

ОТЗЫВ

*на автореферат диссертации Вешкина Евгения Алексеевича
«Научно-технологические основы разработки высокоэффективных процессов
изготовления полуфабрикатов и конструкций их полимерных композиционных
материалов нового поколения», представленной на соискание ученой степени
доктора технических наук по специальности 2.6.11 Технология и переработка
синтетических и природных полимеров и композитов*

Диссертационная работа Вешкина Е. А. посвящена комплексному анализу процесса создания изделий из полимерных композиционных материалов нового поколения, включающему в себя вопросы повышения качества сырья и исходных материалов, отработку и оптимизацию технологических режимов при формовании изделий, усовершенствования формообразующей оснастки и математическое моделирование зависимости прочностных и эксплуатационных характеристик получаемых материалов от свойств связующих и технологических параметров производства. Данное исследование актуально, так как в нем систематизированы основные современные подходы в создании высококачественных конструкций из ПКМ нового поколения - от лабораторного синтеза до серийных технологий изготовления связующих, полуфабрикатов и конечных изделий.

Научная новизна диссертационного исследования связана с развитием теоретических основ создания полимерных композитов, в том числе на основе расплавных связующих, и изделий из них. Установлены зависимости между термохимией отверждения полимерной матрицы и формированием пространственной неоднородности её механических свойств. Исследованы процессы смачивания армирующих волокон связующими различной природы, которые играют важную роль при формировании межфазного слоя и параметров прочности получаемого материала, построены диаграммы зависимости параметров сигналов акустической эмиссии от изменения микротвердости лицевой поверхности ПКМ. Обнаруженная анизотропия микротвердости носит системный характер и зависит от термодинамики процесса отверждения, кинетических ограничений, связанных с тепло- и массопереносом в формирующемся изделии, геометрии изделия.

Выявленные теоретические закономерности позволяют прогнозировать и компенсировать внутренние напряжения и неоднородность свойств в изделиях сложной геометрии путем управления температурными режимами отверждения, составом связующего и конструкцией оснастки.

Практический вклад автора заключается в разработке полимерной оснастки с интегрированным нагревательным элементом, в которой минимизированы энергопотери и обеспечивается равномерное температурное поле, необходимое для управления кинетикой отверждения, оптимизацией процессом пропитки. Внедрение в серийное производство трансферных методов обеспечивает высококачественную пропитку армирующих наполнителей и изготовление крупногабаритных изделий с однородной структурой.

Достоверность полученных результатов подтверждается использованием стандартных методов исследования, использованием современного и сертифицированного оборудования. Информация в автореферате изложена последовательно, логично и понятно. По теме исследования опубликовано достаточное количество научных трудов в высокорейтинговых научных изданиях, имеются 7 патентов на изобретение.

В процессе оценки автореферата возникло следующее замечание:

На 12 странице автореферата рассмотрено введение дисперсных отвердителей в полимерное связующее. Не дано пояснение, в чем заключается стабилизация теплофизических характеристик связующего при введении наполнителей и каков механизм этого явления.

Данное замечание не снижает ценности проведенного исследования. По актуальности, научной новизне и практической значимости диссертационная работа Вешкина Е.А. соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов

Заведующий кафедрой химии и технологии композиционных материалов
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ульяновский государственный технический университет»,
доктор химических наук (03.02.08 – Экология (химия) (химические науки)), доцент

/  / Бузаева Мария Владимировна
28.11.2025

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный технический университет».

Адрес: 432027, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, д. 32.

Телефон: +7 (8422) 43-06-43

E-mail: m.buzaeva@mail.ru

