

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Власенко Сергея Анатольевича
«Повышение работоспособности системы тягового электроснабжения
совершенствованием мониторинга и диагностики болтовых электрических
соединений», представленную на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 05.09.03 -
Электротехнические комплексы и системы (технические науки)

Актуальность темы диссертации. Задачи, решаемые автором диссертации, определяются возрастанием требований к надежности функционирования контактной сети, которая во многом зависит от качества соединений проводов подвески, осуществляемых болтовыми токопроводящими зажимами.

Тема диссертации непосредственно связана с федеральными и отраслевыми программами, такими, как: Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 22 ноября 2008 года № 1734-р; «Стратегия развития железнодорожного транспорта Российской Федерации до 2030 г.», утвержденная распоряжением Правительства РФ № 877-р от 17.06.2008 г; Стратегия развития холдинга «РЖД» на период до 2030 года; Стратегия научно-технического развития холдинга «Российские железные дороги» на период до 2020 года и перспективу до 2025 года «Белая книга» и другими организационно-распорядительными документами железнодорожной отрасли.

С учетом изложенного, повышение работоспособности системы тягового электроснабжения совершенствованием системы мониторинга и диагностики болтовых электрических соединений при помощи новых критериев оценки состояния является актуальной задачей для электрифицированных железных дорог.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, обеспечивается корректностью использования известного математического аппарата, теоретических положений и применяемых допущений; результатами физического и математического моделирования.

Достоверность полученных результатов. Достоверность основных научных положений и выводов подтверждается результатами полученных теоретических и практических исследований электротепловых процессов контактной сети переменного тока, методами и алгоритмами оценки состояния болтовых контактных соединений. Результаты выполненной

работы апробированы на международных и всероссийских научных конференциях.

Научная новизна диссертационной работы заключается в предложенной формуле определения превышения температуры болтового электрического соединения от начального превышения температуры при его охлаждении, математической модели, описывающей изменение коэффициента дефектности в зависимости от интервалов времени для цикла «нагрев-охлаждение», дополнительных критериях, имеющих прямую корреляционную зависимость с величиной переходного сопротивления, а также системой мониторинга и диагностики состояния болтовых электрических соединений в процессе эксплуатации.

Теоретическая и практическая значимость результатов. Установлен механизм, приводящий к отказу электрического соединения в эксплуатации, выявлена причина нарушения работоспособности системы тягового электроснабжения, которая возникает из-за неисправностей болтовых соединений; определены причины недостоверной оценки состояния электрических соединений в условиях эксплуатации из-за несовершенства существующих методов диагностики. В среде Mathcad разработана программа расчета коэффициента дефектности для нескольких циклов «нагрев-охлаждение», имитирующих реальную эксплуатационную нагрузку резко переменного характера. Предложена и внедрена методика для проведения диагностического исследования, позволяющая оценивать текущее состояние электрического соединения в процессе его эксплуатации.

Следует отметить, что новизна технических решений подтверждается патентами на изобретение.

Результаты научных исследований и разработок переданы для применения в учебный процесс кафедры «Системы электроснабжения», а также в Дальневосточной дирекции по энергообеспечению Трансэнерго – филиале ОАО «РЖД».

Замечания по диссертации

1. В качестве дополнительного критерия в диссертационной работе рассматривается угол ψ , который показывает скорость изменения коэффициента дефектности во времени. Отсюда возникает вопрос, будет ли изменяться оценка состояния электрического соединения, если например, поменять масштаб осей построения?

2. На стр.52 диссертационной работы скобка указана в индексе, а должна закрывать величину.

3. Из текста автореферата и диссертационной работы не ясно, использовалась ли специализированные программные средства (такие как SolidWorks, ANSIS и т.д.) для расчета коэффициента теплоотдачи болтового электрического соединения, т.к. процесс конвективной теплоотдачи является сложным физическим процессом для расчета показателей критериев подобия, которые описывают тепловые явления.

4. Автором представлен результат натурных замеров температуры провода и электрического соединения на стр.95 рис.3.17, в котором приведен график для двух состояний электрического соединения. Не совсем понятно, почему дополнительный критерий оценки – угол ψ не применен на этом реальном эксперименте?

5. Пропущена нумерация формулы на стр.110 в экономическом расчете (4.10) отсутствует.

Приведенные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы.

Заключение

Диссертация Власенко Сергея Анатольевича отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней по соответствующим пунктам.

Пункт 9 – диссертация Власенко С.А. на соискание ученой степени кандидата технических наук является логически завершенной самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно-обоснованные технические решения, имеющие существенное значение для электроэнергетической инфраструктуры транспорта РФ, что соответствует требованиям Положения.

Пункт 10 – диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единственным, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, что свидетельствует о личном вкладе автора в науку, а также имеет прикладной характер.

Полученные результаты и технические решения аргументированы и переданы к использованию для повышения работоспособности системы тягового электроснабжения.

Пункты 11-13 – основные выводы и предложения по рассматриваемым в диссертации вопросам нашли отражение в 17 печатных работах, в том числе, 2 из которых входят в перечень научных изданий, рекомендованных ВАК, 2 патентах на изобретения и 2 статьях в изданиях, входящих в международную систему цитирования Scopus.

Пункт 14 – использованные результаты научных работ, полученные

Власенко С.А. лично или соавторстве, отражены в тексте диссертации, на материалы других авторов, отраженных в диссертации, имеются ссылки на источник заимствования.

Автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы (технические науки)

Официальный оппонент, доктор технических наук, профессор, заслуженный изобретатель Российской Федерации, академик Академии электротехнических наук РФ, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный университет путей сообщения» (ФГБОУ ВО ОмГУПС), кафедра «Электроснабжение железнодорожного транспорта», заведующий кафедрой

 Сидоров Олег Алексеевич

«23» марта 2020 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный университет путей сообщения».

Почтовый адрес: 644046, Россия, г. Омск, пр. Маркса, 35.

Тел. (3812) 31-34-46

Факс: (3812) 44-28-31

E-mail: egt@omgups.ru

Сайт: www.omgups.ru

Подпись профессора Сидорова О. А. заверяю:

 Начальник УКД и ПО

 О.Н. Попова

«23» марта 2020 г.
