

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Смирнова Артема Ивановича «Система адаптивной токовой защиты в электротехнических комплексах с распределенными электростанциями малой мощности», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

В последние годы все большую актуальность приобретают установки распределенной генерации. Владельцы промышленных предприятий с большим энергопотреблением обращают внимание на возможность снижения издержек на электроэнергию за счет внедрения собственных генерирующих установок, таких как ветро- и дизель генераторы, солнечные панели и др. Добавления новых источников электроэнергии оказывает значительное влияние на систему защиты от аварийных режимов. Поэтому диссертационная работа Смирнова А.И., посвящённая обеспечению заданной чувствительности и селективности токовой защиты за счет применения алгоритмов адаптации, является актуальной и значимой.

На мой взгляд основные научные результаты работы Смирнова А.И. заключаются в следующем:

- Разработанная программа для определения токов короткого замыкания с несколькими источниками, которая полезна при проектировании релейной защиты и расчетам электросети;
- Полученные зависимости показывают, насколько важно учитывать изменение мощности генерирующей установки и её расположение.
- Основное преимущество разработанных алгоритмов в их адаптивности под любую структуру сети и ее изменениям, что позволяет быстро осуществлять пересчет токов короткого замыкания и назначать новые параметры срабатывания защиты.

Кроме того, в работе просматривается потенциал для практического использования разработанных алгоритмов автоматического определения иерархии срабатывания защиты и расчета токов короткого замыкания в сетях с несколькими источниками.

В качестве замечаний по автореферату диссертации, отмечу следующие недостатки:

- В конце раздела «Актуальность темы исследования» отмечается, что «наиболее перспективным направлением развития энергосистемы России представляется переход к *централизованной* и распределенной энергетике». Однако непонятно, как поставленные цели и задачи исследований соотносятся с переходом к централизованной энергетике.
- Терминологически непонятно, почему на рисунке 6 приведен алгоритм адаптивной настройки, а, например, на рисунке 4 алгоритм не адаптивный. Что понимается под адаптацией?
- На рисунках 7, 8 непонятно какими блоками представлены устройства генерации, нагрузки и способы их подключения.
- В автореферате не показано, как алгоритм определения иерархии срабатывания защиты рассчитывает карту селективности при изменении структуры распределительной сети.

Отмеченные замечания не оказывают значительного влияния на качество диссертационной работы и ее научного вклада. Автореферат написан грамотным языком, аккуратно оформлен и имеет логическую структуру.

№ 570-9
от 15.12.2020

Диссертация «Система адаптивной токовой защиты в электротехнических комплексах с распределенными электростанциями малой мощности», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 19.12.2019 № 1755 адм, а ее автор – Смирнов Артем Иванович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Фуртат Игорь Борисович,

199178, Санкт-Петербург, Большой пр. В.О., д. 61,

+7-812-321-47-66, e-mail: cainenash@mail.ru,

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт проблем машиноведения

Российской академии наук,

Ведущий научный сотрудник,

Доктор технических наук, профессор

И.Б. Фуртат

11.12.2020 г.



Фуртата И.Б.

ПОМОЩНИК ДИРЕКТОРА

Андреева С.И.
2020 г.