



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЁВА
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»
(СГАУ)

443086 г. Самара, Московское шоссе, 34.
Тел. (846)335-18-26; Факс (846)335-18-36
E-mail: ssau@ssau.ru <http://www.ssau.ru>

от 03.06.14 № 28-1644

На № _____ от _____

Отзыв ведущей организации

Уважаемый Сергей Дмитриевич!

Направляем в Ваш адрес Отзыв ведущей организации по диссертационной работе Бачурина Александра Борисовича на тему «Гидроавтоматика регулируемой двигательной установки (разработка и исследование)», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.13 – Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты.

И.о. Ректор СГАУ,
д.т.н., профессор

Е. В. Шахматов

Председателю диссертационного
совета Д 212.298.02
ФГБОУ ВПО «ЮУрГУ» (НИУ)
д.т.н., профессору С.Д. Ваулину

454080, г. Челябинск, проспект
им. В.И. Ленина, 76, ЮУрГУ»
(НИУ), ауд. 1001.

УТВЕРЖДАЮ
№. Ректор ФГБОУ ВПО «Самарский
государственный
аэрокосмический университет»
(национальный исследовательский
университет)

д-р техн. наук, профессор

Е. В. Шахматов

Е. В. Шахматов

« » 2014 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу Бачурина Александра Борисовича на тему «Гидроавтоматика регулируемой двигательной установки (разработка и исследование)», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.13 – Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты

Актуальность темы

Перспективы развития регулируемых двигательных установок (РДУ) неразрывно связаны с развитием и внедрением высокоточных систем автоматического управления. Возрастающие требования к уровню и качеству параметров и характеристик регулируемых двигательных установок приводят к необходимости совершенствования методов расчета и проектирования электрогидравлических исполнительных механизмов автоматических систем. Достигнутый в настоящее время уровень развития вычислительной техники, как по быстродействию, так и по объёму оперативной памяти, широкое внедрение многопроцессорных систем позволяет использовать и более совершенные математические модели для расчёта рабочих процессов. Современные аппаратные средства и математическое обеспечение ЭВМ позволяют решать системы нелинейных дифференциальных уравнений, наиболее точно описывающие процессы в системах гидроавтоматики, получать требуемые статические и динамические характеристики. Это позволяет сократить время

проектирования и доводки гидравлических регуляторов, а также обеспечить рациональный выбор параметров и требуемое качество переходных процессов.

Работа выполнена в рамках реализации грантов по направлению «Ракетостроение» при участии в Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 –2013 гг.

Диссертация, посвященная разработке и исследованию гидроавтоматики для регулируемой двигательной установки, является актуальной и соответствует специальности 05.04.13 – Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты.

Научная значимость работы

- Разработана и решена математическая модель электрогидравлической системы управления РДУ, заключающаяся в моделировании статических и динамических характеристик устройств гидроавтоматики, входящих в состав РДУ, позволяющая обеспечивать при разработке необходимые требования к качеству переходных процессов.

- Создана методика моделирования процессов в электрогидравлической системе управления РДУ, включающая этапы моделирования, исследования и прогнозирования параметров и характеристик устройств гидроавтоматики, позволяющая повысить качество проектирования и сократить сроки доводки.

- Разработана новая принципиальная и компоновочная схема электрогидравлической системы управления двигательной установки (патент № 2443895), отличающаяся наличием встроенного делителя потока, регулятора расхода, струйной гидравлической рулевой машины и системы гашения порохового заряда, позволяющая повысить надежность и эффективность работы системы.

Практическая значимость работы

Разработанная методика расчета автоматических систем для управления РДУ позволяет исследовать устойчивость, точность и быстродействие с учетом действующих на него управляющих и возмущающих воздействий.

Разработанный комплекс прикладных программ позволяет проводить численное исследование имитационных моделей гидравлических устройств регулирования двигательной установки, а методики проведения их испытаний сравнивать полученные результаты с экспериментальными данными. Разработанная автоматическая система РДУ позволяет значительно сократить время переходного процесса с одного режима работы на другой и повысить точность управления. Методика моделирования процессов в электрогидравлической системе управления энергетических установок внедрена на ОАО УАП «Гидравлика», ОАО «Институт технологии и организации производства» и в учебный процесс УГАТУ.

Оценка содержания диссертации

Диссертация выполнена на актуальную тему. В ней получены конкретные научные и практические результаты, которые внедрены в производственный процесс и способствует повышению конкурентоспособности продукции.

Диссертация написана литературным языком, грамотно, с использованием правильных технических терминов, стиль изложения доказательный.

Автореферат работы адекватно отражает ее основное содержание, научную новизну и выводы. Текст автореферата информативен и соответствует тексту диссертации.

Полнота опубликованных основных результатов диссертации в научных изданиях

По материалам диссертации опубликовано 24 научных работы, в том числе 5 статей в изданиях, рекомендованных ВАК. Получен патент на изобретение. Анализ публикаций автора позволяет утверждать, что содержание диссертации отражено в них с требуемой полнотой. Результаты работ в достаточной степени были представлены и апробированы на российских и международных конференциях.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Перспективным для практического применения являются программные продукты и методики, позволяющие с помощью разработанного интерфейса настраивать в процессе проектирования перечень и значения исходных данных и формы представления результатов численного моделирования гидродинамических процессов и определения параметров и характеристик электрогидравлической аппаратуры

Результаты целесообразно использовать в учебном процессе подготовки магистров по направлению 141100 – Энергомашиностроение, при проведении аудиторных занятий по дисциплинам «Математическое моделирование переходных процессов в системах гидравлических и пневматических приводов».

Обоснованность основных научных положений диссертации

Достоверность научных положений, результатов и выводов обеспечивается:

- использованием признанных научных положений, апробированных методов и средств исследования, применением математического аппарата, отвечающего современному уровню;
- верификацией математических моделей посредством сопоставления расчетных и экспериментальных данных.

Тема диссертации, формулировка ее целей, научной новизны и областей приложения полученных результатов подтверждают соответствие диссертации паспорту специальности 05.04.13 – Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты.

Замечания по представленной работе

1. В диссертационной работе недостаточно полно изложена методика проведения экспериментальных исследований устройств гидроавтоматики.

2. Не рассмотрены другие альтернативные схемы РДУ с глубоким регулированием модуля тяги.

Заключение

Диссертация представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему, соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Прикладные задачи, решённые диссертантом, применимы при создании гидромеханических систем управления регулируемых двигательных установок. Выводы и рекомендации обоснованы. Отмеченные замечания не снижают значения работы в целом. Основные положения работы в достаточной мере опубликованы в открытой печати, содержание автореферата соответствует диссертации. Автор диссертации, Бачурин А.Б. заслуживает присуждения ему степени кандидата технических наук по специальности 05.04.13 – Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании научно-технического совета кафедры автоматических энергетических установок ФГБОУ ВПО «Самарский государственный аэрокосмический университет» 22 апреля 2014 г., протокол №5.

Руководитель цикла «Автоматика ДЛА»,
кафедры АСЭУ д.т.н., профессор

А.Н. Крючков

Профессор кафедры АСЭУ, д.т.н.

А.Г. Гимадиев