

Филиал  
Открытого акционерного общества  
«АВИАЦИОННАЯ ХОЛДИНГОВАЯ  
КОМПАНИЯ «СУХОЙ»

**«ОКБ Сухого»**

(Филиал ОАО «Компания «Сухой»  
«ОКБ Сухого»)

Россия, 125284, Москва,  
ул. Поликарпова, 23 А, а/я 604  
тел. 8 (495) 941-78-41, (495) 941-78-36,  
факс 8 (495) 941-01-91, (495) 945-66-06

E-mail: okb@okb.sukhoi.org

ОГРН 1037740000649, ИНН 7740000090

«25» 11 2014 г. № К 8/9527

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Ученому секретарю  
Диссертационного  
совета Д 212.125.07

к.т.н. В.С. Степанову

125993 г. Москва, А-80, ГСП-3,  
Волоколамское шоссе, д. 4,  
Московский Авиационный  
Институт (национальный  
исследовательский университет)

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Алексеенкова А.С.  
на тему «Улучшение динамических свойств и исследование рабочих  
процессов авиационного рулевого гидропривода с комбинированным  
регулированием скорости при увеличении внешней нагрузки»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Приложение: отзыв на автореферат диссертации, два экз., на 3-х листах  
каждый, только в адрес.

Зам. Генерального конструктора



Ю.И. Шенфинкель

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Филиала  
ОАО «Компания Сухой»  
«ОКБ Сухого»

\_\_\_\_\_ А.Ф. Барковский  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014г.



**ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации Алексеенкова Артема Сергеевича на тему «Улучшение динамических свойств и исследование рабочих процессов авиационного рулевого гидропривода с комбинированным регулированием скорости при увеличении внешней нагрузки», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.02 «Машиноведение, системы приводов и детали машин».**

Диссертационная работа Алексеенкова А.С. посвящена разработке обоснованных технических решений по созданию гибридного электрогидравлического рулевого привода с комбинированным регулированием скорости его выходного звена. Актуальность темы диссертационной работы не вызывает сомнений, поскольку она неразрывно связана с решением научно-технических прикладных задач по внедрению энергосберегающих технологий. Автор диссертационной работы на основании анализа тенденций развития технологии «более электрического самолета» сделал обоснованный вывод о необходимости совершенствования схмотехники автономных гидростатических рулевых приводов с целью улучшения их динамики в области малых входных сигналов при воздействии внешних аэродинамических нагрузок в виде шарнирного момента. С этой целью предлагается использование в автономных рулевых приводах принципа комбинированного регулирования скорости

выходного звена привода с использованием преимуществ известного способа дроссельного регулирования скорости в ограниченной области рабочих режимов работы привода.

Для решения задач диссертационной работы автором предлагается использование проблемно-ориентированной математической модели привода, адекватно отражающей поведение его рабочих процессов и его алгоритма управления с коррекцией по перепаду давления на поршне исполнительного механизма. Исходя из требуемой динамики привода, автором предлагается процедура по синтезу выбора настроечных базовых параметров его алгоритма управления, обеспечивающих оптимизацию контура регулирования подачи насоса. Приводится сравнение расчетных и экспериментальных характеристик рассматриваемого типа привода, а также оценивается адекватность полученных результатов теоретических исследований.

Достоверность полученных научных выводов и рекомендаций подтверждается использованием автором методов теоретического анализа динамики привода и их совпадением с экспериментальными данными.

По диссертационной работе Алексеенкова А.С. следует отметить следующие недостатки:

- не рассмотрено влияние быстроменяющихся внешних нагрузок на динамику привода;
- отсутствуют оценки по динамической жесткости привода при выбранных параметрах настроек его алгоритма управления;
- не проведен анализ тепловых режимов работы и энергетики привода в зависимости от характера распределения балансировочного шарнирного момента по профилю полета самолета;
- не представлены данные по максимальному диапазону выходной мощности привода, при которой еще возможно использование принципа комбинированного регулирования скорости его выходного звена.

Указанные выше недостатки не снижают достоинств диссертационной работы Алексеенкова А.С.

В целом, диссертационная работа Алексеенкова выполнена на хорошем уровне, является законченной квалификационной работой, удовлетворяющей требованиям ВАК РФ, а ее автор заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.02 - «Машиноведение, системы приводов и детали машин».

Заместитель Главного Конструктора  
Филиал ОАО «Компания Сухой»  
«ОКБ Сухого»  
д.т.н., профессор



С. В. Константинов

Начальник отдела



В.В. Крючков