

Отзыв

по автореферату диссертации Шакирова Марата Зуфаровича на тему
«Метод обеспечения безопасного ресурса регулируемых вертолётных конструкций по
условиям усталости», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.07.03 –
Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов

Вертолёт, безусловно, - актуальная техника для ближайшего и далёкого будущего. На транспортную эффективность вертолётов оказывает влияние требование необходимого ресурса и обеспечения минимальной массы конструкции. Эти характеристики конструкции находятся в противоречии и являются источником развития методов проектирования.

В представленной диссертации рассматривается вопрос обеспечения безопасного ресурса устройств крепления дополнительных конструктивных элементов – топливных баков – с помощью дополнительной стержневой системы с возможностью регулирования величины затяжки. Тема проектирования силовых конструкций с возможностью регулирования внутренних усилий обладает существенной новизной, практической значимостью, однако её освещение в публикациях крайне ограничено. В связи с этим тема исследования представляется актуальной.

Положительной особенностью работы является сочетание различных подходов к решению поставленной задачи: анализ конкретного места возможного разрушения рассматриваемой конструкции; применение метода конечных элементов к расчёту своеобразной гибридной конструкции, состоящей из стержней, в том числе, одного регулируемого, жёстких ложементов, тонкостенного бака и стяжной ленты. При кажущейся простоте это статически неопределимая система, скорее всего, нелинейная. В работе приведены результаты анализа напряжённо-деформированного состояния ложементов в широком диапазоне длины раскоса. Из этих результатов следует высокая чувствительность объекта исследования к величине затяжки.

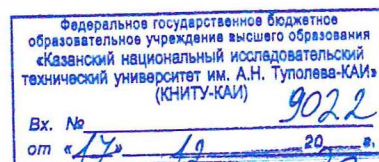
Высокий научный уровень работы и новизна её положений определяются использованием вероятностных подходов как в разработке графоаналитического метода назначения допустимых параметров регулировки конструкции по условиям усталости на этапе проектирования, так и в разработке вероятностной модели учёта фактора ошибки.

В основу диссертации положены и существенно развиты математические модели Селихова А.Ф. Сложная работа доведена до простых номограмм и показан пример практического определения допуска на контрольный параметр - длину затяжки.

Замечания по автореферату:

1. В работе показана высокая чувствительность напряжений в ложементах от затяжки, но ничего не говорится о контроле величины усилий в затяжке, которая могла бы быть осуществлена, например, с использованием тарированного ключа.

2. В диссертации разработана вероятностная модель учёта фактора ошибки регулировки и использование её при оценке ресурса, но в автореферате ничего не говорится о разработке каких-либо мер по противодействию фактору ошибки.



Высказанные замечания не затрагивают существа положений, выносимых на защиту, и могут рассматриваться как рекомендации на развитие данной работы.

Заключение

В целом в работе Шакирова Марата Зуфаровича ставится и решается новая интересная задача с чёткими практическими рекомендациями и с перспективами обобщения на другие виды конструкций, в которых имеют место регулировочные процедуры.

По актуальности темы, научной новизне и потенциальной практической значимости диссертация «Метод обеспечения безопасного ресурса регулируемых вертолётных конструкций по условиям усталости» соответствует требованиям П.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013г. (ред. от 01.10.2018).

Диссертационная работа «Метод обеспечения безопасного ресурса регулируемых вертолётных конструкций по условиям усталости» является законченной научно-квалификационной работой, а ее автор – Шакиров Марат Зуфарович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.03 – Прочность и тепловые режимы летательных аппаратов.

Профессор кафедры конструкции и проектирования летательных аппаратов федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Самарский национальный исследовательский университета имени академика С.П. Королева» (Самарский университет), доктор технических наук по специальности 05.07.02 «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов»

тел.: (846) 267-46-46; e-mail: vkomarov@ssau.ru

В. Комаров

Комаров Валерий Андреевич

11.12.2020



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева";
443086, Приволжский федеральный округ, Самарская область, г. Самара, Московское шоссе, д. 34. тел.: (846) 335-18-26; e-mail: ssau@ssau.ru, сайт: <http://www.ssau.ru>.