

ОТЗЫВ

научного руководителя диссертационной работы

Маскайкиной Анны Александровны

«Разработка методов расчета стыковых металло-композитных узлов авиационных конструкций на прочность с учетом ресурса», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.14 – «Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов»

Тема диссертации посвящена актуальному направлению, связанному с разработкой методики получения оптимальной длины стыка соединения, в котором обеспечено равномерное распределение нагрузки по длине металло-композитного стыка в соединительных болтах и повышении усталостной долговечности и ресурса авиационных конструкций. Рассмотрены узлы крепления лопасти несущего винта к металлическому переходному устройству и стыка крыла с центропланом, где показано успешное применение данной методики и получение оптимальной длины стыка. Также приведена разработанная методика и алгоритм расчета накопления повреждений в узлах соединений на примере стыка крыла с центропланом и крепления лопасти вертолета с учетом изменения модуля упругости и модуля сдвига для узлов стыка авиационных конструкций. Кроме того, представлены результаты расчета ресурса авиационных конструкций с учетом кривой усталостной долговечности. Результаты исследования имеют большое значение для повышения ресурса авиационных конструкций и оптимизации узлов стыка с учетом заданного срока службы изделия, что позволит обеспечить надежность эксплуатации гражданских авиационных конструкций.

Следующие основные результаты диссертационной работы являются новыми:

1. Построен расчетный алгоритм для получения оптимальной длины стыка соединения, в котором обеспечено равномерное распределение нагрузки по длине стыка в соединительных болтах.
2. Разработана методика расчета накопления повреждений в зонах стыка авиационных конструкциях на примере стыка крыла и центроплана и крепления лопасти вертолета.
3. Разработана методика оценки несущей способности зоны стыка авиационных конструкций.

В работе получены решения новых задач, которые позволят оптимизировать работу стыковых конструкций и увеличить их срок службы.

Полученные результаты диссертационной работы основываются на корректности построения математических моделей, а также на сравнении численных расчетов и методу конечных элементов. Также теоретические исследования подтверждены экспериментами на образцах металлокомпозитных соединений из и соединений композиционных материалов.

В связи с этим диссертационная работа Маскайкиной А.А., посвященная теоретическим разработкам и практическим рекомендациям проектировщикам при создании новых конструкций, дает научно обоснованный инструмент для выбора параметров стыковых узлов, позволяющих создавать стыковые узлы с обеспечением необходимых рабочих свойств при проектировании авиационной техники, что говорит о научной и практической значимости полученных результатов.

Диссертация Маскайкиной А.А. является полноценной и законченной, в рамках поставленной задачи, научно-исследовательской и практической работой и оформлена в соответствии с принятыми требованиями.

Для осуществления поставленной задачи диссертанту пришлось провести предварительно большой объем работы, связанной с изучением новых для него направлений науки, с чем он справился успешно. Кроме того

отмечу, что диссертантом проведена большая экспериментальная работа на стыковых элементах конструкции для подтверждения теоретических результатов расчетов. Исследование выполнялось при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №20-38-90122. Необходимо отметить большое трудолюбие, аккуратность и ответственность в работе.

В настоящее время Маскайкина А.А является сложившимся специалистом высокой квалификации, способным к самостоятельной научно-трудовой и преподавательской работе в области расчета на прочность и проектирования композитных авиационных конструкций.

Профессор кафедры 602 «Проектирование и прочность авиационно-ракетных и космических изделий» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», доктор технических наук, профессор

Дудченко А.А.

22.12.2022

Подпись А.А. Дудченко заверяю

Зам. нач. Управления по работе с персоналом



Иванов М.А.