

Отзыв

на автореферат диссертации **Дьяченко Павла Борисовича** на тему
” **Быстротвердеющие конструкционные композиционные материалы на основе акриловых связующих** “,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

Разработка новых высокопрочных с высокой скоростью отверждения в природно-климатических условиях РФ полимерных связующих применимых для ремонта и восстановления объектов транспортной инфраструктуры (дороги, взлетно-посадочные полосы аэродромов, мосты, эстакады и пр.) является в настоящее время весьма актуальной задачей. В качестве полимерной основы в таких высоконаполненных конструкционных композитах в настоящее время в мировой практике наиболее широко используются химические соединения акрилового ряда, что обусловлено низкой энергией активации процесса радикальной полимеризации функциональных акриловых групп в присутствии бинарных окислительно-восстановительных иницирующих систем. Однако анализ научно-технической и патентной литературы показывает низкий уровень отечественных исследований в области разработки современных высоконаполненных акриловых связующих способных с высокой скоростью отверждаться в интервале температур от минус 30 до +25 °С и длительное время сохранять требуемые эксплуатационные характеристики.

Диссертационная работа Дьяченко Павла Борисовича, посвящена в решении важной практической задачи по разработке высоконаполненных (до 90,5 мас.%) полимерных композиционных материалов (ПКМ) на основе метилметакрилата и продуктов его модификации способных к быстрому отверждению при низких температурах окружающей среды (до -30 °С). Диссертационная работа выполнена в рамках федеральных целевых программ «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы» (Госконтракт № 16.513.11.3127) и «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» (Соглашение № 14.574.21.0001), в связи с чем актуальность диссертации не вызывает сомнений.

В ходе экспериментальной работы автором использованы современные методы исследований свойств полимеров и материалов на их основе, что подтверждает достоверность полученных результатов. Выводы, сделанные по полученным результатам, логически обоснованы и подтверждены экспериментальными данными. Материалы диссертационной работы опубликованы в шести статьях в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

В работе подробно исследовано влияние концентрации иницирующей системы (перекись бензоила / диметиланилин) на скорость набора прочностных характеристик ПКМ и получены статистические эффективные математические модели, позволяющие прогнозировать скорость отверждения полимерной матрицы при различных температурах и содержаниях компонентов иницирующей системы. Установлено, что использование функционализированных акрилатов позволяет повысить прочность сцепления с цементобетонной подложкой до 3 раз и долговечность адгезионного контакта. Из ряда исследованных модификаторов для дальнейших исследований автор работы выбрал наиболее оптимальные гидроксипропилметакрилат и метакриловую кислоту. Показано, что изодиаметрические и анизодиаметрические нанонаполнители способствуют повышению молекулярной массы и температуры стеклования полимерной матрицы, формирующийся при радикальной полимеризации метилметакрилата в массе под действием иницирующей системы (перекись

бензоила- N, N- диметиланилин). Автором работы установлена оптимальная химическая природа и содержание нанопополнителей (оксид титана, графеновые частицы и углеродные нанотрубки) для повышения прочности ПКМ на сжатие и изгиб. Важное практическое значение имеют выявленные возможности прогнозирования и направленного регулирования скорости набора прочности и физико-механических свойств высоконаполненных акриловых композиционных материалов в широком температурном интервале.

По результатам проведенных исследований проведена апробация разработанных ПКМ на основе акриловых связующих при изготовлении Контрольных участков по ремонту цементобетонного аэродромного покрытия в различных аэропортах России.

В качестве замечания к работе, следует отметить, что в работе не приводятся описания других низкотемпературных иницирующих систем.

На основании представленного автореферата можно сделать заключение, что диссертационная работа Дьяченко П.Б. по своей актуальности, научной новизне, объему и практической значимости соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов».

Кандидат химических наук,
старший научный сотрудник
ФГУП «ВИАМ»

Ткачук Анатолий Иванович

14.06.2016

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт Авиационных материалов» (ФГУП «ВИАМ»)

Адрес: 105005, Российская Федерация, г. Москва, ул. Радио, д.17.

Тел. (499) 263-89-32

e-mail: tkachukai@viam.ru

Подпись Ткачука Анатолия Ивановича заверяю

Ученый секретарь

Шишимиров Матвей Владимирович