

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа посвящена системному подходу к созданию процессов изготовления полуфабрикатов и конструкций из полимерных композиционных материалов (ПКМ) нового поколения, учитывающий основные направления: материаловедческое, технологическое, конструкторское, включая диагностические методы проверки упруго-прочностных свойств.

В диссертационной работе приведены результаты большого объёма исследований физико-химических и многих других свойств термореактивных связующих, показаны подходы формирования требований к технологическим свойствам полимерных связующих и армирующих наполнителей для рационального выбора способа их совмещения, показано влияние точного подбора состава связующего на управление реологией реактопластов на этапе пропитки и отверждения.

Автором впервые для определения степени отверждения полимеров и оптимизации температурно-временных параметров отверждения, наряду с методами вискозиметрии и ДСК, предложены методы склеро- и микротвердометрии, позволяющие оценить структурную неоднородность и анизотропию полимерной матрицы с помощью коэффициента объёмной анизотропии (КОА), методика расчета которого также впервые предложена диссертантом. Особенно хочется отметить, что установлены закономерности изменения микротвердости в объёме полимеров, представляющих различные классы отвержденных связующих (на основе эпоксидных, полиэфирных и фенолформальдегидных смол).

В работе детально изучены процессы изготовления полуфабрикатов (препрегов, плёночных клеев и плёнок связующего) на основе расплавных полимерных связующих нового поколения и наполнителей различной природы на «офлайн» линии, имеющих минимальный разброс по массовой доле связующего, проведена статистическая оценка их свойств. По результатам исследований показана высокая сходимость результатов, что подтверждает правильность выбранных параметров технологического процесса. Установлено, что изготавливаемые препреги имеют разброс массовой доли содержания связующего в диапазоне не более 2%, что говорит о высоком качестве и прецизионности их изготовления.

Особый вклад соискателя и практическая значимость диссертационной работы Вешкина Е.А. заключается во внедрении в серийное производство технологий изготовления широкой номенклатуры материалов и конструкций для авиационной техники, что подтверждается внушительным объёмом нормативной документации (ТУ, ТР, ТИ) и патентов.

На основе автореферата можно сделать вывод о том, что диссертационная работа выполнена на высоком профессиональном уровне, является полноценным научным трудом и имеет практическую значимость в производстве конструкций из ПКМ. Полученные результаты закреплены в ряде публикаций в российских и международных изданиях. Защищаемые положения диссертации полностью отражены в автореферате.

Замечания к работе – мало затронута тема по влиянию материаловедческих, конструкторских и технологических аспектов на остаточное напряженно-деформированное состояние изделия.

Данное замечание не влияет на общее положительное впечатление от диссертационной работы, основные результаты которой представляются значимыми и весомыми.

Судя по автореферату, представленная работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор Вешкин Евгений Алексеевич заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.6.11 - Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов.

Директор филиала ПАО «Яковлев»
в г. Ульяновске



Е.Г. Ибрагимов

Начальник технологического отдела
филиала ПАО «Яковлев»
в г. Ульяновске

Ахмеджанова
24.10.2025

Р.Г. Ахмеджанова

Филиал ПАО «Яковлев» в г. Ульяновске, 432072, г. Ульяновск, пр-т Антонова, д. 1,
+7(8422)79-21-31, office@uf.yakovlev.ru