

Юқори кучланишли ўчиргич ва ажратгичларни танлаш

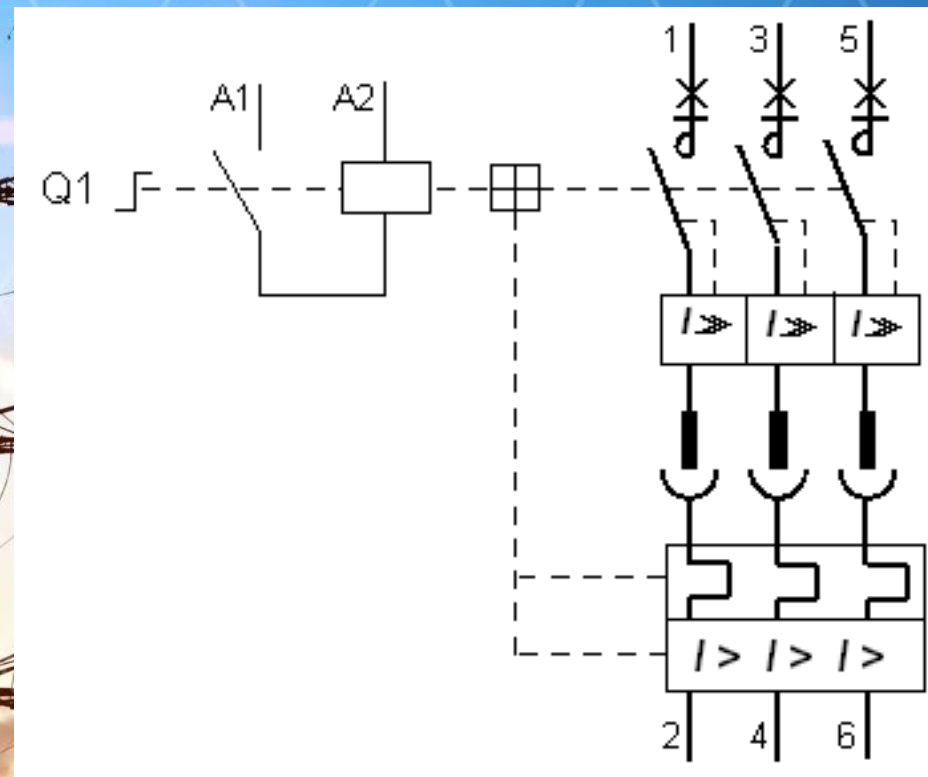


Коммутационный қурилмалар

Коммутация қурилмасы-бу бир ёки бир нечта электр занжирларида оқимни ёқиш ёки ўчириш учун мўлжалланган қурилма.

Коммутация мосламасы-бу электр занжирини алмаштириш ва электр иншоотининг бир қисмидан кучланишни олиб ташлаш учун мўлжалланган электр мосламасы.

А механик коммутация мосламасы а коммутация қурилмасы ўчириладиган контактлардан фойдаланган ҳолда бир ёки бир нечта электр занжирларини ёпиш ва очиш учун мўлжалланган.



Асосий электр коммутация қурилмалари :

- Ұчиргич
- Юклама ўчиргичи
- Ажратгич
- Қисқа туташтиргич
- Узгич
- Автомат ўчиргитч
- Ҳимоя ўчиргичи қурилмаси
- Контакттор
- Реле
- Ркбильник
- Пакетли ўсиргич
- Сақлагич



Юқори кучланишли ўчиргичлар

Юқори волтли калит-бу қўлда, масофадан ёки автоматик бошқариш билан оддий ёки фавқулодда режимларда қувват тизимидаги алоҳида схемаларни ёки электр жиҳозларини операцион ёқиш ва ўчириш учун мўлжалланган коммутация мосламаси.

Юқори кучланишли калит қуйидагилардан иборат: ёйни ўчириш мосламаси билан алоқа тизими, оқим ўтказувчи қисмлар, корпус, изоляцион структура ва қўзғайсан механизми (масалан, электромагнит ҳайдовчи, қўлда ҳайдовчи).



Юқори кучланишли ўчиргичлар синфи

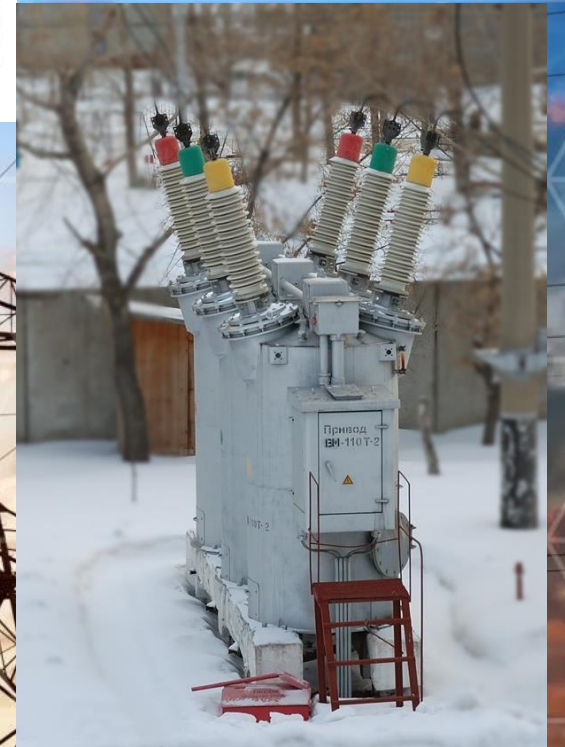
Ўйни ўчириш усули билан:

Элегаз ўчиргичининг бир тури юқори волтли калит, ишлатадиган коммутация мосламаси элегаз (олтингугурт гексафторид, СФ₆) электр ўйини ўчириш учун восита сифатида;

қувват тизимидаги алоҳида схемаларни ёки электр жиҳозларини, оддий ёки фавқулодда режимларда, қўлда, масофадан ёки автоматик бошқариш билан операцион ёқиш ва ўчириш учун мўлжалланган.



- **Вакуум ўчиргич**-бу юқори волтли ўчиргич бўлиб, унда вакуум электр ёйини ўчириш учун восита бўлиб хизмат қилади. Вакуум ўчиргичи электр иншоотларида электр токи билан ишлайдиган ва қисқа туташувли тоқларни (қисқа туташув) алмаштириш (ёқиш/ўчириш) учун мўлжалланган.
- **Мойли ўчиргич**-бу электр тизимидаги, normal ёки фавқулодда режимларда, қўлда ёки автоматик бошқарувга ега бўлган алоҳида схемаларни ёки электр жиҳозларини операцион ёқиш ва ўчириш учун мўлжалланган алоқа мосламаси. Бундай калитда Arcing ўрнатиш ҳақида мойда учрайди.



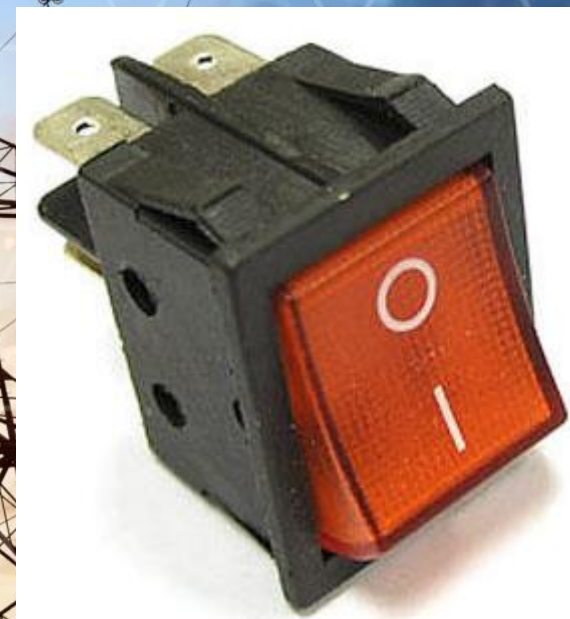
- **Ҳаво ўчиргичи**-портлаш калити) - бу юқори волтли калит бўлиб, унда электр ёйи ўчади ва контактлар алоҳида қурилма томонидан яратилган сиқилган ҳаво оқими билан ҳаракатланади (аутогас калитидан фарқли ўлароқ — бу ерда камон учун газлар қурилманинг ўзида яратилади).
- **Автогаз ўчиргичи**-бу электр жиҳозларини ишга тушириш ва ўчириш (алмаштириш) учун мўлжалланган юқори волтли коммутация электр ва техник қурилма. Бошқа турдаги калитлардан фарқли ўлароқ, электр ёйи калитнинг ўзи томонидан ишлаб чиқарилган газлар билан ўчади.



- **Электромагнитный выключатель** — высоковольтный коммутационный аппарат, в котором гашение электрической дуги производится взаимодействием плазмы дуги с магнитным полем (т. н. магнитным дутьём) в дугогасительных камерах с узкими щелями (прямыми или извилистыми) или с камерами с дугогасительными решётками. Принцип магнитного гашения дуги широко применяется в низковольтной коммутационной аппаратуре (автоматических выключателях, контакторах).

По назначению

- **Сетевые выключатели** на напряжения от 6 кВ и выше, применяемые в электрических цепях (кроме цепей электрических машин и электротермических установок) и предназначенные для пропускания и коммутирования тока в нормальных условиях работы цепи, а также для пропускания в течение заданного времени и коммутирования тока в заданных ненормальных условиях, таких как условия короткого замыкания



- **Генераторные выключатели** на напряжения от 6 до 20 кВ, применяемые в цепях электрических машин (генераторов, синхронных компенсаторов, мощных электродвигателей) и предназначенные для пропускания и коммутаций тока в нормальных условиях, а также в пусковых режимах и при коротких замыканиях. Отличаются, как правило, большими значениями номинального тока (до 10000 А) и тока отключения.
- **Выключатели на напряжение от 6 до 220 кВ для электротермических установок**, применяемые в цепях крупных электротермических установок (например, сталеплавильных, руднотермических и других печей) и предназначенные для пропускания и коммутаций тока в нормальных условиях, а также в различных эксплуатационных режимах и при коротких замыканиях.



- **Выключатели нагрузки** - выключатели, предназначенные для коммутаций под номинальным током, но не рассчитанные на разрыв сверхтоков. Применяются в сетях 3-10 кВ с изолированной нейтралью для коммутации небольших нагрузок — до нескольких мегавольт-ампер.
- **Реклоузеры** - подвесные секционирующие дистанционно управляемые выключатели, снабжённые защитой и устанавливаемые на опорах воздушных ЛЭП
- Выключатели специального назначения.

По виду установки

- **Опорные**, то есть имеющие основную изоляцию на землю опорного типа.
- **Подвесные**, то есть имеющие основную изоляцию на землю подвесного типа.
- **Настенные**, то есть укрепленные на стенах закрытых распределительных устройств.



- **Выкатные**, то есть имеющие приспособления для выкатывания из ячеек распределительных устройств (для обслуживания, ремонта и для создания т.н. "видимого разрыва" при работах на линиях).
- **Встраиваемые** в комплектные распределительные устройства.

По категориям размещения и климатическому исполнению

- пять категорий размещения (вне и внутри помещений с различными условиями обогрева и вентиляции);
- десять климатических исполнений (У, ХЛ, УХЛ, ТВ, ТС, Т, М, ОМ, В и О) в зависимости от географического места установки.



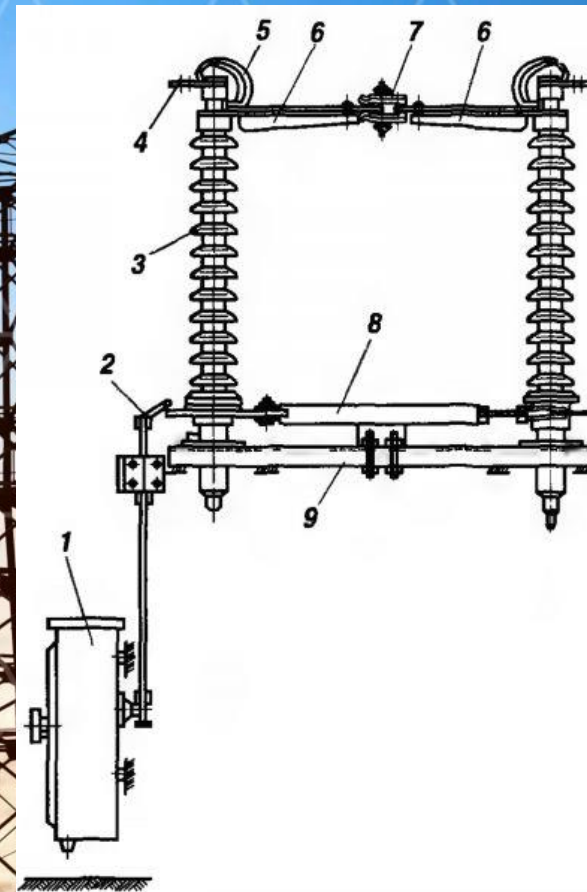
Отделитель

Отделитель — высоковольтный аппарат, предназначенный для быстрого автоматического отключения повреждённых участков цепи в бестоковую паузу АПВ, поскольку его конструкция не рассчитана на гашение электрической дуги. Устройство отделителя такое же как и разъединителя. Отличие от последнего в том, что отделитель в комбинации с короткозамкрателем создаёт систему отделитель — короткозамкатель которая представляет альтернативу высоковольтному выключателю.



Принцип действия

Обычно отделитель представляет контактную систему рубящего типа без дугогашения и снабжённого пружинно — моторным приводом. В нормальном режиме электродвигателем осуществляется натяжение пружины и постановку механизма на защёлку. При подаче сигнала защёлка освобождается специальным расцепителем электромагнитного действия и под действием натянутой пружины отделитель размыкает цепь. Такой принцип (пружинное отключение) необходим для энергонезависимости срабатывания отделителя (для надёжной его работы). Необходимо также отметить обязательную блокировку отключения отделителя под током

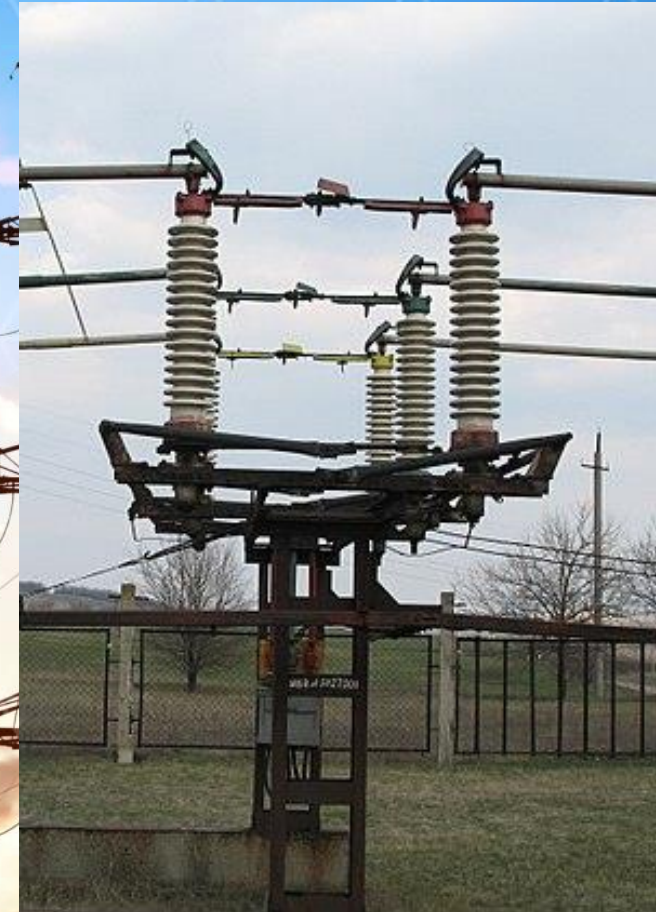


Разъединитель

Разъединитель — контактный коммутационный аппарат, предназначенный для коммутации электрической цепи без тока или с незначительным током, который для обеспечения безопасности имеет в отключенном положении изоляционный промежуток.

Разъединитель состоит из подвижных и неподвижных контактов, укрепленных на изоляторах.

Разъединитель снабжен механической блокировкой, предотвращающей включение заземлителей при включенном разъединителе и включение разъединителя при включенных заземлителях.



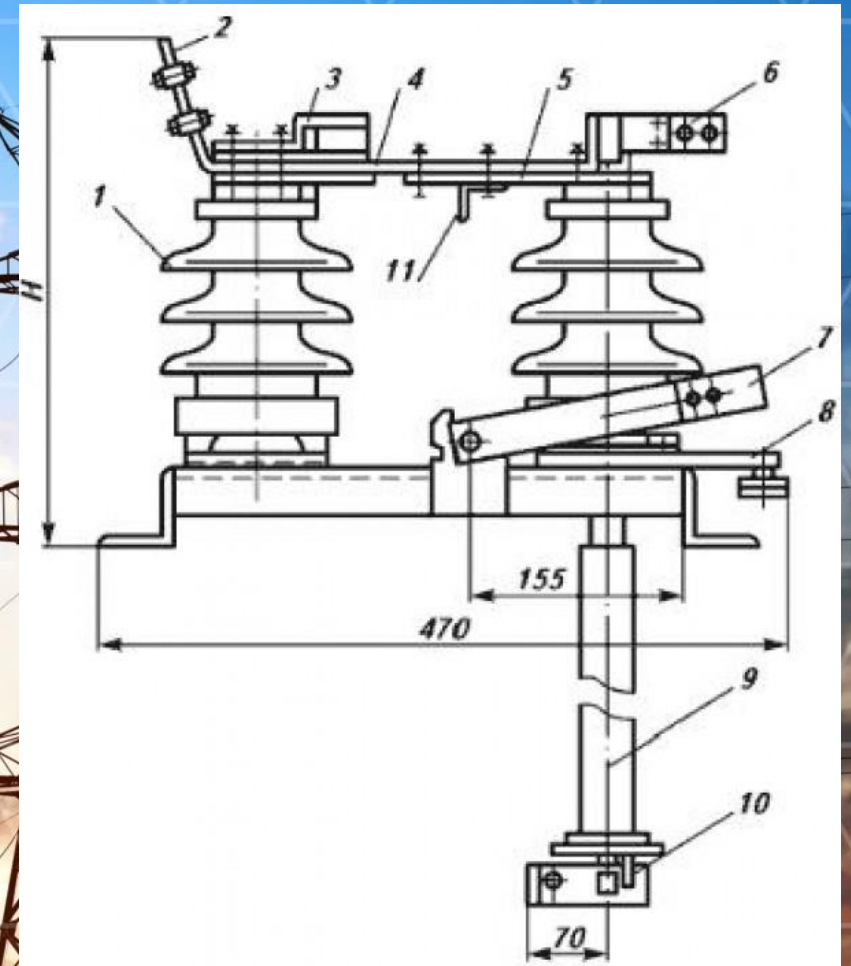
Конструкция

Разъединители не имеют устройств для гашения дуги и поэтому не допускают отключения ими цепи под нагрузкой, так как это приводит к возникновению устойчивой дуги, вызывающей КЗ между фазами.

Разъединитель состоит из трехполюсных(однополюсных) групп разъединителя и заземлителей. Каждая группа управляется своим приводом.

Полус разъединителя представляет собой две поворотные колонки изоляторов, установленных на раме и несущих на себе токоведущую систему с двумя проходными и одним размыкаемым в горизонтальной плоскости контактом.

Размыкаемый контакт разъединителя выполнен в виде кулачкового контакта, закрепленного на конце одного токопровода, и контактных пальцев, закрепленных на конце другого. Во включенном положении разъединителя контактные пальцы охватывают кулачковый контакт. Пальцы и кулачковые контакты имеют серебряное покрытие.



Классификация высоковольтных разъединителей

По характеру движения ножа:

- Поворотного типа- В этих разъединителях нож при включении и отключении поворачивается в плоскости, перпендикулярной осям поддерживающих изоляторов.
- Рубящего типа - В этих разъединителях нож при включении и отключении поворачивается в плоскости, параллельной осям поддерживающих изоляторов (опорных или проходных) данного полюса.
- Качающегося типа - В этих разъединителях подвижный контакт перемещается совместно с изолятором, который поворачивается (качается) в плоскости, параллельно осям поддерживающих изоляторов

По номинальному напряжению: 3..10, 35, 110, 150, 220, 330, 500, 750 кВ

По номинальному току: 400, 630, 1000, 1600, 2000, 2500, 3150, 3200, 5000 А

По роду установки:

- Внутренней установки - Разъединители для внутренней установки бывают однополюсными (РВО) или трёхполюсными (РВ, РВК, РВРЗ и др.).

Классификация высоковольтных разъединителей

- Наружной установки - Разъединители для наружных установок имеют изоляцию, рассчитанную для работы в неблагоприятных атмосферных условиях (дождь, снег, пыль), а также повышенную механическую прочность, поскольку операции с ними производят и при гололёде на контактах.

По числу полюсов:

- Однополюсные состоят из цоколя, армированных опорных изоляторов, токоведущих частей и механизма управления. Управляются изолирующей штангой.
- Трёхполюсные управляются рычажным приводом. Кроме того, трёхполюсных разъединителей могут размещаться на одной общей раме или каждый полюс – на отдельной раме.

По способу установки

- На горизонтальной плоскости
- На вертикальной плоскости

По способу управления:

- С ручным приводом - оперативной штангой, рычажным или штурвальным
- С двигательным приводом - электрическим, пневматическим или гидравлическим

