

ОТЗЫВ

зарубежного научного консультанта д.т.н., профессора Никитина Константина Ивановича на диссертационную работу Волгиной Екатерины Михайловны «Совершенствование токовых защит электроустановок электролизного производства», представляемую на соискание академической степени доктора философии (PhD) по специальности «6D071800 - Электроэнергетика».

Работа докторанта посвящена совершенствованию токовых защит электроустановок электролизного производства. Как известно, для защиты блока «выпрямительный трансформатор» и многофазного токопровода электролизного переменного тока производства от коротких замыканий (КЗ) используют токовую отсечку (ТО) и максимальную токовую защиту (МТЗ) выполняемые на трансформаторах тока (ТТ). Для защиты от витковых замыканий (ВЗ) используют газовую защиту. Однако ТО и МТЗ не реагируют на ВЗ в трансформаторах и на значительную часть КЗ в многофазном токопроводе. Дифференциальную токовую защиту (ДТЗ) для защиты блока «выпрямительный трансформатор» и многофазного токопровода не используют из-за того, что, существует ограничение по числу и размерам места установки ТТ, рассчитанных на большие токи. Газовая защита имеет неплохую чувствительность к ВЗ. Однако чувствительность и время срабатывания газовой защиты зависят от температуры масла на момент возникновения ВЗ. Причем в зимнее время срабатывания может достигать нескольких секунд. Значительная часть известных защит трансформатора на магнитных трансформаторах тока имеет зону нечувствительности, а остальные сложны в установке и эксплуатации.

Таким образом, совершенствование защит электроустановок электролизного производства, которое позволит разрабатывать защиты чувствительные к ВЗ в обмотках трансформатора независимо от места их расположения, а также к КЗ в двенадцатифазном токопроводе является **актуальным**.

Для достижения цели была поставлена и решена задача по математическому моделированию токов в блоке «выпрямительный трансформатор» и многофазном токопроводе в эксплуатационных режимах работы, при ВЗ трансформаторах блока и при КЗ в токопроводе. Решены задачи по математическому моделированию магнитных полей многофазного токопровода и обмоток трансформаторов. Разработана МТЗ на МТТ с изолирующим корпусом, которая позволяет использовать ее для защиты

установок напряжением 3-10 кВ. Разработана защита двенадцатифазного токопровода на трех МТТ, которая позволяет надежно защитить этот токопровод от КЗ в цепи любой из его фаз если существует ограничение по размерам места установки необходимого числа ТТ. Разработано устройство защиты блока «выпрямительный трансформатор» и его токопровода способное не только защитить их от ВЗ в обмотках трансформаторов и КЗ в токопроводе, но и определить в каком из этих устройств возникло это повреждение. Разработанные и установленные в лаборатории на кафедре «Электроэнергетика» НАО «Торайгыров университет» экспериментальные установки позволили осуществить экспериментальную проверку работоспособности всех разработанных защит на МТТ.

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 Волгиной Е.М. отвечает требованиям, предъявляемым к академической степени доктора философии (PhD) по специальности «6D071800 - Электроэнергетика».

Доктор технических наук по специальности
05.09.01, зав. кафедрой «Теоретическая и общая
электротехника» Омского
государственного технического университета,
644050, г. Омск, пр. Мира, д. 11, корпус 6
(3812) 65-21-74



К. И. Никитин

