

ОТЗЫВ

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

Актуальность. Диссертация Фроловой Е.И. посвящена проблемам применения дистанционных органов (реле сопротивлений) в различных устройствах релейной защиты и автоматики, контролирующих как возникновение коротких замыканий, так и ненормальных режимов, связанных с изменением частоты сети. При этом современная нормативная база отрасли указывает на необходимость более подробного изучения технических характеристик защит и их поведения в условиях насыщения трансформаторов тока (письма Минэнерго России ЧА-3440/10 от 02.04.2019 г.).

В связи с выше сказанным, задача разработки методов и средств анализа устойчивости функционирования дистанционных органов устройств релейной защиты является актуальной и важной, затрагивающей большинство объектов ЭЭС.

К основным результатам диссертационного исследования следует отнести:

- способ использования в ступени дистанционной защиты, установленной на трансформаторе блока, одновременно нескольких независимых дистанционных органов с характеристиками срабатывания заданной конфигурации;
- способ повышения быстродействия автоматики ограничения повышения частоты, основанный на применении дистанционного блокирующего органа;
- математическая модель комплекса «объект защиты - измерительные трансформаторы - измерительные органы дистанционной защиты», учитывающая особенности функционирования ТТ в переходных режимах.

По автореферату диссертационной работы имеются следующие **замечания и вопросы.**

1. Из автореферата не ясна необходимость снижения времени срабатывания автоматики ограничения повышения частоты при ее установке на объектах генерации. В частности, на объектах гидрогенерации в силу инерционности турбины и регуляторов допускаются относительно длительные повышения частоты до величин в 70-75 Гц. В этой связи необходимо уточнить критерии, при которых планируется применение предложенного в первой главе технического решения по автоматике ограничения повышения частоты.

2. В рамках автореферата не освещен вопрос объема аварийных режимов, реализованного в рамках разработки модели комплекса «объект защиты - измерительные трансформаторы - измерительные органы дистанционной защиты». Не понятно, возможно ли проводить исследование работы дистанционного органа при глубоком насыщении трансформаторов тока в условиях возникновения короткого замыкания «за спиной».

3. В рамках автореферата не четко указаны технические преимущества методов применения дистанционных органов дистанционных защит, предложенных автором для применения на соответствующих первичных объектах.

4. В автореферате подробно рассмотрены прикладные способы моделирования асинхронного режима. Однако не освещен вопрос практического применения указанных способов в методике определения зоны несрабатывания в асинхронном режиме токовой блокировки дистанционной защиты при качаниях, заявленной в заключении.

Представленная к защите работа обладает требуемой научной новизной и практической значимостью для электроэнергетических систем. Диссертация удовлетворяет требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, соответствует научной специальности 05.14.02 «Электрические станции и электроэнергетические системы», а её автор Фролова Екатерина Игоревна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Руководитель отдела разработки алгоритмов департамента релейной защиты и автоматики ООО «ТЕКОН-Системы»

Кандидат технических наук

Колобродов Евгений Николаевич

kolobrodov@tecon.ru

+7(495)730-41-12 (доб 417)

Дата: 28.02.20

Сведения о месте работы:

123298, Москва, 3-я Хорошевская улица, дом 20, этаж 4, комната 412,
ООО «ТЕКОН-Системы»

Директор департамента релейной защиты и автоматики ООО «ТЕКОН-Системы»

Гурьев Павел Валерьевич

guryev@tecon.ru

+7(495)730-41-12

Дата: 28.07.20

Сведения о месте работы:

123298, Москва, 3-я Хорошевская улица, дом 20, этаж 4, комната 412,
ООО «ТЕКОН-Системы».

Отзыв получен 16.03.2020г. *С.В. / Осипов В.В.*