

Отзыв

дополнительного члена диссертационного совета ДС.ТПУ.13 Градобоева Александра Васильевича на диссертационную работу Солдатова Дмитрия Алексеевича «**ДИАГНОСТИКА ПЕРЕХОДНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ КОНТАКТОВ В СЕТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ ЧАСТОТЫ ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ**», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8 - Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды

Актуальность темы

Обеспечение безопасности личности и общества в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера является важнейшей составляющей национальных интересов любого государства. Согласно статистике в 2021 году в России случилось около 57 тысяч пожаров произошедших вследствие нарушения правил устройства и эксплуатации электрооборудования и бытовых электроприборов, причиненный материальный ущерб составил более 15 миллиардов рублей. Не лучше ситуация и в США – почти 88 тысяч пожаров и ущерб составил почти \$15 миллиардов. Существующие системы мониторинга состояния электросети ориентированы, в основном, на мониторинг объемов потребления электроэнергии, качества питающего напряжения и наличия аварийных ситуаций. И не обеспечивают контроль сопротивления в контактном соединении, большое значение которого является одной из причин пожаров в электроустановках. Поэтому тема диссертационного исследования Солдатова Дмитрия Алексеевича является актуальной.

Содержание работы

В результате ознакомления с диссертационной работой Солдатова Дмитрия Алексеевича, авторефератом и публикациями определены основные характеристики, отраженные ниже. Работа состоит из трех глав, введения, заключения, а также приложения. Объем работы составляет 122 страницы, включая 66 рисунков и 4 таблицы, а также 116 использованных источников.

Во введении приведены сведения об актуальности работы, сформулированы цели и задачи. Обоснована актуальность выбранной темы, описаны ключевые положения, выносимые на защиту, научная новизна и практическая ценность исследования.

В первой главе приведено описание основной проблемы, на решение которой направлена рассматриваемая работа. Рассмотрены типы

контактных соединений, типы применяемой изоляции на проводах электроснабжения. Большое внимание уделено методам контроля контактных соединений. Выявлены и исследованы недостатки существующих методов контроля контактных соединений. Отмечено, что ни один из них не позволяет осуществлять мониторинг контактного соединения без отключения нагрузки потребителей энергии.

Во второй главе приведена методика расчета температуры нагрева контактного соединения, которая позволяет учесть индивидуальные характеристики: сопротивление. Массу, тип, материала и т.п. Приводится описание математической модели, на основе предложенной методики, с использованием которой проведен анализ распределения температуры в типовом контактном соединении. Верификация модели проведена с использованием большого числа экспериментальных данных.

Третья глава посвящена описанию экспериментального комплекса, позволяющего проводить исследования термоЭДС контактного соединения. Приведены результаты экспериментальных исследований. Результаты исследований внедрены на предприятии АО «НПЦ Полус».

В заключении приводятся основные результаты теоретических и экспериментальных исследований, отражающие достижение поставленной цели.

Новизна исследований и основных результатов работы

1. Предложен и исследован термоэлектрический метод для диагностики контактного сопротивления, основанный на изменении термоЭДС контактной пары при ее нагреве за счет тока нагрузки потребителя, защищенный патентом РФ № 2762526.

2. Разработана модель для исследования термоЭДС контактных пар, позволяющая изменять параметры контактных пар в широком диапазоне величин.

3. Разработан способ локализации мест большого переходного сопротивления контактов, основанный на анализе скорости изменения термоЭДС при включении и отключении нагрузки.

4. Разработана экспериментальная установка для выявления большого переходного сопротивления контактов на основе мониторинга термоЭДС, не имеющая аналогов, защищенная патентом РФ №.2762125

Практическая ценность результатов работы

1. Полученные результаты могут быть использованы при проектировании систем мониторинга электросети без отключения потребителей энергии.

2. Предложенный метод термоэлектрического контроля переходного сопротивления контактов позволяет прогнозировать пожароопасное состояние контактов.

3. Результаты исследования внедрены в учебный процесс в национальном исследовательском Томском политехническом университете и на предприятии АО «НПЦ «Полюс».

Достоверность полученных результатов и выводов

Изложенные в диссертации научные положения, выводы и рекомендации аргументированы и обоснованы с учетом того, что при выполнении работы использовался широкий спектр российских и зарубежных источников, а полученные результаты не противоречат общефизическим принципам и ранее опубликованным результатам. Предложенные автором решения апробированы на реальных объектах промышленного предприятия.

Замечания по диссертационной работе

1. В первой главе не рассмотрены причины возникновения большого контактного сопротивления в контактном соединении и не приведены допустимые значения этого параметра.
2. На рис.3.3 и рис.3.4 не указан доверительный интервал
3. При описании рисунка 2.35 автор утверждает, что S_4 - площадь фигуры ниже постоянной составляющей, ограниченная точками t_1 и t_4 . Однако, в соответствии с формулой 2.27, S_4 это площадь фигуры, ограниченная точками t_4 и t_5 .

Высказанные замечания принципиально не влияют на общую положительную характеристику работы. В целом, работа выполнена на высоком научном и профессиональном уровне. Результаты исследований опубликованы в 11 работах, в том числе 2 статьи в журнале из списка ВАК, 3 статьи в изданиях из перечня Scopus и WoS, в их числе переводных из списка ВАК - 2, 6 – в материалах Всероссийских и Международных конференций, получено 2 патента на изобретения. Автореферат соответствует содержанию диссертации.

Заключение

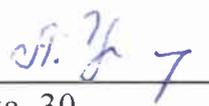
Диссертационная работа Солдатова Дмитрия Алексеевича выполнена по актуальной и востребованной теме, имеет высокую степень готовности и внедрения. Результаты диссертации опубликованы в

внедрения. Результаты диссертации опубликованы в индексируемых российских и международных журналах, представлены на всероссийских и международных конференциях. Таким образом, можно утверждать, что диссертация «Д.1. Диагностика переходного сопротивления контактов в сети промышленной частоты термозлектрическим методом» по совокупности проведённых исследований, полученных результатов, их актуальности, новизне и достоверности, научной и практической значимости, количеству публикаций, соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, и требованиям п. 2.1 Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (dis.tpu.ru), а автор Солдатов Дмитрий Алексеевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.8 - Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды.

Я, Градобоев Александр Васильевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Дополнительный член ДС.ТПУ.13,
доктор технических наук, профессор,
отделения экспериментальной физики
инженерной школы ядерных технологий
национального исследовательского
Томского политехнического университета

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30,
Национальный исследовательский
Томский политехнический университет
тел. + 7 5
e-mail: gava@tpu.ru


Градобоев Александр Васильевич
15.11.23

Подпись А.В.Градобоева заверяю:
Учёный секретарь Национального
исследовательского Томского
политехнического университета


Кулинич Екатерина Александровна