

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертационной работы Старкова Алексея Игоревича
«Полимерные композиционные материалы пониженной горючести на
основе клеевых препрегов», представленной на соискание учёной
степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11
«Технология и переработка синтетических и природных полимеров и
композитов»**

Разработка новых типов полимерных композиционных материалов, используемых в отечественном самолетостроении, на данный момент является важной и актуальной задачей. От правильного выбора компонентов композиционного материала и технологии изготовления изделий из него зависит качество изготавливаемого конечного изделия. Применение технологии изготовления трехслойных сотовых конструкций на основе клеевых препрегов приводит к сокращению времени изготовления конструкций, уменьшению трудозатрат и снижению веса конструкций. Однако, клеевые препреги традиционно применяемые при изготовлении сотовых конструкций внешнего контура воздушных суден не могут быть применены во внутренней части воздушного судна ввиду не соответствия требованиям авиационных норм АП-25 и НЛГ-25 по горючести. Поэтому тема диссертации Старкова Алексея Игоревича, посвященная разработке полимерных композиционных материалов пониженной горючести на основе клеевых препрегов, является актуальной.

К основным научным результатам диссертации стоит отнести:

1. разработку научно обоснованных температурно-временные параметров режимов формования монолитных, в том числе толстостенных, и трехслойных сотовых конструкций из клеевых угле- и стеклопрепрегов на основе связующего ВСК-14-6, с оптимальными характеристиками вязкости в процессе его отверждения и обеспечивающие высокий уровень прочностных

характеристик конструктивных элементов за счет равномерного распределения связующего по объёму ПКМ.

2. достижение синергетического эффекта огнезащиты, обеспечивающий защиту внутренних слоев конструкции от воздействия открытого пламени и повышенный уровень пожарной безопасности, за счет сочетания оптимальных реологических характеристик клеевого связующего пониженной горючести ВСК-14-6 (вязкость 20 – 30 Па·с при 80 °С в течение 5 часов) с установленными режимами формования, вследствие пропитки межволоконного пространства без воздушных пор,

К практической значимости данной работе можно отнести разработанные лично автором или при его непосредственном участии составы и технологии изготовления клеевых препрегов углепластика марки ВКУ-59 и стеклопластика марки ВПС-68, а также перечень оформленной технической и технологической документации на разработанные материалы.

В качестве замечания следует отметить следующее:

1. В автореферате отсутствует информация о результатах испытаний разработанных материалов по показателям прочности при изгибе и межслоевом сдвиге.

2. На странице 17 и 18 автореферата автором приводится информация по уровню остаточной прочности углепластика марки ВКУ-59 (стр. 17) и стеклопластика марки ВПС-68 (стр. 18) после воздействия внешних факторов имитирующих эксплуатационные в процентном исполнении с указанием, что образцы экспонировались с незащищенными торцами. Следует дать пояснение, почему именно с незащищенными торцами.

Данные замечания не снижают общей научной и практической значимости диссертационной работы, а носят рекомендационный характер.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая выполнена на высоком научно-техническом уровне с применением современных

методов и высокотехнологического оборудования, имеет четкие цели и задачи, написана технически грамотным языком. По актуальности, научному уровню, полученным результатам и оформлению диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук п.п.9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (постановление Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г.) к кандидатским диссертациям, а ее автор Старков Алексей Игоревич заслуживает присвоения степени кандидата технических наук по специальности 2.6.11. Технология и переработка синтетических и природных полимеров и композитов.

Директор комплексного

производства АО «Туполев», к.т.н.



Новиков Геннадий Витальевич

Адрес организации: г. Москва, набережная академика Туполева д.17

Наименование организации: АО «Туполев»

Электронный адрес: info@tupolev.ru

Телефон: +7 (495) 263-77-77

Согласен с обработкой персональных данных и размещения этих сведений и отзыва на официальном сайте.

Подпись Новикова Геннадия Витальевича заверяю:

Начальника отдела кадров АО «Туполев»



А.Б. Дубова