

О Т З Ы В

на автореферат диссертации

Атнишкина Александра Борисовича

«Адаптивные модификации алгоритма дифференциальной защиты трансформатора», представленной на соискание ученой степени

кандидата технических наук по специальности

05.14.02- Электрические станции и электроэнергетические системы.

Актуальность темы диссертационной работы Атнишкина А.Б., посвященной разработке принципов и методов алгоритмического моделирования в сочетании с методом локализации альтернативных режимов применительно к задачам адаптивной релейной защиты трансформаторов не вызывает сомнения.

Развитие релейной защиты электроэнергетических систем и изменение аппаратной базы от электромагнитных реле к микросхемам и микропроцессорам, привело к значительному повышению её технического совершенства, но с другой стороны к значительному снижению надежности функционирования релейной защиты трансформаторов. Поэтому возникает потребность в пересмотре принципов построения устройств релейной защиты и её алгоритмов.

В работе рассмотрены основные задачи обзора мировых тенденций в развитии защит трансформаторов, разработке адаптивных модификаций алгоритмов дифференциальной защиты, чувствительных к витковым замыканиям в обмотках трансформатора и разработке модулей сегментации и коррекции вторичного тока для компенсации негативного влияния насыщенного трансформатора тока на релейную защиту.

Автором предложены усовершенствованные модификации алгоритмических моделей трансформаторов, определены эффективные замеры, предложены способы защиты трансформаторов, обеспечивающие высокую распознающую способность разграничить режимы внутренних коротких замыканий и броски намагничивающего тока, а также обладающие необходимой чувствительностью к витковым замыканиям.

Предложены алгоритмы восстановления тока при насыщении трансформаторов тока с использованием алгоритмической модели трансформаторов тока и путем экстраполяции участка правильной трансформации с предварительной обработкой, обеспечивающие приемлемую погрешность восстановления.

Разработанная адаптивная дифференциальная защита на основе замера с адаптивным преобразователем, реализована в терминале TOP 300 ДЗТ512 в качестве опции, дополняющей традиционную дифференциальную защиту с процентным торможением, обладает повышенной чувствительностью к витковым замыканиям в обмотках трансформатора.

Достоверность полученных предложений обеспечивается корректным использованием математического аппарата, вычислительных программных

комплексов, многочисленной экспериментальной проверкой разработанных устройств, в том числе в условиях эксплуатации.

По работе имеются следующие замечания:

1. В автореферате не указано сколько-мерные векторы токов и напряжений используются в алгоритме модели, а также в алгоритме работы микроконтроллера.

2. В алгоритме восстановления участка правильной трансформации исключается из вторичного тока апериодическая составляющая. Как учитывается (или исключается) апериодическая составляющая, которая вызвана коротким замыканием.

Диссертация Атнишкина А.Б. «Адаптивные модификации алгоритма дифференциальной защиты трансформатора» является самостоятельной завершённой научно-квалификационной работой, содержащей решение значимой для науки и практики задачи. Диссертация соответствует требованиям, предъявляемым Положением о присуждении учёной степени кандидата технических наук. Автор диссертации Атнишкин Александр Борисович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02- Электрические станции и электроэнергетические системы.

к.т.н., доцент кафедры
«Электрические станции и
электроэнергетические системы»
ФГБОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

Ершов Юрий Александрович
г Красноярск 4 апреля 2019г.

г. Красноярск, 660074, ул. Академика Киренского, 26, ПИ СФУ
тел. 8 391 2497 397, office@sfu-kras.ru

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Сибирский федеральный университет»

