

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кисина Ивана Дмитриевича

«МЕТОДИКА ВЫБОРА РАЦИОНАЛЬНОГО УРОВНЯ ИНТЕГРАЛЬНОСТИ КОНСТРУКЦИИ АГРЕГАТОВ ПЛАНЕРА ВЕРТОЛЁТА ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»,

представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности

2.5.13 «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов»

Актуальность темы диссертации определяется сохраняющейся тенденцией к росту объёма применения полимерных композиционных материалов (ПКМ) в конструкциях летательных аппаратов, с одновременным увеличением степени их интегральности.

Вместе с тем, отсутствие у разработчиков АТ инструментария для определения рационального уровня интегральности конструкции представляет собой серьёзную *проблему*, решение которой прогностическими методами на раннем этапе проектирования позволит сократить время и стоимость НИОКР на изделие.

Научная новизна работы заявлена в разработке методики выбора рационального уровня интегральности конструкции как решения многопараметрической задачи с учётом особенностей разрабатываемой конструкции, а именно:

- В системном подходе к проектированию конструкции агрегата планера вертолётной интегрального типа из ПКМ.

- В разработке математической модели количественной оценки уровня интегральности конструкции агрегата планера вертолётной из ПКМ через комплексный критерий совершенства на примере каркаса фонаря кабины пилотов вертолётной Ми-171А3.

- В разработке алгоритма выбора рационального конструктивного решения.

Практическая значимость данной работы заявлена в валидации методики при выборе рационального конструктивного решения во время разработки интегральной конструкции каркаса фонаря кабины пилотов из ПКМ вертолётной Ми-171А3 на базе АО «НЦВ Миль и Камов».

Достоверность полученных результатов заявлена как обеспеченная:

- Валидацией методики при проектировании агрегатов планера вертолётной в АО «НЦВ Миль и Камов».

- Решением задачи по проектированию конструкции НЧ опытного вертолётной Ми-171А3, а именно каркаса фонаря кабины пилотов из ПКМ;

- Проектировочными решениями, с использованием коммерческого программного комплекса автоматизации проектно-конструкторских работ, валидацией аналитических и численных результатов.

Вместе с тем, к материалам автореферата диссертации, а также к её содержанию можно предъявить следующие замечания:

- Патент RU 215413 U1 «Обтекатель носовой авиационный» даже являясь сам по себе конструкцией из ПКМ с высоким уровнем интеграции, скорее всего не имеет отношения к заявленному объекту исследования, т.к. носовой обтекатель не является частью каркаса фонаря кабины пилотов вертолётной и несет силовую нагрузку. Подобные конструкции в силу своего функционального назначения традиционно разрабатываются из радиопрозрачных

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

«19» 12 2025 г.

материалов (стеклопластики, керамика) и являются отчленяемой частью конструкции, в частности, на вертолёте Ми-171 («дельфиний нос») и Ми-171А2;

- В тексте имеются орфографические и синтаксические ошибки, жаргонизмы, аббревиатуры без расшифровки, которые не снижают значимость диссертации;

- В данной работе в качестве определяющего критерия применена трудоемкость изготовления фонаря кабины пилотов вертолета, что, с точки зрения организации производства, для конструкций с высокой степенью интеграции приводит к увеличению цикла изготовления изделия на наиболее дорогостоящем оборудовании и на конструктивно сложной и дорогой оснастке, а в случае необходимости роста объемов производства может привести к значительному росту капитальных вложений и себестоимости продукции, поэтому имеет смысл дальше развивать тему данной диссертации с учетом фактора циклового времени и оптимальной себестоимости.

Диссертация посвящена важной и актуальной в настоящий момент теме, связанной с необходимостью принятия решения о перепроектировании композитной части конструкции фонаря кабины пилотов вертолета Ми-171А3 с учетом допустимого уровня интегральности конструкции, с целью снижения трудоемкости и достижения необходимого цикла производства данных вертолетов в условиях роста объемов производства и необходимости снижения дополнительных капитальных вложений.

Таким образом научные результаты, полученные в настоящей диссертации, имеют практическое значение, так как научно обосновывают предлагаемые решения о целесообразности изменения конструкции фонаря кабины пилотов, спроектированной ранее с высоким уровнем интеграции.

Диссертация соответствует научной специальности 2.5.13 «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов», удовлетворяет требованиям п.10 Положения о присуждении учёных степеней, а её автор, **Кисин Иван Дмитриевич**, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов».

Заместитель генерального директора
по научно-техническому развитию (1)
Акционерное общество «Улан-Удэнский
авиационный завод» (АО «У-УАЗ»)
670009, г.Улан-Удэ, ул.Хоринская, д.1
Тел.: +7(3012) 25-33-86, +7(3012) 25-74-75
E-mail: uuaz@uuaz.ru, solomin@uuaz.ru
16.12.2025


Соломин Сергей
Владимирович (1)

Главный технолог (2)
Акционерное общество «Улан-Удэнский
авиационный завод» (АО «У-УАЗ»)
670009, г.Улан-Удэ, ул.Хоринская, д.1
Тел.: +7(3012) 25-33-86, +7(3012) 25-74-75
E-mail: uuaz@uuaz.ru, zubakin@uuaz.ru
16.12.2025


Зубакин Максим
Григорьевич (2)

Подписи ФИО (1) и ФИО (2) удостоверяю.
Начальник УД АО «У-УАЗ»
16.12.2025




Клячман Виктор
Владимирович (3)