



Ул. Академика Веденева 28,
г. Пермь, 614038, Россия

тел. (342) 262-72-72
факс (342) 284-53-98

e-mail: info@npoiskra.ru
http://www.npoiskra.ru

ОКПО 07504034; ОГРН 1025901509798,
ИНН/КПП 5907001774/590701001

07.12.2021

№ 730-11-оп-1

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пеленева Константина Александровича на тему: «Напряженно-деформированное состояние и прочность шпангоута авиационного двигателя из полимерных композиционных материалов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8 Механика деформируемого твердого тела

Актуальность темы диссертационного исследования, автора Пеленева К.А. обусловлена современной тенденцией в аэрокосмической отрасли, направленной на уменьшение массы конструкций летательного аппарата с сохранением требуемого функционала, например за счет использования слоистых композиционных материалов. Однако, применение композиционных материалов вместо металлических сплавов при изготовлении деталей и узлов летательного аппарата влечет за собой решения ряда важных научно-технических задач. Например, при создании шпангоутов из композиционных материалов, одной из основных недостаточно исследованных проблем является разработка новых конструкторско-технологических схем и вариантов армирования, обеспечивающих требуемую прочность и жесткость конструкции при различных эксплуатационных нагрузках.

По результатам литературного обзора выявлено отсутствие рекомендаций по выбору материалов и схем армирования для увеличения осевой жесткости шпангоутов из полимерно-композиционных материалов (ПКМ). Постановка и решение задач численного и натурного моделирования композитных шпангоутов при эксплуатационном нагружении, рекомендации по инженерным

методикам расчета НДС, оценки прочности, жесткости ранее не выполнялись. Исходя из анализа, в рассмотренных источниках отсутствуют методики, и рекомендации для проведения лабораторных испытаний экспериментального подтверждения механических характеристик композитных шпангоутов.

Научная новизна диссертационной работы заключается в получении закономерностей разрушения шпангоута авиационного двигателя из композиционных материалов при эксплуатационных нагрузках (экспериментальным и расчетным путем), а также, в разработке новых методик экспериментальных исследований конструкции из полимерных композиционных материалов с использованием метода регистрации деформаций в режиме реального времени в заданных точках конструкции с помощью системы волоконно-оптических датчиков и программно- аппаратного комплекса расшифровки сигналов.

Разработанные методики расчетных и экспериментальных исследований и рекомендации по проектированию шпангоутов из композиционных материалов могут быть использованы в конструкторских бюро при создании новых образцов авиационной и ракетно-космической техники, что подтверждает практическую значимость работы.

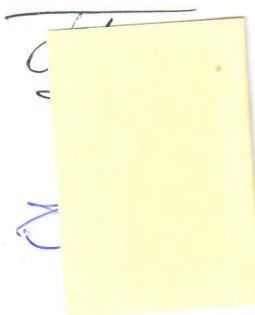
Следует отметить, что расчет и экспериментальное подтверждение выполнены только при обычной температуре, тогда как фактическая температура эксплуатации изделия может быть в диапазоне от -50°C до $+90^{\circ}\text{C}$. Данный факт не снижает научной ценности проведенной работы, но требует проведение дополнительных расчетов и определения характеристик композиционного материала (КМ) при фактических эксплуатационных температурах.

По результатам рассмотрения автореферата можно сделать вывод, что диссертация Пеленева К.А. на тему: «Напряженно-деформированное состояние и прочность шпангоута авиационного двигателя из полимерных композиционных материалов» является законченной научно-квалификационной работой, обладает актуальностью, научной новизной,

теоретической и практической значимостью и соответствует требованиям пункта 9 Положении о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением №842 Правительства РФ от 24.09.2013, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8 Механика деформируемого твердого тела.

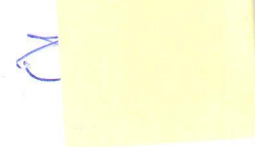
Авторы настоящего «Отзыва ...» подтверждают согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Главный химик,
доктор технических наук
профессор



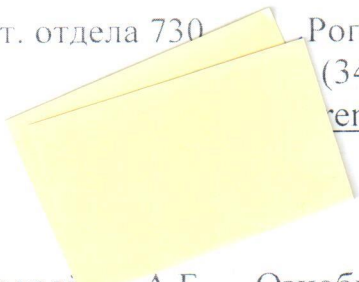
Шайдурова Галина Ивановна
(342)262-70-76
sgi615@iskra.perm.ru

И.о. начальника отдела 730



Ознобишин Алексей Борисович
(342)262-70-07
oab730@iskra.perm.ru

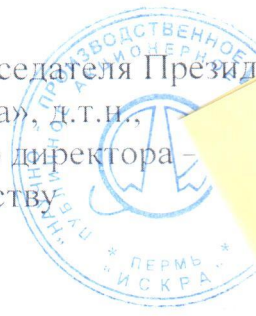
Инженер-конструктор I кат. отдела 730



Рогожникова Елена Николаевна
(342)262-73-59
ren730@iskra.perm.ru

Подписи Г.И. Шайдуровой, А.Б. Ознобишина, Е.Н. Рогожниковой
удостоверяю.

Заместитель председателя Президиума
ПАО НПО «Искра», д.т.н.,
зам. генерального директора –
директор по качеству



Голдобин Сергей Михайлович