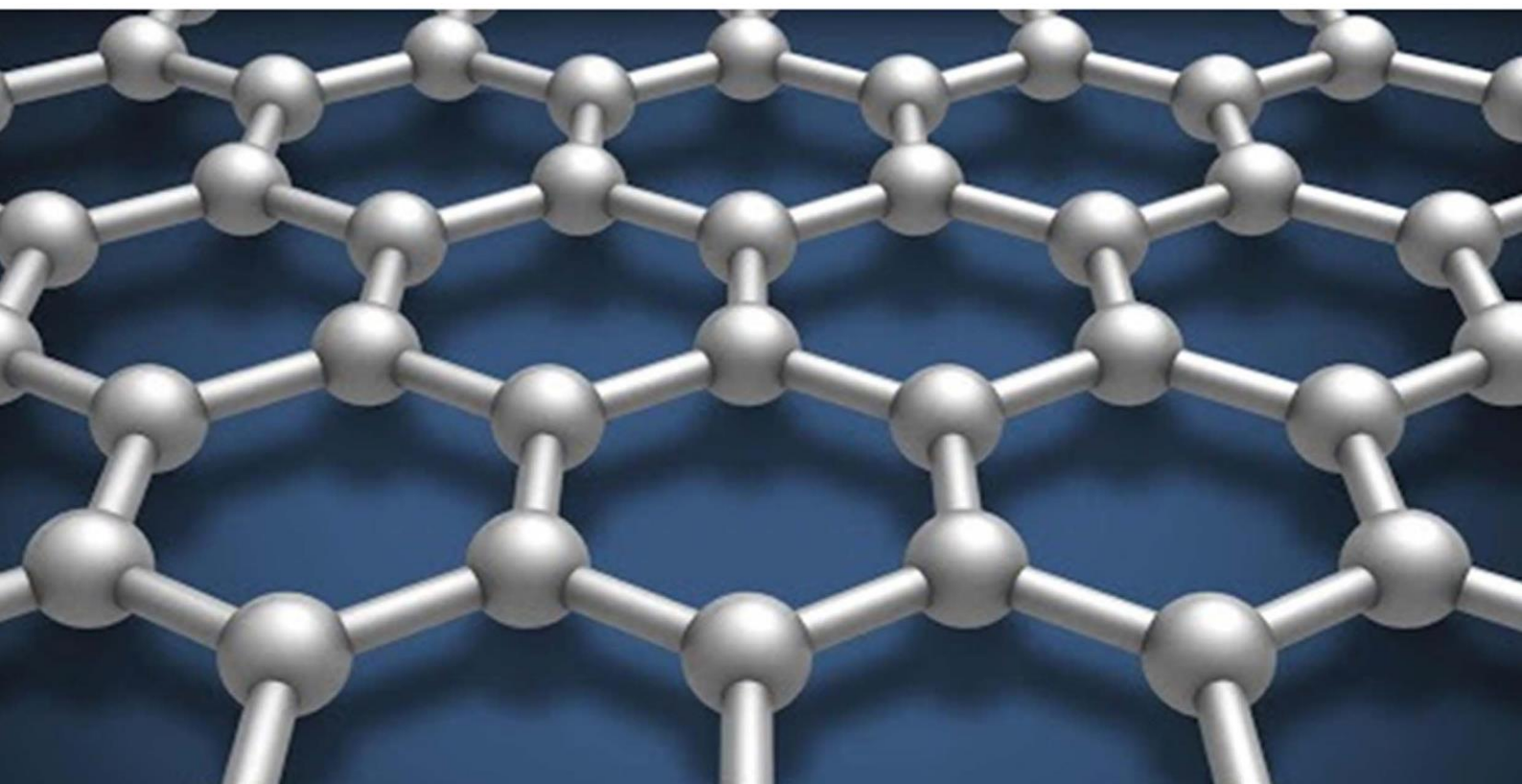


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

характеристики материалов, является природа их контактного взаимодействия при трении. Обширным исследованиям по изучению трения хлопка-сырца с поверхностью различных материалов посвящен ряд работ [6-9]. 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 [1] 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.

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.

ЛИТЕРАТУРА

1. Негматов С.С. Основы процессов контактного взаимодействия композиционных полимерных материалов с волокнистой массой. -Ташкент: Фан. 1984. – 296 с.
2. Хаджинова М.А. Влияние повреждения хлопковых волокон на качество текстильного сырья. - Ташкент: Фан, 1969. - 142 с.
3. Кельберт Д.Л. Предупреждение пожаров в хлопкоочистительной промышленности. - М.: Легкая индустрия, 1973. - 157 с.
4. Чижов А.А., Суслин А.Н., Садыков В.Р, Гулямов Г. Как избежать искрение // Пожарное дело. - Москва, 1975. - № 6. - С. 29.
5. Саидханов С.У. Опыт эксплуатации разборщика-питателя хлопка-сырца с новым рабочим органом. –Ташкент: УзНИИНТИ, 1983 - 4 с.
6. Тихомиров Г.А. Механизация и автоматизация основных технологических процессов в хлопкоочистительной промышленности // Хлопковая промышленность. -Ташкент, 1980. - № 5. - С. 11.
7. Мусаев Н.М. Механизация трудоемких работ по приемке и складированию хлопка на хлопкозаводах: Автореф. дис. канд. техн. наук. - Ташкент, 1970. - 26 с.
8. 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.
9. 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.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССА КРАЩЕНИЯ НА СТРУКТУРУ ОКРАШЕННЫХ ВОЛОКОН

Касымова М.Н., Негматова К.С., Лапасова Ф.А., Ганиева Д.Ф.

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

Структура окрашенных волокон изучена методами оптической и электронной микроскопии, и рентгеноструктурного анализа и методами ДТА и ТГА. Оптические микрофотографии исходных шерстяных волокон показали, что шерстяное волокно обладает неоднородной микроструктурой. После 5 минутного травления в 10% едком натре исходного шерстяного волокна резко проявляются различные в структуре поверхностного слоя и внутренних участков волокна, тогда как окрашенное волокно имеет

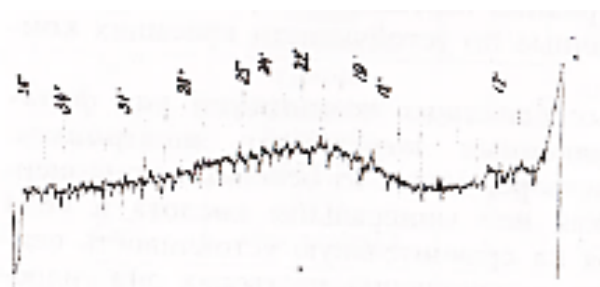
однородную структуру. После 15 мин травления исходное волокно полностью растворяется, тогда как окрашенное шерстяное волокно не растворяется полностью даже после 24 часов, что свидетельствует об образовании прочных межструктурных связей.

На электронных микрофотографиях реплики поверхности шерстяных волокон удается наблюдать характерную чешуйчатость. Поверхность окрашенных шерстяных волокон выглядит сглаженной.

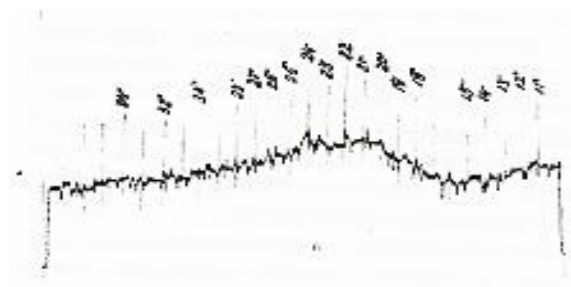
Благодаря тому что крашение шерстяных волокон проводится из красильных ванн, составленных из соединений имеет имеющих малые геометрические размеры, даже при кратковременной обработке шерстяного волокна красильным раствором, крашение происходит равномерно в объёме волокна, о чём свидетельствуют микроскопические исследования поперечного среза окрашенных волокон. Красящая композиция равномерно внедряется между структурными элементами,

способствуя образованию химических связей и равномерному изменению структуры волокна.

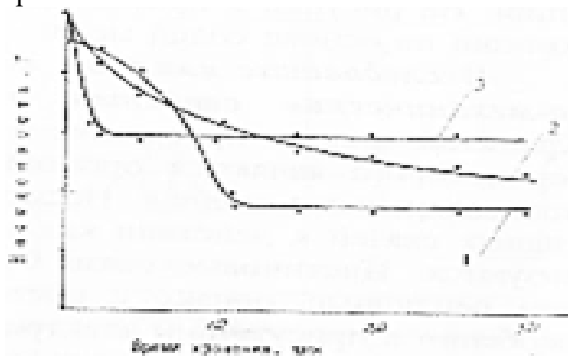
Рентгеноструктурные исследования исходного шерстяного волокна, окрашенного композицией на основе солей железа показали характерную для шерстяных волокон дифрактограмму (рис.2), что свидетельствует о том, что в процессе крашения шерсти красящей композицией существенного изменения в структуре волокна не происходит.



а) исходное

б) окрашенное красящей композицией на основе $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ **Рис.1 Дифрактограмма шерстяных волокон**

Качественная и количественная оценка энергии взаимодействия структурных элементов кератина с вводимыми компонентами композиций была проведена методами дифференциально-термического и термогравиметрического анализа. Кинетические кривые термоокислительного разложения исходного и окрашенного шерстяного волокна показали, что крашение оказывает существенного влияния на термические свойства волокон.

**Рис.2. Устойчивость композиции на основе солей меди**

При обработке шерстяных материалов солями поливалентных металлов, происходит взаимодействие функциональных групп шерстяного волокна с катионами поливалентных металлов как за счет солеобразования, так и образования координационных связей способствующих созданию клешневидных структур. Это обуславливает высокую прочность

образующихся соединений к мокрым обработкам и свету.

Обработка шерстяных материалов композициями на основе солей поливалентных металлов и ароматических оксисоединений способствует образованию в волокне интенсивно окрашенных комплексов катионов поливалентных металлов, одним из лигандов которых являются функциональные группы шерстяного волокна.

Изучение устойчивости красящих композиций. В связи с тем, что в составе красящих композиций имеется нитрит натрия, являющийся окислителем, а катионы выводимых солей имеют переменную валентность, были проведены исследования по определению устойчивости красящих композиций во времени.

В качестве критерия оценки устойчивости композиций служили колористические свойства окрашенных ими шерстяных волокон. Была изучена устойчивость композиций полного состава (соль поливалентного металла нитрит натрия и ацетат натрия), двух составляющих композиций и после её разделения на две составляющие, соединение которых должно производиться в красильной ванне. Результаты проведенных исследований подтверждают оптимальные варианты составления красящих композиций. На рисунке 2 приведены данные по устойчивости красящих композиций на основе солей меди.

УДК. 699.82

ПРИМЕНЕНИЕ НЕОРГАНИЧЕСКИХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ В СОСТАВЕ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫХ ОБМАЗОЧНЫХ СМЕСЕЙ НА ОСНОВЕ ЦЕМЕНТА

¹Талипов Н.Х., ²Худойберганов Э.Х.

¹ГУП «Фан ва тараккият» при ТашГТУ, ²УрГУ

Новым и перспективным направлением в строительном материаловедении является применение сухих композиционных строительных смесей. Основным принципом применения гидроизоляционных смесей на основе гидравлических вяжущих, является создание барьера, обеспечивающего защиту конструкции от проникновения воды в различных состояниях [1-3].

В последнее время для создания гидроизоляционного покрытия все шире применяются материалы на цементной основе. Это связано с возможностью их нанесения на влажные (но не мокрые) основания, широким спектром условий применения, эффективностью использования для устройства противонапорной гидроизоляции, возможностью работать как со стороны напора воды (при положительном давлении воды), так и с противоположной стороны (при отрицательном давлении воды).

Относительно низкая трещиностойкость является общим недостатком цементной гидроизоляции. Поэтому гидроизоляционные цементные составы применяются для гидроизоляции жестких сооружений, в которых не предвидятся подвижки и появление трещин.

Обмазочные гидроизоляционные цементные смеси представляет собой тонкое многослойное непроницаемое покрытие толщиной 1-3 мм, нанесенное на поверхность изолируемой конструкции. Для этого вида изоляции используются сухие смеси, состоящие из гидравлических вяжущих, наполнителей, полимерных и минеральных добавок [1,4].

В отличие от гидроизоляции проникающего действия обмазочная гидроизоляция на основе цементных смесей может быть использована для материалов с разными пористостью. Разработанные составы гидроизоляционных растворов смесей имеет высокую деформативность и изолирует конструкцию от воды.

Применение сухих гидроизоляционных смесей открывает широкие возможности при устройстве гидроизоляционных покрытий при строительстве, ремонте, реконструкции зданий и сооружений. При этом каждый вид смесей имеет конкретную область применения, которая определяется структурой материала, ровностью поверхности, степенью трещиностойкости и устойчивостью к осадкам изолируемой

конструкции, технологической целесообразностью при устройстве гидроизоляции и экономической фадгезионной прочностью, а эфиры целлюлозы значительно повышает водоудерживающей способности обмазочных гидроизоляционных составов. Ускорение процесса структурообразования гидроизоляционных цементных смесей характеризуется снижением водотвердой соотношение в растворных смесях [4-6].

Известно, что гидроизоляционные цементные смеси применяется для гидроизоляции сооружений с повышенным трещинообразованием, подвергающихся температурным и механическим деформациям, осадке и вибрациям. Одним из основных и самых сложных этапов возведения здания любого назначения является гидроизоляция его элементов. От качества этих работ зависит, насколько строительная конструкция будет защищена от влаги.

Установлено, что в зависимости от назначения смеси меняется ее физико-химический состав. Так, для обеспечения долговечности используются минеральные элементы, для водонепроницаемости - наполнитель мелких фракций, гидроизоляционный цемент высоких марок, исключаются водорастворимые примеси. Чтобы повысить прочность конструкций из железобетона, используют смеси с наполнителем крупных фракций твердых пород с обязательным последующим армированием.

Вяжущие материалы применяемые в производстве гидроизоляционных смесей могут быть разные марки цемента, в том числе расширяющийся и напрягающий. В качестве наполнителя применяется каолин, бетонит, слюда, кварцевый песок. В зависимости от назначения готового материала применяется разные химические и полимерные добавки.

Технология изготовления цементных смесей гидроизоляционного назначения достаточно проста и включает в себя фракционирование и сушку песка, дозирование нужных компонентов, гомогенизация исходных материалов и окончательную расфасовку.

Результаты лабораторных исследований по разработке гидроизоляционных смесей с применением тонкодисперсных наполнителей и пластифицирующих добавок показали, что при

снижение воды цементной (В/Ц) соотношение повышается плотность и физико-механические свойства, а также улучшается адгезионные качества гидроизоляционных растворов смесей.

С целью снижения водопотребности гидроизоляционных растворов смесей в работе нами использован суперпластификатор марки СП-1 «Полипласт СП-1». Результаты исследования по изучению влияния количества суперпластификатора на нормальную густоту растворной смеси гидроизоляционного назначения показали, что с повышением количества суперпластификатора снижается нормальная густота. При этом ускоряется процесс твердения растворной массы. Также выявлено, что в процессе образования гидратных соединений мономинералов цемента тонкодисперсные частицы микронаполнителя заполняют объем между грубодисперсными частицами гидратных соединений цемента, что приводит к повышению плотности затвердевшего растворной смеси.

Исследование показали, что гидроизолирующие смеси, благодаря разнообразию наполнителей, вяжущих и химических добавок, имеют самые разные строительно-технические свойства. Поэтому используются в различных целях. Они очень просты в применении.

Проведенные физико-химические исследования показали, что эфиры целлюлозы выполняют весьма важную функцию несмотря на то, что их добавляют в цементные смеси в незначительном количестве 0,1 – 0,6%. Установлено, что наличие в смесях эфиров целлюлозы или быстро растворимых эфиров целлюлозы оказывают существенное влияние на удобоукладываемость и водопотребность.

Гидроизоляционные сухие смеси на цементном вяжущем с использованием наполнителя (кварцевого песка) и модифицирующих полимерных добавок получен в лабораторных условиях. Для гомогенизации исходных материалов использован лабораторный миксер. В ходе проведения экспериментальных исследований разработаны эффективные составы сухих смесей гидроизоляционного назначения, соответствующие требованиям ГОСТ а 31356-2007 «Смеси сухие строительные на цементном вяжущем».

На основании проведенных физико-химических исследований установлено, что обмазочные гидроизоляционные смеси полученные в лабораторных условиях с применением тонкодисперсных неорганических

наполнителей соответствует требованиям ГОСТа. Полученные составы гидроизоляционных смесей на основе цемента с применением тонкодисперсных наполнителей характеризуется следующими техническими показателями:

-водоудерживающая способность, не менее 97-98 %,

-прочность при сжатии до 25 МПа,

-прочность при изгибе 5-6 МПа,

-адгезионной прочностью к вертикальной поверхности до 1,64 МПа,

Полученные обмазочные гидроизоляционные смеси на основе цемента имеют высокие показатели адгезионной прочности к различным субстратам органического и неорганического происхождения.

Проведенные исследования по изучению влияния модифицирующих добавок на процесс твердения растворов смесей на основе цемента показали, что водорастворимые полимерные порошки ускоряют процесс твердения, а эфиры целлюлозы замедляют.

Проведенные исследования показали, что разработанные гидроизоляционные смеси могут быть использованы в качестве штукатурного гидроизоляционного покрытия различных стен, а также гидроизоляции горизонтальных и вертикальных поверхностей на различных объектах и промышленного водоснабжения, бассейнах, подземных сооружениях, ванных комнатах, балконах и др.

На основании проведенных исследований установлено, что при введении в состав цементных смесей модифицирующих добавок, происходит адсорбирование тонкодисперсных частиц на поверхности вяжущего и заполнителя, а также связывание их с кристаллами гидратированных мономинералов цемента. Кроме того эти тонкодисперсный наполнитель обеспечивает повышение пластичности растворов смесей. При этом происходит заполнение пустот в растворах смесей между зёрнами тонкодисперсного наполнителя и заполнителя. Результаты исследований показали, что введение суперпластификатора в состав цементных смесей, гидроизоляционного назначения, в количестве 0,20-0,40 % от массы вяжущего снижается водоцементное соотношение растворов смесей на 15-18 %. Полученные результаты показали, что обмазочные гидроизоляционные цементные растворы обладают высокой прочностью, удобоносимостью и затвердеваемостью, и при высыхании не растрескиваются и не усаживаются.

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 нукталари иштирокида молекуляр-импринтирланган кремнезем композити синтези	265
Сайдалиева У.Р. Исследование свойств композиционных материалов, используемых в пушно-меховых и кожевенных материалах	267
Фузайлова 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