

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Павельчука М.В. на тему:
«Топологическое проектирование конструкции фюзеляжа в зоне большого выреза с учётом ограничений на перемещения», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности
2.5.13. – Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов

Работа Павельчука Максима Владимировича посвящена актуальным вопросам снижения веса существующих и перспективных летательных аппаратов. Рассматривается проектирование зон подкрепления имеющихся в корпусе фюзеляжа вырезов и люков с ограничениями по жёсткости в радиальном и продольном направлениях.

Для достижения поставленных целей Павельчук М.В., судя по автореферату, разработал методику топологической оптимизации конструкции фюзеляжа, отличающаяся использованием комбинированной оптимизационной модели, содержащей каркасированную оболочку с присоединённым к ней в зоне выреза непрерывным упругим наполнителем переменной плотности. При этом ограничения по прочности и жёсткости учитываются через обобщённые перемещения обшивки фюзеляжа, а переменными проектирования являются конечные элементы.

Полученные теоретические результаты и методика проектирования подтверждены сравнением с точными аналитическими решениями и с данными натурных испытаний конструкций.

В работе представлены оценки весовой эффективности предложенной конструкции окантовки вырезов по сравнению с традиционно используемыми схемами.

Научная новизна представленной работы заключается в том, что автором:

- Разработана методика топологической оптимизации конструкции фюзеляжа.
- Выявлена весовая эффективность размещения на внутренней поверхности элементов каркаса фюзеляжа двумерных тонкостенных элементов, предназначенных для компенсации большого выреза.

- Предложено новое конструктивное решение фюзеляжа с большим вырезом.

Практическая значимость работы состоит в создании новой конструкции зон вырезов фюзеляжа, защищенной патентом РФ, использованием разработанной методики топологической оптимизации на предприятиях промышленности и в учебном процессе авиакосмических университетов.

Полученные автором основные результаты и сделанные выводы соответствуют поставленным задачам и цели работы. По актуальности, научной новизне и практическому внедрению результатов данная работа является законченным научным исследованием.

Следует отметить замечания по автореферату:

- из текста автореферата не ясно, применимо ли рассматриваемое решение топологической оптимизации для фюзеляжей, выполненных по конструктивно-силовым схемам с применением композитных материалов, например: с применением композитных обшивок, композитных подкрепляющих элементов или фюзеляжей сетчатой анизотридной структуры.

Однако высказанное замечание носит частный характер и не снижает общей положительной оценки работы.

Основные научные результаты диссертации докладывались и обсуждались на международных и всероссийских научно-технических конференциях, опубликованы в 31

научной работе, из которых 6 статей в рецензируемых изданиях из перечня ВАК, 1 статья в журнале, индексируемом базой данных Scopus или WoS. Получен 1 патента на изобретение, 1 свидетельство о регистрации БД. Имеющееся количество публикаций, в том числе в международных журналах, подтверждает достаточную апробацию полученных результатов.

Судя по автореферату, диссертационная работа Павельчука Максима Владимировича выполнена на высоком научно-техническом уровне и соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям Положением ВАК о присуждении учёных степеней, а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13. – «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов».

Старший научный сотрудник Проектно-конструкторского отделения №10 Акционерного общества «Центральный научно-исследовательский институт специального машиностроения», кандидат технических наук (специальность 01.02.06), доцент (специальность 2.5.13), тел.: +7 963 782 50 25, e-mail: skleznev@crism10.ru

Склезнев Андрей Анатольевич

Организация: АО «ЦНИИСМ», почтовый адрес: 141371, Московская область, Сергиево-Посадский г.о., г. Хотьково, ул. Заводская, д.34.

Я, Склезнев Андрей Анатольевич, согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Павельчука М.В., исходя из нормативных документов Правительства РФ, Минобрнауки и ВАК РФ, в том числе, размещение их в сети Интернет.

Склезнев Андрей Анатольевич

Подпись Склезнева А.А. удостоверяю, секретарь НТС АО «ЦНИИСМ»



Краснова Галина Викторовна

«17» ноября 2023 г.