

Данные отправляющей организации
Общество с ограниченной ответственностью «Релематика»
(ООО «Релематика»)

Почтовый адрес	428020, Чебоксары, пр. И. Яковлева, 1
Контактный телефон	(8352) 240650
Факс	(8352) 240243
E-mail	info@relematika.ru , yu.ya.liamets@gmail.com .

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Кутумова Юрия Дмитриевича на тему
«Повышение эффективности компенсации токов однофазного замыкания на землю в
кабельных сетях 6-10 кВ в условиях влияния на ток повреждения высших
гармонических составляющих», представленной на соискание учёной степени
кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – «Электрические станции и
электроэнергетические системы»

Диссертация посвящена актуальной теме повышения надежности работы распределительных сетей 6-10 кВ. Развитие распределительных сетей (рост протяженности и количества линий электропередачи) сопровождается увеличением действующего значения токов замыкания на землю и требует применения средств компенсации указанных токов. Классическим решением данной задачи выступает использование дугогасящих реакторов, которые выполняют компенсацию основной гармоники емкостной составляющей тока замыкания на землю. Однако, остаются неучтенными активная и высшие гармонические составляющие тока повреждения, что в условиях повышения уровня тока замыкания на землю негативно сказывается на качестве компенсации.

Научная новизна исследований заключается в разработке имитационных моделей для исследования процессов нагрева кабельных линий, математического описания условий полной компенсации тока замыкания на землю, способа компенсации переходных токов замыкания на землю, обеспечивающее значительное подавление действующего значения тока в месте повреждения. Научная новизна подтверждена обсуждением результатов на многих международных конференциях. Практическое значение работы подтверждено использованием полученных результатов в ООО «Центр инновационных технологий Иркутского государственного технического университета», а также в учебном процессе на кафедре «Автоматическое управление электроэнергетическими системами» Ивановского государственного энергетического университета. Проведённые исследования широко и полно отражены в научных работах, из них 7 статей в изданиях из перечня ВАК.

Результаты, выводы и рекомендации, изложенные в работе, основываются на методах математического моделирования электрических цепей и имитационного моделирования, теории электрических цепей, электромагнитных переходных процессов.

Достоверность результатов, полученных автором, подтверждается грамотным применением математического аппарата, совпадением результатов аналитического расчета, математического моделирования с результатами исследований других авторов.

Важно отметить многогранность проведенного исследования. Проведена оценка гармонического состава токов замыкания на землю в переходном и установившемся процессах. Исследован процесс нагрева кабельных линий с учетом влияния токов высших гармоник. Разработаны рекомендации для полной компенсации тока замыкания на землю в месте повреждения. Сформулированы требования и рекомендации к защитам от замыканий на землю, которые должны применяться в сетях с полной компенсацией тока замыкания на землю. Каждый раздел диссертации можно рассматривать как отдельное полноценное исследование.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В третьей главе автореферата не отмечены недостатки существующих методик теплового расчета электрических кабелей, например, приведенных в серии ГОСТ Р МЭК 60287, преодоление которых послужило одной из причин проведенных исследований.

2. В четвертой главе автореферата упоминается алгоритм компенсации высших гармоник в токе устойчивого замыкания на землю, разработанный в НИИ «Бреслер», однако, остается непонятным с какой целью это сделано и в чем именно заключается участие автора.

Диссертация Ю.Д. Кутумова соответствует специальности 05.14.02 – «Электрические станции и электроэнергетические системы», является законченной научно-квалификационной работой и удовлетворяет по своему теоретическому уровню и практическому значению требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842 «О порядке присуждения учёных степеней», а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

23.05.2022

Председатель научно-технического совета
ООО «Релематика»,
профессор кафедры теоретических основ электротехники и
релейной защиты и автоматики
Чувашского госуниверситета,
доктор технических наук

Юрий Яковлевич Лямец

Заведующий отделом типовых защит РЗА
Департамента разработок
ООО «Релематика»,
кандидат технических наук

Андрей Александрович Белянин

Заведующий отделом прикладного ПО
Департамента комплексной автоматизации
ООО «Релематика»

Максим Юрьевич Широкин