

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Муратовой-Милехиной Анны Сергеевны «Разработка инновационной технологии определения места короткого замыкания тяговой сети переменного тока», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 – «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация»

Тема диссертации актуальна, поскольку соответствует стратегии развития устойчивой работы электрических железных дорог за счёт внедрения в область эксплуатации вычислительной техники и инновационных технологий. Эта мера позволит сократить время поиска места устойчивого короткого замыкания в тяговой сети и сократить задержку поездов.

Тяговая сеть представляет сложную неоднородную структуру со спецификой железнодорожного транспорта. В существующих методах определения места короткого замыкания авторы работ были вынуждены использовать аналитические выражения или создавать технические средства, в которых заложены осреднённые параметры тяговой сети.

Новизна диссертации в использовании компьютерной технологии для создания детализированной модели тяговой сети. В автореферате приведены требования, которым должна отвечать такая модель: учитывать неоднородности тяговой сети, иметь минимальную степень эквивалентирования контактной сети, рельсов, балластной призмы, иметь сопряжение блока рельсов с объёмным блоком земли. Важным здесь является имитация реальных процессов, протекающих в тяговой сети, которая заменяет аналитические выражения.

В автореферате приведены результаты исследования влияния степени детализации моделей тяговой сети на параметры петли короткого замыкания. Моделирование выполнялось поочередно для каждой отдельно взятой неоднородности, чтобы оценить эффективность её учёта. Например, детализация элементов рельсовой цепи с учётом влияния земли уменьшает погрешности в определении места глухого короткого замыкания по индуктивной составляющей 21,74%, по полному сопротивлению на 14,06%

Исследования, проведенные в Центре физико-технических проблем энергетики Севера КНЦ РАН на действующем однопутном участке переменного тока, показали, что доля тока в рельсах составляет 45-65 % от тягового тока. В автореферате отмечено, что это соответствует результатам, полученным при моделировании.

Новым является предложенный в диссертации метод определения места короткого замыкания, получивший название метод «С». В автореферате приведены теоретическое и математическое обоснования метода «С». Метод основан на сравнительном анализе рассчитанных и измеренных параметров петель коротких замыканий. Методология такого сравнения аналогична «Методу сравнения эталонов», применяемого в теории распознавания образов. Такая методология позволяет одновременно учесть место короткого замыкания и влияние дуги, параметры которой имеют случайный характер и влияют на результат определения места короткого замыкания.

Новизной является и структурная схема определения места короткого замыкания методом «С», которой может быть дополнено существующее место энергодиспетчера.

Предложенный в диссертации новый метод определения места устойчивого короткого замыкания опробован на действующем участке СКЖД. Проведено три коротких замыкания с дугой. В автореферате приведён фрагмент матрицы с результатом места короткого замыкания, отличающегося от реального на 400 м. Результаты двух остальных опытов имели погрешности 200 и 300 м.

В заключительной части автореферата отмечено, что детализированная компьютерная модель тяговой сети требует подготовки и переработки больших объёмов исходной цифровой информации. Внедрение на железнодорожном транспорте цифровых и компьютерных технологий способствует успешному решению этой задачи.

Практическая значимость работы состоит в ускорении поиска места устойчивого короткого замыкания и сокращении времени задержки поездов.

Структура автореферата соответствует диссертации

По автореферату имеются замечания:

1. В автореферате не рассмотрен вопрос уточнения места повреждения путём учёта токов подпитки места короткого с обеих терминалов, ограничивающих поврежденный участок двухстороннего питания. В настоящее время такой способ широко применяется в терминалах для ВЛ 110 - 750 кВ;

2. Из текста автореферата не ясно, как учитывается возможность изменения переходного сопротивления земля рельсы в различных погодных условиях.

Заключение.

Анализ автореферата Муратовой-Милехиной Анны Сергеевны позволяет сделать вывод о том, что данная диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена научно-техническая задача разработки нового метода определения места устойчивого короткого замыкания в тяговой сети переменного тока, соответствует требованиям ВАК.

По уровню новизны и значимости для науки и производства работа отвечает критериям Положения о присуждения ученых степеней (п. 9-14). Автор диссертации, Муратова-Милехина Анна Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.22.07 – «Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация».

Профессор кафедры «Электроснабжение железных дорог» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»,
доктор технических наук, профессор

Бурков Анатолий Трофимович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»
190031, Санкт-Петербург, Московский пр., 9
тел.: +7 (812) 457-83-16
E-mail: elsnab@pgups.ru

Подпись руки	<i>Бурков А.Т.</i>
.....
удостоверяю.	
Начальник отдела кадров сотрудников	<i>В.В. Думинин</i>
.....
« 10 » 12 2015	<i>В.В. Думинин</i>
.....