализации, а также для контроля работы автоматизированных высокотехнологичных оборудований предусмотрены системы датчиков, компьютерная система с необходимым пакетом печатных устройств, которые находятся в комплекте электроблок и шкаф 24.

Преимущество данной технологической линии заключается в том, что все технологическое и вспомогательное оборудование приспособлены на платформе, ограждающиеся из толстостенного оцинкованного металлического материала, представляющего собой контейнер, который упирается на шасси, связанные на амортизаторах и автомобильных колесах, т.е. линия является мобильной. На основе поданной заявки фермерским и дехканским хлопкопроизводящим хозяйствами заключается контракт между руководством предприятий, владеющим мобильной технологической линией первичной обработки хлопка-сырца, об условии финансирования по переработке сырья. После решения сторонами всех необходимых вопросов мобильная (передвижная) технологическая линия подъезжает к зоне заготовленного хлопка-сырца, при необходимости подсоединяют трансформатор в ближайшие точки электроснабжения, а при условии отсутствия точки электроснабжения будут задействован электрогенератор, прикрепленный на платформе. Обслуживающий персонал (операторы топочного агрегата с сушильщиком, чистильщик, джинщик и прессовщик) должен являться опытными универсальными специалистами, разбирающимися в устройствах, принципах действия и обслуживания технологических оборудований по первичной обработке хлопка-сырца.

Таким образом, применение предлагаемой мобильной технологической линии для первичной обработки хлопка-сырца является требованием современности, так как в настоящее время в месте крупных хлопкопроизводящих хозяйств организованы мелкие хозяйства - фермерские и дехканские хлопкопроизводящие хозяйства, которые в своем распоряжении имеют определенный гектар земли. Производство и заготовка сырья, также незначительны, поэтому перевозка такого объема заготовленного хлопка-сырца в хлопкоперерабатывающие предприятия, хранение и поочередная первичная обработка не всегда оправдывается. С другой стороны, собранное и подвозимое сырьё малыми партиями на заготовительный пункт предприятия всегда сопровождается сортосмешением при его хранении, что влечет за собой снижение качества волокна и семян как ценнейшего посевного материала.

Предложенная мобильная технология является эффективной и универсальной, поскольку решает проблему ускоренной и без порчи обработки хлопка-сырца, заготовленного фермерскими и дехканскими хлопкопроизводящими хозяйствами, не имеющими возможности перевозки на отдаленные хлопкоперерабатывающие предприятия и длительного хранения, которые связаны с дополнительными финансовыми затратами. Кроме того, данная технология всесторонне уменьшает расходы, связанные с транспортировкой и переработкой хлопка-сырца, которые являются основным фактором, влияющим на себестоимость готовой продукции, что способствует увеличению доходов хлопкосеющих хозяйств. Также имеется возможность его использования в качестве ученых, научно-исследовательских и производственных лабораторий в вузах, где готовят бакалавриатов, магистрантов и специалистов по специальности технология и оборудование переработки натуральных волокон.

Литература:

1. Справочник по первичной обработке хлопка под общей редакцией Максудова И.Т., книга 1. –Ташкент, «Мехнат». –1994. –576 с.
2. Технологический регламент переработки хлопка-сырца (ПДКИ 02-97) / под общей редакцией Зикрияева Э.З. – Ташкент, «Мехнат». –1997. –112 с.
3. Малый патент ТЖ 439.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Мобильная технологическая линия для первичной обработки хлопка-сырца, установленная на колесном шасси в смонтированном на платформе (1) металлическом контейнере (2) и состоящая из уловителя (3) тяжелых примесей, сопряженном с пневмотранспортной установкой и сепаратором (5), вентилятора (4) подачи воздуха, теплогенератора (7) с теплоизоляционной защитой, вертикального сушильного устройства (6), горизонтально расположенной системы (8) колковых барабанов очистителя мелкого сора с питающими валиками, топочного устройства (9) с вентилятором, воздухоотводящего трубопровода (10) со всасывающим и нагнетающим вентиляторами, циклонной установки (12), бункера (13) для сбора очищенного хлопка-сырца от активного мелкого сора, наклонного ленточного транспортера (14) со скребками, очистительной от крупного сора машины (15), пыльного волокноотделителя (16), волокноочистительной машины (17), выводящего семенного конвейера (18), бункера (19) для излишков материала, линтерной машины для отделения семян от остатка волокна и волокноотвода (20) с конденсором, стального герметизированного лотка (21) для поступления волокна в ящик трамбовки, имеющий комплект механизмов для трамбовки и прессования, механико-гидравлический пресс (22) для пакетирования готовой продукции, насос с резервуаром под минеральное масло, расположенного на задней части платформы трансформатора, электрогенератора (23), а также компьютеризированной системы контроля работы оборудования, содержащей пакет печатных устройств для получения необходимых данных о функционировании оборудования.

