

## Отзыв

на автореферат диссертации Воробьевы Екатерины Андреевны «Совершенствование принципов выполнения адаптивных токовых и адмитансных защит от замыканий на землю в кабельных сетях 6-10 кВ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы

Диссертационная работа Воробьевы Екатерины Андреевны посвящена важной задаче совершенствованию принципов выявления однофазных замыканий на землю в кабельных сетях 6-10 кВ с изолированной и компенсированной нейтралью. Обозначенные в работе проблемы являются актуальными в настоящее время в связи с отсутствием универсального алгоритма выявления ОЗЗ и его разновидностей в сетях с различным режимом работы нейтрали.

Наиболее широкое распространение получили максимальные токовые защиты нулевой последовательности по основной гармонике и на основе высших гармоник. Данные виды защит обладают существенными недостатками. В представленной работе усовершенствована адаптивная токовая защита от ОЗЗ и предложен оригинальный принцип направленной и ненаправленной мультичастотной адмитансной защиты от ОЗЗ. В работе показано, что совмещение направленной и ненаправленной адмитансной защиты является универсальным решением проблемы селективности защиты от ОЗЗ и его разновидностей в сетях с изолированной и компенсированной нейтралью.

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

1. Одним из положений, выносимых на защиту, является методы повышения точности моделирования переходных процессов при ОЗЗ, в частности модификация аналитического решения и методика эквивалентирования. Из автореферата не ясно, как проверялась достоверность предложенных методов. Проводилось сравнение с результатами расчета полной модели в Matlab/Simulink?

2. Защита от ОЗЗ не должна срабатывать при включение присоединения под напряжение с учетом разновременности включения фаз выключателя. В наихудшем случае в сети с компенсированной нейтралью напряжение и ток нулевой последовательности может достигать значений соответствующих ОЗЗ на присоединении. В начальный момент после коммутации осциллограммы двух процессов носят схожий характер. Проводилась ли проверка действия предложенных защит при данном виде коммутации?

3. Измерительные трансформаторы тока нулевой последовательности обладают значительной погрешностью по значению и углу измеряемой величины. Данный фактор учитывался при имитационном моделировании?

Указанные вопросы и замечания не снижают ценности диссертационной работы, которая выполнена на достаточно высоком теоретическом уровне, является завершённой научно-квалификационной работой. Тематика и содержание работы соответствует специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы.

Диссертационная работа «Совершенствование принципов выполнения адаптивных токовых и адмитансных защит от замыканий на землю в кабельных сетях 6-10 кВ» обладает научной новизной, теоретической и практической значимостью, соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Воробьева Екатерина Андреевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы.

Заведующий кафедрой  
«Автоматизированные электрические  
системы» ФГАОУ ВО «УрФУ»,  
доктор технических наук, профессор

Паздерин А.В.

Ассистент кафедры «Электротехника  
и электротехнологические системы»  
ФГАОУ ВО «УрФУ»

Дехтяр С.А.

1 февраля 2019 г.

Подпись Паздерина Андрея Владимировича и Дехтяр Сергея Александровича заверяю

Ученый секретарь университета

Озерец Н.Н.