

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дементия Юрия Анатольевича на тему «Методы и средства компенсации полного тока однофазного замыкания на землю в распределительных сетях» по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы на соискание ученой степени кандидата технических наук

В настоящее время акцент в развитии электросетевого комплекса сделан на активное внедрение цифровых технологий, что не может быть в полной мере осуществлено без инновационных разработок в области управляемого силового оборудования. В русле этой стратегии задача повышения гибкости и надежности электрических сетей среднего напряжения приобретает особенное значение, будучи тесно связанной с необходимостью исследования и разработки систем заземления нейтрали, которые позволяют изменить параметры режима замыкания на землю и предупредить развитие аварийных ситуаций и отключение потребителей. Исходя из этого, тема диссертационной работы является актуальной.

Отличительной особенностью работы Ю.А. Дементия является обоснованность полученных результатов за счет сопоставления теоретических положений, экспериментальной апробации на физической модели и внедрения опытного образца управляемого заземления в действующей сети 10 кВ. Важным преимуществом предлагаемого способа подавления тока замыкания является улучшение условий электробезопасности. Научная новизна работы обеспечивается обоснованием концепции совместного использования пассивного ДГР и управляемого источника тока для эффективного гашения заземляющей дуги, созданием математической и физической моделей устройства компенсации емкостного тока на основной частоте, а также остаточного тока в месте повреждения. Дополнительно автором даны рекомендации по увеличению точности преобразования сигналов датчиками тока нулевой последовательности за счет расширения полосы пропускания в области нижних частот. Принятые в работе методы экспериментального и аналитического исследования подтверждают достоверность полученных научных результатов.

Практическая ценность работы обусловлена созданием полноценного опытного образца управляемого заземления 800 кВА/10 кВ, который был проверен в заводской лаборатории, а затем введен в опытно-промышленную эксплуатацию на действующей подстанции в ПАО «МРСК Волги».

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

1. Приведенная схема замещения сети 6-10 кВ (рис.2) не включает моделей трансформатора напряжения и обобщенной нагрузки и, следовательно, не отражает реальных условий, вызывающих искажение формы кривой тока замыкания на землю. Не представлены характерные расчетные осциллограммы дуговых замыканий с учетом модели «полной компенсации». В какой программе были выполнены указанные расчеты?
2. Разработанное устройство управляемого заземления нейтрали, строго говоря, некорректно называть устройством компенсации *полного* тока ОЗЗ, поскольку не предусмотрена ликвидации высших гармоник в этом токе, которые могут достигать единиц и десятков % от составляющей тока замыкания промышленной частоты.
3. В физической модели (рис. 6) активная составляющая тока замыкания, судя по тексту, создается блоком резисторов в составе самого устройства, а не активными проводимостями относительно земли. Следовательно, величина активной составляющей, которую требуется скомпенсировать, заведомо известна и может быть просто «зашита» в программу автоматики управления. Что думает автор о возможности перекомпенсации с помощью УИТ активной

составляющей тока замыкания и отрицательном демпфировании переходного процесса, о чем писали еще Р.Вильгейм и М.Уотерс?

4. Сведения об эксплуатации опытного образца управляемого заземления мощностью 800 кВА на действующей ПС ограничиваются декларацией положительного эффекта. Между тем было бы логично доказать этот эффект натурными осциллограммами с регистраторов аварийных событий или терминалов РЗА, сравнением количества аварийных отключений до и после внедрения устройства.

Указанные замечания не снижают ценности диссертационной работы Ю.А. Дементия, выполненной на высоком научно-техническом уровне. В целом работа отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, Юрий Анатольевич Дементий, безусловно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы.

Кандидат технических наук,  
начальник отдела международных  
отношений и инжиниринга ООО «Болид»

Ширковец А.И.

Подпись А.И. Ширковца заверяю  
Главный бухгалтер ООО «Болид»

07.06.2018

Ширковец Андрей Игоревич,  
Общество с ограниченной ответственностью «Болид»,  
630015, г. Новосибирск, ул. Электrozаводская, д. 2, корп. 6 (а/я 119)  
+7(383) 325-33-79, +7-913-458-7880  
nio\_bolid@mail.ru