

УДК 621.316.549

АВТОМАТИЧЕСКИЕ ПУНКТЫ СЕКЦИОНИРОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ 6–35 кВ

Михолап Е.Н.

Научный руководитель – КИСЛЯКОВ А.Ю.

Реклоузер вакуумный РВА/TEL-10-12,5/630 – автоматический пункт секционирования воздушных (воздушно-кабельных) линий электропередачи трехфазного переменного тока частотой 50(60) Гц номинальным напряжением 10(6) кВ с любым режимом работы нейтрали; новое поколение коммутационного оборудования, объединившее в себе передовые технологии микропроцессорной релейной защиты и автоматики (РЗА) и коммутационной техники.

РВА/TEL предназначен для выполнения следующих функций:

- автоматическое отключение поврежденных участков;
- автоматическое повторное включение;
- автоматический ввод резервного питания;
- местная и дистанционная реконфигурация сети;
- самодиагностика;
- измерение параметров режимов работы сети;
- ведение журналов событий в линии;
- дистанционное управление.

РВА/TEL обладает следующими отличительными особенностями:

- отсутствие необходимости в обслуживании;
- интеграция в системы диспетчерского управления;
- многофункциональная релейная защита и автоматика;
- удобство и простота монтажа на опоры линий;
- встроенная система измерения токов и напряжений с обеих сторон коммутационного модуля;
- надежная система бесперебойного питания;
- малые массогабаритные показатели;
- вандалозащищенность.

Коммутационный модуль

Вакуумный выключатель, используемый в реклоузере РВА/TEL, отличается от традиционных исполнений выключателей ВВ/TEL наличием твердой изоляции и меньшим межполюсным расстоянием. Выключатель выполнен на класс напряжения 15,5 кВ, что обеспечивает значительный запас по электрической прочности изоляции реклоузера в целом.

Шкаф управления

Выполнен в виде модульной конструкции, основными элементами которой являются: панель управления, модуль микропроцессора, модуль управления и модуль бесперебойного питания, размещенные в защитном металлическом корпусе.

Модуль микропроцессора обеспечивает работу алгоритмов защит и автоматики, управление РВА/TEL, индикацию, ведение и хранение журналов оперативных и аварийных событий и другие функции.

Релейная защита и автоматика

Решения, реализованные при разработке релейной защиты и автоматики РВА/TEL, принципиально отличаются от традиционных микропроцессорных и электромеханических терминалов РЗА:

- токовая защита реклоузера имеет независимые уставки при различных направлениях потока мощности;
- степень селективности защит может составлять всего 0,1–0,2 с;

- для настройки защит существуют база стандартных времятоковых характеристик;
- возможность работы защит с разными характеристиками в циклах АПВ;
- наличие специальных функций, позволяющих согласовать неограниченное число аппаратов при ограничениях выдержки времени на головных участках.

Реклоузер вакуумный РВ-БЭМН-10/630 включает одинаковые функции реклоузера РВА/TEL-10-12,5/630 компании «Таврида Электрик» и имеет некоторые отличительные особенности

Коммутационный аппарат

Коммутационный аппарат РВВ/12.06.20-М64-D4 состоит из вакуумного выключателя, размещенного в стальном корпусе, и высоковольтных вводов со встроенными трансформаторами тока.

Трансформаторы собственных нужд

В качестве источника собственных нужд используется однофазный масляный трансформатор типа ОМ-1,25/10-У1(УХЛ1). Основное питание шкафа управления осуществляется от ТСН. Для применения на линиях с двусторонним питанием реклоузер может быть укомплектован двумя ТСН, при этом выполняется АВР между ТСН.

Шкаф управления

Шкаф управления реклоузером выполняет функции:

- местного и дистанционного управления коммутационным аппаратом;
- защиты и автоматики пунктов секционирования воздушных линий электропередачи с двухсторонним и односторонним питанием 10 кВ;
- контроль параметров сети;
- связи с верхним уровнем АСУ по GSM – каналу.

Шкаф управления реклоузером оснащён:

- терминалом микропроцессорной релейной защиты (MP750 или MP550), обеспечивающим реализацию функций АВР, АПВ и автоматического отключения повреждённой линии электропередачи в случае короткого замыкания линии или её обрыва;
- устройством Роутер ER75i (иное по заказу) выполняется функция дистанционного управления коммутационным аппаратом по GSM-каналу.

Варианты применения

1) Последовательное секционирование линий с односторонним питанием – используется в радиальных линиях, когда невозможно обеспечить сетевое резервирование от смежных источников.

2) Последовательное секционирование линий с сетевым резервом используется в радиальных линиях с двумя или несколькими смежными источниками питания.

3) Секционирование линий с применением плавких предохранителей – используется при наличии в сети протяженных отпаек совместно с алгоритмом секционирования линий с односторонним питанием или сетевым резервом.

4) Построение открытых распределительных устройств – одним из возможных вариантов применения РВ является его установка на открытых распределительных устройствах и распределительных пунктах.

5) Повышение надежности отдельных потребителей – используется когда требуется обеспечить надежное электроснабжение одного или группы отдельных потребителей.

Литература

1. Васильев, А. А. Электрическая часть станций и подстанций / И. П. Крючков, М. Н. Околович. – М. : Энергоатомиздат, 1990. – 576 с.
2. Рожкова, Л. Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций / Л. К. Карнеева, Т. В. Чиркова. – М. : Академия, 2004. – 467 с.
3. Руководство по эксплуатации. Реклоузер вакуумный РВ-БЭМН-10/630.
4. Руководство по эксплуатации. Реклоузер вакуумный РВА/TEL-10-12,5/630.