

«Утверждаю»

Директор Государственного научного учреждения «Научно-исследовательский институт промышленности», д.т.н.,

Юсупов Ш.Т.

«18» 05. 2016 г

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу **Самадовой Гули Мирджоновны** на тему: «Физико-химические основы получения теплоизоляционных систем из вспученного перлитового песка и отходов хлопкового производства», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия (технические науки)

Одной из проблем народного хозяйства Республики Таджикистан является энергосбережение, путем создания и применения высокоэффективных теплоизоляционных материалов. Такие материалы должны иметь низкую теплопроводность, длительный срок эксплуатации, быть достаточно прочными и экологически чистыми.

В связи с низкой биоразлагаемостью, связывающие материалы, как синтетические, так и пенопласты и пенополиимиды являются не только дефицитными, но и одними из серьёзных источников загрязнения окружающей среды. Альтернативой в этом случае могут служить нетоксичные отходы хлопкового производства и продукты их переработки, обладающие высокой биоразлагаемостью. Кроме того, для Таджикистана огромную роль играет экономия битумосвязующих материалов, завозимых в республику, за счет создания композиционного связующего из отходов масложировой промышленности.

В этом плане разработка физико-химических аспектов получения композиционного связующего на основе минеральных и органических дисперсных систем отходов промышленности для производства экологически чистых теплоизоляционных систем, изучение их физико-химических и эксплуатационных свойств является актуальной проблемой, имеющей крупное народнохозяйственное значение.

Структура и объём диссертации. Диссертационная работа Г.М.Самадовой изложена на 125 страницах компьютерного набора, содержит 37 таблиц и 17 рисунков. Список использованных литературных источников включает 186 наименований. Работа состоит из введения, литературного

обзора, экспериментальной и методической частей, обсуждения результатов, выводов, а также приложения, где представлен акт промышленного внедрения.

Во введении обоснована актуальность выбранной темы, сформулированы цель и задачи работы, изложены основные положения диссертации, выносимые на защиту, и показана возможность практического использования результатов исследований, приведен перечень международных и республиканских конференций, где прошло обсуждение основного содержания работы.

В литературном обзоре приведен анализ имеющейся литературы, посвященной отходам хлопкового производства и их путям рационального использования в производстве строительных и теплоизоляционных систем. При этом было установлено, что вопросы по значительному улучшению качества битума путем введения в него гудрона растительных масел (ГРМ) и ингибиторов на основе гетероатомных соединений смол газификации, а также физико-химические процессы, протекающие при получении теплоизоляционных систем с использованием этих отходов, не исследованы вообще.

Во второй главе диссертации приведены характеристики исходных материалов, методы анализа и изучения физико-химических, структурных и других особенностей исходных и полученных продуктов. Описаны физико-химические процессы получения композиционных связующих на основе гудрона растительного масла. Определены кинетические параметры антиоксидантных и антикоррозионных свойств добавок. Экспериментальная часть выполнена на высоком уровне, чувствуется критический подход автора к объяснению ожидаемых и наблюдаемых результатов протекания физико-химических процессов между различными исходными и промежуточными компонентами.

В третьей главе изложены и обсуждены влияния композиционных связующих на основе гудрона растительного масла на свойства теплоизоляционных систем из вспученного перлитового песка. Обсуждены результаты проведенных исследований о возможности получения теплоизоляционных изделий с использованием хлопкового пуха и карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ) на основе обсидиано-перлитовых пород. Описаны физико-химические процессы, протекающие при изготовлении теплоизоляционных систем с использованием умеренно-пластичной глины и соли гудрона растительных масел. Разработана принципиальная технологическая схема получения битумоперлитовых изделий на основе гудрона растительных масел и вспученного перлитового песка,

минераловатных плит на основе вспученного перлитового песка и отходов ваточесального производства, а также перлитокерамических изделий на основе умеренно-пластичных глин Тешикташского и вспученного перлитового песка из перлито-обсидиановых пород Ташкескенского месторождения. Приводится расчет потенциальной экономической эффективности трёх разработанных автором технологических процессов.

Научная новизна работы заключается в комплексном исследовании химического состава, структурных характеристик заменителя битума - гудрона растительного масла и заменителя асбеста - волокнистых материалов и их продуктов переработки и органических и неорганических добавок. На основе этих компонентов разработаны физико-химические аспекты получения композиционного связующего, которое в дальнейшем использовано в производстве теплоизоляционных систем.

Развита теоретическое представление о взаимосвязи между технологическими условиями полученного композиционного связующего, структурой и свойствами полученных продуктов. Показано влияние добавок и заменителей на качество и структурные особенности теплоизоляционных материалов, а также возможность применения в качестве ингибиторов окисления и коррозии, структурообразующей гудрона хлопковых масел и их моноэтаноламиновых и других солей.

Практическая значимость работы. На основе результатов исследований разработаны физико-химические основы технологии получения композиционного связующего из местных материалов для теплоизоляционных систем с использованием отходов масложировой и хлопкоперерабатывающей промышленности. Это позволяет решать вопросы рационального использования вторичных ресурсов хлопкового производства и обеспечивает расширение сырьевой базы для промышленности строительных материалов. Кроме того, эти разработки улучшают экологическую обстановку в регионе.

Использование композиционного связующего (КС), полученного на основе вторичных ресурсов производства, для производства теплоизоляционных систем, способствует улучшению их физико-механических свойств и экологической безопасности.

Результаты проведенного исследования и научные выводы могут быть использованы в различных отраслях народного хозяйства для тепловой изоляции поверхностей промышленного оборудования и трубопроводов, а также в учебном процессе для студентов химико-технологических, металлургических, строительных специальностей вузов.

Экономические расчёты показали, что ожидаемый эффект только от внедрения в производство перлитокерамических теплоизоляционных систем на основе Тешикташских глин и моноэтаноламиновой соли гудрона растительных масел (МЭАСГРМ), взамен традиционно применяемых, составляет 27,33 у.е./м³.

Степень достоверности результатов заключается в следующем:
-диссертация выполнена с привлечением физико-химических методов исследований – рентгенофазовый анализ (РФА), дифференциально-термический анализ (ДТА), ИК-спектроскопии и других методов анализа;
-теоретическая часть работы построена на основе ряда законов физической химии.

С целью изучения минералогического состава исходного сырья и конечных продуктов процесса, направления и механизма протекания реакций были проведены ИК - спектральный и рентгенофазовый анализы.

Установлены оптимальные параметры процессов получения битумоперлитовых, перлитокерамических и минераловатных теплоизоляционных систем.

Вклад автора состоит в анализе литературных данных, постановке задач, подготовке и проведении экспериментальной части, анализе и обработке полученных результатов, подготовке научных статей. Основные положения, выносимые на защиту, принадлежат автору. Научные исследования проведены по инициативе автора.

Соответствие автореферата основному содержанию диссертации. Следует отметить, что в диссертации соблюдены следующие принципы соответствия: полученные автором научные результаты соответствуют поставленным целям; содержание автореферата соответствует содержанию диссертации; содержание опубликованных работ соответствуют содержанию диссертации.

Рецензируемая диссертационная работа соответствует паспорту специальности 02.00.04 - «Физическая химия» по ряду пунктов: 11 - физико-химические основы процессов химической технологии (исследованы физико-химические процессы получения композиционных связующих на основе гудрона растительного масла, определены кинетические параметры антиоксидантных и антикоррозионных свойств добавок); п.2 - экспериментальное определение термодинамических свойств веществ (изучено влияние температуры горячей стороны образца на коэффициент теплопроводности и показано, что коэффициент теплопроводности перлитокерамической исходной массы выше, чем у массы, содержащей 1% МЭАСГРМ); п.7 – механизмы сложных химических процессов (в работе

описаны физико-химические процессы, протекающие при изготовлении теплоизоляционных систем с использованием умеренно-пластичной глины и соли ГРМ).

Автореферат диссертации, имеющиеся публикации в полной мере отражают научные положения, выносимые на защиту и соответствуют основным идеям и выводам диссертации.

Структура, содержание, а также оформление списка цитируемой литературы за исключением небольших погрешностей, соответствуют ГОСТу Р7.-0.11.2011.

В заключении отметим, что **Самадовой Г.М.** выполнена большая в экспериментальном отношении работа, требующая глубоких теоретических знаний по основам физико-химических исследований и технологическим основам получения теплоизоляционных систем из вспученного перлитового песка и отходов хлопкового производства.

Тем не менее, при чтении диссертационной работы и автореферата **Самадовой Г.М.** возникли следующие замечания:

1. На предприятии Свободной экономической зоны «Сугд» автором получены гипсо- и керамоперлитовые изделия, однако в диссертации не приводится, на основе каких технологических регламентов проводилось апробирование и какие технологические и натуральные результаты испытания получены.

2. Практическая значимость работы, сформулированная автором: «Использование композиционного связующего (КС), полученного на основе вторичных ресурсов для производства теплоизоляционных систем (ТС), способствует улучшению их физико-механических свойств и экологической безопасности» не соблюдена при расчёте экономической эффективности. Расчёт составлен только с использованием себестоимости сырья, а где эффект от улучшения их физико-механических свойств и экологической безопасности, а также обзор экологической обстановки в регионе.

Однако возникшие вопросы, замечания и пожелания несколько не снижают достоинств выполненной диссертационной работы.

Заключение

Диссертационная работа Самадовой Гули Мирджоновны на тему: «Физико-химические основы получения теплоизоляционных систем из вспученного перлитового песка и отходов хлопкового производства» является завершённой научно-исследовательской работой, которая по актуальности, поставленным целям и задачам, уровням их решения, достоверности, научной новизне, выводам и практическим рекомендациям соответствует требованиям п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения

учёных степеней, утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года, №842, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Отзыв обсужден на заседании ученого совета Государственного научного учреждения «Научно-исследовательский институт промышленности» Министерства промышленности и новых технологий Республики Таджикистан (протокол №5 от 11 мая 2016 г.).

Отзыв составили:

ведущий научный сотрудник

Государственного научного учреждения

«Научно-исследовательский институт

промышленности» Министерства промышленности

и новых технологий Республики Таджикистан,

кандидат химических наук, доцент, 02.00. 01- неорганическая химия

E-mail: Vodur@mail.ru

тел. +(992) 901-11-27-01

старший научный сотрудник

Государственного научного учреждения

«Научно-исследовательский институт

промышленности» Министерства промышленности

и новых технологий Республики Таджикистан,

кандидат технических наук , 02.00.07.- физика и механика полимеров

E-mail: djangi@mail.ru

тел. +(992) 919-66-58-27

Адрес: 734063 г. Душанбе, ул. Айни, 259.

Государственное научное учреждение «Научно-исследовательский институт

промышленности» Министерства промышленности и новых технологий

Республики Таджикистан.

E-mail: pjsanoat@mail.ru, тел. +(992) 37-225-61-06, +(992) 90-111-27-01

Подписи к.х.н., доцента Мирзоева Б. и к.т.н. Назарова Дж.Н. заверяю
начальник отдела кадров ГНУ «Научно-исследовательский институт
промышленности» Министерства промышленности и новых технологий
Республики Таджикистан

« 17 » 05 2016 г.



Холикзода М.З.