

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Фроловой Екатерины Игоревны «Совершенствование методик выбора уставок и проверки устойчивости функционирования дистанционных органов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – «Электрические станции и электроэнергетические системы»

Актуальность. Устойчивое и надежное функционирование устройств релейной защиты является одним из главных аспектов надежной и безопасной работы электроэнергетических систем (ЭЭС) и бесперебойного электроснабжения потребителей. Усложнение конфигурации ЭЭС вкуче с многообразием режимов и повышением уровня токов короткого замыкания требуют дальнейшей разработки методов и средств анализа устойчивости функционирования дистанционных органов устройств релейной защиты. Актуальность темы исследования очевидна и убедительно показана автором.

Научная Новизна. Новые научные результаты получены при разработке математической модели комплекса «объект защиты – измерительные трансформаторы – измерительные органы дистанционной защиты», учитывающие особенности функционирования трансформаторов тока в переходных режимах, адаптации существующей методики расчета параметров срабатывания дистанционных защит к современным условиям работы объединенных ЭЭС и требованиям современного первичного оборудования.

Теоретическая ценность. Автором разработаны алгоритмы, позволяющие формировать входные сигналы устройств релейной защиты и автоматики в виде токов и напряжений, подаваемых непосредственно на входы испытуемого объекта; предложена концепция дополнения автоматики ограничения повышения частоты дистанционным блокирующим органом.

Практическая значимость. Предложенные методики расчета параметров срабатывания дистанционной защиты реализованы в проектной документации АО «КОТЭС» и «НОВОСИБИРСКОСТРОЙКОМПЛЕКС-ПРОЕКТ». Предложенный подход по реализации в ступени дистанционной защиты одновременно нескольких независимых измерительных органов использован при проектировании релейной защиты электрооборудования ЭЭС ООО УК «РусЭнергоМир».

Достоинства и недостатки содержания автореферата. Автореферат диссертации соответствует основным положениям диссертационной работы. Материал диссертации достаточно полно представлен в 16 работах, опубликованных в журналах, рекомендованных ВАК РФ, в научных изданиях международных реферативных базах данных Scopus и Web of

Science, в тезисах докладов международных, отечественных и зарубежных симпозиумов и конференций, а также в других изданиях. Получены 3 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

По содержанию автореферата диссертационного исследования возникли следующие вопросы и замечания:

1. Стр. 9. В первом уравнении (1) индекс j используется также оператором суммирования.
2. Стр. 12, соотношение (2). Согласно учебнику А.М. Федосеева коэффициент отстройки для первой ступени обычно принимают $k_{отс}=0,85...0,9$. Отсутствует разъяснение, почему требуются именно $k_{отс}=0,87$, и $k_ч=1,25$ для второй ступени, и как это влияет на устойчивость функционирования.
3. Стр. 15. Опечатка в нумерации – рисунок 4.

Заключение. Рассматриваемая диссертационная работа представляет собой законченную научно-квалификационную работу на актуальную тему, содержит новые научные результаты, которые имеют также широкий прикладной характер. Содержание автореферата позволяет считать, что работа «Совершенствование методик выбора уставок и проверки устойчивости функционирования дистанционных органов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует паспорту научной специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы и критериям 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в редакции от 01.10.2018), а ее автор Фролова Екатерина Игоревна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы.

Доктор технических наук, доцент, Советник
директора группы советников АО «Системный
Оператор Единой Энергетической Системы»
(АО «СО ЕЭС»), г. Москва. Удалённое
место - Филиал АО «СО ЕЭС» ОДУ Ур
620000, Россия, г. Екатеринбург,
ул. Толмачёва, дом 6.

Ерохин Пётр Михайлович

359 22 70 (раб)

410 30 82 (моб)

p-pm@so-ups.ru

p@ural.so-ups.ru

08.04.2020.

я, должность и подпись Ерохина П.М. заверяю,

д.т.н., служба архивного
материала АО «СО ЕЭС» ОДУ Урала

М.П. Фролова С.А. 2

Отзыв получен 14.04.2020г. С.А. Куликов А.А. /