

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Власенко Сергея Анатольевича «Повышение работоспособности системы тягового электроснабжения совершенствованием мониторинга и диагностики болтовых электрических соединений», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»

Актуальность данного исследования определяется тем, что контактная сеть является уязвимым объектом, который фактически не имеет резерва. На сегодняшний день не удастся существенно снизить деградационные отказы, обусловленные естественными процессами старения, износа, коррозии и усталости оборудования. Большой проблемой обрыва проводов является перегрев мест соединений, осуществляемых с помощью токопроводящих питающих зажимов. Важной задачей является повышение надёжности электрических соединений, которую автор решает, предлагая способы совершенствования мониторинга и диагностики.

Научная новизна результатов диссертационного исследования заключается в определении превышения температуры болтового электрического соединения от начального превышения температуры при его охлаждении, в разработке математической модели процесса изменения коэффициента дефектности в зависимости от интервалов времени для цикла «нагрев-охлаждение» с учётом тока разной величины по электрическому соединению. Автор разработал дополнительные критерии, имеющие прямую корреляционную зависимость с величиной переходного сопротивления болтового электрического соединения для определения его текущего состояния. Автором предложена система мониторинга и диагностики состояния болтовых электрических соединений в процессе эксплуатации, позволяющая повысить работоспособность системы тягового электроснабжения.

Теоретическая ценность работы заключается в установлении механизма отказа электрического соединения в процессе эксплуатации и в выявлении причины нарушения работоспособности системы тягового электроснабжения из-за неисправностей болтовых соединений. Показано, что несовершенство существующих методов диагностики приводит к недостоверной оценке состояния электрических соединений в условиях эксплуатации. Автором применена математическая модель изменения коэффициента дефектности в зависимости от интервалов времени для цикла «нагрев-охлаждение», в том числе при пропуске тока разной величины по электрическому соединению. Она позволяет ранжировать соединения с удовлетворительным и неудовлетворительным состоянием даже в том случае, если нагрузка имеет нестационарный характер действия.

Практически важное значение имеет предложенная и внедренная методика для проведения диагностического исследования, позволяющая оценивать текущее состояние электрического соединения в процессе его эксплуатации.

Вместе с тем, можно сделать следующие замечания:

1. Излишне подробно описаны некоторые физические процессы, например, эволюции параметров контактного соединения, вопросы применения термографии.
2. Возможно, в этой связи присутствуют некорректные фразы, например, «В итоге в электрическую цепь включается не только предел прочности, но и сопротивление поверхностных пленок».

Безусловно, указанные замечания носят не принципиальный характер и не снижают общей положительной оценки представленной работы. Материалы диссертации изложены понятно, хорошим языком, демонстрируют широкую эрудицию автора.

По теме диссертации опубликовано 17 печатных работ, из них 8 – работы, индексированные в базе Scopus, и в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Соискатель является соавтором двух патентов на изобретения. Результаты работы апробированы на всероссийских и международных научно-практических конференциях.

Результаты исследования внедрены на Дальневосточной дирекции по энергообеспечению Трансэнерго – филиал ОАО «РЖД», в научно-исследовательскую работу и учебный процесс ДВГУПС.

Материалы диссертации соответствуют паспорту специальности 05.09.03.

Диссертация Власенко Сергея Анатольевича является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, и соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор - Власенко Сергей Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Заслуженный деятель науки РФ,
доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры «Электрооборудование,
электропривод и автоматика» ФГБОУ ВО
«Нижегородский государственный
технический университет им. Р.Е. Алексеева»

Титов Владимир Георгиевич

Докторская диссертация защищена по специальности 05.09.03
– «Электротехнические комплексы и системы»

Доцент кафедры «Электрооборудование,
электропривод и автоматика», к.т.н., доцент
кафедры «Электрооборудование,
электропривод и автоматика» ФГБОУ ВО
«Нижегородский государственный
технический университет им. Р.Е. Алексеева»

Плехов Александр Сергеевич

Кандидатская диссертация защищена по специальности 05.09.03
– «Электротехнические комплексы и системы»

Адрес: 603950, ГСП-41, г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24,
ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет
им. Р. Е. Алексеева»
Тел./факс: 8 (831) 4 36 17 68
E-mail: fae@nntu.ru

06 апреля 2020 г.