

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Курносова Артема Олеговича на тему «Стеклопластик на основе расплавленного полиимидного связующего полимеризационного типа для деталей авиационной техники с повышенной надежностью эксплуатации при температурах до 320 °С», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение

Современные требования к авиационной технике, в том числе к силовым установкам, определяют необходимость применения высокотемпературных полимерных композиционных материалов (ПКМ). Свое применение они находят в различных типах конструкций, включая капоты двигателей, тепловые экраны, створки газогенератора и др. Одним из наиболее перспективных и востребованных теплостойких ПКМ для указанных деталей и агрегатов являются материалы на основе полиимидных связующих. Актуальность их использования определяется сочетанием высоких физико-механических показателей и стойкости к различным внешним воздействующим факторам, включая работоспособность в температурном диапазоне от минус 60 до плюс 350 °С и более. Ввиду выше изложенного работа Курносова А.О., посвященная разработке стеклопластика на основе расплавленного полиимидного связующего, является, безусловно, крайне актуальной.

Автором для решения поставленной задачи:

- проведен анализ литературных данных в области высокотемпературных связующих и ПКМ на их основе;
- исследованы свойства расплавленного полиимидного связующего и определены технологические режимы его нанесения на наполнитель;
- экспериментально установлены оптимальные технологические режимы и разработана технология формования стеклопластика;
- проведены сравнительные исследования стеклопластиков на основе расплавленного и растворного полиимидных связующих;
- исследовано влияния внешних воздействующих факторов на микроструктуру и физико-механические характеристики стеклопластика на основе полиимидного связующего.

Практическая значимость работы состоит в полученных в ходе работы оптимальных температурно-временных и реологических параметрах переработки полиимидного связующего, которое обеспечивает нанесения связующего на армирующий наполнитель с минимальными отклонениями.

Автором также выпущена нормативная документация в виде технологических рекомендаций по формованию стеклопластика и технической инструкции на изготовление препрега стеклопластика, технических условий на препрег стеклопластика марки ВПС-72 и паспорт на стеклопластик.

Разработанный автором материал прошел опробование на предприятиях ПАО НПО «Наука» и ОКБ Сухого ПАО «ОАК», что готовит о перспективности его использования в составе теплонагруженных элементов конструкций.

Достоверность полученных результатов подтверждается использованием аттестованного, поверенного оборудования и современных стандартизированных методик, используемых при проведении экспериментов.

Несмотря на достаточно большой объем проведенных исследований, в качестве замечания можно отметить следующее: в автореферате (стр. 9) оценку влияния режима отверждения стеклопластика автор проводит по результатам ИК-спектроскопии, которая дает только качественную картину, при этом данные по определению степени отверждения и температур стеклования образцов не приводятся.

Однако указанное замечание не является критичным и не снижает ценности выполненной соискателем работы.

Диссертационная работа Курносова Артема Олеговича является законченным научно-исследовательским трудом, выполненном на высоком уровне и полностью соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а ее автор, Курносов Артем Олегович, заслуживает присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение.

Руководитель группы композиционных материалов
АО «Объединенной двигателестроительной корпорации»,
кандидат технических наук

Подпись А.Е. Сорокина заверяю
И.о. заместителя руководителя
департамента кадровой политики

105118, г. Москва, проспект Будённого, д.16
тел.: +7 495 232-55-02, факс: +7 495 232-69-92
e-mail: info@uecrus.com

А.Е. Сорокин

21.08.2023

Г.А. Комарова

