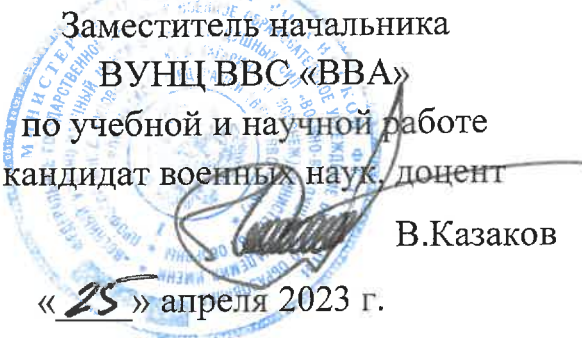


УТВЕРЖДАЮ  
 Заместитель начальника  
 ВУНЦ ВВС «ВВА»  
 по учебной и научной работе  
 кандидат военных наук, доцент  
 В.Казаков  
 «25» апреля 2023 г.



### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Печенюка Валерия Сергеевича «Методика проектирования элементов конструкции крыла пассажирского самолета из металлополимерных композиционных материалов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13. – «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов».

В представленном автореферате диссертационной работы рассматриваются важные и актуальные задачи по разработке методики проектирования элементов конструкции крыла пассажирского самолета и исследованию прочностных обобщенных характеристик металлополимерного материала (МПКМ) с целью дополнительного снижения массы и повышения ресурсных и эксплуатационных характеристик конструкции агрегатов планера.

Особенностью, достоинством и научной новизной работы является использование разных подходов и методов исследования. Исследование характеристик прочности и упругости стандартных структур разного типа МПКМ привело к формированию и верификации модифицированных формул для механических характеристик произвольных структур и пакетов МПКМ. При разработке усовершенствованной методики проектирования стрингерной панели крыла пассажирского самолета, выполненной с применением МПКМ, используются аналитические методы строительной механики тонкостенных конструкций и механики композиционных материалов.

Практическую ценность отражена в третьей главе диссертации, в которой проводится анализ свойств и напряженно-деформированного состояния элементов конструкций многослойного МПКМ с использованием модели составной конструкции, состоящей из двух элементов: металла и ПКМ. При этом дается подробный анализ распределения потоков сил и запасов прочности по элементам МПКМ, то есть между металлом и ПКМ.

Достоверность результатов анализа напряженно-деформированного состояния стрингерной панели подтверждается сравнительной оценкой с результатами, полученными при помощи конечно-элементной модели.

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

«03» 25 2023»

Результаты анализа материалов, представленных в реферате, позволяют отметить следующие недостатки:

1. Недостаточно обсуждаются конструктивно-технологические и эксплуатационные особенности проектирования конструкции с применением металлополимерных композиционных материалов.

2. Представляется целесообразным проведение исследований в области оценки безопасности конструкций из МПКМ по условиям прочности при длительной эксплуатации самолетов.

Указанные замечания не снижают значение диссертации. В целом диссертационная работа выполнена на достаточно высоком научно-техническом уровне, содержит решение новых актуальных задач, представляет собой законченное научное исследование. Полученные результаты соответствуют уровню кандидатской диссертации по рассматриваемой специальности.

Таким образом, диссертация на тему «Методика проектирования элементов конструкции крыла пассажирского самолета из металлополимерных композиционных материалов» отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Печенюк Валерий Сергеевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13. – «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов».

Отзыв на автореферат рассмотрен и одобрен на заседании 72 кафедры авиационных комплексов и конструкции летательных аппаратов Военного учебно-научного центра Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (ВУНЦ ВВС «ВВА», 394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54А. Тел. 8(473)244-76-10, email: vaiu@mil.ru). Протокол № 20 от 19 апреля 2023 г.

Доцент 72 кафедры авиационных комплексов и конструкции летательных аппаратов ВУНЦ ВВС «ВВА» (г. Воронеж) кандидат технических наук (20.02.14 Вооружение и военная техника. Комплексы и системы военного назначения)



Кузнецов Александр Дмитриевич

Старший преподаватель 72 кафедры авиационных комплексов и конструкции летательных аппаратов ВУНЦ ВВС «ВВА» (г. Воронеж) кандидат технических наук (20.02.14 Вооружение и военная техника. Комплексы и системы военного назначения)



Ковальчук Дмитрий Владимирович