

ОТЗЫВ

зарубежного научного консультанта д.т.н., профессора Горюнова В.Н. на диссертационную работу Рахимбердиновой Дилары Муратовны «Совершенствование токовых защит электрооборудования рудотермического производства с однофазными трансформаторами», представляемую на соискание академической степени доктора философии (PhD) по специальности «6D071800 – Электроэнергетика».

Работа докторанта посвящена совершенствованию токовых защит электрооборудования рудотермического производства с однофазными трансформаторами. Как известно, значительная часть электрических повреждений однофазных трансформаторов и короткой сети приходится на витковые замыкания (ВЗ) в первичной обмотке трансформатора, а также на короткие замыкания (КЗ) и обрывы в элементах короткой сети. Также известно, что для защиты печных трансформаторов от КЗ используют токовую отсечку и максимальную токовую защиту, а от ВЗ – газовую защиту. Но токовые защиты к ВЗ в первичной обмотке обладают низкой чувствительностью. В свою очередь время срабатывания газовой защиты может достигать нескольких секунд, так как зависит от температуры масла и числа замкнувшихся витков.

Исходя из этого, совершенствование токовых защит электрооборудования рудотермического производства, позволяющее разрабатывать защиты, чувствительные к ВЗ в обмотках однофазного трансформатора и к электрическим повреждениям в короткой сети, является **актуальным**.

Для решения этой проблемы был поставлен и решен ряд задач, которые включают в себя разработку математической модели однофазного трансформатора с расщепленной вторичной обмоткой и короткой сетью, которая позволяет моделировать токи в его обмотках и в параллельных линиях короткой сети в произвольных эксплуатационных режимах работы, при ВЗ в первичной обмотке, а также при КЗ и обрывах в элементах короткой сети. В свою очередь для реализации этой математической модели был предложен новый способ определения сопротивлений короткой сети при электрических повреждениях в ее элементах, который позволил в значительной степени устранить влияние внешнего магнитного поля.

Были также предложены методы математического моделирования магнитного поля одной трубошины и пакета трубошин короткой сети, а также витка и катушки на круглом ферромагнитном стержне. Эти методы позволяют формировать магнитное поле рассеяния обмоток однофазных трансформаторов и короткой сети в произвольных эксплуатационных режимах работы, при ВЗ в первичной обмотке трансформатора и при электрических повреждениях в короткой сети.

Разработаны устройство защиты однофазного трансформатора с

расщепленной вторичной обмоткой от ВЗ и короткой сети от электрических повреждений, в которых используется два магнитных трансформатора тока, а также устройство защиты короткой сети на одном трансформаторе тока с изолированной обмоткой, которые обладают высокой чувствительностью к КЗ и обрывам в элементах короткой сети.

Разработанная и установленная в лаборатории на кафедре «Электроэнергетика» НАО «Торайгыров университет» экспериментальная установка позволила осуществить экспериментальную проверку работоспособности всех разработанных защит на магнитных трансформаторах тока.

Глубокий анализ содержания диссертационной работы позволяет сделать вывод о том, что она соответствует критериям научной новизны и практической ценности. Научные положения, выводы и рекомендации, изложенные в диссертационной работе, обоснованы, достоверны, при этом содержание опубликованных работ соискателя соответствуют основным положениям диссертации.

На основании вышеизложенного, считаю, что диссертационная работа «Совершенствование токовых защит электрооборудования рудотермического производства с однофазными трансформаторами» Рахимбердиновой Дилары отвечает требованиям, предъявляемым к академической степени доктора философии (PhD) по специальности «6D071800 - Электроэнергетика».

Доктор технических наук по специальностям
05.09.10 и 05.09.03,
заведующий кафедрой
«Электроснабжение промышленных предприятий»
ФГБОУ ВО «Омский государственный
технический университет»,
644050, г. Омск, пр. Мира, д. 11, корпус 6
(3812) 65-21-74


В.Н. Горюнов

