

УТВЕРЖДАЮ



Первый заместитель
генерального директора
АО «АэроКомпозит»

Д.А. Ефремов

«09» января 2025 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации

на диссертационную работу Кисина Ивана Дмитриевича на тему
«Методика выбора рационального уровня интегральности конструкции
агрегатов планера вертолета из полимерных композиционных
материалов», представленную на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 2.5.13. «Проектирование,
конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных
аппаратов»

Актуальность темы диссертации

Диссертационная работа Кисина Ивана Дмитриевича посвящена решению важной проблемы современного авиастроения – разработке крупногабаритных интегральных конструкций из полимерных композиционных материалов (ПКМ). При проектировании подобных конструкций конструкторскому бюро требуется проходить многоэтапный и сложный процесс, который зачастую является многоитерационным. Существенной проблемой является затраченное время на разработку и экономическая составляющая, связанная с последующей эксплуатацией и ремонтпригодностью конструкции. В диссертации разработаны методы численного исследования конструктивных решений облика конструкции

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

«10» 12 2025 г.

на ранних этапах разработки с целью выбора рационального конструктивного решения, удовлетворяющего условиям многопараметрической задачи.

Актуальность диссертационной работы определяется научным и практическим интересом к проблемам проектирования конструкций в коммерческих программных комплексах автоматизации проектно-конструкторских работ со стороны разработчиков современных гражданских и военных вертолетов и самолетов. Совершенствование процесса разработки высокоинтегральных конструкций для новой авиационной техники с использованием ПКМ является важной и актуальной **научной проблемой**.

Содержание диссертационной работы

Диссертация удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям по техническим наукам, и оформлена в соответствии с существующими требованиями к оформлению диссертаций.

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 63 наименований и приложения, включающего копию Акта о внедрении результатов диссертационной работы.

Общий объем работы составляет 121 страницу машинописного текста, включая 62 рисунка и 16 таблиц.

Диссертация написана понятным языком, грамотно структурирована, содержит качественные иллюстрации и дает полное представление о целях исследования, и его результатах.

Автореферат диссертации удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к авторефератам кандидатских диссертаций по техническим наукам, оформлен в соответствии с требованиями к оформлению авторефератов диссертаций, дает достаточное представление о целях и задачах, решаемых в диссертации, а также об основных положениях и результатах исследования.

Автореферат диссертации написан понятным языком, хорошо структурирован и содержит качественные иллюстрации.

Научная новизна диссертации

Научная новизна полученных в диссертации Кисина И.Д. результатов состоит в следующем:

1. В диссертации разработана новая эффективная методика определения количественного уровня интегральности конструкций из ПКМ и определения его взаимосвязи с основными критериями эффективности, рассчитаны их значения для выбора конструктивного решения;
2. Разработан алгоритм проектирования конструкции агрегатов планера из ПКМ в коммерческом программном комплексе автоматизации проектно-конструкторских работ;
3. Разработан новый метод предварительного расчета трудоемкости изготовления деталей из ПКМ;
4. Разработан новый метод оценки коэффициентов степени влияния характеристик конструкции, основанный на расчете коэффициента вариации статистических данных.

Практическая значимость диссертации

Практическая значимость полученных в диссертации Кисина И.Д. результатов состоит в следующем:

В диссертации реализована практическая возможность численного анализа уровня интегральности конструкции проектируемого агрегата из ПКМ на ранних этапах разработки документации на изделие. Это позволяет определять рациональное конструктивное решение исходя из многопараметрического расчета с учетом важности отдельных характеристик на этапах эскизного проектирования изделия, когда перед конструкторами стоит задача утверждения концепции и проведения первичных расчетов, в том числе экономических.

О практической значимости диссертационной работы говорит акт о внедрении результатов в деятельность АО «Национальный центр вертолетостроения

им. М.Л. Миля и Н.И. Камова». Акт о внедрении приведен в Приложении к диссертации.

Достоверность результатов диссертации

Достоверность полученных в диссертации результатов исследования доказывается проведенными расчетами исследуемых конструктивных решений на примере каркаса фонаря кабины пилотов для вертолета Ми-171А3 с последующим внедрением конструкции в серийное производство, что демонстрирует работоспособность и важность представленной методики.

Рекомендации по использованию результатов диссертации

Практическая значимость полученных в диссертации результатов определяется возможностью и целесообразностью их применения при проектировании новых и модернизации запущенных в серию агрегатов авиационной техники в целом.

Разработанный автором расчетный метод, на этапе эскизного проектирования, позволяет повысить эффективность проводимых исследований конструктивных решений, особенно в области улучшения затрачиваемого времени на разработку, изготовления, а также снижения затрат на эксплуатацию и повышения ремонтпригодности летательного аппарата.

Полученные в диссертации результаты исследований могут быть использованы в практике отечественного вертолето- и самолетостроения при разработке и модификации крупногабаритных интегральных конструкций из ПКМ современных и планируемых к разработке летательных аппаратов.

Публикации по теме диссертации

По теме диссертации автором опубликовано 6 научных работ, из них 2 статьи в журналах Перечня ВАК РФ (специальность 2.5.13.), 1 патент под названием «Обтекатель носовой авиационный 19 RU 215413 U1», 3 тезиса докладов на международных и всероссийских научных конференциях.

Изложенные в диссертации положения докладывались и получили одобрение на научно-практических международных и всероссийских форумах, конференциях и конгрессах.

Замечания по содержанию диссертации

В процессе ознакомления с текстом диссертации возникли следующие замечания (вопросы):

1. В предлагаемой методике недостаточно полно раскрывается подбор ключевых характеристик при расчете комплексного критерия совершенства интегральной конструкции. Из текста диссертации не ясно, является ли представленный набор характеристик «стандартным» для расчета других типов конструкций или является примером;
2. В диссертации имеется некоторое количество опечаток, орфографических и пунктуационных ошибок.

Вместе с тем, указанные замечания не являются принципиальными, не снижают общую значимость представленной диссертационной работы и не ставят под сомнение квалификацию ее автора.

Заключение

Диссертация Кисина Ивана Дмитриевича соответствует паспорту специальности 2.5.13. – «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов».

Диссертация представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу, выполненную на высоком научно-техническом уровне. В диссертации решена научная проблема, имеющая в первую очередь важное практическое значение, изложены новые научно обоснованные методы и получены новые научные результаты, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие интегральных конструкций из ПКМ в авиационной отрасли в целом.

Диссертация соответствует критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013.

Автор диссертации, Кисин Иван Дмитриевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13. – «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов».

Отзыв обсужден и одобрен на заседании научно-технического совета АО «АэроКомпозит» «8» декабря 2025 г., протокол № 11.

Главный технолог,

д.т.н., доцент

научная специальность 05.02.08

Технология машиностроения


8.12.25

Андрей Геннадьевич Громашев

Подпись А.Г. Громашева заверяю

Директор Департамента по персоналу

и общим вопросам



В.С. Буланова

Акционерное общество «АэроКомпозит»

Почтовый адрес организации: 125284 Россия, г. Москва,

ул. Поликарпова, д. 23Б, корп. 2

Адрес официального сайта организации в сети «Интернет»:

<https://yakovlev.ru/structure/aerocomposit/>

Адрес электронной почты организации: info@aerocomposit.ru

Телефон: +7(495)940-87-10

С отзывом ознакомлен  10.12.25