



ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ

компенсации емкостного тока замыкания на «землю»
в распределительных сетях ПАО «МРСК Волги»

Основополагающей задачей компаний распределительного электросетевого комплекса является обеспечение надежности электроснабжения потребителей электроэнергии. Надежность электроснабжения зависит от множества факторов, в том числе и от использования в электрических сетях устройств компенсации емкостного тока однофазного замыкания на «землю» (ОЗЗ).

В электрических сетях ПАО «МРСК Волги» для компенсации емкостных токов ОЗЗ применяются общепринятые устройства в виде системы нейтралеобразующий трансформатор и дугогасящий реактор (ступенчатого и плунжерного типа) и системы автоматики и управления, основанные на фазовом принципе работы. Указанные устройства имеют как достоинства, так и недостатки.

С целью совершенствования систем компенсации емкостного тока ОЗЗ и поддержания надежного электроснабжения потребителей в ПАО «МРСК Волги» реализован ряд проектов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР). В том числе проект по созданию компактного дугогасящего агрегата с улучшенными

характеристиками для компенсации емкостных токов ОЗЗ, в котором совмещены в единую конструкцию нейтралеобразующий трансформатор и дугогасящий реактор.

Заявленная цель была достигнута благодаря применению новых решений, используемых при создании агрегата. В рамках работы в ПАО «МРСК Волги» совместно с ООО «НПП Бреслер» (разработчик и изготовитель агрегата) был создан статический дугогасящий агрегат сухого исполнения для компенсации емкостных токов замыкания на «землю» в сетях 6–10 кВ АТДС (агрегат трансформаторный дугогасящий сухой) с быстродействующей системой автоматического регулирования тока компенсации. В отличие от существующих зарубежных



плавнорегулируемых дугогасящих реакторов, агрегат выполнен не только в едином корпусе, но и на едином магнитопроводе. Быстродействие и высокая точность настройки обеспечиваются за счет использования системы, основанной на принципе непосредственного измерения собственной частоты контура нулевой последовательности сети с последующим изменением эквивалентной индуктивности путем коммутации батареи конденсаторов.

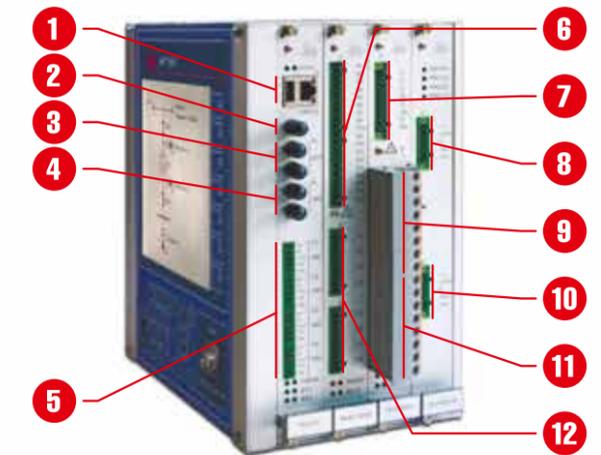
АТДС успешно прошел высоковольтные и тепловые испытания и введен в опытно-промышленную эксплуатацию на объекте ПАО «МРСК Волги». В рамках опытно-промышленной эксплуатации АТДС проведены исследования переходных процессов при ОЗЗ. В ходе испытаний производилось моделирование различных режимов работы сети, таких как металлическое однофазное замыкание на «землю» и неустойчивое перемежающееся замыкание одной фазы сети на «землю». Результаты испытаний и исследований показали высокую эффективность работы дугогасящего агрегата сухого исполнения для компенсации емкостных токов АТДС с системой автоматического регулирования тока компенсации. Агрегат позволит организовать отечественное производство высокотехнологичных систем подавления токов ОЗЗ в сетях 6–10 кВ, которые будут доступны для массового применения на объектах распределительного электросетевого комплекса за счет меньшей стоимости по сравнению с аналогичным оборудованием.

Разработанный статический дугогасящий агрегат сухого исполнения для компенсации емкостных токов АТДС планируется ПАО «МРСК Волги» к представлению в качестве экспозиционного образца на Международном электроэнергетическом форуме RUGRIDS-ELECTRO 2015 в зоне «Экосистема инноваций», организуемом и проводимом ПАО «Россети» 20–23 октября 2015 года в г. Москва. ☺



Энергопром Автоматизация

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО РЗА И ТМ ДЛЯ ЯЧЕЕК 6-35 кВ



- | | |
|-------------------------------|--|
| 1 Служебный интерфейс | 7 Подключение цепей ТН |
| 2 Оптический РРС | 8 Вход питания № 1 ~/=220В |
| 3 Оптический Ethernet 1 | 9 Подключение цепей ТТ для измерения (0.5, 0.25) |
| 4 Оптический Ethernet 1 | 10 Вход питания № 2 ~/=220В |
| 5 Последовательные интерфейсы | 11 Подключение цепей ТТ РЗА (5Р, 10Р) |
| 6 Дискретные входы | 12 Релейные выходы |

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- **Три устройства в одном:** измерительный преобразователь, устройство сопряжения с объектом, терминал релейной защиты и автоматики.
- **Модульное исполнение:** возможность замены отдельных модулей (в том числе в «горячем режиме»), меньший объем ЗИП на объекте.
- **Расширенная диагностика:** диагностика модулей, каналов управления, внутренних связей, каналов передачи данных и др.
- **Современные коммуникационные возможности:** поддержка протоколов МЭК 61850, МЭК 610870-5-101/104 для передачи данных от устройства, поддержка интеграции других устройств.
- **Надежная многопроцессорная архитектура:** коммуникационный процессор, процессор ввода/вывода дискретных сигналов, алгоритмический процессор.

Автоматизация от А до Я...

www.epsa-spb.ru