

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ ТРАНСПОРТНО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ХЛОПКОВОГО КОМПЛЕКСА И ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ И КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В ИХ РАБОЧИХ ОРГАНАХ

Негматов Ж.Н., Эргашев Н.Э., Абдукаххаров А.А., Муродов И.И., Бозорбоев Ш.А.

ГУП «Фан ва тараккиёт» при ТашГТУ им. И. Каримова

Хлопководство – ведущая отрасль экономики Узбекистана. Поэтому главной задачей, стоящей перед учеными и конструкторами машиностроительной промышленности, является обеспечение сохранности природных свойств заготовленного хлопка-сырца, которое, в большой степени, зависит от уровня механизации процессов сборки, транспортировки, приемки, хранения и переработки хлопка-сырца.

В настоящее время для механизации, как процессов уборки хлопка-сырца, так и его переработки, разработаны и обоснованы технологические схемы проведения работ, комплекс машин и механизмов для их осуществления [1].

Хлопок-сырец, собранный хлопкоуборочными машинами, автотракторами транспортируется на заготовительные пункты.

Процесс от приемки хлопка-сырца на хлопкозаготовительном пункте до выпуска готовой продукции на хлопкозаводе состоит из ряда технологических операций. После приемки хлопок-сырец складывают в бунты или крытые хранилища. Затем проводят профилактические работы – роют туннели в бунтах для отсоса воздуха, для предотвращения самовозгорания, очесывают края бунта и покрывают его брезентом. По мере необходимости бунты разбираются и хлопок-сырец подается для сушки и очистки от сора. После этого он поступает для съема волокна и линта. Процесс переработки хлопка-сырца заканчивается прессованием волокна, линта и отправкой продукции на дальнейшую переработку.

В настоящее время для комплексной механизации указанных работ на заготовительных пунктах и хлопкозаводах используются различные машины и на их основе разработан регламентированный технологический процесс переработки хлопка-сырца [2].

Для выполнения погрузочно-разгрузочных и транспортных операций с хлопком-сырцом применяют приемно-подающие устройства марки ПЛ и ПЛА, транспортеры ленточные марок ТЛХ-18 и КЛП-650, туннелеройные машины марки ОБТ, разборщики бунтов хлопка марки РБД и разборщики питатели марки РП, которые

предназначены для разборки бунтов и загрузки хлопка-сырца в транспортные средства при его бестарной перевозке, а также для подачи хлопка в трубопроводы пневмотранспортных установок [3].

Приемо-подающие устройства марки ПЛ и ПЛА с ленточными рабочими органами предназначены для приемки хлопка-сырца, подвозимого без тары в прицепах и хлопковозах, и транспортировки его на последующие транспортные средства. В этих машинах в качестве рабочего органа используется обычная гладкая транспортерная лента с закрепленными на ней поперечными металлическими планками, имеющие зачерпывающие элементы – колки.

Туннелеройная машина марки ОБТ предназначена для рытья туннелей и очесывания краев бунтов хлопка [4].

Разборщик бунтов хлопка марки РБД и разборщик питатель марки РП предназначены для разборки бунтов и загрузки хлопка-сырца в транспортные средства при его бестарной перевозке, а также для подачи хлопка в трубопроводы пневмотранспортных установок [5].

Вышеприведенные машины и механизмы, несмотря на различия в принципе их действия, компоновке и конструктивном исполнении, имеют рабочие органы с идентичными зачерпывающими элементами, выполненными в виде колков различной конструкции. Колки имеют цилиндрическую форму, переходящую на конус с незначительным овалом в конце.

Однако результаты изучения, проведенные рядом авторов, и опыт эксплуатации в области механизации работ с хлопком показывают, что указанные рабочие органы хлопкоперерабатывающих машин имеют ряд недостатков:

- значительные повреждения волокон и семян, образование свободного волокна при взаимодействии металлических деталей трущихся пар рабочих органов с хлопком-сырцом. Исследованиями установлено, что повреждения

волокон хлопка, нанесенные различными воздействиями коловых рабочих органов машин в процессе сбора и дальнейшей переработки хлопка-сырца шпинделями хлопкоуборочных машин достигает 2,0-2,5 %.

Наибольший процент механических повреждений происходит в процессе первичной обработки хлопка на джинах, который колеблется в пределах от 3,0 до 50,0 % и приводит к значительному снижению его прочностных и прядильных свойств [6];

- возможность загорания хлопка-сырца при соударении металлических деталей трущихся пар с примесями, имеющимися в хлопке. Содержание примесей в хлопке-сырце в среднем составляет по массе 0,1-0,2 %. Все эти примеси, как при складировании хлопка в бунты, так и при последующей подаче его в производство, взаимодействуют с рабочими органами хлопкоперерабатывающих машин;

- существующая конструкция деталей трущихся пар рабочих органов хлопкоперерабатывающих машин не обеспечивает достаточного захвата порции хлопка-сырца при выполнении работ [7], связанных с транспортировкой и разборкой хлопка-сырца, что приводит к образованию россыпи, следовательно, к снижению производительности машин.

Общим и одним из основных требований, предъявляемых к рабочим органам хлопкоперерабатывающих машин, является сохранение природных качеств хлопка-сырца.

Исследованиям влияния металлических колковых рабочих органов хлопкоперерабатывающих машин на сохранение природных качеств хлопка-сырца посвящен ряд работ [5, 6]. Так, в работе [8] установлено, что повреждение волокон хлопка, нанесенных различными воздействиями рабочих органов в процессе сбора и дальнейшей переработки хлопка-сырца, приводит к образованию слабого «опасного» сечения. Волокна с повреждениями в 4-5 раз слабее и в 2,0-2,5 раза менее упруги, чем нормальные волокна (без повреждений).

В работе [9] установлено, что на повреждаемость семян хлопка значительное влияние оказывает кратность воздействия металлических колковых рабочих органов технологической цепочки средств механизации. При транспортировке хлопка-сырца через весь комплекс средств механизации повреждаемость семян увеличивается на 0,8-1,2 %. Кроме того, выявлено, что содержание волокон с повреждениями увеличивается после сушки, очистки, дженирования и волоконоочистки с 18,0 до 32,0-34,0 %, количество пуха возрастает с 6,0 до 9,0-10,0 %, прочность и упругое удлинение волокон снижается на 9,0-15,0 %, разрывная длина пряжи – на 10,0-26,0 % [10].

Наряду с этим, контактирование металлических колковых рабочих органов машин с твердыми примесями, имеющимися в хлопке-сырце, является потенциальным источником возникновения пожаров [7].

Исследования авторов [11] показывают, что при широком применении средств механизации загорание хлопка может произойти от искр, возникающих при соударении твердых тел и трении. При изучении вероятности искрообразования наблюдалось слабое искрение при скорости рабочего органа до 1,0 м/с и сильное - с непрерывным высеканием мелких искр при скорости более 2,0 м/с. Цвет высекаемых искр-ярко-желтый, что соответствует температуре 1273-1373 К. Длительность существования искры равнялась 0,413 с [5, 8].

Сопоставляя характеристики искры и значение температуры воспламенения хлопкового волокна (786 К), сделан вывод о возможности загорания хлопка при соударении колков с твердыми предметами, имеющимися в хлопке-сырце, а также при трении колков.

Многолетняя практика эксплуатации хлопкоперерабатывающих машин на хлопкоочистительных заводах и хлопкозаготовительных пунктах показывает, что более 50,0 % загораний и пожаров возникает от искр, возникающих при соударении металлических деталей с твердыми телами, имеющимися в хлопке-сырце [2].

Таким образом, анализ условий эксплуатации хлопкоперерабатывающих машин показывает, что изменение конструкции рабочих органов в какой-то степени позволяет повысить работоспособность и эффективность работы машин, но не устраняет присущие аналогичным машинам недостатки.

Опыт показал [11], что изготовление деталей трущихся пар рабочих органов машин и механизмов, взаимодействующих с хлопком-сырцом, из стали позволяет частично решить задачу повышения эффективности работы машин. Однако это приводит к резкому повышению их стоимости, большому расходу дефицитных и дорогостоящих металлов, усложнению технологии их изготовления. Одним из путей решения задач по повышению эффективности работы хлопкоперерабатывающих машин является применение новых конструкционных материалов - цветных металлов, полимерных и металлополимерных, а также композиционных полимерных материалов.

Махмудова Ф.А., Максумова А.С. Синтез металлоорганических соединений на основе морфолина.....	254
Бозорова Н.Х., Каримова Г.Ш., Абдукаримова С.А., Тураев Э.Р. Полипропиленга хар хил қўшимчалар қўшиш орқали унинг физик-механик хоссаларини яхшилаш	256
Ахмедов О.Р., Хабибуллаев Ж.А., Шомуротов Ш.А., Тураев А.С. Получение и исследование деструкции диальдегидцеллюлозы в модельной среде	259
Хусенов А.Ш., Абдувохидова Ф.О., Абдуллаев О.Х., Рахманбердиев Г. Карбоксиметилирования инулина суспензионным способом	262
Дадажонов Г.А., Каттаев Н.Т., Акбаров Х.И. CdTe Квант нуқталари иштирокида молекуляр-импринтирланган кремнезем композити синтези	265
Сайдалиева У.Р. Исследование свойств композиционных материалов, используемых в пушно-меховых и кожевенных материалах	267
Фузаилова К.Р. Исследование свойств композиционных материалов, используемых в раскладках пушно-меховых полуфабрикатов	270
Rasulov A.A., Raupova B.Sh., Berdimurodov E.T., Akbarov X.I. Temir (II) va temir (III) tuzlari asosida magnetik zarrachalar olish	272
Shoobidov SH.A., Mamasobirov U.M. To'g'ritishli konussimon reduktorlarni ratsional konstruksiyalash ular detallarining yeyilishbardoshligini oshirishning garovi	275
Xasanov S.M. Magnit maydonining o'zgaruvchan kuchlanishga ishlaydigan uskunalarga ta'siri	280
Абдусаттаров А., Василевич Ю.В., Мурадов А., Матназаров Ю.О. Анализ деформационных свойств текстильных композитных материалов – препрегов	281
Samandarov E.Sh., Kodamboev P.K., Normamatov A.S., Juraev A.Sh., Mukhammadaliev Kh.G., Yakubov Y.Y., Safarov A.R. Nonlinear optical (NLO) materials: bis(2-methyl-4-nitroanilinium) hexachloro-Tin(IV) monohydrate. Quantum chemical calculations. Synthesis, crystal structure, hirshfeld surface analysis, crystal voids	285
Юсупова Г.Х. Гидротозалаш катализаторини ташувчисини тайёрлашда махаллий хомашё карбонатли полигортскит фосфат кислота тизимини ўрганиш	292

7. Вести из лаборатории

Негматов Ж.Н., Эргашев Н.Э., Абдукаххаров А.А., Муродов И.И., Бозорбоев Ш.А. Современное состояние машин и механизмов транспортно-распределительных систем хлопкового комплекса и применения полимерных и композиционных материалов в их рабочих органах	295
Тургунов А.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Негматова К.С., Абдукаххаров А.А., Икрамова М.Э., Солиев Р.Х. Изучение и анализ фазовых структур материалов на основе смесей-полимер-полимерных композиций	297
Касымова М.Н., Негматова К.С., Лапасова Ф.А., Ганиева Д.Ф. Исследование механизма окрашивания белкового волокна новыми красящими композициями	300
Муродов И.И., Эргашев Н.Э., Абдукаххаров А.А., Бозорбоев Ш.А., Негматов Ж.Н. О возможности повышения эффективности и работоспособности хлопковых машин и механизмов путем применения полимерных и композиционных материалов	301
Касымова М.Н., Негматова К.С., Лапасова Ф.А., Ганиева Д.Ф. Исследование влияние процесса кращения на структуру окрашенных волокон	303
Талипов Н.Х., Худойберганов Э.Х. Исследование влияния новых красящих композиций на физико-механические свойства окрашенных шерстяных материалов	305
Касымова М.Н., Негматова К.С., Ганиева Д.Ф., Лапасова Ф.А. Применение неорганических наполнителей в составе гидроизоляционных обмазочных смесей на основе цемента	307
Тургунов А.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Негматова К.С., Икрамова М.Э., Солиев Р.Х. Состояние и анализ фазовых структур и физико-механические свойства композиции из смесей эпоксидных и других полимеров	308
Каттаходжаев Д.Ю., Талипов Н.Х. Формирование структуры дигидрата сульфата кальция в производстве гипскартонных листов	310
Равшанов Ж.Р., Чатаева А.Б. Анализ интенсивности предварительно приработанного инструмента, а также его надёжности, стойкости и стабильности	312
Якубов М.М., Каримова Т.П., Максудходжаева М.С., Ёкубов О.М. Опытнo-промышленные испытания снижения содержания меди в конвертерном шлаке	317
Муродов И.И., Негматов Ж.Н., Абед Н.С., Эргашев Н.Э., Бозорбоев Ш.А. Исследование влияние технологических параметров литья под давлением на физико-механических свойств композиционных полиэтиленовых полимерных материалов на основе органоминеральных наполнителей	319