

ОТЗЫВ

отечественного научного консультанта доктора технических наук по специальностям 05.09.03 и 05.14.02 Новожилова Александра Николаевича на диссертационную работу Жуматаева Нурлыбека Шакаевича «Разработка магнитных преобразователей тока для токовых защит» представляемую на соискание академической степени доктора философии (PhD) по специальности 8D07103 – «Электроэнергетика».

Актуальность. Традиционно для защиты электрических сетей и электроустановок, обеспечивающих электроснабжение городов, населенных пунктов и промышленных предприятий от КЗ используются токовые защиты. Как известно для их реализации может использоваться большое количество разнообразных устройств и аппаратов. При этом область использования таких токовых защит определена требованиями к ним, а также их достоинствами и недостатками используемых устройств и аппаратов.

Анализ показывает, что одной из наиболее дешевых и простых в установке является токовая защита, в которой используется разработанный доктором PhD Д.К. Асаиновой под руководством профессора А.Н. Новожилова магнитный преобразователь тока (МПТ), изготавливаемый на базе элементов токового реле РТ-40 и имеющий плавную регулировку тока срабатывания.

Однако разработанный Д.К. Асаиновой МПТ предназначен для защиты низковольтных электрических сетей и электроустановок, размер токоведущих шин с изоляцией которых не превышает размера окна магнитопровода токового реле РТ-40. Что, несомненно, ограничивает их область применения. В связи с этим дальнейшая работа по разработке и исследованию магнитных преобразователей тока для токовых защит является актуальной.

Научная новизна работы заключается в том, что предложено в качестве контролируемого параметра при разработке магнитных преобразователей тока использовать индукцию магнитного поля в воздушном зазоре между якорем и наконечниками магнитопровода. Для ее определения используется программный комплекс ELCUT, а возможность его использования для этих целей проверена экспериментально. На основе этого разработаны два однофазных МПТ с двумя магнитопроводами произвольной формы и один трехфазный МПТ, в которых используется контактная система от токового реле типа РТ-40. Эти МПТ предназначены для реализации токовых защит как низковольтных, так и высоковольтных электроустановок. Предложен также однофазный МПТ для токовой защиты, магнитная система которого выполнена на базе элементов реле РТ-40, а контактной системой является геркон.

Практической ценностью работы является то, что использование в качестве контролируемого параметра при разработке МПТ магнитного поля в воздушном зазоре позволяет достаточно просто определять параметры

срабатывания МПТ произвольной конструкции, а определение этого магнитного поля с помощью программного комплекса ELCUT дает возможность определять его величину с погрешностью порядка 15,5%. Разработанные однофазные МПТ с двумя магнитопроводами произвольной формы и трехфазный МПТ и с контактной системой от токового реле типа РТ-40, позволяют выполнять токовые защиты, которые способны защищать от КЗ низковольтные и электрические сети и электроустановки при токах срабатывания этого МПТ равных 200-750А, а также высоковольтные электрические сети и электроустановки с напряжением до 10кВ при токах срабатывания этого МПТ равных 4400-30000А. Разработанный однофазный МПТ с контактной системой в виде геркона, позволяет реализовывать токовую защиту, способную защищать от КЗ низковольтные электрические сети и электроустановки при токах срабатывания этой защиты 127-733А.

Публикации. Основные положения и научные результаты диссертации докладывались и обсуждались на LXXVI научной- практической конференции «Технические науки: Проблемы и решения» в г. Москве в 2023г.

По диссертационной работе опубликовано 3 печатных работы в журналах, рекомендованных ВАК РК, один патент РК, один патент РФ и получено положительное решение по заявке на патент в РФ. Опубликовано одна статья в журнале, входящем в базу данных компании Scopus.

Работа изложена логично, написана грамотным языком, текст и рисунки оформлены аккуратно. В целом, как по содержанию, так и по оформлению работа соответствует требованиям, предъявляемым к докторским PhD диссертациям.

Изучение и анализ содержания диссертационной работы «Разработка магнитных преобразователей тока для токовых защит» Жуматаева Нурлыбека Шакаевича позволяет сделать вывод о том, что диссертация является законченной научно-исследовательской работой. Она подтверждает способность и умение диссертанта проводить теоретические и экспериментальные исследования на достаточно высоком уровне, аргументировать и логично излагать их. Полученные результаты вне всяких сомнений обладают научной новизной и имеют значительную практическую ценность. Опубликованные работы достаточно полно отражают содержание и основные положения диссертации.

Отечественный научный консультант, профессор,
доктор технических наук по специальностям
05.09.03 и 05.14.02, профессор кафедры
«Электроэнергетика» НАО «Торайгыров
университет»

А.Н. Новожилов

