

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника

ВУНЦ ВВС «ВВА»

по учебной и научной работе
кандидат военных наук, доцент

В. Казаков

«7» сентября 2024 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ЧУЛКОВА Максима Викторовича по теме: «Разработка новых конструктивных решений для повышения энергетической эффективности электрогидравлических рулевых приводов и гидросистем летательных аппаратов», представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов»

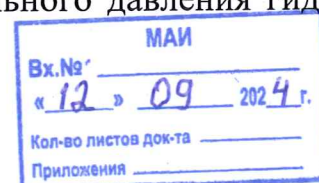
В настоящее время применение электрогидравлических рулевых приводов на самолетах, применяемых в широком диапазоне масс, центровок, аэродинамических конфигураций, высот и скоростей полета, является единственно возможным способом обеспечения такого уровня характеристик устойчивости и управляемости, который, в свою очередь, дает возможность решать задачи с необходимой для практики надежностью и эффективностью.

Особенностью конструкции современных боевых самолетов и самолетов гражданской авиации большой размерности является большое количество потребителей гидравлической энергии. Для обеспечения расчетного режима работы всех гидравлических исполнительных механизмов на всех возможных режимах полета требуется иметь на борту блоки питания гидросистем большой мощности. Учитывая, что, в современной практике вопрос об оптимальных параметрах элементов контура питания и контура потребителей гидравлических систем, с точки зрения обеспечения достаточной мощности на всех режимах полета, остается открытым, задача, направленная на повышение энергетической эффективности электрогидравлических рулевых приводов, представляется актуальной.

Материалы, представленные в автореферате, позволяют сделать вывод о том, что основными достижениями автора являются:

1. Разработка конструкции золотникового распределителя следящего гидропривода, изменяющего проводимости дросселирующих элементов в зависимости от величины и направления внешней нагрузки.

2. Разработка алгоритма управления режимом работы автономного гидропривода, включающего адаптивную подстройку номинального давления гидравлической жидкости к внешней нагрузке на штоке.



Весомым практическим результатом работы следует считать снижение нагрева гидравлической жидкости в автономном приводе с 16,8°С до 4°С за счет применения клапана кольцевания и адаптивного регулирования режима работы насоса.

Основные результаты работы широко представлены в печати, апробированы на научно-технических семинарах и конференциях.

Результат анализа материалов, представленных в реферате, позволяет отметить следующие недостатки:

1. В тексте автореферата в явном виде не прослеживается тезис о повышении энергетической эффективности электрогидравлического рулевого привода и гидравлической системы самолета, хотя цель работы заключается именно в этом.

2. В автореферате не представлен алгоритм адаптивной подстройки подачи и давления нагнетания насоса в зависимости от нагрузки на привод. Не представлена информация об особенностях работы гидравлической системы и рулевого привода на переходных режимах при адаптации давления нагнетания.

Отмеченные недостатки не снижают научного уровня и практической ценности работы. Диссертация Чулкова М.В. является завершенной научно-исследовательской работой, удовлетворяющей требованиям ВАК, в которой решена актуальная научная задача. Автор 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@mail.ru). Протокол № 1 от 5 сентября 2024 г.

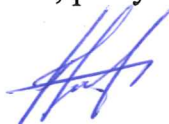
Авторы отзыва выражают согласие на включение своих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата технических наук Чулкова Максима Викторовича и их дальнейшую обработку.

Доцент 72 кафедры авиационных комплексов и конструкции летательных аппаратов ВУНЦ ВВС «ВВА» (г. Воронеж) кандидат технических наук, доцент, 980-552-32-61, texnnik@mail.ru



Костин Павел Сергеевич

Старший преподаватель 72 кафедры авиационных комплексов и конструкции летательных аппаратов ВУНЦ ВВС «ВВА» (г. Воронеж) кандидат технических наук, доцент, 951-857-01-75, pribytkov_aleks@mail.ru



Прибытков Алексей Викторович