

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пчельникова Александра Владимировича
**«НАНОМОДИФИЦИРОВАННЫЕ ЛАКОКРАСОЧНЫЕ
МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ»,**
представленной на соискание ученой степени доктора технических
наук по специальности 2.1.5 Строительные материалы и изделия

Диссертационная работа Пчельникова Александра Владимировича связана с актуальной задачей получения лакокрасочных материалов (ЛКМ) для защиты металлических конструкций путем их наномодифицирования, что обеспечит получение защитных покрытий с высокими показателями качества и внесет существенный вклад в расширение спектра методов повышения стойкости строительных материалов в условиях воздействия физических, химических и биологических сред на всех этапах жизненного цикла, а также для создания эффективных специальных материалов.

В представленной работе автором предложены научно обоснованные рецептурно-технологические принципы получения наномодифицированных лакокрасочных материалов для защиты строительных металлических конструкций, заключающиеся в управлении структурообразованием в процессе полимеризации, микроармировании и создании плотной сетчатой структуры покрытий путем введения комплекса наноматериалов (углеродных нанотрубок, оксида висмута, диоксида кремния). Предложен механизм формирования единой пространственной сетчатой структуры защитных покрытий при введении в лакокрасочный материал наночастиц оксида висмута/диоксида кремния совместно с углеродными нанотрубками. Теоретически обосновано и экспериментально подтверждено повышение адгезии и когезии наноструктурированных лакокрасочных покрытий за счет воздействия электрических сил, приводящих к усилению электровалентного взаимодействия в покрытии и донорно-акцепторного взаимодействия между покрытием и поверхностью стальных металлоконструкций. Установлен характер влияния совместного введения углеродных нанотрубок и наночастиц оксида висмута в лакокрасочный материал на структуру покрытия, заключающийся в ее изменении с глобулярной на фибриллярную, что обусловлено созданием микроармированной фрактальной структуры. Установлены закономерности изменения свойств защитных лакокрасочных покрытий строительных металлоконструкций при введении наноматериалов: адгезия, истираемость, химическая стойкость, огнестойкость, антистатичность, устойчивость к радиационным загрязнениям, теплофизические и диэлектрические характеристики. Разработана линейка составов лакокрасочных материалов с добавками различных наноматериалов, позволивших выработать рекомендации, а также составить реестр наноматериалов по их эффективному использованию для обеспечения требуемых характеристик лакокрасочных покрытий строительных металлоконструкций при эксплуатации в заданных условиях.

Диссертационные исследования Пчельникова А.В. выполнены на достаточно высоком методическом уровне, обеспечивающем достоверность полученных

