



ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
« ДОЛГОПРУДНЕНСКОЕ
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ »
(ПАО « ДНПП »)

пл. Собина, д. 1, г. Долгопрудный, Московская обл., 141701.
Тел.: (495) 408-34-22, 576-23-10; тел./факс: (495) 408-44-22, 408-44-59.
E-mail: mail@dnpp.ru, Web: www.dnpp.ru

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор, доктор
технических наук



О. Ю. Мартынов

« 28 » 10 2024 г.

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Куприяновой Янины Алексеевны
«Методика рационального проектирования конструктивно-технологических
решений силовых конструкций летательных аппаратов с использованием
топологической оптимизации» по специальности 2.5.13. «Проектирование,
конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных
аппаратов (технические науки)»

Методы оптимизации при определении параметров конструкции ЛА занимают одно из ведущих положений в проектировании с использованием автоматизированных систем разработки их конструкции. Одними из прогрессивных оптимизационных методов являются методы топологической оптимизации (ТО). Под ТО понимается определение оптимальной компоновки силовой конструкции ЛА с определением топологии, формы и размеров элементов его конструкции.

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

« 25 » 11 2024 г.

Актуальность диссертационной работы состоит в выборе методики рационального проектирования силовой конструкции ЛА, отвечающего требованиям прочности и минимизации массы.

Целью диссертации является разработка методики рационального проектирования конструкции ЛА с использованием ТО.

Для достижения цели в диссертации решены частные **задачи**:

– проанализированы методы рационального проектирования и оптимизации конструкций ЛА с учетом комплекса функциональных и технологических ограничений;

– формализованы этапы топологической и параметрической оптимизации с учетом требований, предъявляемых к конструкции ЛА, в том числе требований технологичности и минимума массы при сохранении прочностных ограничений;

– исследовано влияние граничных условий в задаче оптимизации конструкции силовой панели ЛА на примере задачи бронирования двери вертолета из композитного материала (стеклопластика) с проверкой проведением натурных испытаний;

– реализация методики рационального проектирования в задаче проектирования основных силовых агрегатов корпуса и несущих поверхностей беспилотного ЛА с учетом жесткости, прочности и минимума массы;

– реализация методики рационального проектирования в задаче проектирования аэродинамического руля с учетом жесткости, прочности, аэроупругой устойчивости и минимума массы.

Научная новизна диссертационной работы в получении лично соискателем следующих результатов:

– в развитии метода ТО применительно к силовым конструкциям беспилотного ЛА;

– разработке методики проектирования конструкций беспилотного ЛА на основе ТО;

– решении задачи рационального проектирования с учетом жесткости, прочности и минимума массы конструкции ЛА.

Теоретическая значимость состоит в дальнейшем развитии методов рационального проектирования конструкций ЛА с использованием ТО и разработке методики рационального проектирования силовых агрегатов беспилотных ЛА с использованием топологической, структурной и параметрической оптимизации.

Практическая значимость заключается в снижении сроков разработки и материальных затрат при разработке конструкции беспилотного ЛА, получении конструкции беспилотного ЛА, учитывающей дополнительные производственно-технологические требования.

Содержание работы соответствует пунктам паспорта научной специальности 2.5.13. «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов (технические науки)».

Достоверность полученных в диссертации результатов обеспечивается использованием корректных исходных данных, корректностью использования научно-обоснованных и апробированных методов исследования, сходимостью результатов с экспериментальными данными.

Замечания к автореферату диссертационной работы:

1. Из автореферата не ясно, как с учетом ТО производится выбор материалов для элементов конструкции беспилотного ЛА.

2. В автореферате не уточнено, как при ТО учтены требования по обеспечению температурных, ударных, вибрационных и других эксплуатационных воздействий, испытываемых беспилотным ЛА при его применении.

3. Для наглядного восприятия материалов при формировании КТР целесообразно было бы сопоставить их с этапами на представленных блок-схемах методики рационального проектирования.

Указанные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертации.


Диссертация «Методика рационального проектирования конструктивно-технологических решений силовых конструкций летательных аппаратов с использованием топологической оптимизации» является законченной научно-квалификационной работой. Диссертация соответствует пунктам с 9 по 14 Положения о присуждении учёных степеней ВАК при Минобрнауки России, а ее автор – Куприянова Янина Алексеевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов (технические науки)».

Заместитель главного конструктора  Фокин Анатолий Сергеевич

Начальник отдела 281  Бобырев Валерий Михайлович

инженер-конструктор I категории,
кандидат технических наук  Виндекер Александр Викторович

Отзыв обсужден и одобрен на секции НИОКР НТС ПАО «ДНПП»,
Протокол № 8/2024 от 21.10.2024 г.

Секретарь НТС ПАО «ДНПП»
инженер-конструктор I категории,
кандидат технических наук  Писковацкий Андрей Анатольевич

Подписи Фокина А.С., Бобырева В.М., Писковацкого А. А. заверяю

Начальник отдела кадров

ПАО «ДНПП»



Полякова Любовь Александровна