

**ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО  
ИМ. А.И. МИКОЯНА**

**(«ОКБ им. А.И. Микояна»)**

Ленинградское ш., д. 6, стр. 1, Москва, 125171  
тел. (495) 721 81 00  
факс (499) 951 37 40  
e-mail: info@mig.uacrussia.ru

ОГРН 1067759884598, ОКПО 98253307  
ИНН 7708619320, КПП 997450001

27.05.2024 № 0167-12-57

На \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Отзыв на диссертацию

Уважаемый Александр Владимирович !

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации А.В.Скрябина «Разработка методов и алгоритмов системы ранней диагностики технического состояния электромеханического рулевого привода летательного аппарата с использованием интеллектуального анализа данных», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки)».

Приложение: Отзыв в 2-х экз., на 3 листах каждый.

Зам. Главного конструктора ОКБ по  
системам управления – начальник  
отделения 8070, д.т.н.

 Ю.Г. Оболенский

Исп.: Оболенский Владимир Юрьевич  
тел.: 101-2465

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

28 05 2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. Начальника КБ

И.А.Федотов

«24» мая 2024г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А.В.Скрябина «Разработка методов и алгоритмов системы ранней диагностики технического состояния электромеханического рулевого привода летательного аппарата с использованием интеллектуального анализа данных», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки)».

В автореферате А.В.Скрябина представлены метод и алгоритмы диагностики технического состояния электромеханического рулевого привода летательного аппарата.

Системы полетного и предполётного контроля резервированных электрогидравлических рулевых приводов хорошо известны и отработаны. В то же время для беспилотных летательных аппаратов более предпочтительны электромеханические рулевые приводы, не требующие регламентных работ. Но для этого класса рулевых приводов методы контроля и диагностики технического состояния практически не разработаны. Диссертационная работа А.В.Скрябина позволяет заполнить этот пробел, что делает её **актуальной**.

В диссертационной работе автором решены следующие **задачи**:

1. Создана модель системы ранней диагностики технического состояния электромеханического рулевого привода и определены её архитектура и функции.

2. На основе экспериментальных данных и математического моделирования предложена модель деградации характеристик электромеханического рулевого привода и определены репрезентативные параметры, характеризующие деградации и техническое состояние привода.

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

28.05.2024г.

3. Разработана программно-математическая модель электромеханического рулевого привода, учитывающая изменения технического состояния в отдельных компонентах и проведена её верификация по экспериментальным данным.

4. Проведена валидация и оценка эффективности разработанных методов и алгоритмов ранней диагностики технического состояния электромеханического рулевого привода по результатам математического моделирования и экспериментальных данных.

Несомненным достоинством работы является большой объем проведенных исследований и моделирования. Результаты моделирования подтверждают эффективность предложенных алгоритмических решений.

Автореферат написан ясным языком и дает полное представление о проблемах, изложенных в диссертационной работе. Количество публикаций и апробации работы достаточны для положительной оценки.

К недостаткам автореферата относятся недостаточная обоснованность границ градаций трех выбранных автором состояний: исправного ( $0,05^0$ - $0,5^0$  и  $0,25$ - $0,7$ мм), предаварийного ( $0,55^0$ - $1,0^0$  и  $0,75$ - $1,2$ мм) и аварийного ( $1,05^0$ - $1,5^0$  и  $1,25$ - $1,7$ мм), определяемых параметрами люфта и сухого трения, а также, очевидно, обусловленное малым объемом автореферата отсутствие описания применяемых в главе четвертой алгоритмов.

Эти недостатки не снижают общей положительной оценки диссертационной работы как законченного научного исследования, выполненного на высоком научном уровне, обладающего **научной новизной и практической значимостью**, имеющего существенное значение для теории и практики управления, а также методов обработки информации в различных сложных системах.

Таким образом, судя по автореферату, диссертационная работа Скрябина Алексея Валерьевича «Разработка методов и алгоритмов системы ранней диагностики технического состояния электромеханического рулевого привода летательного аппарата с использованием интеллектуального анализа данных» удовлетворяет требованиям ВАК,

предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Скрыбин Алексей Валерьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика».

Заместитель Главного конструктора ОКБ по системам управления ПАО  
«ОАК» ОКБ имени А.И.Микояна, Заслуженный машиностроитель РФ,  
Доктор технических наук, профессор

ОБОЛЕНСКИЙ Юрий Геннадьевич

«24» мая 2024г.

125171, г.Москва, Ленинградское шоссе, д.6а,  
ПАО «ОАК» ОКБ имени А.И.Микояна  
Тел. (495) 721-81-00 доб.101-26-59  
Тел. 8-905-747-35-73 (моб.),  
электронная почта: y.obolensky@mig.uacrussia.ru

С отзывом ознакомлен

28.05.2024