

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

Проблема повышения эксплуатационной стойкости защитных покрытий строительных металлоконструкций имеет постоянную актуальность. Один из самых экономически и технологически эффективных способов является наномодификация применяемых материалов. В связи с этим в работе автора была поставлена актуальная цель, которая успешно достигнута: разработка научно обоснованных рецептурно-технологических решений получения наномодифицированных лакокрасочных материалов для защиты строительных металлических конструкций, обеспечивающих высокую эксплуатационную стойкость покрытий, а также методов оценки их качества и прогнозирования долговечности.

В ходе решения поставленных задач Пчельниковым А.В. была получена научная новизна работы, к одним из наиболее значимых пунктов которой относятся:

- Предложен механизм формирования единой пространственной сетчатой структуры защитных покрытий при введении в лакокрасочный материал наночастиц оксида висмута/диоксида кремния совместно с углеродными нанотрубками, заключающийся в переходе изолированных макромолекул в растяжённое состояние, что способствует формированию единой пространственной сетчатой структуры, вследствие протекания катализа гетерогенного типа, инициирующего радикальную полимеризацию лакокрасочного материала.

Вводимые наноматериалы, не изменяя внутримолекулярные групповые связи в связующем веществе, выступают в качестве структурообразующих центров, инициируя удлинение полимерных цепей, что приводит к образованию большего количества межмолекулярных связей;

- 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, что происходит при введении углеродных нанотрубок, отдельно, и совместно с наночастицами оксида висмута.

Полученные результаты являются важными для расширения и дополнения теоретических представлений о принципах управления структурообразованием лакокрасочных покрытий за счет использования наноматериалов различного состава и их комплексов как регуляторов формирования сетчатой структуры полимера, обеспечивающих повышение

адгезионно-когезионного взаимодействия и эксплуатационной стойкости защитных покрытий строительных металлоконструкций.

В целом, соискателем проведен большой объем исследований с использованием принципа моделирования сложных физико-химических процессов, а также с применением широкого спектра методов исследований на основе стандартных и авторских методик с использованием лабораторного метрологически аттестованного испытательного оборудования, за счёт чего обеспечена достоверность полученных результатов.

Вопросы и замечания по работе:

1. Для каких видов стале́й предназначены разрабатываемые защитные покрытия?

2. Из автореферата не ясно как в работе решался вопрос равномерности распределения наночастиц в лакокрасочных материалах при их приготовлении? Будут ли режимы приготовления (температура, время и др.) изменяться в зависимости от вида ЛКМ и наноматериалов?

Указанные вопросы и замечания не влияют на общее положительное впечатление о работе. Диссертация Пчельникова А.В. на тему: «Наномодифицированные лакокрасочные материалы для защиты строительных металлических конструкций» является завершённой работой, которая соответствует пунктам 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней».

Считаю, что Пчельников Александр Владимирович заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.1.5 – Строительные материалы и изделия.

Доктор технических наук
(2.1.1 – Строительные конструкции,
здания и сооружения), профессор,
советник РААСН, эксперт Автономной
некоммерческой организации
«Институт судебной строительно-
технической экспертизы»
445044, г. Тольятти,
ул. Южное шоссе, д. 35а., офис 401
тел: +7 987 974 85 55.
e-mail: anpilovsm@yandex.ru.

07.08.24.



Анпилов
Сергей
Михайлович