

Почтовый адрес: 428003, Российская Федерация, Чувашская Республика, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, д.3.

Контактные телефоны: +7-8352-220-110, доб. 1698

Факс: +7-8352-220-110

E-mail: antonov_vi@ekra.ru, naumov_va@ekra.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Воробьевой Екатерины Андреевны
на тему «Совершенствование принципов выполнения адаптивных токовых и адмитансных защит от замыканий на землю в кабельных сетях 6–10 кВ» по специальности 05.14.02
«Электрические станции и электроэнергетические системы»

Однофазные замыкания на землю (ОЗЗ) через перемежающуюся дугу являются наиболее опасным видом ОЗЗ в кабельных сетях 6-10 кВ. Выявление и локализация перемежающихся ОЗЗ является сложной задачей для релейной защиты, поскольку из-за кратковременного характера повреждения защита должна реагировать на компоненты переходного режима в токах и напряжениях. К настоящему времени проблема релейной защиты от перемежающихся ОЗЗ в кабельных сетях 6-10 кВ еще не решена в полной мере, поэтому тема диссертационной работы является актуальной.

Научная новизна работы заключается:

1. В разработке модифицированных методов моделирования переходных процессов при ОЗЗ, развивающих новые модели кабельной сети на основе учета различной природы происхождения токов ОЗЗ;

2. В разработке принципов выполнения адаптивной токовой защиты от ОЗЗ сетей с изолированной, компенсированной и заземленной через высокоомный резистор нейтралью, а так же адмитансной защиты для сети с любым режимом нейтрали, создающих научные основы для реализации новых защит от ОЗЗ.

Практическая значимость результатов работы заключается в том, что предложенные в диссертационной работе принципы обладают лучшей чувствительностью к ОЗЗ и повышенной устойчивостью функционирования при переходных процессах при перемежающихся дуговых ОЗЗ.

Достоверность и обоснованность положений диссертации подтверждается успешными испытаниями макетных образцов разработанных защит на имитационных моделях кабельных сетей 6-10 кВ.

По результатам диссертационных исследований опубликовано 23 научные работы, в том числе 4 статьи в журналах из перечня ВАК, 19 – в статьях и тезисах докладов международных научно-технических конференций.

По автореферату есть следующие вопросы и замечания:

1. Автором предложено новое решение проблемы повышения чувствительности и устойчивости функционирования токовой защиты от ОЗЗ, основанное на адаптации порога срабатывания к режиму сети (схема на рис. 4 автореферата). Тем не менее, такая защита нуждается в специальных мерах, направленных на предотвращение ложного срабатывания в режимах, когда напряжение нулевой последовательности близко к нулю. В самой диссертационной работе это учтено, но по какой-то причине на схеме, приведенной в автореферате, необходимая блокировка отсутствует.

2. Достоинством разработанных автором токовой и адмитансных защит является учет всего многообразия составляющих в сигналах тока и напряжения (как принужденных, так и свободных). Однако примененный в работе термин «мультичастотная защита» вводит читателя в заблуждение, поскольку задача идентификации режима в защите решается не с отдельным учетом каждой составляющей, а интегрировано для всех слагаемых сигнала.

3. В формулах (20)–(22) автореферата не указана переменная интегрирования.

4. Из автореферата не ясно назначение элемента MUL1 в схеме мультичастотной адмитансной защиты (рис. 6). По этой причине теряется соответствие между рис. 6 и формулой (20).

5. Известно, что в переходных режимах во вторичных цепях трансформаторов тока и напряжения могут возникать собственные свободные составляющие. Предложенные в работе принципы выполнения защит не предусматривают селекцию составляющих. Насколько существенным является влияние переходных процессов во вторичных цепях измерительных трансформаторов на функционирование защит?

6. В сетях 6–10 кВ возможно применение комбинированного заземления нейтрали – заземления через параллельно включенные дугогасящий реактор и высокоомный резистор. Применимы ли разработанные принципы функционирования защиты от ОЗЗ в таких сетях?

7. В связи с чем автор в автореферате не приводит сведений о внедрении результатов своей работы в опытный образец нового микропроцессорного устройства комплексной релейной защиты от ОЗЗ «МиР»? Ведь в настоящее время это устройство с предложенными автором принципами выполнения защит готовится к серийному выпуску на НПП «ЭКРА».

Приведенные выше замечания и вопросы не умаляют научной и практической ценности диссертации.

Диссертационная работа на тему «Совершенствование принципов выполнения адаптивных токовых и адмитансных защит от замыканий на землю в кабельных сетях 6–10 кВ», является законченной научно-квалификационной работой, содержащей новые научно-обоснованные технические решения в области релейной защиты электрических сетей. По своему теоретическому уровню и практическому значению работа отвечает требованиям ВАК к кандидатским диссертациям и соответствует критериям пунктов 9-14 "Положения о присуждении ученых степеней" от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор Воробьева Екатерина Андреевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 «Электрические станции и электроэнергетические системы».

Главный специалист департамента автоматизации энергосистем ООО Научно-производственного предприятия «ЭКРА», докт. техн. наук, доцент


/Антонов Владислав Иванович/

Заместитель генерального директора - технический директор ООО Научно-производственного предприятия «ЭКРА», Заслуженный изобретатель Чувашской Республики, канд. техн. наук


/Наумов Владимир Александрович/

Подпись Антонова Владислава Ивановича и Наумова Владимира Александровича заверяю.

Заведующий отделом кадров и кадрового обеспечения ООО «Научно-производственного пред


/Грешнова Мария Викторовна/

07.02.2019