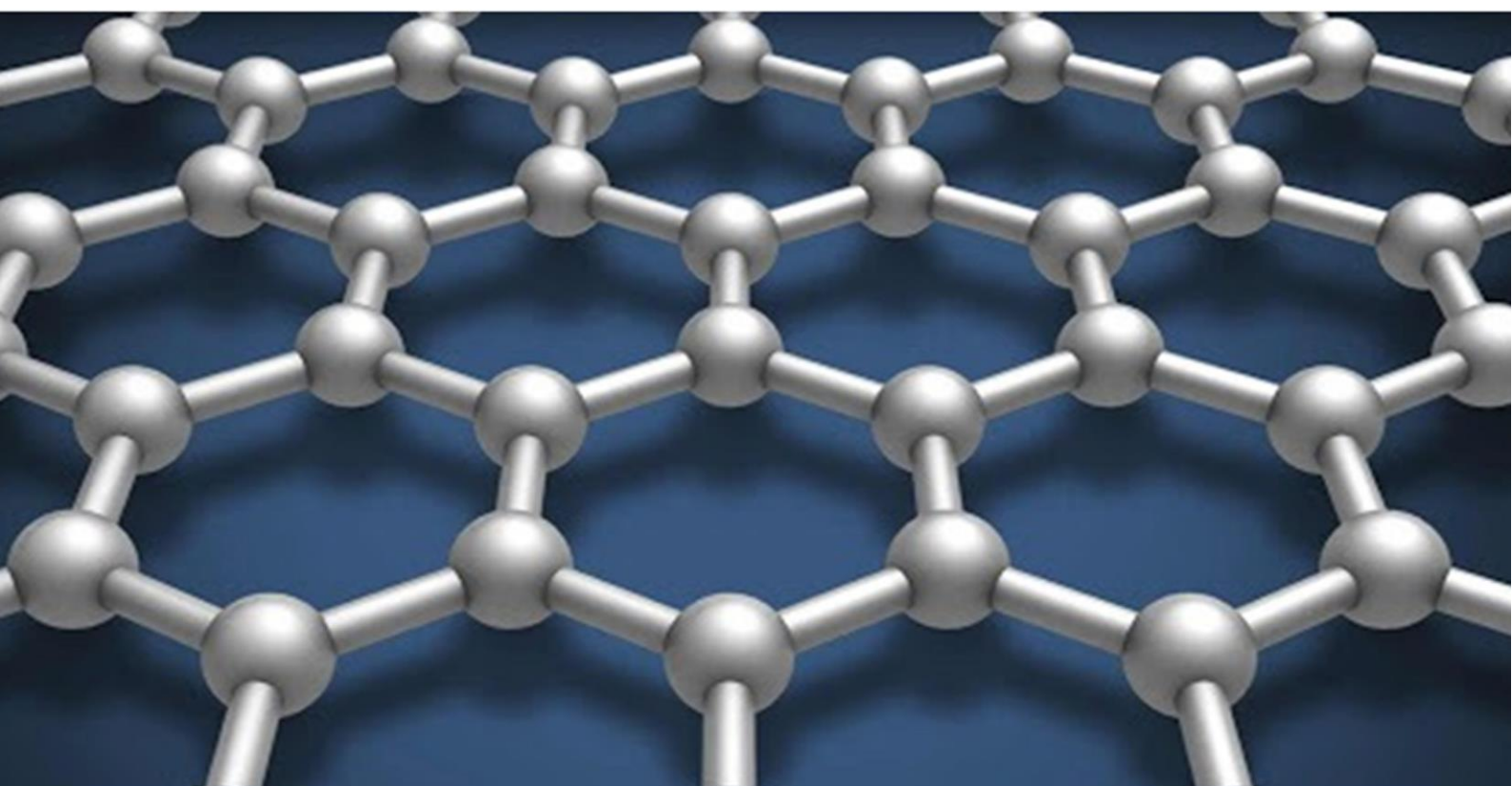


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Аннотация. Ҳозирги вақтда ароматик углеводородлар саноатда кўплаб соҳаларда қўлланилмоқда. Жумладан кўплаб физиологик фаол бирикмаларнинг асосий таркибий қисмини ароматик ҳалқали бирикмалар ташкил этади. Шу билан бирга ароматик углеводородлар атроф-муҳитда чиқинди сифатида кўплаб ҳосил бўлиши ва ҳали ҳам канцерогенларнинг энг муҳим синфларидан бири ҳисобланади. Бу синфга оид бирикмалар анча барқарор ва токсиклиги юқори ҳисобланади. Ушбу мақолада чиқинди маҳсулотлардан саноат учун аҳамиятли бўлган нафталинни тозалаш олинди. Ажратиш олинган модда Юқори самарали суюқлик хроматография (ЮССХ) усулида стандарт (Сигма Алдрич) намуналардан фойдаланган ҳолда Агилент 1260 Инфинити ИИ қурилмасида микдорий таҳлил қилинди. Тақдирот натижаларига кўра қолдиқ моддалар таркибида бўлган нафталиннинг микдорий таҳлилларни ЮССХ усулида олиб бориш асосида 92% тозалик даражасига ега бўлган маҳсулот олишга еришилган.

Калит сўзлар: Нафталин, ароматик углеводородлар, физиологик фаол бирикмалар, канцероген, ҲАСА механизми, Сиклоалканлар, дибензофуран.

Юсупов Б.А.

Гулистон давлат университети

Турсунов М.Р.

Гулистон давлат университети

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ ТРАНСПОРТНО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ХЛОПКОВОГО КОМПЛЕКСА И ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ИХ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ

Азизов. З.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Солиев Р.Х.

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 [1-2].

Хлопок-сырец, собранный хлопоуборочными 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 сема волокна и лinta. Процесс переработки хлопка-сырца заканчивается

прессованием волокна, лinta 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 [3-6].

Для выполнения погрузочно-разгрузочных и транспортных операций с хлопком-сырцом применяют приемо-подающие устройства марки ПЛ и ПЛА, транспортеры ленточные марок ТЛХ-18 и КЛП-650, туннелерейные 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 [2-5, 8].

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 [3-4].

Туннелеройная машина марки ОБТ предназначена для рытья туннелей и очесывания краев бунтов хлопка [8].

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 [3-4].

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 [3, 4, 8]. Колки имеют цилиндрическую форму, переходящую на конус с незначительным овалом в конце.

Однако результаты изучения, проведенные рядом авторов [3, 4, 8], 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 колковых 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 [9-10] хлопка на джинах, который колеблется в пределах от 3,0 до 50,0 % и приводит к значительному снижению его прочностных и прядильных свойств [11];

- 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 % [12-14]. 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 [15], 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 [9, 16]. Так, в работе [17] 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 [10] 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 % [11].

Наряду с этим, контактирование металлических колковых рабочих органов машин с твердыми примесями, имеющимися в хлопке-сырце, является потенциальным источником возникновения пожаров [12].

Исследования авторов [13] 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 [4, 17].

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 [13].

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 [3], 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.

Далее рассмотрим возможности повышения эффективности и работоспособности хлопковых машин и механизмов посредством применения полимерных и композиционных материалов.

Задачу повышения работоспособности хлопкоперерабатывающих машин при условии сохранения при этом природных свойств хлопка-сырца можно решать разными путями:

- совершенствовать и создавать новые рабочие органы, машины и механизмы;
- разрабатывать более прогрессивную технологию изготовления деталей трущихся пар рабочих органов;
- применять новые конструкционные материалы, в том числе и композиционные полимерные материалы.

В последние годы, с целью повышения работоспособности и эффективности работы машин, конструкторы модернизировали и создали ряд новых машин. Так, например, взамен питателя ленточного ПЛА внедряется в производство приемо-подающий комплекс на базе передвижного перегружателя хлопка ХПП.

Разработан опытно-промышленный образец бунтоукладчика для механизации процесса формирования бунтов хлопка [18].

Анализ длительной эксплуатации разборщика-питателя РП при разборке бунта и подаче в пневмотранспорт показал, что он имеет некоторые технологические недостатки. Так, объемная плотность хлопка значительно варьирует по высоте его укладки в бунт. Если в верхних слоях плотность составляет 100-120 кг/м³, то в нижних слоях - 300-350 кг/м³, что сказывается на производительности и равномерности его последующей разборки.

В связи с этим, конструкторами разработана машина с новым рабочим органом, осуществляющая процесс разборки и подачи хлопка в условиях изменения плотности хлопка по высоте укладки, что позволяет разбирать хлопок одновременно по всей высоте его укладки. Нижние слои разбираются колками, расположенными по укороченным шагам винтовой линии.

Производительность машины: средняя – 15-18 т/ч, максимальная – 25 т/ч, скорость перемещения рабочего органа по ширине фронта разборки – 0,05 м/с, частота вращения винтового конвейера – 150 мин⁻¹.

Взамен туннелеройной машины ОБТ создана телескопическая туннелеройная машина ТТ-1 с раздвижным ленточным конвейером, на которую в головной части навешивается рабочий орган – колково-планчатый механизм высотой 1,8 и шириной 0,6 м.

Анализ условий эксплуатации вышерассмотренных 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.

Так, в туннелеройной машине изготовление колков рабочего органа из нержавеющей стали не ликвидировало отрицательное влияние колков на повреждаемость семян и образование свободного волокна.

В разборщиках бунтов хлопка-сырца с целью снижения пожароопасности в рабочем органе применяют наконечники-фрезы из бронзы или стали. Причем, на поверхность стальной фрезы может быть нанесено композиционное полимерное покрытие. В связи с их быстрым износом необходима частая замена колков из дорогого и дефицитного материала. Так, при работе с хлопком-сырцом IV сорта с влажностью 20,0-25,0 % круглый бронзовый наконечник рабочего органа

разборщика через 10-12 смен эксплуатации изнашивается на 50,0 %, через 30 смен – полностью, поэтому необходима ежемесячная их замена [3-4], а композиционное полимерное покрытие, нанесенное на поверхность металлических колковых рабочих органов, изнашивается ещё быстрее.

Кроме того, колки рабочих органов всех рассмотренных машин, применяемых для выполнения погрузочно-разгрузочных работ и профилактических операций, действуют в тяжелых условиях. Особенно в наиболее тяжелых условиях действуют колки рабочего органа туннелеройной машины и разборщика бунтов.

Каждый колок рабочего органа взаимодействует с хлопком-сырцом различной объемной плотности, влажности и засоренности и воспринимает нагрузки в широком диапазоне от 10 до 1000 Н [4]. Так, например, при работе туннелеройной машины каждый колок рабочего органа совершает сложное движение.

При движении колка в теле бунта на него со стороны бунта действует сила сопротивления сдвигу, зависящая от физико-механических свойств и деформационного состояния хлопка-сырца. При этом максимальное давление на рабочие органы может достигать 0,04-0,05 МПа.

Колки рабочего органа разборщика бунтов взаимодействуют со сравнительно меньшей объемной плотностью хлопка-сырца, так как они прочесывают бунт сверху вниз, где давление не превышает 0,005-0,01 МПа. При этом линейная скорость рабочего органа доходит до 6,0-8,0 м/с.

Для повышения надежности, долговечности и эффективности работы машин и механизмов, работающих с хлопком-сырцом при транспортировке, рытье туннеля и разборке бунта хлопка, все шире применяются полимерные и композиционные материалы и покрытия на их основе, обладающие высокими антифрикционными и демпфирующими свойствами [4, 15].

В связи с этим, представляет интерес исследование возможности применения полимерных композиционных материалов и зачерпывающих деталей на их основе в колковых рабочих органах различных хлопковых машин и механизмов взамен металлических колков. Ниже рассмотрим результаты работ, проведенных исследователями в этом направлении.

Полимерные материалы (ПМ) и композиционные полимерные материалы (КПМ) в настоящее время широко применяются

почти во всех отраслях народного хозяйства, что объясняется их технико-экономической эффективностью. Она заключается в том, что изделия из них получают методом литья на линейных машинах или термопластавтоматах. При использовании такой технологии отпадает необходимость в дорогостоящей механической обработке изделий после их получения.

Одним из способов повышения эффективности работы машин и механизмов является применение ПМ, КПМ и покрытий на их основе в рабочих органах машин, обладающих низким коэффициентом трения с хлопком-сырцом, высокой износостойкостью и обеспечивающих минимальное повреждение хлопкового волокна [17, 19-21]. Так как повреждаемость хлопковых волокон и семян в основном происходит в результате фрикционного взаимодействия хлопка-сырца с поверхностью рабочих органов хлопкоперерабатывающих машин, то основным фактором, определяющим триботехнические характеристики материалов, является природа их контактного взаимодействия при трении. Обширным исследованиям по изучению трения хлопка-сырца с поверхностью различных материалов посвящен ряд работ [7-15, 22, 23]. В этих работах исследовано трение ряда полимеров и покрытий из них с хлопком-сырцом, влияние шероховатости поверхности рабочих органов на качество волокна. Установлено, что процесс взаимодействия полимерных материалов с волокнистой массой описывается молекулярно-механической теорией трения.

В работе [4] исследовано изнашивание полимерных композиционных покрытий при трении с хлопком-сырцом. Коэффициент трения скольжения полимерных материалов с хлопком-сырцом с увеличением давления сначала интенсивно падает, а затем стабилизируется [4].

Необходимо отметить, что указанные полимерные и композитные покрытия рабочих органов хлопкоперерабатывающих машин быстро изнашиваются и выходят из строя.

В этой связи изготовление монолитных деталей из новых антифрикционно-износостойких композиционных материалов трущихся пар и применение их в рабочих органах хлопкоперерабатывающих машин, эксплуатируемых в хлопкоочистительных заводах и хлопкозаготовительных пунктах, является актуальным вопросом и перспективным направлением проведения исследований.

Список использованной литературы

1. Оманова Ф.А. Пахта тозалаш корхоналари ишаб чиқаришини диверсификациялаш асосида уни ривожлантириш йўналишлари // Юқори технологик ишлаб чиқаришни ривожлантириш ва рағбатлантириш Ўзбекистон иқтисодиётининг рақобатбардошлигини таъминлашнинг энг муҳим шарти: қонунчилик, амалиёт ва муаммолар илмий-амалий конференция материаллари. -Тошкент: ТТЕСИ, 2013. -176-177.
2. Гуляев Р.А., Мардонов Б.М., Лугачев А.Е. Разработка нового устройства для увлажнения хлопка-сырца // Миллий иқтисодиётни рақобатбардошлигини ошириш шароитида фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясининг долзарб муаммолари илмий-амалий анжумани маъруза материаллар тўплами. -Тошкент: ТТЕСИ, 2013. – С.46-48.
3. Негматов С.С. Условия эксплуатации основных рабочих органов машин и механизмов для уборки и переработки хлопка-сырца. - Ташкент: Узбекистан, 1980.- 62 с.
4. Негматов С.С. Основы процессов контактного взаимодействия композиционных полимерных материалов с волокнистой массой. -Ташкент: Фан. 1984. – 296 с.
5. Сафаев А.А., Узаков Ш.Т. Анализ технологий переработки хлопка-сырца // Миллий иқтисодиётни рақобатбардошлигини ошириш шароитида фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясининг долзарб муаммолари илмий-амалий анжумани маъруза материаллар тўплами.-Тошкент: ТТЕСИ, 2013. – С. 59-60.
6. Гуляев Р.А., Лугачев А.Е., Мардонов Б.М. Разработка эффективной технологии увлажнения хлопка-сырца перед дженированием с целью сохранения природных свойств материала // Юқори технологик ишлаб чиқаришни ривожлантириш ва рағбатлантириш-Ўзбекистон иқтисодиётининг рақобатбардошлигини таъминлашнинг энг муҳим шарти: қонунчилик, амалиёт ва муаммолар илмий-амалий конференция материаллари.-Тошкент: ТТЕСИ, 2013. – 101-102.
7. Гуляев Р.А., Бородин П.Н., Мамасалиев Д.А. Универсальный очиститель волокнистых материалов // Юқори технологик ишлаб чиқаришни ривожлантириш ва рағбатлантириш - Ўзбекистон иқтисодиётининг рақобатбардошлигини таъминлашнинг энг муҳим шарти: қонунчилик, амалиёт ва муаммолар илмий-амалий конференция материаллари. -Тошкент: ТТЕСИ, 2013. – 103-104.
8. А.С. 341444. Устройство для туннелеобразования в бунтах хлопка / Негматов С.С., Салманов Ф.Р., Насибов С., Тихомиров Г.А., Суслин А.Н. // Б.И. - 1976. -№ 7.
9. Хаджинова М.А. Влияние повреждения хлопковых волокон на качество текстильного сырья.- Ташкент: Фан, 1969. - 142 с.
10. Амиров А. Исследование влияния средств механизации и пневмотранспортных установок на качество волокна: -Автореф. дис. ... канд. наук. - Ташкент, 1976. 25 с.
11. Топина З.В. Исследования влияния различной степени очистки хлопка машинного сбора на свойства волокна и пряжи: Автореф дис. ... канд. техн. наук.- Ташкент, 1972.- 30 с.
12. Кельберт Д.Л. Предупреждение пожаров в хлопкоочистительной промышленности. - М.: Легкая индустрия, 1973.- 157 с.
13. Чижов А.А., Суслин А.Н., Садыков В.Р., Гулямов Г. Как избежать искрение // Пожарное дело. - Москва, 1975.- № 6. - С. 29.
14. Негматов Ш.С., Каримов Н.Н., Гулямов Г. Возможности загорания хлопка-сырца при его взаимодействии с рабочими органами хлопковых машин // Композиционные материалы. - Ташкент, 2007.- № 1. – С.85-86.
15. Гулямов Г., Негматов С.С., Иргашев А.А. О возможностях применения полиолефиновых композиций в колковых рабочих органах хлопковых машин. – Ташкент: ТГТУ, 1992. – 120 с.
16. Тихомиров Г.А. Изыскание рационального рабочего органа для разборки масс хлопка-сырца и условия сохранения при этом его природных качеств: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. - Ташкент, 1967.- 20 с.
17. Гулямов Г., Абед-Негматова Н.С., Негматов Н.С. Техника на заготпунктах сможет работать более эффективно // Экономический вестник Узбекистана. –Ташкент, 2002. - № 5-6.- С.10-11.
18. Саидханов С.У. Опыт эксплуатации разборщика-питателя хлопка-сырца с новым рабочим органом. – Ташкент: УзНИИНТИ, 1983 - 4 с.
19. Тихомиров Г.А. Механизация и автоматизация основных технологических процессов в хлопкоочистительной промышленности // Хлопковая промышленность. -Ташкент, 1980. - № 5.- С. 11.
20. Суслин А.Н. Исследование и выбор оптимальных параметров рабочего органа для рытья туннелей в бунтах хлопка-сырца: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. - Ташкент, 1973. - 22 с.
21. Мусаев Н.М. Механизация трудоемких работ по приемке и складированию хлопка на хлопкозаводах: Автореф. дис.канд. техн. наук. - Ташкент, 1970. - 26 с.
22. Абед-Негматова Н.С., Гулямов Г. Условия эксплуатации хлопковых машин и механизмов для уборки и переработки хлопка-сырца, возможные пути повышения их работоспособности и эффективности путем применения композиционных материалов // Композиционные материалы. -Ташкент, 2009. - № 3.- С. 56-59.
23. Халимжанов Т.С. Повышение эффективности антифрикционно-износостойких композиционных полимерных материалов для покрытия рабочих органов хлопкоочистительных машин методом ультразвуковой обработки: Автореф. дис. ... канд. техн. наук.- Ташкент, 2001.- 26 с.

Меликулова Г.Э., Мирзакулов Х.Ч., Тожиев Р.Р. Исследование процесса получения кормового трикальцийфосфата на основе окиси кальция и раствора моноаммонийфосфата.....	137
Негматов С.С., Рахимов Х.Ю., Саттаров А.Р., А.А. Улмасов. Разработка эффективных композиционных порошкообразных эмульгаторов и нефтеэмульсионных буровых растворов на их основе.....	140
С.С. Негматов., Н.Б. Эрниезов., К.С.Негматова., Н.С. Абед., М.Э. Икрамова, Ж.Н. Негматов Д.Н. Раупова. Перспективы развития металлургической промышленности и извлечения цветных, благородных и редких металлов	143
А.Н. Ташмуратов. Хавони саноат чанг ва газларидан тозалаш.....	150
С.С. Негматов, Н.Б. Эрниезов, Н.С. Абед, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, А.Н. Бозоров, Д.Н. Раупова. Влияния увеличение сорбционный способности ионообменных сорбентов на извлечению благородных металлов.....	153
Негматов Ж.Н., Рахмонбердиев Г., Негматова К.С. Способ получения карбоксиметилцеллюлозы на основе местного и вторичного сырья на моноаппаратной устройстве.....	155
5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов	
Негматов Ж.Н., Рахмонбердиев Г., Негматова К.С. Моноаппаратная устройства предназначенной для получения карбоксиметилцеллюлозы на основе местного и вторичного сырья.....	156
Негматов Ж.Н., Негматова К.С., Эрназаров Н.Б. Устройство для сухого отделения металлических частиц из измельченных бедных и небалансовых руд.....	159
Жанкорозов А. Нон махсулотларини пишириш хусусиятларини оширишда алфа-амилаза фаоллигини аниклаш усуллари.....	161
Юсупов Б.А., Турсунов М.Р. Табиий манбалардан полициклические бирикмаларни ажратиш олиш.....	164
Азизов. З.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Солиев Р.Х. Современное состояние машин и механизмов транспортно-распределительных систем хлопкового комплекса и возможности повышения их работоспособности и эффективности.....	166
Азизов. З.А., Негматов С.С., Абед Н.С., Солиев Р.Х. Требования, предъявляемые к композиционным полимерным материалам для деталей трущихся пар рабочих органов машин и механизмов транспортно-распределительных систем хлопкового комплекса.....	171
Г.Э.Эшдавлатова, Л.С.Камолов. Описание измерений интенсивности пенообразования при аминной очистке природных газов от кислых компонентов.....	172
Jo'raev J., To'rayev T., Raximov N., Qodirov N., Utemuratov B., Jabborov A. Gazokondensat va uning yarim mahsulotlaridan kompozitsion erituvchilar olish hamda ularni xossalarni o'rganish.....	174
Махкамов Д.И., Негматов С.С., Абед Н.С., Солиев Р.Х. Разработка эффективных составов композиционных материалов для производства асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог.....	176
Негматов С.С., Абед Н.С., Джабаров Б., Бозорбоев Ш.А. Практические и экономические аспекты создания электроизоляционных композиционных эпоксидных полимерных материалов для производства текстолитов.....	180
Кучкаров М.А., Намазов Ш.С., Маматалиев А.А. Азотнофосфорные удобрения на основе плава аммиачной селитры и Гулиобского фосфорита.....	182
Д.Д. Абдурахманов, С.Н. Сюзева. Комплексное использование отходов производства обогащательных фабрик с максимальной эффективностью и утилизацией.....	185
Н.М. Мусаев, М.М. Мусаева, Г.Х. Гуляева, М.М. Мукумов. Композицион таркибли нақшли трикотаж тўқималарининг сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш.....	187
Sh.B. Mamatova, M.J. Qurbanov, M.A. Safarova. Ikkilamchi polietilen asosida kompozitsion materiallar olish.....	189
Б.И. Хатамкулов. Маҳаллий хом ашёлар асосидаги минерал ингредиентларни майдалаш усуллари ва қурилмаларини ўрганиш.....	191
Якубов М.М., Каримова Т.П., Максудходжаева М.С., Ёкубов О.М. Опытнo-промышленные испытания снижения содержания меди в конвертерном шлаке.....	194
6. Проблемные обзоры	
Н. Аманова, Х. Тураев, Ж. Хайитова, Э. Эшдавлатов. Термогравиметрический анализ модифицированный серы.....	196
A.A. Allanazarov, A.X. Axmedov, Sh.M. Shakirov, Ch.A. Tursunov, R.H. Shodiyev Yuqori haroratli o'z-o'zidan tarqaluvchi termik usulda titan karbidining kukunlarini olishni amalga oshirish metodikasi.....	198
Д.Н. Ходжаева, С.С. Негматов, Н.С. Абед, К.С. Негматова, Б.Ю. Рузыева, С.С. Шамсиева, Д.К. Холмуродова, Ш.Н. Жалилов. Исследование влияния минеральных наполнителей на трудногорючие свойства композиционных древесно-пластиковых плитных материалов	201