



Акционерное общество
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ»
имени академика М.Ф. Решетнёва»



ул. Ленина, д. 52, г. Железногорск, ЗАТО Железногорск, Красноярский край, Российская Федерация, 662972
Тел. (3919) 76-40-02, 72-24-39, Факс (3919) 72-26-35, 75-61-46, e-mail: office@iss-reshetnev.ru, http://www.iss-reshetnev.ru
ОГРН 1082452000290, ИНН 2452034898

от 18.09.18 исх. № 330-11/53
на № _____ от _____

Ученому секретарю диссертационного
совета Д 212.079.11
Левшонкову Н.В.

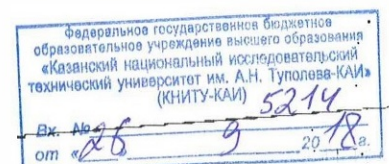
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ»
420111, г. Казань, ул. К. Маркса, 10

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Самипура Саджада Алиасгара «Проектирование и технология изготовления сетчатых конструкций летательных аппаратов с плетеной системой армирования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов»

Обеспечение высокого уровня эксплуатационных характеристик вновь разрабатываемых летательных аппаратов является одной из важнейших проблем современного производства. Особенно актуально это для разработки космических аппаратов, предназначенных для длительной автономной эксплуатации. Срок службы современного спутника может достигать пятнадцати лет, что предъявляет высокие требования к материалам и технологиям. Решение этой проблемы невозможно без использования новейших композиционных материалов (КМ) и передовых технологий их переработки. Большие возможности современной технологии, широкий спектр армирующих волокон и связующих позволяет создать конструкции космических аппаратов с уникальными свойствами, обладающими недостижимыми ранее характеристиками по весовой эффективности и размеростабильности в широком диапазоне температур. Одним из перспективных способов изготовления деталей из КМ является способ радиального плетения. Он хорошо автоматизирован и позволяет добиться высокой точности соблюдения угла армирования и повторяемости. Таким образом, работа, ориентированная на создание технологии производства сетчатых конструкций авиакосмического назначения из КМ методом радиального плетения может считаться актуальной, так как направлена на решение сложной научно-технической задачи, обладающей практической значимостью.

Целью диссертационной работы является повышение весовой и экономической эффективности производства трубчатых элементов летательных аппаратов. Для достижения поставленной цели, автором был осуществлен большой объем теоретических и экспериментальных исследований, результатом которых стало: разработка аналитической методики определения упругих характеристик зон переплетений сетчатых конструкций; методика расчета технологических параметров процесса изготовления преформы сетчатых конструкций методом радиального плетения; расчетно-экспериментальная методика обеспечения точности конструктивных параметров преформы, изготовленной методом радиального плетения; новый технологический процесс изготовления сетчатых конструкций с



плетеной системой армирования.

Полученные данные характеризуются высокой степенью научной новизны и практической ценностью. В частности, необходимо отметить ценность методики определения упругих характеристик зон переплетений. Такая методика при практическом применении позволит повысить достоверность результатов расчета и проектирования деталей из КМ и, как следствие, расширит возможности весовой оптимизации. Кроме того, весьма перспективной представляется возможность изготовления криволинейных элементов конструкций навесного оборудования космического аппарата.

По работе можно сделать следующие замечания:

1. В материалах, представленных в автореферате недостаточно отражена связь между весовой и экономической эффективностью и исследуемыми технологическими параметрами.
2. Проведенные исследования по влиянию технологических параметров на упругие характеристики следовало бы дополнить анализом влияния на температурную стабильность деталей из КМ (в том числе, с учетом возможного длительного механического нагружения).
3. Нет сравнения с существующими трубчатыми конструкциями.

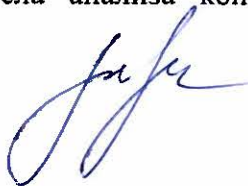
В целом, несмотря на указанные замечания, которые носят рекомендательный характер, считаю, что работа выполнена на высоком уровне, имеет важное научное и практическое значение. Публикации соответствуют теме диссертации. Считаю, что диссертационная работа Самипура С.А. по объему и содержанию отвечает требованиям к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Заместитель начальника отдела
анализа конструкции КА по
прочности и динамике, к.т.н.



Шендалев Денис
Олегович

Подпись заместителя начальника отдела анализа конструкции КА по
прочности и динамике заверяю
Начальник отдела по работе с
персоналом



Лазарев Михаил
Владимирович