

Отзыв научного руководителя

на диссертацию Фрейлехмана Станислава Александровича
«Формирование геометрических моделей элементов силовых конструкций
летательных аппаратов для аддитивного производства», представленную на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных
аппаратов»

Диссертация Фрейлехмана С.А. выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)

Фрейлехман С.А. в сентябре 2016 г. поступил в МАИ (НИУ) на кафедру 601 - «Космические системы и ракетостроение» и в марте 2016 г. с отличием закончил обучение по специальности «Ракетостроение», получив квалификацию «Инженер». В сентябре 2016 г. Фрейлехман С.А. поступил в аспирантуру МАИ (НИУ) на кафедру 904 – «Инженерная графика» (специальность 05.13.12 – «Системы автоматизированного проектирования»). 31 августа 2020 года Фрейлехман С.А. закончил обучение в аспирантуре МАИ (НИУ), получив квалификацию «Преподаватель-исследователь».

Во время обучения в аспирантуре Фрейлехман С.А. работал в АО «Корпорация «МИТ» инженером-конструктором, постоянно повышал уровень своих знаний, вел научные исследования в области ракетостроения, методов топологической оптимизации и передовых технологий производства, в частности – аддитивных технологий. По результатам исследований в АО «Корпорация «МИТ» получен Акт внедрения №1/12-18 на разработанные методiku и алгоритм послойного сглаживания электронной модели изделия.

Занимался учебно-педагогической деятельностью на кафедре №904 «Инженерная графика» МАИ (НИУ) – вел практические занятия, консультировал студентов, принимал зачеты и экзамены по предмету

«Инженерная и компьютерная графика». Участвовал в научно-методической деятельности кафедры «Инженерная графика» МАИ (НИУ) - соавтор учебно-методических материалов.

В 2020 г. соискатель Фрейлехман С.А. сдал кандидатский экзамен по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов» с отличием.

Фрейлехман С.А. неоднократно выступал с докладом на международных и российских конференциях: Международная конференция «Инновации в авиации и космонавтике – 2015», «Авиация и космонавтика – 2016, 2017» и «Конференция молодых специалистов АО «Корпорация «МИТ» - 2018, 2019».

За время обучения в аспирантуре на кафедре «Инженерная графика» Фрейлехман С.А. зарекомендовал себя как дисциплинированный аспирант, активно участвующий в учебном процессе.

Диссертационная работа Фрейлехмана С.А. посвящена актуальной проблеме снижения сухой массы летательного аппарата путем оптимизации геометрических моделей элементов силовых конструкций летательных аппаратов, проектируемых под аддитивное производство, прошедших процесс топологической оптимизации. Автором проведено исследование влияния результата постобработки (сглаживания) электронной модели изделия на физико-механические свойства конечного продукта и степень искажения напряженно-деформированного состояния конструкции относительно результата топологической оптимизации. Представлен оригинальный подход к процессу сглаживания, который производится по послойному представлению электронной модели на этапе технологической подготовки к аддитивному производству.

Практическая значимость работы Фрейлехмана С.А. заключается в повышении качества проектно-конструкторских работ по созданию перспективной ракетной техники на этапах предварительного и технологического проектирования, снижение материальных и временных

затрат при подготовке к производству изделий силовых конструкций летательных аппаратов с использованием аддитивных технологий, геометрические модели которых, реализуются инструментами топологической оптимизации.

Достоверность полученных результатов исследований Фрейлехмана С.А. обеспечивается корректностью и обоснованностью допущений, принятых при разработке математической модели методики послойного сглаживания геометрии электронной модели изделия, полученную путем применения инструментов топологической оптимизации, для дальнейшего аддитивного производства, а также апробированием методики послойного сглаживания геометрии, путем проведения расчетно-аналитического эксперимента на примере типовых силовых изделий, входящих в состав ракеты-носителя.

Основные результаты диссертационной работы Фрейлехмана С.А. опубликованы в шести научных статьях и четырех тезисов докладов. Из указанного количества статей, в рекомендованные ВАК РФ входят четыре статьи, две из которых проиндексированы в базах данных WOS и Scopus.

Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой получены новые решения задачи снижения сухой массы летательного аппарата путем формирования геометрических моделей элементов силовых конструкций летательных аппаратов для аддитивного производства и соответствует критериям, установленным Положением ВАК о порядке присуждения ученых степеней и званий.

Ее автор, Фрейлехман С.А. провел большую работу с литературой по теме диссертационного исследования с данными известным разработкам, сформировал методику послойного сглаживания и необходимое программное обеспечение для ее апробации, самостоятельно выполнил комплекс исследований, которые имеют научный и практический смысл, в соответствии с правилами оформил результаты исследований. Активно участвовал в работе научных семинаров и конференций, с целью апробации

результатов, что способствовало повышению качества диссертационной работы. Фрейлехман С.А. показал себя квалифицированным специалистом в области проектирования, конструкции и производства летательных аппаратов и заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02.

Научный руководитель к.т.н.


21.09.2020г.

А.В. Рипецкий

Подпись Рипецкого А.В. заверяю
Директор Дирекции института №9




Л.Н. Рабинский