



Акционерное общество

**«Российская
самолетостроительная
корпорация «МиГ»**

АО «РСК «МиГ»

**Луховицкий авиационный завод
имени П.А. Воронина -
филиал АО «РСК «МиГ»
(ЛАЗ им. П.А. Воронина -
филиал АО «РСК «МиГ»)**

территория ЛАЗ имени Павла Андреевича
Воронина, город Луховицы, Московская
область, 140500

Тел:8(496)635-91-08 Факс:8(496)636-24-91

E-mail:laz@rsk-mig.ru

ОКПО/ОГРН42836853/

ИНН/КПП 7714733528/997450001

01.12.2020 № 0051-12-720-2020

На № _____ от _____

Ученому секретарю диссертационного
совета Д 212.125.10 на базе
Федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Московский авиационный институт
(национальный исследовательский
университет)» к. т. н, доценту
Денискиной А.Р.

125993, г. Москва,

Волоколамское шоссе, дом 4

Уважаемая Антонина Робертовна!

Направляем Вам отзыв на автореферат диссертационной работы Колпакова Андрея Михайловича на тему «Исследование трехслойных несущих поверхностей авиационных конструкций с возможностью управления пограничным слоем» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Приложение: Отзыв на 3 листах в 2-х экземплярах.

С уважением,

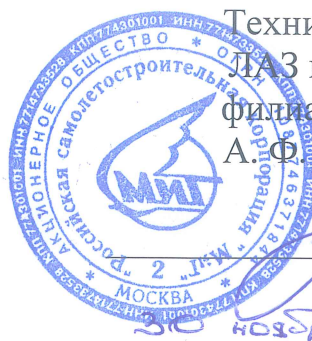
Технический директор
ЛАЗ им. П.А. Воронина –
филиала АО «РСК «МиГ»

А.Ф. Заварухин

Отдел документационного
обеспечения МАИ

« 01 » 12 2020

УТВЕРЖДАЮ



Технический директор
ЦАЭ им. П.А. Воронина-
филиала АО «РСК «МиГ»
А.Ф. Заварухин

2020 г.

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Колпакова Андрея Михайловича «Исследование трехслойных несущих поверхностей авиационных конструкций с возможностью управления пограничным слоем», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 - «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

При проектировании авиационных конструкций характерным желанием авиаконструктора является объединение в различных агрегатах ЛА различных функциональных назначений. Это желание связано с одной из наиболее значимых в авиастроении задач по снижению веса конструкции ЛА.

Предложенное автором расширение функциональных возможностей несущих поверхностей позволяет организовать подвод дополнительного количества воздуха к необходимым зонам поверхностей обшивки через наполнитель несущей поверхности, имеющей трёхслойную конструкцию без дополнительных приспособлений (воздуховодов и т.п.), и тем самым обеспечить возможность управления пограничным слоем, для ликвидации срывных явлений при работе на закритических углах атаки.

При этом, помимо возможности управления пограничным слоем, рассмотренный вариант решения задачи за счёт применения дискретных наполнителей, обладает рядом высоких технических характеристик, а именно прочностными - позволяющими снизить массу несущих слоёв, эксплуатационными – поскольку обеспечивают вентиляцию конструкции, а так же технологическими – поскольку изготовление наполнителя при помощи обработки листового материала давлением существенным образом снижает трудозатраты при изготовлении деталей.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«01» 12 2020

Последнее обстоятельство является весьма актуальным для авиационных деталей, изготавливаемых серийно, проблема снижения времени на обработку которых стоит существенно более остро, чем для изготавливаемых штучно, либо мелкой серией.

В этой связи работа Колпакова А.М., направленная на улучшение эксплуатационных, прочностных и технологических характеристик является важной и актуальной.

Анализ содержания автореферата позволяет сделать вывод, что соискателем проведено последовательное решение целого ряда взаимосвязанных технических задач, направленных на достижение сформулированной цели работы. Полученные результаты, несомненно, имеют практическую значимость.

К новым научным результатам относится:

- описанная автором связь между обликом ячеек дискретного заполнителя, и определением технологии их изготовления;
- проведённый технологический анализ на возможность изготовления слоёв заполнителя из металлического листового материала при помощи эластичного пуансона;
- проведённый прочностной анализ различных вариантов конструкций несущих поверхностей с дискретным заполнителем под воздействием внешних нагрузок, выявление особенностей поведения конструкции;

Достоверность полученных в работе результатов подтверждается применением сертифицированных программ и средств САПР, включая расчеты МКЭ.

К работе имеются следующие замечания:

- в связи с высокой сложностью геометрической формы слоёв трёхслойных не указано на сколько высока “цена ошибки” при проектировании больших конструкций, поскольку в случае возникновения которой, появится необходимость переделывания всей технологической оснастки;
- не указано при помощи, каких инструментов изготавливается технологическая оснастка, соответствующий анализ автор по-видимому не проводил.

Отмеченные замечания не влияют на общую высокую положительную оценку работы и не затрагивают её сущности, достоверности полученных результатов.

Результаты диссертационной работы, выносимые на защиту, прошли апробацию на научно-технических конференциях, опубликованы в печатных работах, в том числе в ведущих рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК.

Проделанная автором работа является законченным научным исследованием, содержащим решение значимой научно-практической задачи. На основании рассмотрения автореферата можно сделать вывод о том, что диссертация Колпакова Андрея Михайловича является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой и соответствует всем требованиям «Положения о порядке присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, а ее автору может быть присуждена ученая степень кандидата технических наук по специальности 05.07.02 - «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Начальник отдела
композиционных материалов и
неметаллов ЛАЗ им. П.А. Воронина-
филиала АО «РСК «МиГ»



Н. А. Тумко

Полное наименование предприятия: Луховицкий авиационный завод
им. П.А. Воронина – филиал АО «РСК «МиГ»

Адрес организации: территория ЛАЗ имени Павла Андреевича Воронина,
город Луховицы, Московская область, 140500.

Телефон: +7 (496) 635-91-08

Факс: +7 (496)-636-24-91

E-mail: laz@rsk-mig.ru

Официальный сайт: www.migavia.ru