

УДК 621.311

РЕКЛОУЗЕРЫ

Баран Ю.Г.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Булойчик Е.В.

Реклоузер – устройство автоматического управления и защиты воздушных ЛЭП на основе вакуумных выключателей под управлением специализированного микропроцессора. Помимо защитных и противоаварийных функций защиты воздушных линий передач дополнительно могут выполнять функции мониторинга и учёта характеристик и параметров электросетей. В рамках общей классификации устройств энергетики реклоузеры относятся к КРУН (комплектным распределительным устройствам наружной установки).

Конструктивно реклоузер состоит из трех основных элементов:

– Быстродействующего вакуумного выключателя со временем срабатывания менее 0,1 с (что принципиально для быстрого отключения линии в случае аварийной ситуации, например, короткого замыкания).

– Датчиков тока и напряжения, регистрирующих параметры линии. В качестве таких датчиков длительное время выступали трансформаторы тока и напряжения, однако в последние годы постепенно на смену им приходят комбинированные преобразователи тока и напряжения – датчики Роговского.

– Устройства релейной (РЗА) или микропроцессорной (МПЗ) защиты, которая, получая данные от датчиков тока и напряжения, выдает вакуумному выключателю команду на включение/отключение в зависимости от сложившейся ситуации.

По сути реклоузер является автоматическим выключателем, который размыкает линию при отклонении ее параметров от заданных, например, при превышении током порогового значения. В этом смысле реклоузер является прямым родственником автоматических выключателей, установленных подъездах жилых домов, с той только разницей, что его рабочее напряжение не 220 В, а 10 кВ или даже 35 кВ.

Реклоузер состоит из двух частей: высоковольтного модуля (ВМ) и шкафа управления (ШУ), связанных между собой соединительным кабелем:

– реклоузеры имеют достаточно компактные размеры и устанавливаются чаще всего непосредственно на опорах ЛЭП, поэтому не нуждаются в монтаже дополнительных фундаментов и ограждений;

– не требуют обслуживания, что даёт возможность наладить стабильную работу сети без необходимости вмешательства людей. Это особенно актуально для труднодоступных или удалённых районов;

– помимо защитных функций микропроцессор реклоузера может выполнять несколько попыток восстановления передачи электроэнергии через аварийные участки, а при неудаче отправлять уведомление оператору.

Главным достоинством устройств является автономность их работы. Поэтому они не требуют участия человека после своего подключения и могут поддерживать на объекте оптимальный уровень электрического напряжения.

В случае повреждения определенного участка линии электропередач оборудование автоматически отключает его и распределяет нагрузку по функционирующим линиям. Благодаря данной функции можно избежать серьезных аварий, вследствие которых потребители – как частные, так и коммерческие, могут остаться без электроснабжения.

Примечательно и то, что подключение потребителей к другим электросетям выполняется максимально оперативно – от одной секунды до минуты. Это позволяет обезопасить работающее оборудование или бытовую технику от перебоев и замыканий.

Литература

1. Nojapower [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://www.nojapower.ru/press/2020/noja-power.html>. – Дата доступа : 12.04.2020.
2. PUE8 [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://pue8.ru/elektricheskie-seti/652-reklouzery-primeneniye-dostoinstva-i-nedostatki-raznovidnosti.html>. – Дата доступа : 12.04.2020.
3. ТМ Энергия [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа : <https://tmnrg.ru/manual--reklouzery>. – Дата доступа : 12.04.2020.
4. Гуревич, В.И. Микропроцессорные реле защиты: альтернативный взгляд. / В.И. Гуревич // Мир техники и технологий. – 2006. – № 2. – С. 8–11.
5. Дьяков, А.Ф. Электроэнергетика мира в начале XXI столетия (по материалам 39-й сессии СИГРЭ, Париж) / В.Х. Ишкин, Д.Г. Мамиконянц, В.А. Семенов // Энергетика за рубежом. – 2004. – № 4. – С. 7–16.