

УДК 621.311.22.061(0754)

## ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ПОДСТАНЦИЙ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Шапошников Е. А.

Руководитель – Андрукевич А. П.

Закрытое распределительное устройство (ЗРУ) предназначено для приема и распределения электрической энергии трехфазного тока промышленной частоты 50 Гц на напряжение 35–110 кВ, реже 220 кВ. Среди преимуществ – возможность использования в любых температурных условиях, высокий срок службы.

Распределительное устройство (РУ) в целом – электроустановка, служащая для приёма и распределения электрической энергии одного класса напряжения. По месту расположения РУ делятся на открытые и закрытые. По выполнению секционирования – на РУ с одной секцией сборных шин, РУ с двумя и более секциями, РУ с секционированием сборных шин и обходным устройством. По структуре схемы РУ бывают радиального и магистрального типа. РУ любого вида должно отвечать требованиям безопасности, надежности и экономичности.

ЗРУ целесообразны при напряжениях 6–10 кВ, при которых размеры аппаратов невелики, что позволяет установить их в небольшие здания. Таким образом, обеспечивается защита от непогоды и пыли. Для ЗРУ сооружаются специальные здания, либо их могут устанавливать в специальных отсеках производственных помещений. Здания сооружают сборными из готовых типовых железобетонных элементов: колонн, балок, плит перекрытий, стеновых панелей и др. Естественное освещение помещений ЗРУ необязательно и нежелательно. Здания РУ не отапливаются (кроме РУ с элегазовым оборудованием), но нуждаются в вентиляции. Аппараты присоединений в ЗРУ размещают в огражденных камерах, расположенных вдоль коридоров обслуживания.

Примером ЗРУ является таковое в здании-укрытии «Самара» на напряжение 110 кВ. в качестве распределительного устройства на стороне высокого напряжения принято РУ 110 кВ. Распределительное устройство предназначено для приема и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц на напряжение 110 кВ.

Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией (КРУЭ) типа ELK-04 представляет собой идеальное, надежное, и экологически чистое решение проблемы электроснабжения на напряжение до 170 кВ, номинальный ток до 4000 А и токи отключения до 63 кА. ELK-04 удовлетворяет широкому спектру технических требований при ограниченном количестве используемых модулей. Транспортировку, сборку и ввод в эксплуатацию можно легко и быстро организовать в результате использования готовых компонентов. Выключатели в КРУЭ типа ELK-04 оборудуются автокомпрессионными дугогасительными камерами, с одной камерой на полюс. Дугогасительные камеры являются унифицированными и многократно испытанными устройствами. Они не сильно различаются и используются не только в КРУЭ ELK-04, но и применяются в других высоковольтных коммутационных аппаратах производства АББ. Осмотр и обслуживание не требуется в течение всего срока эксплуатации.

### Литература

- 1 Васильев А. А. Электрическая часть станций и подстанций. – М.: Энергоатомиздат, 1990.
- 2 Козулин В. С., Рожкова Л. Д. Электрооборудование станций и подстанций. – М.: Энергоатомиздат, 1985.

3 Неклепаев Б. Н., Крючков И. П. Электрическая часть станций и подстанций. – М.: Энергоатомиздат, 1989.

4 Красник В. В. Эксплуатация электрических подстанций и распределительных устройств. – М.: Энергоатомиздат, 2011.

5 Крюков В. И. Обслуживание и ремонт электрооборудования подстанций и распределительных устройств. – М.: Высшая школа, 1989.