

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Инина Андрея Евгеньевича

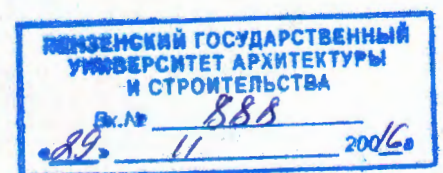
на тему: «Разработка составов теплоизоляционных покрытий на основе тонкодисперсных минеральных наполнителей», представленную в диссертационный совет Д 212.184.01, созданный на базе ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», к публичной защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия

Актуальность выбранной темы диссертационного исследования

Проблема энергосбережения является на сегодняшний день приоритетным направлением энергетической политики России, что в первую очередь, связано с большими теплопотерями, достигающими 60% только в сфере ЖКХ, постоянным ростом цен на энергоносители, а также ограниченными запасами энергоресурсов. Поэтому создание новых строительных материалов, позволяющих снизить потери тепла через ограждающие конструкции зданий и сооружений, а также трубопроводы тепловых сетей является важной задачей строительного материаловедения.

Тема диссертационной работы Инина Андрея Евгеньевича, направленная на разработку теплоизоляционных составов и технологию их получения на основе тонкодисперсных минеральных наполнителей, покрытия из которых обладают высокими технологическими и эксплуатационными свойствами, несомненно, является актуальной.

Автор успешно решил задачу частичной замены полых стеклянных микросфер тонкодисперсными минеральными наполнителями, что позволило реализовать комплекс технологических задач и получить составы теплоизоляционных покрытий с необходимыми эксплуатационными характеристиками. При этом в качестве минеральных наполнителей использовался порошок на основе диатомита Атемарского месторождения и белая сажа.



Проведенные экспериментальные исследования с применением комплекса стандартных и высокоинформативных методов позволили решить важные практические задачи по разработке рациональных составов теплоизоляционных покрытий на основе тонкодисперсных минеральных наполнителей.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, изложенных в диссертации

Диссертационная работа Инина А.Е. состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы и двух приложений. Работа изложена на 170 страницах машинописного текста, в том числе 50 рисунков, 28 таблиц и список литературы из 171 наименования.

В первой главе диссертации приведена классификация теплоизоляционных материалов и перспективы развития производства энергосберегающих покрытий на основе полых микросфер в строительной отрасли. Приведен литературный обзор, свидетельствующий о перспективности использования лакокрасочных составов на основе акриловых связующих при производстве теплоизоляционных покрытий. В качестве основного способа снижения себестоимости теплоизоляционных покрытий указана замена части полых стеклянных микросфер тонкодисперсными минеральными порошками.

Все выводы по проведенному обзору научных информационных источников достаточно обоснованы.

Вторая глава содержит описание применяемых материалов и методов исследования. Выбранные методы включают как стандартные методы исследования характеристик лакокрасочных материалов, так и методы исследования характеристик защитных покрытий на их основе, что позволило провести необходимые экспериментальные исследования для достижения цели и успешного решения поставленных в диссертации задач.

В третьей главе изучено влияние количества слоев и толщины покрытия на теплоизоляционные характеристики теплоизоляционных покрытий (ТП). Показаны преимущества используемого метода оценки теплоизоляционных показателей ТП. Проведено теоретическое обоснование и экспериментальное под-

тверждение целесообразности применения тонкодисперсных минеральных наполнителей при разработке составов теплоизоляционных покрытий. Выявлены оптимальные степени наполнения связующих минеральными порошками.

Разработаны экспериментально-статистические модели эксплуатационных характеристик теплоизоляционных покрытий и проведен их анализ, позволивший установить характер изменения кривых распределения и объемов допустимых решений в зависимости от содержания варьируемых факторов (акриловая дисперсия «Акрэмос-101», диатомит, белая сажа, микросферы марки К15 ЗМ™). Установлено, что наиболее оптимальное содержание акриловой дисперсии составляет от 16 до 18%, диатомита – 4÷5% и 8.8%, белой сажи – от 4,5 до 5,8%, полых микросфер марки К15 ЗМ™ – 5,5% и 10÷11,5% от массы ТП.

В четвертой главе автором предложено использовать для улучшения теплозащитных характеристик разрабатываемых составов обожженный диатомит, прошедший термическую обработку в печи при температуре 550°С в течение 5 часов. Показано, что за счет замены необожженного диатомита на обожженный возможно существенное повышение теплозащитных характеристик покрытий. Разработана экспериментально-статистическая модель, описывающая изменение теплоизоляционных характеристик ТП в зависимости от вида (обожженный и необожженный) и содержания диатомита, белой сажи, микросфер марки К20 ЗМ™ и вида акриловой дисперсии.

Заключительная пятая глава посвящена разработке технологической схемы производства и технологии нанесения теплоизоляционных покрытий на основе тонкодисперсных минеральных наполнителей. Определены технико-экономические показатели производства теплоизоляционных покрытий. Разработан проект стандарта организации «Теплоизоляционные покрытия. Технические условия».

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Достоверность диссертационного исследования и выводов по работе подтверждена сходимостью большого числа экспериментальных данных, получен-

ных с применением комплекса стандартных и высокоинформативных методов исследования, их непротиворечивостью известным закономерностям. Выводы и рекомендации работы получили положительную апробацию и внедрение в строительной практике.

Научная новизна работы, заключающаяся в установлении возможности использования тонкодисперсных минеральных порошков (диатомита и белой сажи) в качестве наполнителей полимерных связующих при производстве составов теплоизоляционных покрытий, выявлении закономерностей влияния рецептурных факторов на основные технологические и эксплуатационные характеристики теплоизоляционных покрытий, применения обожженного диатомита, позволившего получить составы с более высокими теплоизоляционными характеристиками, не вызывает сомнений.

Теоретическая и практическая значимость работы состоит в разработке технологии получения теплоизоляционных покрытий оптимальной структуры на основе тонкодисперсных минеральных наполнителей и полых стеклянных микросфер.

Основные выводы, представленные в заключении диссертации, отражают содержание и результаты проведенных экспериментальных и теоретических исследований, раскрывают полноту решения поставленных в работе задач и являются достоверными.

Замечания по диссертационной работе

1. Не достаточно полно прописана теоретическая значимость диссертационного исследования, не показана взаимосвязь влияния различных компонентов покрытия на его структурные изменения.

2. В работе написано, что исследовалось 15 составов (стр. 85), 13 из них разработано, но таблицы с данными составами не приведено.

3. В работе кроме теплоизоляционных наполнителей использовались также и специальные добавки, и загустители, однако их количество и интервалы варьирования прописаны недостаточно полно, а количественные значения некоторых приведены только в выводах.

4. В технологической части в состав теплоизоляционной смеси вводятся также пигменты, но их вид, количество и влияние на свойства смеси не указано.

5. В методической части предполагается исследование у полученных составов таких свойств как вязкость, укрывистость, паропроницаемость, однако сведения о таких исследованиях не приводятся.

Приведенные замечания не снижают общую положительную оценку представленной работы.

Результаты диссертационной работы достаточно широко освещены в открытой печати, доложены на различных конференциях общероссийского и международного уровня.

Основные результаты, выводы и рекомендации, представленные в диссертации, подтверждаются результатами экспериментальных исследований и опубликованы в полном объеме в виде 15 научных работ, в том числе 4 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Тематика опубликованных научных трудов соответствует теме диссертационной работы.

Диссертация написана грамотным техническим языком, материал изложен в логической последовательности и в достаточной мере визуализирован. Положения, выносимые на защиту, свидетельствуют о личном вкладе соискателя.

Автореферат соответствует содержанию диссертации.

В диссертации содержится научная новизна, практическая ценность, и на основании выполненных автором исследований предложены научно обоснованные технологические решения получения теплоизоляционных покрытий на основе тонкодисперсных минеральных наполнителей, использование которых имеет существенное значение для развития строительной отрасли.

Заключение о соответствии диссертации

критериям Положения о присуждении ученых степеней

Диссертация Инина Андрея Евгеньевича на тему «Разработка составов теплоизоляционных покрытий на основе тонкодисперсных минеральных наполнителей» является самостоятельно выполненной, актуальной научно-квалификационной работой, содержащей научные результаты, выводы и реко-

мендации, отличающиеся новизной, а выполненная работа представляет научный интерес и имеет существенное практическое значение.

Представленная на оппонирование диссертационная работа по своему содержанию, научной и практической значимости, по числу публикаций соответствует требованиям, изложенным в п. 9 «Положений о присуждении ученых степеней...» ВАК РФ к кандидатским диссертациям (в редакции постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 года, №842), является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно-обоснованные технологические решения, посвященные разработке составов теплоизоляционных покрытий на основе полимерных связующих и тонкодисперсных минеральных наполнителей, использование которых имеет существенное значение для развития страны, а ее автор Инин Андрей Евгеньевич заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия (отрасль науки – технические).

Официальный оппонент:

Советник Российской Академии
Архитектуры и Строительных Наук,
доктор технических наук по специальности
05.23.05 – Строительные материалы и изделия,
профессор, заведующий кафедрой
«Строительное материаловедение, специальные
технологии и технологические комплексы»

Акулова
✓ Марина Владимировна

15.11.2016

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный политехнический университет»,
153037, г. Иваново, ул. 8 Марта, д. 20
Тел. 8(963)152-45-66
Email: Akylova@yandex.ru, akulova@mail.ru

Подпись подтверждаю
Проректор по ИРИВШУ

Дата, печать



Петрухин
Александр Борисович

Копию отзыва официально отменяю покупкой 01.12.2016г.
Акулова