

Ученому секретарю диссертационного
совета Д 212.125.10
Федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Московский авиационный институт
(национальный исследовательский
университет)»
А.Р.ДЕНИСКИНОЙ
Волоколамское шоссе, д. 4,
А-80, ГСП-3, г. Москва, 125993

Уважаемая Антонина Робертовна!

Направляю отзыв на автореферат диссертации Карпович Елены Анатольевны на тему «Разработка научно-методического обеспечения для формирования облика и оценки характеристик легкого самолета с крылом коробчатой схемы на ранних этапах проектирования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 – Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов,

Приложение: на 8 л.

Сиващенко
Заместитель начальника Военного учебно-научного центра
Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия
имени профессора Н.Е.Жуковского и Ю.А.Гагарина»
(г. Воронеж)
по учебной и научной работе



В.Казakov

«8» декабря 2020 г.

Исх. № 23/01/2020

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«15 12 2020»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника ВУНЦ ВВС «ВВА»
(г. Воронеж) по учебной и научной работе
кандидат военных наук, доцент

В. Казаков

МНТ

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Карпович Елены Анатольевны на тему:
«Разработка научно-методического обеспечения для формирования
облика и оценки характеристик легкого самолета с крылом
коробчатой схемы на ранних этапах проектирования», представленной
на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.07.02 – Проектирование, конструкция и
производство летательных аппаратов

Актуальность темы исследования. Одной из проблем, связанных с проектированием самолетов нетрадиционных схем, является отсутствие статистических данных по летательным аппаратам с крылом коробчатой схемы. Вместе с тем, в связи с развитием авиационного материаловедения, технологии производства и методов вычислительной аэродинамики возможность применения нетрадиционных схем приобретает особенный интерес. Коробчатая схема крыла, перспективная с позиции аэродинамики и веса конструкции, может обеспечить летательный аппарат характеристиками, превосходящими характеристики самолетов с более традиционной конфигурацией.

На основании изложенного можно утверждать, что тема диссертационного исследования Карпович Елены Анатольевны «Разработка научно-методического обеспечения для формирования облика и оценки характеристик легкого самолета с крылом коробчатой схемы на ранних этапах проектирования», посвященного снижению индуктивного сопротивления, носит актуальный характер.

Наиболее значимые научные результаты исследования.

Наиболее значимыми научными результатами работы, обладающими высокой степенью научной новизны, являются:

- методика проектирования «от эквивалентного моноплана» включающая: аэродинамический модуль; модуль исследования устойчивости и балансировки; модуль расчета веса крыла;
- обоснование выбранной схемы представлены в зависимостях $C_{ya}=f(\alpha)$ и $C_{xa}=f(\alpha)$, полученных с помощью аналитического расчета, численного расчета (Fl_{oEFD}) и метода вихревых решеток ($FLZ-Vortex$);
- с целью верификации предлагаемых в диссертации инженерных методов расчета аэродинамических характеристик, проведены эксперименталь-

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«15» 12 2020

ные исследования.

Указанные результаты соответствуют области исследования, определенной паспортом специальности 05.07.02 – Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов:

- по пункту 1 «Разработка методов проектирования и конструирования, математического и программно-алгоритмического обеспечения для выбора оптимального облика и параметров, компоновки и конструктивно-силовой схемы»;

- по пункту 2 «Разработка методов поиска оптимальных конструкторско-технологических решений на ранних стадиях проектирования ЛА»;

Теоретическая значимость работы заключается в развитии теоретических основ в проектировании летательных аппаратов нетрадиционных схем, в обосновании выбранной аэродинамической схемы и подтверждением проведенных расчетов экспериментальными данными.

Практическая значимость диссертации состоит в разработанной методике проектирования «от эквивалентного моноплана», что составило научную новизну исследования, проектировщику необходимо на этапе выбора аэродинамической компоновки использовать разработанную методику как инструмент, позволяющий оперативно и обоснованно сформировать технический облик и оценить характеристики самолета с крылом коробчатой схемы для дальнейшего сравнения с альтернативными вариантами проектируемого летательного аппарата.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, обеспечивается:

- проведением эксперимента в аэродинамической трубе МАИ Т-1;
 - основное содержание диссертации опубликовано в научных журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий ВАК. Результаты исследования обсуждались на научно-технических конференциях.

Замечания и недостатки.

Вместе с тем, как можно судить из автореферата, диссертация не лишена недостатков. К наиболее существенным из них относятся следующие:

1. В автореферате не представлена визуализация обтекания модели По-2 с модифицированным сочлененным крылом, а также ее продольные и боковые характеристики.

2. В автореферате не указано, было ли проведено сравнение крыла коробчатой схемы с такими схемами, как тандемная, бипланная или схема с подкосным крылом.

3. В дальнейшем рекомендуется включить предложенную методику проектирования в решение более общей задачи по оптимизации геометрии легкого самолета с крылом коробчатой схемы, также представляющей немалый практический интерес.

4. Входящие в разработанную методику математические модели могут быть усовершенствованы путем учета большего количества переменных и анализа большего числа расчетных случаев.

Указанные недостатки не снижают качества выполненной работы и не

ставят под сомнение ее положительную оценку.

Выводы

1. Диссертация «Разработка научно-методического обеспечения для формирования облика и оценки характеристик легкого самолета с крылом коробчатой схемы на ранних этапах проектирования», является завершенной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований решена научная задача, имеющая значение для повышения эффективности эксплуатации воздушных судов в транспортных авиационных компаниях.

2. Диссертация обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты, соответствующие пункту 1 «Разработка методов проектирования и конструирования, математического и программно-алгоритмического обеспечения для выбора оптимального облика и параметров, компоновки и конструктивно-силовой схемы» и пункту 2 «Разработка методов поиска оптимальных конструкторско-технологических решений на ранних стадиях проектирования ЛА» и свидетельствующие о вкладе автора в науку.

3. По тематике, научному уровню, актуальности поставленных задач работа удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Карпович Елена Анатольевна достойна присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».

Отзыв обсужден и одобрен на расширенном заседании 32 отдела научно-исследовательского центра (проблем применения, обеспечения и управления авиацией Военно-воздушных сил) ВУНЦ ВВС «ВВА» (г. Воронеж) 3 декабря 2020 года, протокол № 19.

Врио начальника 3 управления НИЦ (ППО и УА ВВС)
ВУНЦ ВВС «ВВА» (г. Воронеж)
кандидат экономических наук (20.01.07),

« 7 » декабря 2020 года

 Короленько Виктор Владимирович

Заместитель начальника 32 отдела НИЦ (ППО и УА ВВС)
ВУНЦ ВВС «ВВА» (г. Воронеж)
кандидат технических наук (20.02.14),

« 7 » декабря 2020 года

 Трофимчук Максим Васильевич

Старший научный сотрудник 32 отдела НИЦ (ППО и УА ВВС)
ВУНЦ ВВС «ВВА» (г. Воронеж)
доктор технических наук (05.02.07), профессор



Чижов Михаил Иванович

« 7 » декабря 2020 года

ВОЕННЫЙ УЧЕБНО-НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ВОЕННО-ВОЗДУШНЫХ СИЛ
«ВОЕННО-ВОЗДУШНАЯ АКАДЕМИЯ ИМЕНИ ПРОФЕССОРА
Н.Е.ЖУКОВСКОГО И Ю.А.ГАГАРИНА» (Г. ВОРОНЕЖ)
394064, г. Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54а,
т. 8-473-244-78-25, E-mail: vaiu@mil.ru