

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования



«Белгородский государственный
технологический университет им. В. Г. Шухова»,

доктор технических наук, профессор

Евтушенко Е.И.

22.12 2021 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

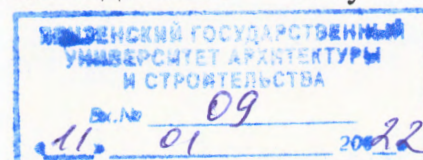
на диссертационную работу Мажитова Еркебулана Бисенгалиевича на тему
«Золь-силикатная краска для отделки стен зданий», представленную в
диссертационный совет Д 24.2.356.01,
созданный на базе федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Пензенский
государственный университет архитектуры и строительства», к публичной
защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной
специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия (технические науки)

Структура и объем работы

На отзыв представлен автореферат диссертации и диссертация, состоящая из введения, пяти глав, заключения с итогами выполненного исследования, списка литературы, включающего 173 наименования, двух приложений. Общий объем работы составляет 186 страниц машинописного текста, диссертация содержит 67 рисунков, 41 таблицу.

Актуальность темы исследования

Актуальность темы диссертации обусловлена необходимостью получения высококачественных окрашенных поверхностей при отделке стен зданий. Растущая конкуренция на рынке отделочных материалов, повышающиеся требования потребителей требуют от производителей получение



высококачественных лакокрасочных материалов. Для отделки наружных и внутренних стен зданий нашли широкое применение силикатные краски. Однако покрытия на основе силикатных красок обладают недостаточной трещиностойкостью.

В связи с этим разработана научно обоснованная технологическая схема получения силикатных красок для отделки стен зданий, покрытия на основе которых будут обладать повышенными эксплуатационными свойствами, является важной научно-технической задачей, решение которой позволит снизить затраты на ремонт стен зданий.

Диссертационная работа Мажитова Еркебулана Бисенгалиевича посвящена разработке рецептуры золь-силикатной краски с использованием в качестве связующего полисиликатного раствора, покрытия на основе которой отличаются повышенной трещиностойкостью, высокой паропроницаемостью, хорошими эксплуатационными свойствами.

Значимость полученных автором результатов работы для науки и производства

Автором выполнен значительный объем теоретических изысканий, физико-химических, физико-механических и технологических экспериментальных исследований по изучению факторов, влияющих на свойства силикатных красок, что позволило развить методологические основы создания отделочных покрытий с комплексом заданных свойств и расширить банк экспериментальных исследований в области строительного материаловедения.

Показана высокая эффективность использования в качестве связующего полисиликатного раствора, полученного смешением золя кремниевой кислоты и жидкого стекла. При оценке межфазного взаимодействия между пленкообразующим и пигментом (наполнителем) термодинамическим методом выявлено, что для полисиликатного раствора характерна большая работа адгезии и работа смачивания наполнителя (пигмента) по сравнению с жидким стеклом, что способствует формированию более плотной структуры покрытия и повышению физико-механических свойств.

Соискателем обоснован выбор микрокальцита в качестве наполнителя для золь-силикатной краски. В работе установлено, что применение в золь-

силикатных красках в качестве наполнителя микрокальцита способствует получению более высокой когезионной прочности покрытий, обусловленное увеличением вклада дисперсионных сил в системе «наполнитель-связующее». Получена математическая модель, описывающая зависимость между значением постоянной Гамакера и прочностью при растяжении покрытий.

Было определено значение свободной энергии поверхности (СЭП) покрытий методом ОВРК (метод Оунса, Вендта, Рабеля и Кьельбле). Установлено, что покрытия на основе золь-силикатной краски характеризуются большим значением свободной энергии поверхности (СЭП), составляющим 74,12 мН/м, преобладает полярная составляющая СЭП, равная 46,56 мН/м. В процессе воздействия внешней среды наблюдается уменьшение СЭП за счет уменьшения дисперсионной составляющей.

Разработаны технологические схемы производства, подобрано производственное оборудование и проведены технико-экономические расчеты показателей производства разработанной золь-силикатной краски. Автором установлено, что предлагаемая им золь-силикатная краска является экономически эффективной. Подготовлен проект стандарта организации ООО «Коломенский краски» СТО «Золь-силикатная краска. Технические условия»

Основные научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в ходе выполнения работы, являются теоретически обоснованными и экспериментально подтвержденными. Все необходимые исследования проведены автором в достаточно полном объеме с подробным обоснованием их выбора. Результаты диссертационной работы согласуются с фундаментальными основами строительного материаловедения и не противоречат результатам исследований других авторов.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации, имеющей прикладной характер

Соискателем разработана рецептура золь-силикатной краски, предназначенной для отделки стен зданий, позволяющая получить краску с укрывистостью 186,5 г/м², хорошим розливом, оцениваемым 1 баллом, временем высыхания до степени 5 – 41 минута. Покрытие на основе золь-силикатной краски характеризуется прочностью при растяжении 2,3 МПа, прочностью сцепления 0,80 МПа, коэффициентом паропроницаемости (ГОСТ 25898) –

0,002 мг/(м·ч·Па), маркой по морозостойкости F35, огнестойкостью Г1. Доказана высокая эффективность использования золь-силикатной краски при отделке стен зданий. Описана технология производства разработанной золь-силикатной краски и проведено ее опытное внедрение.

Методы и подходы, которые были использованы в диссертационном исследовании, могут быть рассмотрены и рекомендованы к использованию при проектировании новых составов красок.

Техническая новизна разработок подтверждена патентами Российской Федерации на изобретение: №2669317 «Состав для отделки» от 10.10.2018 г., №2707623 «Шпатлевка» от 28.11.2019 г.

Теоретические положения диссертационной работы и результаты экспериментальных исследований рекомендуются к использованию в учебном процессе для подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство».

Замечания по содержанию и оформлению диссертации

1. В диссертации автором представлен сравнительный анализ физико-механических характеристик состава на основе разработанной золь-силикатной краски с прототипами, в качестве которых рассматривались золь-силикатная краска KEIM Sodalit фирмы KeimFarben и Histolith Sol-Silikat, производимая компанией Caparol. Однако в работе отсутствуют сведения о проведенном патентном поиске и объективности применения данных прототипов в качестве близких аналогов.

2. В диссертации отсутствуют данные по исследованию возможности использования разрабатываемой золь-силикатной краски для отделки других поверхностей: пенополистирола, кирпича, асбоцемента.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней

Диссертация Мажитова Еркебулана Бисенгалиевича является самостоятельно выполненной актуальной научно-квалификационной работой. Она содержит научную новизну, практическую ценность и в ней на основе выполненных автором исследований изложены новые научно обоснованные технические решения по созданию золь-силикатной краски для отделки стен

зданий. Указанные способы повышения качества силикатных защитно-декоративных покрытий имеют существенное значение для развития страны.

Диссертация и автореферат оформлены в соответствии с требованиями нормативных и законодательных документов. Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

На основании вышеизложенного полагаем, что диссертация «Золь-силикатная краска для отделки стен зданий» соответствует п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 11.09.2021). Считаем, что ее автор Мажитов Еркебулан Бисенгалиевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по научной специальности 2.1.5. Строительные материалы и изделия (технические науки).

Отзыв на диссертацию и автореферат обсужден и одобрен на расширенном заседании кафедры «Строительное материаловедение, изделия и конструкции», протокол № 8 от 21 декабря 2021 г.

Заведующий кафедрой «Строительное материаловедение, изделия и конструкции», профессор, доктор технических наук по научной специальности 05.23.05 – Строительные материалы и изделия

Лесовик Валерий Станиславович

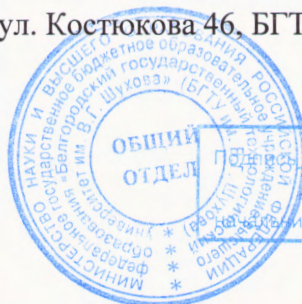
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова» (БГТУ им. В.Г. Шухова)

Россия, 308012, г. Белгород, ул. Костюкова 46, БГТУ им. В. Г. Шухова

<https://www.bstu.ru/>

Тел.: (4722) 55-41-61

Эл. почта: eveviv@intbel.ru



Лесовика В. С.
удостоверяю
Заведующий общим отделом

С отзывом ведущей организации ознакомлен. 26.01.2022