ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лачугина Владимира Федоровича на тему «Релейная защита объектов электроэнергетических систем, основанная на использовании волновых методов» по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук

Обсуждаемая диссертация Лачугина В.Ф. является результатом его плодотворной и интенсивной научной работы в течении нескольких десятилетий. По объему проведенных исследований и полученных результатов представленный научный труд, по моему мнению, выходит за рамки традиционной докторской диссертации.

Актуальность работы не вызывает сомнений и подтверждается широким опытом внедрения разработанных технических решений на предприятиях, эксплуатирующих электрические сети различного класса напряжений. Следует отметить, что потребность в применении волновых методов в устройствах релейной защиты будет только увеличиваться, поскольку именно такие методы обеспечивают повышенное быстродействие защиты электрических сетей, особенно востребованное в последнее время.

К основным результатам диссертационного исследования следует отнести:

- разработку принципов, исследование и внедрение направленной защиты ЛЭП высокого напряжения от всех видов замыканий и реагирующей на составляющие токов и напряжений переходных процессов;

- анализ воздействия грозовых явлений на надежность функционирования устройств релейной защиты и методы снижения таких возмущений;

- разработку, исследование и внедрение высокоточных устройств определения места повреждения (ОМП) на высоковольтных воздушных ЛЭП, реализованных волновым методом двухсторонних синхронизированных измерений;

- технические решения по организации релейной защиты от однофазных замыканий на землю при разных режимах заземления нейтрали, внедренные в распределительных электрических сетях 6-35 кВ;

- алгоритм селективной защиты генераторов укрупненных блоков от однофазных замыканий на землю, реализованный на волновом методе;

- широкий спектр рекомендаций, направленных на повышение эффективности релейной защиты, а также способы построения устройств релейной защиты, изложенных в том числе в патентах и авторских свидетельствах на изобретения.

По автореферату диссертационной работы имеются следующие замечания и вопросы:

1. В диссертационной работе не исследовано влияние внешних помех, воздействующих на волновые защиты. В частности, к таким помехам относятся импульсные электромагнитные колебания, индуцированные от мощных импульсных радиолокационных стаций и других радиоэлектронных средств. Дополнительно не отмечены вопросы устойчивости разработанных и внедренных устройств к импульсным кондуктивным помехам по цепям питания.

2. При разработке схемных решений устройств релейной защиты и ОМП электрических сетей предполагалась отстройка только от составляющих промышленной частоты. Однако необходима отстройка от предшествующего (доаварийного) режима, так как его могут сопровождать составляющие токов и напряжений (в том числе высокочастотные), влияющие на эффективность функционирования защиты и устройств ОМП ЛЭП.

3. Большинство математических выражений, отражающих процесс распространения электромагнитных волн от повреждения по ЛЭП носит несколько упрощенный характер. Например, в выражениях для токов и напряжений не учитываются переотражения, вызванные неоднородностями волнового сопротивления вдоль длины линии.

4. Излишне применение четвертого центрального момента при формировании волнового алгоритма ОМП ЛЭП (например, стр.19 автореферата), если принято предположение и доказано, что определение фронта волны происходит на фоне гауссова (нормального) шумового процесса.

Представленная к защите работа обладает несомненной научной новизной и практической значимостью для электроэнергетических систем. Диссертация удовлетворяет требованиям ВАК к докторским диссертациям, соответствует научной специальности 05.14.02 «Электрические станции и

электроэнергетические системы», а её автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

Профессор кафедры «Электроэнергетика, электроснабжение и силовая электроника» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»
Доктор технический наук
inventor61@mail.ru Куликов Александр Леонидович
(831)432-91-85

Сведения о месте работы:
603950, Нижний Новгород, ул. Минина, д.24, ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»

10.05.2016г.

Личную подпись А.Л. Куликова заверяю
Сотрудник УК М.Н. Сидорова