

ОТЗЫВ

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

Диссертация Чулкова Максима Викторовича направлена на изыскание способов снижения энергетических потерь в гидросистемах самолетов. Новизна работы заключается в предложенных автором следующих конструктивных мероприятиях:

- 1) новая структура золотникового распределителя электрогидравлического привода с дроссельным регулированием и алгоритм его функционирования, применение которых позволит сократить тепловыделения при работе привода в случае действия помогающих нагрузок;
- 2) объединение данной структуры с адаптивно регулируемым блоком питания автономного гидропривода, что обеспечивает соответствие мощности привода фактически действующей на него нагрузке в каждый момент времени;

Также автором предложена простая в реализации методика оценки температуры жидкости в гидросистеме в течение полета самолета по заданному профилю. Точность расчета подтверждена сравнением его результатов с данными летных испытаний.

Основные результаты диссертации представлены в виде:

- 1) анализа степени разработанности темы снижения тепловыделений и установочной мощности гидросистемы;
- 2) анализа существующих конструкций автономных рулевых гидроприводов;
- 3) разработки структуры электрогидравлического привода и алгоритма управления соотношением проводимости дросселирующих элементов привода в зависимости от величины и знака внешней нагрузки;
- 4) результатов имитационного моделирования автономного привода с адаптивностью блока питания;
- 5) математической модели тепловых процессов в гидросистеме самолета с учетом переменности внешней нагрузки на приводы и

Вх.№	ММ
« 18 » 09 2024 г.	
Кол-во листов док-та	_____
Приложения	_____

зависимости КПД насоса от частоты вращения его вала; валидации данной модели по результатам летных испытаний;

- б) сравнения массы централизованной структуры энергопитания гидроприводов рулей хвостового оперения самолета типа Ил-96-300 со структурой, содержащей локальные гидросистемы.

Замечания к автореферату

- 1) Из текста автореферата не ясна величина усилия торможения и скорости холостого хода автономного гидропривода, послужившего прототипом для имитационного моделирования.
- 2) Не раскрыта суть методики расчета изменения массы силовой системы управления транспортного самолета типа Ил-96-300 при переходе от централизованной к смешанной структуре питания гидроприводов.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки выполненного Чулковым М.В. исследования и ценность полученных научных и практических результатов.

Заключение

Диссертационная работа Чулкова Максима Викторовича соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к работам, представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук. Автор работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.13 «Проектирование, конструкция, производство, испытания и эксплуатация летательных аппаратов».

Главный конструктор



Попов В.Л.

10.09.24

Подпись _____ удостоверяю.

Должность *Директор департамента
по персоналу
Ананина С.А.*



ОАО НПО «Родина»

123022, г. Москва, Звенигородское ш., 18/20

Тел. 8-495-107-95-95, e-mail: reception@nporodina.ru