

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Богданова Всеволода Николаевича** на тему: **«Разработка и коллоидно-химические свойства водно-дисперсионного лакокрасочного материала на основе калиевого жидкого стекла»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.10. Коллоидная химия

Актуальность диссертационной работы связана с запросом строительного сектора на лакокрасочные материалы, которые сочетают экологическую безопасность, высокие эксплуатационные качества и использование доступного сырья. Сегодняшний российский рынок лакокрасочной продукции характеризуется преобладанием составов, созданных на основе органических пленкообразующих агентов. Эти системы имеют серьезный недостаток - повышенную токсичность, свойственную как их основным компонентам, так и производственным циклам, что создает угрозу для здоровья человека.

Решением данной проблемы выступает обращение к потенциалу неорганических связующих, а именно к калиевому жидкому стеклу. Использование данного компонента в качестве основы для получения пленкообразующих составов является актуальным научно-техническим направлением, позволяющим исключить негативное воздействие на человека. Научная новизна работы подкрепляется разработкой рецептуры водно-дисперсионного материала, базирующегося на коллоидно-стабильной силикатной системе. Итоговый продукт наделяет покрытия улучшенными защитными параметрами и придает им антимикробные свойства, что свидетельствует о высокой практической ценности исследования.

Представленные в диссертации теоретические выводы и итоги экспериментов имеют практический характер и могут быть использованы для внедрения на предприятиях, выпускающих водно-дисперсионные лакокрасочные материалы.

Научная новизна работы заключается в получении автором следующих результатов:

В рамках исследования выявлены коллоидно-химические особенности изменения поверхностных характеристик композиционного пленкообразователя, синтезированного на основе сочетания калиевого жидкого стекла и стирол-акриловой дисперсии.

Обнаружена зависимость между пропорциями неорганического (калиевое жидкое стекло) и полимерного (стирол-акриловая дисперсия) компонентов в составе композиции и параметрами адгезионно-когезионного баланса на границе контакта с подложкой.

Подтверждено повышение смачивающей способности и растекаемости модифицированного связующего в области межфазной границы.

Практическая значимость работы состоит в предложении автором решения получить одноупаковочный водно-дисперсионный силикатный лакокрасочный материала. Исследованиями подтверждено, что коллоидно-химические характеристики пленкообразователя на основе калиевого жидкого стекла определяют его смачиваемость, полноту растекания и адгезионно-когезионное взаимодействие с подложкой. Эти факторы являются ключевыми для обеспечения прочности, водостойкости и огнезащитных свойств итогового водно-дисперсионного состава. Выявлена эффективность композиции пленкообразователя с пиритионом цинка против *Staphylococcus aureus* и *Escherichia coli*.

Предложена технологическая схема получения одноупаковочного водно-дисперсионного лакокрасочного материала с использованием калиевого жидкого стекла.

Новизна и оригинальность технических решений, предложенных автором, защищены патентом РФ на изобретение состава защитно-декоративного силикатного покрытия.

Результаты работы представлены в 10 научных публикациях, в том числе 5 статей в журналах, входящих в перечни рецензируемых научных изданий и международных реферативных баз данных и цитирования, рекомендованных ВАК РФ, так же на 5 международных, всероссийских конференциях и форумах.

По автореферату работы имеются следующие вопросы и замечания:

1. Почему в контрольной композиции использовали стирол-акриловую дисперсию «САД ДИСТЕКС-45», а не «САД НОВОПОЛ 004А» как в исследуемых составах?

2. Каким методом определяли адгезию ЛКМ к металлу? На странице 8 автореферата указан ГОСТ 15140-78, на странице 15 в примечании под таблицей указан несуществующий ГОСТ 31149-2012 (вероятно, имелся ввиду ГОСТ 31149-2014). Почему не определяли адгезию методом отрыва по ГОСТ 32299-2025? Чему равна толщина покрытия ЛКМ на металле?

3. На странице 16 автореферата указано, что водно-дисперсионный ЛКМ относится к классу пожарной опасности строительных материалов – КМ0, однако классы пожарной опасности отменили ещё в 2022 году на основании федерального закона от 14.07.2022 № ФЗ-276 "О внесении изменений в Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" и теперь у материалов указывают непосредственно группы пожарной опасности, а не классы. На той же странице автореферата указано, что ЛКМ испытывали на пожаровзрывоопасность (в методической части на странице 8 уточняется, что испытание проводили по ГОСТ 12.1.044-89) и рядом приведена фотография образцов с покрытием из ЛКМ в муфеле. По какому пункту ГОСТ 12.1.044-89 и, каким методом было проведено данное испытание?

Указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают научной ценности результатов, приведенных, в диссертационной работе.

