

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор АО ЦВМ «Армоком»,  
Главный конструктор по системе защиты  
боевой экипировки военнослужащих,  
Доктор техн. наук, профессор  
Лауреат Государственной премии СССР,  
Трижды лауреат премии Правительства РФ,  
Заслуженный деятель науки РФ,  
Академик РАН



Е.Ф. Харченко

« 10 » 2024 г.

### ОТЗЫВ

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

Диссертация Куприяновой Я.А. «Методика рационального проектирования конструктивно-технологических решений силовых конструкций летательных аппаратов с использованием топологической оптимизации» направлена на развитие методов рационального проектирования силовых агрегатов ЛА, а именно на создание методики рационального проектирования с использованием структурной оптимизации, технологической проработки и параметрической оптимизации для дальнейшего изготовления силовых конструкций ЛА с использованием аддитивных или традиционных технологий.

**Актуальность** диссертационной работы обусловлена необходимостью повышения эффективности конструкций ЛА для обеспечения конкурентоспособности отечественной авиации на мировом рынке. Благодаря новым конструктивно-технологическим решениям может быть значительно снижена масса силовых агрегатов, улучшены их прочностные свойства и управляемость полета, повышена экономическая эффективность.

Возможность применения разработанной методики для конструкций в машиностроительной отрасли несомненно свидетельствует о **практической значимости** диссертации.

Для достижения поставленной цели автором был решен ряд частных задач, в числе которых проектирование с помощью предложенной методики шпангоутов и несущих поверхностей маневренного БЛА, изготавливаемых

ОТДЕЛ КОМПЕТЕНЦИИ  
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ  
ДОКУМЕНТОВ МАИ

30. 10 2024 г.

как традиционными, так и аддитивными технологиями; проектирование конструкции силовой панели вертолета; разработка эффективной конструкции аэродинамического руля с учетом критериев прочности, аэроупругой устойчивости и минимума массы.

**Научную новизну и значимость** определяют исследования, посвященные усовершенствованию метода топологической оптимизации применительно к силовым конструкциям БЛА с учетом технологической проработки и созданию нового алгоритма постобработки результатов оптимизации с использованием метода аппроксимации функций. **Достоверность результатов** подтверждена экспериментальными исследованиями.

В качестве **замечания** можно отметить, что предложенная методика проверена натурными экспериментами только на одном расчетном примере, однако было бы интересно получить экспериментальные подтверждения эффективности остальных спроектированных деталей и узлов.

В целом, несмотря на указанные замечания автореферат даёт основания утверждать, что диссертационная работа «Методика рационального проектирования конструктивно-технологических решений силовых конструкций летательных аппаратов с использованием топологической оптимизации» **заслуживает положительной оценки** и представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует требованиям действующего Положения о порядке присуждения учёной степени кандидата наук, а её автор Куприянова Янина Алексеевна **заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук** по специальности 2.5.13. «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов».

Начальник  
научно-исследовательского отдела,  
к.т.н.

С.В. Заикин

Контактные данные организации:  
Акционерное общество  
Центр высокопрочных материалов  
«Армированные композиты»  
(АО ЦВМ «Армоком»)  
Ассоциированный член Российской академии  
ракетных и артиллерийских наук  
141371, Московская область, Сергиево-Посадский р-он,  
г.Хотьково, ул.Заводская, д.1/3  
Тел/факс (495) 993-00-64, (499) 674-00-95  
<http://www.armocom.ru>; [secretary@armocom.ru](mailto:secretary@armocom.ru)