

675027, г. Благовещенск,

Игнатьевское шоссе, 21.

тел.: (4162) 394-501,

факс: (4162)394-525.

E-mail: master@amursu.ru

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хакимзянова Эльмира Фердинатовича  
«Методики и алгоритмы определения мест повреждений при двойных  
замыканиях на землю в распределительных электрических сетях  
среднего напряжения по значениям сопротивлений контуров аварийного  
режима», представленной на соискание ученой степени кандидата  
технических наук по специальности 05.09.03. «Электротехнические  
комплексы и системы»

Устройства релейной защиты в сети среднего напряжения не всегда уверенно срабатывают в режимах двойных замыканий на землю. С другой стороны, требования к надежному и качественному электроснабжению потребителей включают в себя и коммерческую ответственность поставщика электроэнергии, поэтому перерывы электроснабжения, связанные с поиском места повреждения, должны быть минимизированы. В рассматриваемой работе предлагаются возможные пути решения указанных вопросов, поэтому тема диссертации весьма актуальна.

Соискатель предлагает методику локации мест двойных замыканий на землю, основанную на выделении индуктивной составляющей сопротивления аварийного контура. Тем самым из рассмотрения выводятся активные сопротивления земли и дуги, которые могут меняться в зависимости от условий замыкания, тогда как индуктивное сопротивление является достаточно стабильным параметром. Достоверность теоретических положений, полученных в работе, подтверждается результатами имитационного моделирования процессов двойных замыканий на землю.

Основные результаты, полученные в работе, достаточно полно отражены в публикациях и материалах конференций, что свидетельствует о хорошей апробации научного исследования.

По материалам автореферата имеются некоторые вопросы и замечания:

1. В режимах однофазного замыкания на землю (ОЗЗ) и двойного замыкания на землю (ДвЗЗ) нарушается симметрия токов в фазах и проявляется влияние земли на параметры электропередачи. Как это обстоятельство учитывалось в предложенной методике?

2. Какой длительности назначается окно оценки аварийных токов и как выполняется обработка этих токов? (Вопрос обусловлен тем, что в автореферате не приводятся сведения о выдержках времени защиты, реагирующих на двойные замыкания на землю).

Приведенные замечания не влияют на положительную оценку работы. Она вносит свой вклад в теорию релейной защиты линий электропередачи распределительных электрических сетей, имеет несомненную практическую значимость. Диссертация удовлетворяет требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор, Хакимзянов Эльмир Фердинатович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы».

Отзыв составил доцент кафедры  
«Энергетики» федерального  
государственного бюджетного  
образовательного учреждение высшего  
профессионального образования  
«Амурский государственный  
университет», доцент, кандидат  
технических наук

Козлов  
Александр Николаевич

