



Россия, 300001, Тула, Щегловская засека, 59. Тел. (4872) 41-0068. Факс (4872) 42-6139, 46-9861. E-mail: kbkedr@tula.net

20.01.2022 № 02336-22/8

На № 010 / от 1012-22 от 11.01.2022 г.

Ученому секретарю
диссертационного совета Д 212.125.10
Денискиной А.Р.

125993, г. Москва, А-80, ГСП-3,
Волоколамское шоссе, д. 4

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертационной работы Виндекера Александра Викторовича «Метод определения проектных параметров блока газовых рулей в составе системы склонения беспилотного летательного аппарата класса «поверхность – воздух», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Приложение: Отзыв на 2 листах в двух экземплярах.

Ученый секретарь
научно-технического совета АО «КБП»,
доктор технических наук, профессор

Семашкин Е.Н.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«14» 02 2022

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Виндекера Александра Викторовича «Метод определения проектных параметров блока газовых рулей в составе системы склонения беспилотного летательного аппарата класса «поверхность – воздух», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов»

Актуальность данной диссертационной работы обусловлена широким распространением беспилотных летательных аппаратов (БЛА) вертикального старта прежде всего в морском применении. Склонение современных БЛА реализуется посредством моментного газодинамического управления двумя основными способами: управлением посредством газовых рулей (ГР) путем создания управляющей силы от основного двигателя БЛА и использование специальных средств, таких как импульсное устройство и катапультирующее устройство или пороховой аккумулятор давления (ПАД).

Целью работы является разработка метода определения проектных параметров блока ГР в составе системы склонения на этапе формирования облика БЛА класса «поверхность – воздух».

Научная новизна исследования усматривается в разработке методов проектирования ГР в составе системы склонения и сравнения этого метода управления с другими. Разработанные подходы позволяют определять ряд определяющих параметров привода, производить расчет потребной конструкции рулей с учетом уноса материала и различных вариантов устранения их после выполнения задачи – сброса или полного сгорания в струе основного ракетного двигателя.

Практическая значимость работы состоит в возможности применения разработанных методов при проектировании систем склонения для БЛА вертикального старта.

Достоверность полученных автором результатов обеспечивается использованием различных методик, обеспечивающих единство результатов.

Апробация работы осуществлена на 10 всероссийских и международных конференциях. Автором опубликовано 2 статьи в рекомендованных ВАК для публикации научных результатов.

Автореферат диссертационной работы не лишен ряда недостатков:

- 1) В работе не представлены очевидные преимущества альтернативных методов создания системы склонения БЛА вертикального старта.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«14» 02 2022

- 2) Не совсем аккуратно и корректно сформулированы критерии, оставляющие за собой неоднозначность их трактовки. Особенно неочевидно введенное автором понятие «эффективности конструкционного материала».
- 3) В тексте автореферата фигурируют критерии минимизации массы, однако при этом не учитываются габаритные особенности систем.
- 4) Существуют различные конструктивные исполнения системы управления на участке склонения при помощи газовых рулей, однако такая классификация не приведена автором в начале автореферата. Такое решение не позволяет удостовериться в правильности первоначального выбора схемы.
- 5) На рисунках 6 и 7 существенно отличаются площади рулей, выполненных из стали и углететаллопластика, однако в таблице 3 управляющие силы на рулях одинаковы, что не согласовывается между собой.
- 6) На странице 22 присутствуют тавтологические повторы одного и того же предложения, что снижает качество текстового материала.

Автореферат диссертации представляет собой законченную научно-квалификационную работу и отвечает требованиям положения «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Виндекер Александр Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.02 – «Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов».



Машеров Павел Евгеньевич,
кандидат технических наук,
специальность 05.07.05 «Тепловые,
электроракетные двигатели и
энергетические установки
летательных аппаратов»,
ведущий инженер-исследователь



Фимушкин Валерий Сергеевич,
кандидат технических наук,
специальность 20.02.14 «Вооружение и
военная техника. Комплексы и системы
военного назначения»,
начальник отделения АО «КБП»

Подписи Машерова П.Е. и Фимушкина В.С. заверяю

Учёный секретарь ИТС, доктор технических наук,
профессор Семашкин Е.Н.

