

315



# АЭРОЭЛЕКТРОМАШ

АО «Аэроэлектромаш»  
ОГРН: 1027700055877, ИНН: 7715218978  
www.aeroem.ru, e-mail: info@aeroem.ru  
Россия, 127015, г. Москва,  
ул. Большая Новодмитровская,  
д. 12, стр. 15  
Тел.: +7 495 980-65-00/01,  
факс: +7 495 980-65-08

09.08.2022 № Р-665290

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Ученому секретарю  
диссертационного совета  
Д212.125.07, созданного на базе  
ФГБОУ ВО «Московский  
авиационный институт  
(национальный  
исследовательский  
университет)»  
к.т.н., доценту  
Дежину Д.С.

---

125993, г. Москва, А-80,  
ГСП-3, Волоколамское  
шоссе, д. 4

## Уважаемый, Дмитрий Сергеевич!

Направляю Вам отзыв на автореферат диссертации Притулкина Алексея Андреевича, на тему «Способы и устройства ликвидации аварийных дуговых разрядов в авиационных сетях переменного тока», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Приложение: упомянутое на 3-х л. в 2-х экз.

С уважением,  
Зам. Генерального директора по  
инновационным разработкам



В.М. Довгалёнок

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Притулкина Алексея Андреевича**  
«Способы и устройства ликвидации аварийных дуговых разрядов в  
авиационных сетях переменного тока», представленной на соискание ученой  
степени кандидата технических наук по специальности  
05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»

Диссертационная работа посвящена разработке способов и устройств обнаружения и ликвидации аварийных дуговых разрядов в авиационных электросетях переменного тока. Данная проблема является актуальной в настоящее время, особенно с учетом тенденции к внедрению на борт современных летательных аппаратов систем электроснабжения с повышенным уровнем напряжения (~230/400 В с частотой 400 Гц), в которых существенно улучшены условия для возникновения дугового разряда.

Согласно представленному автореферату в работе проведен: анализ известных методов обнаружения и ликвидации аварийных дуговых разрядов, которые обнародованы в открытой печати в виде фундаментальных научных трудов, технических отчетов, обзоров, научно-технических статей, патентной литературы, начиная с 1998 года; проанализирован предлагаемый способ ликвидации параллельной дуги с помощью встроенной функции ограничения токовых перегрузок; исследованы характерные свойства последовательного дугового разряда в авиационных электросетях переменного тока, изложены принципы построения, функциональные схемы и имитационные компьютерные модели способов обнаружения последовательной дуги по факту наличия хаотических изменений её параметров.

По результатам проведенных исследований получены следующие выводы:

1. установлено, что рассмотренные публикации не содержат исчерпывающей технической информации, которая могла бы стать отправной точкой для теоретической и прикладной реализации схем и алгоритмов обнаружения аварийных дуговых разрядов;

2. предложена классификация ранее опубликованных исследований по нескольким критериям;

3. представлена оценка применимости в авиационных условиях известных методов обнаружения и ликвидации аварийных дуговых разрядов в электросетях переменного тока.

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

«15» 08 2022

4. предложен способ ликвидации аварийного дуги параллельного типа, основанный на способности транзисторных аппаратов защиты к амплитудному ограничению тока;

5. разработаны портативные стенды для экспериментальных исследований характерных свойств дугового разряда последовательного типа в цепях переменного тока в установившихся и прерывистых режимах горения.

6. показано, что наиболее рациональным методом обнаружения последовательного дугового разряда является индикация по факту наличия хаотических процессов в пульсациях тока, вызванных как свойствами плазменной фазы, так и наличием хаотических механических вибраций дугового промежутка.

7. разработаны принципы построения, функциональные схемы, компьютерные модели и лабораторные макеты индикаторов последовательной дуги по факту хаотических изменений её параметров, вспомогательных блоков, предназначенных для сокращения трудоёмких манипуляций с реальной дугой и прототип транзисторного аппарата защиты и коммутации переменного тока с функциями индикации и ликвидации аварийных дуговых разрядов параллельного и последовательного типов.

К достоинствам представленных результатов диссертационной работы следует отнести:

1. введение четкой классификации ранее опубликованных исследований с оценкой их применимости для авиационных сетей переменного тока;

2. подробный сравнительный анализ не только методов обнаружения последовательной дуги по наличию хаотических изменений её параметров, но и методов обнаружения по наличию ее характерных признаков;

3. разработка имитационной компьютерной модели устройств синтеза временных диаграмм тока и напряжения последовательного дугового разряда.

К недостаткам автореферата следует отнести:

1. из текста автореферата нет понимания, по каким критериям был выбран для реализации индикатор дуги на основе схем обнаружения хаотические шумов с помощью амплитудно-частотного детектора;

2. не ясна область возможного применения индикаторов дуги на основе схем обнаружения, не связанных с наличием хаотических шумов;

3. нет полного понимания об ограничениях, допущенных при создании имитационной компьютерной модели устройств синтеза временных диаграмм тока и напряжения последовательного дугового разряда.

На основании представленного автореферата можно сделать вывод о том, что диссертационная работа Притулкина Алексея Андреевича является законченной научно-исследовательской работой, содержащей решение актуальной задачи в области защит электрических цепей. Указанные недостатки не носят принципиального характера и не уменьшают научную и практическую ценность исследования.

Автореферат позволяет сделать заключение, что диссертационная работа «Способы и устройства ликвидации аварийных дуговых разрядов в авиационных сетях переменного тока» соответствует всем требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а её автор, Притулкин Алексей Андреевич, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы».

Отзыв подготовил:

Зам. Генерального директора по  
инновационным разработкам



Довгалёнок Владимир Маркович

Подпись Довгалёнка В.М. заверяю  
Начальник отдела по  
работе с персоналом



Н.И. Ерохин

**Сведения:**

АО «АЭРОЭЛЕКТРОМАШ»

Адрес: 127015, г. Москва,  
ул. Большая Новодмитровская,  
дом 12, стр. 15

Тел.: (495) 980-65-00

Эл. почта: info@aeroem.ru