

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, микроармирования 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 усилиению 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

результатов. Достоверность научных положений обеспечена современной методологией постановки исследований – использованием широкой и достаточно полной систематизацией предшествующих достижений в изучаемой области; привлечением в экспериментах современных методов, методик качественной и количественной оценки параметров структуры, а также связанных с ними показателей конструкционных и функциональных свойств. Все это позволило вскрыть причинно-следственные соотношения и необходимые закономерности в системе «состав – структура – состояние – свойства». Достоверность, новизна научных положений, выводов и рекомендаций подтверждена положительной апробацией работы на конференциях международного, всероссийского уровней, а также подготовкой 89 публикаций, в том числе 20 статей в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК РФ, из которых 15 – в изданиях, индексируемых базой RSCI, в том числе 9 – в журналах, отнесенных к категории К1 (по данным 2023–24гг.); 3 – в изданиях, индексируемых в базе данных Scopus, 13 патентов на изобретения и полезные модели. Содержание диссертационных исследований Пчельникова А.В. изложено в автореферате достаточно полно.

Таким образом, представленная диссертационная работа по критериям научной новизны, теоретической и практической значимости, актуальности выбранной темы и достоверности выводов является законченной научной работой и соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней». Автор диссертационной работы Пчельников Александр Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.1.5 Строительные материалы и изделия.

Доктор технических наук
по специальности 05.23.05 –
«Строительные материалы и
изделия», профессор кафедры
«Химии и химической технологии
материалов»
Федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
"Воронежский государственный
технический университет (ВГТУ)"

Артамонова Ольга
Владимировна

05.09.24 г.

394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, д. 84.
Тел. 8 (920) 218 03 30,
E-mail: ol_artam@rambler.ru

Подпись Артамоновой О.В.
заверяю проректор по науке и инновациям
ФГБОУ ВО «Воронежского государственного
технического университета»



Алексей Викторович
Башкиров