

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кожевникова Владимира Федоровича на тему «Аналитические методы расчета на прочность болтовых соединений летательного аппарата, передающих усилие среза», представленную к защите на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 01.02.06 – «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»

Диссертационное исследование направлено на решение актуальной проблемы – повышение достоверности методов оценки прочности одного из наиболее ответственных элементов конструкции летательных аппаратов – болтовых соединений, работающих на срез.

Основной научный результат диссертационной работы – создание комплекса деформированного состояния шарнирно-болтовых, а также многорядных односрезных и двусрезных соединений.

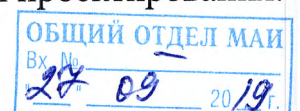
Научная новизна данной работы заключается в постановке задач исследования и получении решения о контактном взаимодействии болта со стенками отверстий с учетом ряда новых факторов при максимально возможном приближении расчетной модели к условиям работы натурального стыка, а именно:

- распределение радиальных напряжений по всей поверхности контакта болт-стенка отверстия с учетом соотношения усилий, действующих на болт и обтекающих его;

- различие материалов болта и листа, наличие радиального натяга.

При разработке методов расчета проведен большой объем экспериментальных исследований, включая методические разработки для анализа контактного взаимодействия элементов соединений в плоской и пространственной постановках. Впервые проведены экспериментальные исследования НДС рассматриваемых соединений методами фотоупругости и муаровых полос. Осуществлены разработка специальных нагрузочных устройств и новая методика обработки результатов измерений. Эти результаты позволили уточнить аналитическое решение о контактном взаимодействии элементов болтового соединения.

Практическая ценность диссертационной работы заключается в создании аналитического аппарата для расчета НДС наиболее ответственных многорядных односрезных и двусрезных болтовых соединений летательных аппаратов, позволяющую проводить оценку их прочности и долговечности на ранних этапах проектирования.



Кроме того, в диссертации разработаны методы расчета местной податливости связи и расчета распределения нагрузки по рядам многорядных стыков.

В работе даны практические рекомендации:

- по определению рациональных соотношений геометрических параметров и механических характеристик материалов элементов соединений;
- по обеспечению герметичности соединений тонкостенных конструкций, за счет недопущения раскрытия стыка.

Достоверность полученных результатов, научных положений, выводов и рекомендаций обоснована применением известных методов механики твердого деформируемого тела, а также соответствием полученных результатов экспериментальным данным.

По автореферату имеются следующие замечания:


1. На рис. 4 а) кривая 4 явно выпадает из семейства, однако объяснения этому факту не дано;

На рис. 5 б) приведено сопоставление кривых коэффициента концентрации контактной нагрузки, рассчитанных по методике диссертанта (1) и по известной методике (4), дающее более чем полуторакратное расхождение, объяснения которому не дано.

Диссертация В.Ф.Кожевникова представляет собой завершённое исследование в области решения проблемы контактного взаимодействия элементов болтового соединения, работающего на срез, и позволяет более достоверно осуществлять расчеты на прочность, выполнена на высоком научном уровне и отвечает всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

Должность,

Д.т.н., профессор

 / Тимофеев Г.А. /

Почтовый адрес: 105005, Москва, 2-ая Бауманская д.5 стр.1.

Телефон: 8 499 263 68 35

e-mail: timga@bmstu.ru

Подпись Тимофеев Г.А.

Должность ответственного лица,
заверяющего подпись

