

Отзыв

на автореферат диссертации Куприяновой Янины Алексеевны на тему: «Методика рационального проектирования конструктивно-технологических решений силовых конструкций летательных аппаратов с использованием топологической оптимизации», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 – «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов».

Актуальность

Актуальность работы состоит в разработке методики топологической оптимизации силовых элементов ЛА с учетом прочности, жесткости, аэроупругой устойчивости и технологических ограничений при изготовлении деталей.

Основные результаты и научная новизна

Основными результатами диссертации, являются:

- разработка методики оптимизации силовых элементов ЛА с учетом требований в эксплуатации;
- формализация этапов топологической и параметрической оптимизации с учетом технологических возможностей;
- практическая реализация методики оптимизации по снижению массы для ряда силовых элементов ЛА.

Работа обладает научной новизной, заключающейся в:

- разработке структуры конечно-элементных моделей основных силовых элементов БЛА для выполнения их топологической оптимизации;
- разработка алгоритма постобработки результатов оптимизации с использованием метода аппроксимации функций и технологической проработки;
- разработка алгоритма топологической оптимизации силовых деталей ЛА с учетом их эксплуатационных особенностей.

Практическая значимость

Практическая значимость работы заключается в реализации разработанных методик и алгоритмов в программной среде, которая позволяет выполнять оптимизацию массы силовых элементов ЛА с учетом требований прочности, жесткости, аэроупругости

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

« 18 » 11 20²⁴ г.

и технологических аспектов изготовления деталей. На основе разработанной методики проведена оптимизация нескольких деталей силовых элементов ЛА.

Достоверность результатов работы

Достоверность полученных автором результатов подтверждается удовлетворительной сходимостью результатов работы с типовыми конструкциями, а также проведением натурных испытаний на универсальной испытательной машине УТС-110М-100-0У. Дополнительно представлен акт внедрения результатов работы в АО ЦБМ «Армком».

Публикации Куприяновой Я.А. по теме исследования соответствуют основному содержанию диссертации. Текст автореферата диссертации написан в хорошем научном стиле, понятным языком, достаточно иллюстрирован. Результаты, изложенные в диссертации, докладывались на 11 международных конференциях. По теме диссертации автором опубликовано 6 публикаций, в том числе 4 публикации в изданиях из списка ВАК.

Замечания по автореферату

В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующее:

- следует добавить в алгоритм и блок-схему методики расчет напряженно-деформируемого состояния окончательной конструкции с учетом технологических возможностей;
- в автореферате недостаточно подробно описана целевая функция и параметры оптимизации;
- автором недостаточно подробно проработан вопрос исследования механических свойств, а, следовательно, и требований прочности деталей, изготовленных по аддитивной технологии.

Несмотря на сделанные замечания, автореферат и научные публикации автора позволяют сделать вывод о том, что диссертация является законченной научно-исследовательской работой, в которой содержится решение актуальной научной задачи по выполнению топологической оптимизации силовых конструкции ЛА с учетом функциональных аспектов их работы, а также технологической проработкой возможности их изготовления. Результаты работы автора позволят значительно снизить трудоемкость при проектировании силовых элементов конструкций ЛА за счет автоматизации поиска оптимального решения.

Диссертационная работа «Методика рационального проектирования конструктивно-технологических решений силовых конструкций летательных аппаратов с использованием топологической оптимизации» соответствует требованиям п.9 положения «О порядке присуждения ученых степеней» (утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842) ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор, Куприянова Янина Алексеевна, заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 – «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов».

Начальник бригады статической
прочности ротора отдела прочности,
Опытно-конструкторского
бюро имени А. Люльки филиал
ПАО «ОДК-УМПО»,
кандидат технических наук (05.03.01).

Гущин Александр
Юрьевич

«30» сентября 2024 года

Контактные данные:

Адрес: 129301 г. Москва, улица Касаткина 13

Тел.: 8-499-755-01-01

E-mail: aleksandr.guschin@lmz.umpo.ru

Подпись Гущина А.Ю. удостоверяю

Начальник отдела кадров,
Опытно-конструкторского
бюро имени А. Люльки филиал
ПАО «ОДК-УМПО»

30.09.2024



Татьяна Геннадиевна
Самсонова