

Отзыв

на автореферат диссертации Склезнева Андрея Анатольевича на тему:
«Проектирование, конструкция и изготовление металлокомпозитных
криогенных топливных баков для ракетно-космической техники»,
представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по
специальности 2.5.13. – «Проектирование, конструкция, производство,
испытания и эксплуатация летательных аппаратов»

Композиты с направленной структурой армирования на основе полимерной матрицы обладают рядом выдающихся свойств, выгодно отличающих их от металлических конструкционных материалов: высокие удельные жёсткость и прочность, высокая весовая эффективность конструкций, созданных на их основе. В то же время, в большинстве случаев, композиты не подходят для простой замены металлического сплава в существующих конструкциях. Необходимость применения композитов требует создания новых конструктивно-силовых схем и новых технологий изготовления изделий. В работе Склезнева А.А. рассматриваются вопросы проектирования, расчёта и создания технологии изготовления новой конструктивно-силовой схемы металлокомпозитных криогенных топливных баков для применения в ракетах-носителях на жидком топливе.

В работе получены следующие новые результаты:

– спроектирована и технологически отработана принципиально новая конструктивно-технологическая концепция конструкций криогенных топливных баков из полимерных композитов с применением изотропного герметизирующего лайнера.

– решён ряд технологических и эксплуатационных задач обеспечения устойчивости и неповреждаемости тонкостенного изотропного лайнера в случаях: температурной обработки бака, намотки композитных нитей с натяжением, эксплуатации при действии осевой сжимающей силы. Также исследованы вопросы размещения и обеспечения работоспособности измерительной системы на основе волоконно-оптических датчиков.

– автором разработана математическая модель силовой стенки несущего топливного бака, пригодная для вычисления эффективных коэффициентов жёсткости, прогибов, деформаций, контактного взаимодействия между функциональными слоями интегральной стенки бака.

– получены новые закономерности изменения контактных межслоевых взаимодействий от внутреннего давления и изменения температуры с учётом наличия подкрепляющих или технологических шпангоутов в конструкции тонкостенного лайнера.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«27» 09 2023

– разработанная технология успешно опробована на модельном криогенном металлокомпозитном баке. Модельный бак успешно испытан на совместное действие внутреннего давления и внешней осевой эквивалентной силы, находясь в заоложенном состоянии.

Диссертационная работа Склезнева А.А. удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении степеней» ВАК, является завершённой научно-квалификационной работой, в которой решена существенная новая научно-техническая проблема: разработаны новая конструкция и технология изготовления несущего металлокомпозитного криогенного топливного бака. Склезнев А.А. заслуживает присвоения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.5.13. – «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов».

Отзыв на автореферат обсужден и одобрен на заседании кафедры Механики композитов Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова «11» сентября 2023 г., протокол № .

Заведующий кафедрой Механики композитов Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, доктор физико-математических наук (специальность), профессор

Горбачев Владимир Иванович

«25» сентября 2023 г.

Сведения об организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», 119991, Российская Федерация, Москва, Ленинские горы, д. 1, composite_msu@mail.ru, официальный сайт: www.msu.ru, тел.: 8 (495) 939-4343.

Я, Горбачев Владимир Иванович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись Горбачёва В.И. удостоверяю

*наименование кафедры: СФ
(Соловьева Г.А.)*