

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Самадовой Гули Мирджоновны на тему: «Физико-химические основы получения теплоизоляционных систем из вспученного перлитового песка и отходов хлопкового производства», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия

Актуальность темы исследования.

В настоящее время в СНГ быстрое развитие получила новая отрасль промышленности строительных материалов – производство вспученного перлита и изделий на его основе.

В Таджикистане разведана сырьевая база перлито-обсидианов Ташкескенского месторождения, наличие промышленных запасов которого является предпосылкой организации производства вспученного перлита для различных отраслей народного хозяйства. В течение ряда лет были проведены исследования на вспучиваемость перлито-обсидианов Ташкескенского месторождения, которые подтвердили их пригодность для применения в качестве пористых заполнителей. При этом недооценивались другие, более эффективные области применения вспученного перлита. Отдельные виды изделий из перлита по своим физико-механическим и теплозащитным свойствам являются уникальными. Использование перлитовых изделий взамен традиционных материалов обеспечивает долговечность и надежность конструкций в эксплуатации.

Кроме того Республика Таджикистан является аграрной страной, занимает одно из ведущих мест по производству хлопка в СНГ. При переработке этого ценного природного сырья получают вторичные продукты (волокнистые дисперсные системы, гудрон растительных масел). Рациональное использование отходов производства и получение на их основе композиционного связующего, которое в дальнейшем может быть использовано в производстве теплоизоляционных материалов, является актуальной задачей, имеющей крупное народнохозяйственное значение.

С этой точки зрения диссертационная работа Самадовой Г.М. на тему: «Физико-химические основы получения теплоизоляционных систем из вспученного перлитового песка и отходов хлопкового производства» является одним из актуальных и значимых этапов в решении данной проблемы.

Степень обоснованности научных результатов, выводов и практических рекомендаций.

Обоснованность полученных оригинальных результатов достаточно высока и обусловлена большим объёмом использованного фактического материала, критическим анализом существующей по данному вопросу лите-

ратуры (в т.ч. и зарубежной), а также обширных фондовых и архивных источников, корректностью методов расчёта, применением надежных и широко апробированных методик физико-химических и физико-технических исследований, организацией и личным участием в лабораторных исследованиях, включением разработанных положений диссертации на реализацию основных задач отраслевых государственных программ.

Диссертационная работа выполнена на высоком экспериментальном и теоретическом уровне. Основные выводы и положения диссертации достаточно обоснованы обширным экспериментальным материалом. Интерпретация полученных результатов даётся в соответствии с современными представлениями физической химии, химической технологии и экологии. Результаты исследования могут быть использованы специалистами в области физической химии, химической технологии и экологии. Работа имеет большой экспериментальный объём, выводы сделанные диссертантом корректны и объективно отражают содержание работы.

Достоверность и новизна научных результатов, выводов и практических рекомендаций.

Достоверность результатов работы обусловлена и подтверждена использованием современных методов физико-химического исследования и метода экспериментально-статистической обработки и проведением необходимых объёмов и повторяемостью экспериментальных исследований, а также сопоставлением их с подобными результатами, полученными другими авторами.

В работе автором использовано сертифицированное лабораторное оборудование с привлечением современных физико-химических методов исследований: ИК-спектроскопии, рентгенофазового анализа, дифференциально-термического анализа. Выводы базируются на полученных диссертантом экспериментальных данных и аргументировано обоснованы.

Научная новизна работы заключается в том, что:

1. Установлены основные физико-химические характеристики процессов получения композиционных материалов.

2. Выявлены основные закономерности их структурирования, факторы, влияющие на протекание физико-химических процессов в этих системах, пути регулирования объёмно-механических свойств теплоизоляционных систем на основе вторичных ресурсов производства и продуктов их переработки.

3. Разработаны физико-химические аспекты получения композиционных связующих на основе гудрона растительных масел (ГРМ), битума и структурообразующих добавок из местного минерального сырья и определены перспективные области их применения.

Полученные диссертантом результаты имеют важное для Таджикистана научное и прикладное значения. К практической значимости работы можно отнести установление возможности использования композиционных связующих на основе вторичных ресурсов производства и продуктов их переработки в производстве теплоизоляционных систем.

Также можно отметить, что результаты исследований являются научной базой по рациональному использованию вторичных ресурсов производства и обеспечивают расширение сырьевой базы для промышленности строительных материалов и улучшают экологическую обстановку в регионе.

Анализ содержания работы даёт основание заключить, что диссертационная работа выполнена на достаточно высоком научном уровне, основные выводы обоснованы и достоверны.

Личный вклад соискателя.

Непосредственное участие автора в научно-исследовательских и экспериментальных работах, в постановке задачи исследования, определении путей и методов их решения, получении и обработке экспериментальных данных, анализе и обобщении результатов экспериментов, формулировке основных выводов и положений диссертации.

Оценка содержания диссертации, её завершенность.

Содержание диссертации включает введение, литературный обзор, экспериментальную и методическую части, обсуждение результатов, выводы, приложения и список использованной литературы, включающего 186 наименований. Диссертация изложена на 125 страницах компьютерного набора, включая 17 рисунков и 37 таблиц.

Во введении обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи диссертационной работы, отражена научная и практическая её значимость.

В первой главе диссертации приведен анализ отечественных и зарубежных работ, посвящённых отходам и вторичным продуктам хлопкового производства и пути их рационального использования в производстве строительных материалов. Кроме того, описывается современное состояние и перспективы использования вторичных ресурсов производства хлопкового масла.

Во второй главе диссертации приведены характеристики исходных материалов, методы анализа и изучения физико-химических, структурных и других характеристик исследуемых продуктов. Изложены также физико-химические процессы получения композиционного связующего на основе гудрона растительных масел.

Автором определены кинетические параметры антиоксидантных и антикоррозионных свойств добавок на основе О-, N- и сераорганических соединений смол газификации угля.

В третьей главе представлены данные о влиянии композиционного связующего на основе отходов хлопкового производства на свойства теплоизоляционных систем из вспученного перлитового песка. Обсуждены результаты проведенных исследований о возможности получения теплоизоляционных систем с использованием хлопкового пуха и обсидиано-перлитовых пород.

На основе проведенных исследований была разработана технологическая схема изготовления теплоизоляционных систем с использованием умеренно-пластичных глин и соли - гудрона растительных масел, хлопкового пуха и карбоксиметилцеллюлозы.

В качестве исходных материалов использовались: вспученный перлитовый песок и отходы хлопкового производства.

На основе изученных химических, физико-химических характеристик отходов хлопкового производства – волокнистых и продуктов их переработки, гудрона растительных масел, структурообразующих и ингибирующих добавок – H_2SO_4 , извести, гипса, смол газификации и вспученного перлитового песка разработаны физико-химические основы получения композиционного связующего для дальнейшего производства экологически чистых перлитовых теплозвукоизоляционных систем.

Предложены возможные химические взаимодействия между гудроном растительных масел, H_2SO_4 , известью и битумом, содержащихся в смолах газификации в составе композиции. Также совместная переработка перлитового песка Ташкескенского месторождения и гипса с использованием в качестве замедлителя сроков схватывания моноэтаноламиновой и натриевой соли гудрона растительных масел при концентрации 0,3-0,9%, которые способствуют увеличению их прочностных свойств. Коэффициент звукопоглощения полученных гипсоперлитовых штукатурных смесей в интервале 500-2500 Гц находится в пределах 0,05-0,13, что соответствует требованиям ГОСТа.

Следует отметить, что выполненная огромная исследовательская работа не лишена некоторых недостатков, которые были замечены в процессе ознакомления с диссертацией и её авторефератом. К этим недостаткам относятся:

1. В работе следовало бы установить общие закономерности влияния рецептурно-технологических факторов на физико-химические и строительно-эксплуатационные свойства разработанных теплоизоляционных материалов с учётом условий сухого жаркого климата Таджикистана.

2. В приведенной на рис. 3.3, стр. 73 диссертации и рис. 7, стр. 20 автореферата принципиальной технологической схеме изготовления теплоизоляционных плит с использованием хлопкового пуха, не приняты во внимание операции по выявлению основных закономерностей системы «состав – технология – структура – свойства».

3. В подборе оптимальной продолжительности изотермической выдержки образцов (табл. 3.17, стр. 84 диссертации) следовало бы уточнить оптимальное время обжига образцов.

4. В рентгенограммах термоперлитов при использовании различных видов связующих, а также и комбинированной связке (рис.3.3-3.5, стр. 89-90 диссертации) следовало бы выявить формирующиеся минералы.

5. Выводы 2-5 имеют больше описательный характер, их следовало бы дополнить конкретными количественными характеристиками рассматриваемых процессов и свойств разработанных теплоизоляционных материалов.

6. В диссертации и автореферате местами встречаются технические, грамматические и стилистические ошибки.

Приведённые замечания и пожелания не умаляют достоинства диссертационной работы и не снижают неоспоримую научную и практическую значимость полученных результатов исследований.

Публикации автора.

Полученные диссертантом результаты опубликованы в 15 научных трудах, из них 3 статьи - в журналах, рекомендованных ВАК РФ, и 12 статей - в материалах Международных и республиканских научно-практических конференций.

Соответствие автореферата основному содержанию диссертации.

Автореферат адекватно отражает основное содержание диссертации.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011.

Структура, содержание, а также оформление списка цитируемой литературы соответствуют ГОСТу Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления. -М.: Стандартинформ, 2012».

Диссертация Самадовой Г.М. **соответствует паспорту специальности 02.00.04 - Физическая химия (технические науки)** по следующим пунктам: п. 5 – изучение физико-химических свойств систем при воздействии внешних полей, а также в экстремальных условиях высоких температур и давлений; п. 7 – макрокинетика, механизмы сложных химических процессов, физико-химическая гидродинамика, растворение и кристаллизация; п. 11 - физико-химические основы процессов химической технологии. Это дает основание считать, что соискатель Самадова Г.М. достойна присуждения учёной степени кандидата технических наук по **специальности 02.00.04 - Физическая химия (технические науки)**.

Диссертация и автореферат вполне соответствуют требованиям, установленным Положением о порядке присуждения учёных степеней. Диссертационная работа является законченной научной работой, её содержание отражено не только в тексте диссертации и автореферате, но и в вышеуказанных

публикациях, где соискатель является полноправным соавтором. Отмеченные в ходе анализа содержания диссертации недостатки по отдельным разделам не снижают ценность данной работы и можно сделать следующее заключение.

Диссертационная работа Самадовой Гули Мирджоновны на тему «Физико-химические основы получения теплоизоляционных систем из вспученного перлитового песка и отходов хлопкового производства» является завершенной научно-исследовательской работой, которая по актуальности поставленных целей и задач, уровню их решения, достоверности, научной новизне, выводам и практическим рекомендациям соответствует требованиям пункта 9 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.

Официальный оппонент,
доктор технических наук по специальности
05.23.05 – Строительные материалы и изделия,
доцент, и.о. профессора кафедры «Производство материалов, технология и организация строительства»
Таджикского технического университета им. академика М.С. Осими

Саидов Джамшед Хамрокулович

Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, проспект академиков
Раджабовых, 10, Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими
Тел.: +992-918-66-81-71; Email: jamshed66@mail.ru

Подпись д-ра техн. наук, доц., и.о. проф. Саидова Д.Х. заверяю.
Секретарь Ученого Совета ТТУ им. акад. М.С. Осими,
кандидат технических наук, доцент



Сафаров Ф.М.

Дата: 27.05.2016 г.