



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ «БАЗАЛЬТ»
(АО «НПО «БАЗАЛЬТ»)**

Ул. Вельяминовская, д.32, Москва, 105318
Тел.: (499) 369-01-22; факс: (499) 369-24-18
www.bazalt.ru, E-mail: moscow@bazalt.ru

14.03.17 № 3310-2/1398

На № _____

Ученому секретарю
диссертационного совета Д 212.125.05
к.ф.-м.н., доц. Федотенкову Г.В.

125993, г. Москва, А-80, ГСП-3,
Волоколамское шоссе, д. 4, МАИ

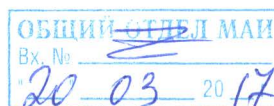
Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Рыбаулина Артема Григорьевича «Исследование динамического напряженного состояния и долговечности тонкостенных авиационных конструкций с дискретными сварными соединениями при случайном нагружении», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры».

Приложение: отзыв, 2 экз., на 3 листах каждый, н/с.

С уважением,
Заместитель генерального
директора - директор по науке


Н.В. Серeda

Исп. Лошкарев А.Н.
Тел. (495) 366-22-55



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального
директора - директор по науке
АО «НПО «Базальт», к.т.н.



Н.В.Середа

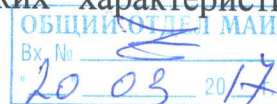
« 20 марта 2017г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рыбаулина Артема Григорьевича на тему «Исследование динамического напряженного состояния и долговечности тонкостенных авиационных конструкций с дискретными сварными соединениями при случайном нагружении», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»

В диссертационной работе Рыбаулина А.Г. исследуется задача расчетной оценки и подтверждения характеристик динамической прочности и долговечности конструкций авиационных изделий при действии интенсивных случайных нагрузок в процессе транспортирования изделий на узлах подвески самолета-носителя. Тема диссертации имеет несомненную актуальность, которая обусловлена необходимостью уменьшения объема дорогостоящих испытаний изделий на действие полетных нагрузок путем обоснованной замены их математическим моделированием с использованием эффективных расчетных моделей и совершенных расчётных систем.

Основная научная новизна работы заключается в разработке и реализации общей методики моделирования динамического деформирования и оценки прочностных и ресурсных характеристик конструкции изделия, содержащей точечные сварные соединения, являющиеся зонами сильной концентрации напряжений и резкого изменения исходных механических характеристик



конструкционных материалов. Методика включает в себя все этапы расчетных исследований от создания детальной численной модели отдельной сварной точки и модели всей конструкции изделия до определения вероятностных характеристик динамического напряженного состояния и ресурса конструкции с использованием моделирования реализаций случайных процессов напряжений, формирования приведенных регулярных циклов напряжений и апробированных теорий накопления усталостных повреждений.

Для подтверждения достоверности разработанной методики моделирования сварной точки автором выполнено расчетное и экспериментальное определение предельных нагрузок для модельных образцов с точечным сварным соединением. Проведено также сопоставление полученных автором расчетных и известных экспериментальных данных по уровням случайных виброускорений конструкции при лабораторных испытаниях реального изделия. Получено удовлетворительное соответствие результатов численного моделирования и экспериментальных данных с расхождением в 12 % по контрольному датчику.

Практическая ценность работы заключается в возможности использования предложенной методики для математического динамического моделирования напряженного состояния и оценки долговечности конструкций авиационных изделий различного назначения в зонах дискретных сварных соединений, размещаемых на внутренней подвеске самолета-носителя. Методика может быть применена на этапах проектирования, опытной отработки и модернизации изделий для обоснованной замены части экспериментальных работ моделированием.

По содержанию автореферата есть следующие замечания:

- не поясняется обоснование выбора метода «дождя» для схематизации процесса напряжений; не ясно, проводились ли сравнения результатов схематизации по другим методам, например, по методу полных циклов?

- не показана возможность применения разработанной методики для расчета НДС и долговечности изделий для различных этапов совместного полета изделия с носителем;

- не показано как определяется корректирующий коэффициент при оценке долговечности ресурса по скорректированной линейной гипотезе.

Диссертация в целом, судя по автореферату, является законченной научно-квалификационной работой, содержит новые результаты решения сложной и актуальной научной задачи, имеет высокий научный уровень и прикладное значение. Диссертационная работа «Исследование динамического напряженного состояния и долговечности тонкостенных авиационных конструкций с дискретными сварными соединениями при случайном нагружении» свидетельствует о высокой квалификации соискателя, а ее автор Рыбаулин Артем Григорьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.06 «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры».

Начальник научно-исследовательского и
испытательного центра, к.т.н., с.н.с.

(105318, г. Москва,
ул. Вельяминовская, 32
тел.: (495) 366-19-47
e-mail: moscow@bazalt.ru)


Г.П.Меньшиков

Зам. начальника научно-исследовательского и
испытательного центра – начальник лаборатории

(105318, г. Москва,
ул. Вельяминовская, 32
тел.: (495) 366-22-55
e-mail: moscow@bazalt.ru)


А.Н.Лошкарев