

Отзыв на автореферат диссертационной работы Скрябина Алексея Валерьевича, выполненной на тему:

«Разработка методов и алгоритмов системы ранней диагностики технического состояния электромеханического рулевого привода летательного аппарата с использованием интеллектуального анализа данных»»,

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки)

Рецензируемая диссертационная работа, выполненная Скрябиным Алексеем Валерьевичем, посвящена актуальной проблеме создания специального математического и алгоритмического обеспечения, которое решает задачи определения текущего состояния системы электромеханического рулевого привода, являющегося элементом сложной системы управления полетом летательного аппарата, и прогнозирования ухудшения эффективности его работы. В разработанных алгоритмах обработки данных автор применяет для выделения информативных признаков статистические методы фильтрации, а для построения классификатора элементы искусственного интеллекта, а именно: нейронные сети и генетические алгоритмы. Поэтому, тема и содержание диссертационной работы Скрябина А.В. всесторонне соответствуют паспорту специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки).

Для построения интеллектуального классификатора автор разработал метод разделения агрегированных технических состояний в соответствии со значениями статических и динамических характеристик люфта и трения, являющихся скрытыми признаками деградации механической подсистемы редуктора электромеханического рулевого привода. В ходе отработки, разработанной автором математической модели электромеханического рулевого привода на различных характерных режимах работы и в различных агрегированных состояниях, автор получил обширные обучающую и тестовую выборки, диагностических сигналов, удовлетворяющих условию идентифицируемости, которые позволили провести апробацию разработанных методов и алгоритмов.

Достоверность проведенных расчетных исследований подтверждается результатами проведенной автором экспериментальной оценки статических и

динамических характеристик и процессов износа редуктора, протекающих в электромеханических рулевых приводах.

Недостатком рецензируемой работы является то, что классификатор, построенный на результатах моделирования работы электромеханического рулевого привода не всегда может обеспечивать корректную идентификацию технического состояния реального привода, поскольку математическая модель является идеализированным представлением реальной системы и не учитывает всех процессов, связанных с деградациями характеристик, которые протекают в реальном приводе. Данный недостаток не снижает ценности проведенной автором работы, выполненной на высоком научном уровне и имеющей перспективу прикладного применения.

Работа отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Скрябин Алексей Валерьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика (технические науки).

Ведущий научный сотрудник
ИПМ им. М.В. Келдыша РАН
доктор технических наук


В.А. Судаков
14.05.2024 г.

Судаков Владимир Анатольевич

ведущий научный сотрудник, доктор технических наук
Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр
Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук» (ИПМ
им. М.В. Келдыша РАН),
125047, г. Москва, Миусская пл., д. 4.
Телефоны: +7 916 804 83 01, +7 499 978-13-14
E-mail: sudakov@ws-dss.com, sudakov@keldysh.ru

Подпись Судакова В.А. заверяю,
Ученый секретарь ИПМ им. М.В. Келдыша РАН,
к.ф.-м.н.




А.А. Давыдов

С отзовом ознакомился


20.05.2024