

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Павельчука Максима Владимировича «Топологическое проектирование конструкции фюзеляжа в зоне большого выреза с учётом ограничений на перемещения», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13.—«Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов».

Особенностью разработки конструкций фюзеляжей с большими вырезами для современных пассажирских самолетов является необходимость решения комплексной конструкторской задачи с учетом обеспечения прочности и жесткости при достижении минимального веса. Диссертационная работа М.В. Павельчука посвящена решению безусловно актуальной проблемы – разработке методики оптимального проектирования конструкции фюзеляжа планера пассажирского самолета для нерегулярных зон с учетом больших вырезов.

**Научная новизна** диссертационной работы заключается:

1. В разработке методики топологической оптимизации конструкции фюзеляжа, которая отличается использованием комбинированной оптимизационной модели, содержащей каркасированную оболочку с присоединённым к ней в зоне выреза непрерывным упругим наполнителем переменной плотности;
2. В полученной оценке весовой эффективности размещения на внутренней поверхности элементов каркаса фюзеляжа двумерных тонкостенных элементов, предназначенных для компенсации большого выреза;
3. В представленном новом конструктивном решении фюзеляжа с большим вырезом, отличающемся наличием в угловых зонах выреза силовых панелей, смещенных внутрь фюзеляжа от теоретических обводов конструкции, что в целом обеспечивает снижение веса основных силовых элементов конструкции фюзеляжа, обрамляющих вырез.

**Практическая значимость** диссертационной работы заключается в разработке нового конструктивного решения отсека фюзеляжа в зоне большого выреза, для которого кроме того получен патент РФ.

В качестве **замечаний** по автореферату следует отметить:

1. В работе отмечено, что проведена оценка ресурса окантовок выреза в моделях на основе комплексной процедуры оценки допускаемых напряжений и усталостной долговечности элементов авиаконструкций. При проектировании авиационных конструкций в соответствии с п.25.571 (*Оценка допустимости повреждений и усталостной прочности*

Входящий № 2024 - 9519  
Дата 08 ДЕК 2023  
Самарский университет

конструкций) используется два основных принципа – безопасного ресурса и живучести. Следует отметить, что по принципу безопасного ресурса для современных пассажирских самолетов проектируется только шасси, основные силовые элементы конструкции планера проектируются исходя из безопасного ресурса и живучести. Из автореферата не ясно, проводились ли расчеты на живучесть при обеспечении ресурсных характеристик проектируемых конструкций.

2. В работе указано, что расчеты выполнялись с учетом физической и геометрической нелинейности. В автореферате не указано какой «вклад» дают каждый из указанных типов нелинейностей по сравнению с решением задач в линейной постановке.

Судя по автореферату, в диссертационной работе Павельчука М.В. предлагается усовершенствованный подход с помощью топологического проектирования конструкции фюзеляжа в зоне большого выреза с учётом ограничений на перемещения. Полученные научные и практические результаты, структура и объем исследования позволяют оценить диссертацию как законченную научную работу, которая представляет большой интерес для сотрудников авиационных КБ.

В целом, представленная работа по своей актуальности, практической значимости и научной новизне отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Павельчук Максим Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13. – «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов».

Зам. начальника НИО прочности-

Зам. главного конструктора по прочности,

доктор технических наук

Митрофанов О.В.

Подпись Митрофанова О.В. заверяю:

Заместитель директора по разработке

А.В.Долотовский

ПАО «Яковлев» филиал «Региональные самолеты»

Адрес: 115280, г. Москва, ул. Ленинская Слобода, д.26, стр.5

E-mail: office@yakovlev.ru

Тел.: +7 (495) 727-19-88

Факс: +7 (495) 727-19-83

