

## РАЗЪЕДИНИТЕЛИ, КОРОТКОЗАМЫКАТЕЛИ И ОТДЕЛИТЕЛИ. ИХ УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Хвалюк А.О.

Научный руководитель – МЫШКОВЕЦ Е.В.

Короткозамыкатель - это быстродействующий контактный аппарат, который по сигналу релейной защиты создает искусственное КЗ сети.

Отделитель представляет собой разъединитель, который быстро отключает обесточенную цепь после подачи команды на его привод. Если в обычном разъединителе скорость отключения очень мала, то в отделителе процесс отключения длится 0,5-1,0 с. Отделитель отсоединяет поврежденные участки электрической цепи после отключения защитного выключателя. Выключатель срабатывает от искусственного короткого замыкания, создаваемого короткозамыкателем.

Короткозамыкатель и отделитель это составные части системы отделитель — короткозамыкатель. Преимуществом этой системы является ее стоимость. Однако с появлением более дешевых элегазовых выключателей, система стала устаревать.

Разъединитель представляет собой коммутационный аппарат, используемый для включения и отключения электрических цепей в таких условиях, при которых на его контактах не возникает длинной открытой электрической дуги. В отключенном положении разъединителя на его контактах создается видимый разрыв.

На данный момент крупнейшие производители высоковольтного электрооборудования, такие как ABB, Siemens, Alstom, производят следующие виды разъединителей:

- горизонтально-поворотные разъединители,
- разъединители горизонтально-поворотного типа с двумя разрывами,
- разъединители пантографного и полупантографного типа,
- вертикально-поворотные (рубящие) разъединители.

Основание разъединителя состоит из сварной рамы из профильной стали, поворотных оснований. Поворотные основания - это закрытая конструкция, не требующая ухода при эксплуатации. Крепится на шпильках для регулировки. На изоляторах установлены поворотные головки. Это тоже закрытая конструкция, не требующая ухода, вращается на 360°. Токопроводы - сварная алюминиевая конструкция. Контактные пальцы выполняются из псевдосплава медь-хром-цирконий с покрытием серебром. Непосредственно контакт выполняется из меди с покрытием серебром.

Пантографные разъединители выполнены в виде отдельных полюсов, представляющих собой аппараты с контактными ножами пантографного типа. Полюс разъединителя состоит из токоведущей системы, образованной подвижным контактным ножом и неподвижным контактом, механизма контактного ножа, опорного и поворотного изоляторов, опор

Горизонтально-поворотные разъединители это наиболее часто применяемый тип разъединителей. Основание с установленным электроприводом несет на себе два опорных изолятора, опирающиеся на поворотные механизмы. Закрепленные на изоляторах контакты размыкаются посередине. Поворотные механизмы содержат по два шарикоподшипника и рассчитаны на высокие механические нагрузки. ной стойки и заземлителя.

Главные контакты рычажного разъединителя размыкаются в вертикальном направлении, допуская, тем самым, незначительные междуфазные промежутки. Главный контакт рычажного разъединителя выполняет два движения: движение в вертикальной плоскости и вращение вокруг собственной оси.

Разъединители с двойным разрывом включают три опорных изолятора. Центральный опорный изолятор установлен на вращающемся блоке. На этом изоляторе установлены подвижные токоведущие контакты. Оба концевых опорных изолятора являются стационарными. Разъединители с двойным разрывом, в основном, применяются на

подстанциях со стесненными условиями, и там, где вертикальный разрыв токовой цепи невозможен.

Кроме этих компания Siemens разрабатывает новые виды разъединителей: разъединитель с встроенным ограничителем перенапряжений и поворотный разъединитель на пяти опорных изоляторах с четырьмя последовательными разделительными промежутками и общим приводом.