

Отзыв

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

Актуальность исследования

Полимерные композиционные материалы (ПКМ) играют ключевую роль в современной высокотехнологичной промышленности, находя широкое применение в различных ее отраслях. Применение ПКМ позволяет улучшать массово-прочностные и эксплуатационные характеристики конструкций на их основе, снижать трудоемкость их изготовления, повышать экономическую эффективность изделий в целом. Основные преимущества ПКМ заключаются в их низкой плотности и возможности целенаправленного управления физическими и механическими свойствами за счет возможности формирования внутренней структуры. Диссертационное исследование Вешкина Е.А. направлено на решение важной практической задачи — разработку научно-технологических основ производства высокоэффективных полимерных композитов. В работе комплексно рассматриваются ключевые параметры: характеристики связующих материалов, полуфабрикатов, а также режимы формообразования и отверждения.

Анализ содержания работы

Методологическая база исследования включает комплекс методов совершенствования технологий производства полимерных связующих и композиционных материалов и полуфабрикатов на их основе. Автор провел глубокое экспериментальное исследование поведения материалов в различных производственных процессах. Результаты работы позволили сформировать научно-технологические основы для создания ПКМ нового поколения. В диссертации решены задачи по:

- разработке критериев оценки конструктивно-технологических характеристик и ряда эксплуатационных характеристик,
- исследованию подготовки связующих, в том числе с формированием критериев оценки требований к их основным компонентам;
- созданию технологического оборудования и разработке технологий изготовления связующих и полуфабрикатов на их основе;
- оптимизации режимов отверждения полуфабрикатов.

Структура работы включает в себя семь глав, последовательно раскрывающих авторский замысел, научную новизну и практическую значимость полученных результатов.

Научная новизна исследования

Основные достижения работы заключаются в:

- успешной реализации комплексной формулы «материал-технология-конструкция», позволяющая рассматривать разработку ПКМ как единый, взаимосвязанный процесс;
- разработке научно-технологических основ серийного производства ПКМ нового поколения с учетом особенностей технологических свойств основных составляющих полуфабриката и их режимов отверждения;
- создании многофакторной линейной регрессионной модели прочности полимерных связующих при клеевом сдвиге связанная со свойствами исходных компонентов;
- систематизации данных по смачиваемости волокон армирующих наполнителей;
- разработке нового методического подхода, к оценке качества отверждения полимерной матрицы в объеме материала с использованием комплекса методов: микротвердомерии, склерометрии и акустической эмиссии;
- разработке и обоснование высокоэффективных схем производства полуфабрикатов.

Достоверность результатов

Надежность исследования подтверждается воспроизводимостью экспериментальных данных независимыми методами. Исследования выполнены на сертифицированном оборудовании с использованием стандартизированных методик анализа.

Практическая значимость

Практическая реализация результатов, представленных в автореферате, отражена в публикациях и докладах на научных конференциях. Представленные разработки и примененные технологические решения внедрены в собственном производстве УНТЦ ВИАМ — НИЦ «Курчатовский институт» и опробованы в ряде организаций различных отраслей промышленности.

Замечания по работе

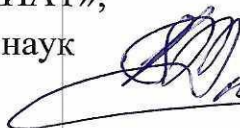
- Недостаточно обоснован выбор критериев для технологии изготовления конструкций из ПКМ (таблица 1) и плохо читаема, последнее замечание можно отнести и к текстам на представленных рисунках;
- В таблице 5, 6 на стр. 23 (глава 5) следует указать, на каком объёме выборки приведены значения характеристик;
- На стр. 24 (глава 5) указано «... установлено, что двукратное увеличение толщины стеклопластика и углепластика с равнопрочными наполнителями приводит у четырёх - пятикратному снижению стрелы прогиба», однако данных по исследованию стеклопластика не представлено. Пояснить на каком основании делается данный вывод.

Заключение

Несмотря на указанные замечания, диссертационная работа заслуживает положительной оценки и соответствует п.п. 9-14 Положения о присуждении учёных степеней, утверждённом Постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а её автор Вешкин Евгений

Алексеевич, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по научной специальности 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов.

Генеральный директор
АО «Ульяновский НИАТ»,
доктор технических наук


16/12/2025

Марковцев Владимир Анатольевич
(дата)

Акционерное общество «Ульяновский научно-исследовательский институт авиационных технологий и организации производства»

Адрес: 432010, г. Ульяновск, ул. Врача Михайлова, д. 34, тел.: 8 (8422) 55-13-48, e-mail: info@ulniat.ru

Подпись Марковцев Владимира Анатольевича удостоверяю
Ученый секретарь
АО «Ульяновский НИАТ»,
кандидат технических наук



Илюшкин Максим Валерьевич