



Открытое акционерное общество  
"Уфимское агрегатное предприятие "Гидравлика"  
(ОАО "УАП "Гидравлика")

Володарского ул., д. 2, Уфа, 450001  
Тел. (347) 223-29-00, (347) 246-70-01, факс (347) 282-04-19  
E-mail: info@gidravlika-ufa.ru, www.gidravlika-ufa.ru  
ОКПО - 07509818 ОГРН - 1110280031531 ИНН/КПП - 0278179819/025250001



11.06.14 № 34-00-14/819

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

### О Т З Ы В

на автореферат диссертации Бачурина А.Б. «Гидроавтоматика регулируемой двигательной установки (разработка и исследование)», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.13 – Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты.

Тенденции роста и перспективного развития области исследования высокоточных систем управления двигательными установками наиболее остро предъявляют повышенные требования к точности отработки сигналов управления исполнительными механизмами, повышению устойчивости и надежности систем, а также к сокращению сроков доводки и переходу от частичной замены огневых испытаний стендовыми. Одних из основных способов достижения желаемого результата является детальное изучение и дальнейшая разработка гидроавтоматики регулирования двигательной установкой, полностью отвечающей характеристикам современной системы управления. Уровень исследований, проводимых на данном этапе времени, подразумевающий использование перспективных математических пакетов позволяет не только качественно, но и количественно оценить и представить суть физических процессов, происходящих как в самой системе регулирования, так и отчасти в объекте управления. Исходя из всего вышесказанного, считаю, что диссертация посвященная разработке и исследованию гидравлических элементов регулируемой двигательной установки, несомненно, является актуальной.

Предложенная автором новая математическая модель с полученным диапазоном изменения параметров современной комбинированной системы управления, а также разработанная на ее основе методика моделирования

процессов в гидроавтоматике управления ракетной двигательной установкой, бесспорно, обладают научной новизной и практической ценностью.

Достоверность научных положений, на новизну которых претендует автор, подтверждается экспериментально полученными данными; корректным применением теоретических положений; адекватностью разработанной математической модели с учетом полного соответствия процессам, протекающим в исследуемом объекте.

Недостатки работы:

1. неполностью раскрыта актуальность решения проблемы, сложившейся в рамках развития области управления ракетными двигательными установками, затронуты лишь отдельные аспекты и проведена частичная сравнительная оценка использования той иной системы управления с учетом всех преимуществ и недостатков;
2. при гидравлическом способе поддержания давления в камере сгорания рассматривается схема с одноканальным твердотопливным зарядом, не дающая полного представления о происходящих физических процессах регулирования посредством слива жидкости из каналов, таких как при использовании многоканальной системы, наиболее актуальной в плане повышения быстродействия системы современных двигательных установок.

В целом диссертация является законченной научно-исследовательской работой, содержит новые теоретические и прикладные научные положения в области разработки и исследования “интеллектуальной” гидроавтоматики управления двигательными установками, способствующие развитию и дальнейшему внедрению современных комбинированных электрогидравлических систем в рамках поддержания тенденции роста и повышения конкурентоспособности регулируемых двигательных установок на твердом топливе. Работа соответствует требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а Бачурин Александр Борисович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.04.13 – Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты.

**Ведущий инженер-конструктор  
ОКБ КОФА, к.т.н.**

**Главный конструктор**



**Гарипов А. А.**

**Тук Д. Е.**