

# МДК.01.01 Электрические машины и аппараты

Преподаватель Ветлугин Вадим Владимирович

# Разъединители



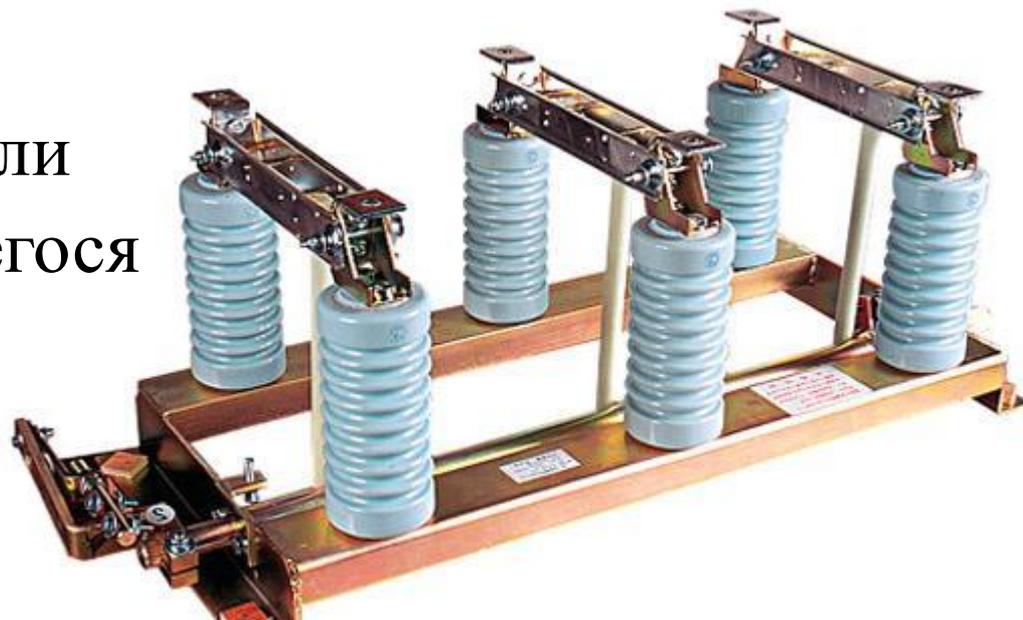
Разъединители предназначены для создания видимого разрыва электрической цепи, и для коммутации малых токов.

У разъединителей отсутствует дугогасительное устройство.

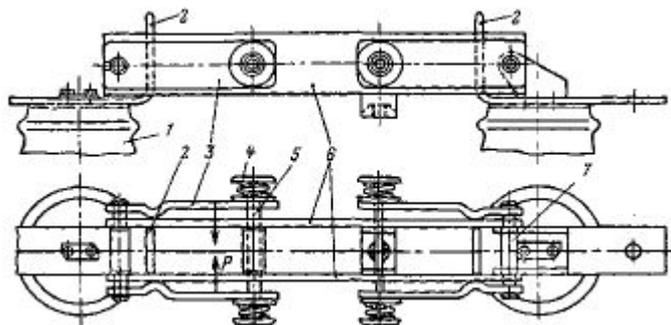
Коммутация рабочего тока приведёт к возникновению длинных открытых дуг, с последующим КЗ.

# Конструкция разъединителей

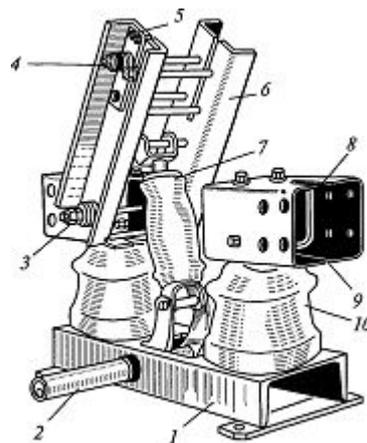
- Разъединители рубящего типа с вертикальным перемещением контактов
- Горизонтально-поворотного типа
- Разъединители с поступательным движением ножа.
- Разъединители со складывающимися ножами (пантографические)
- Подвесные разъединители
- Разъединители качающегося типа
- Разъединители катящегося типа



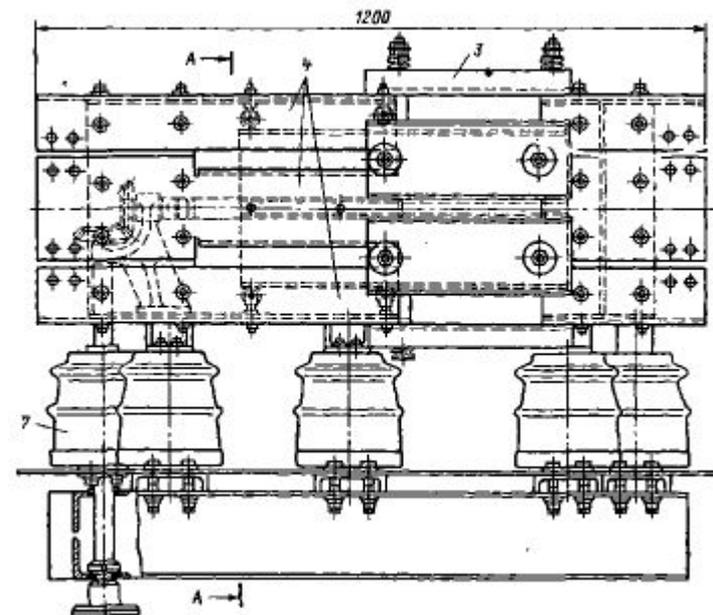
# Конструкции разъединителей



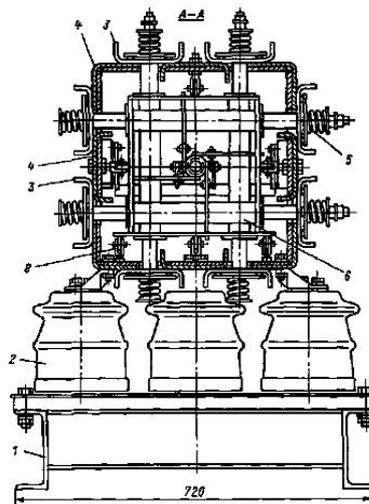
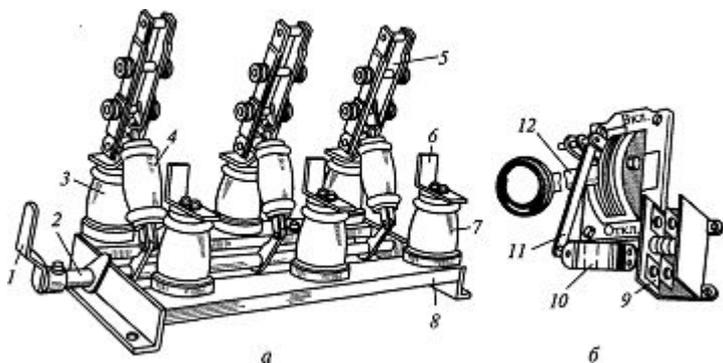
Разъединитель рубящего типа с вертикальным перемещением контактов



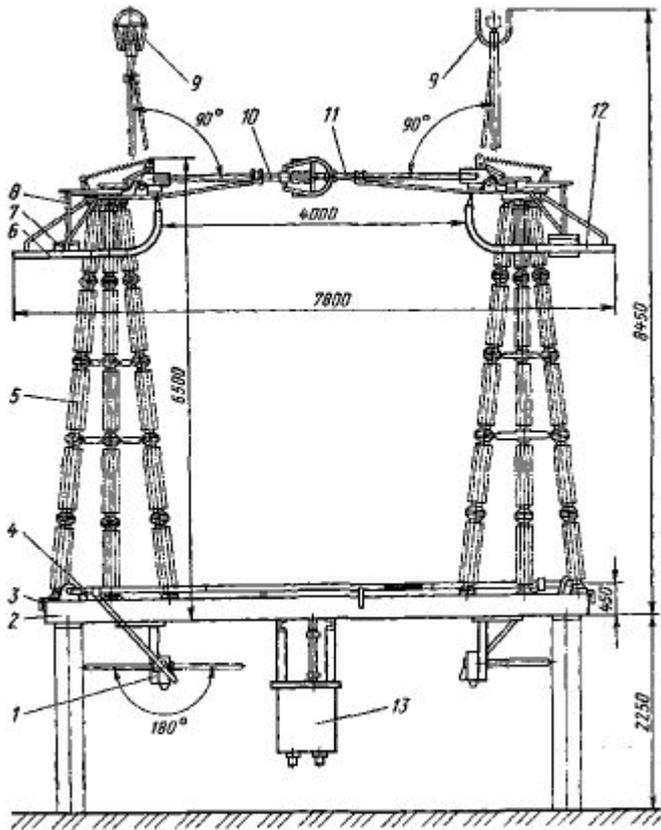
РБК-10



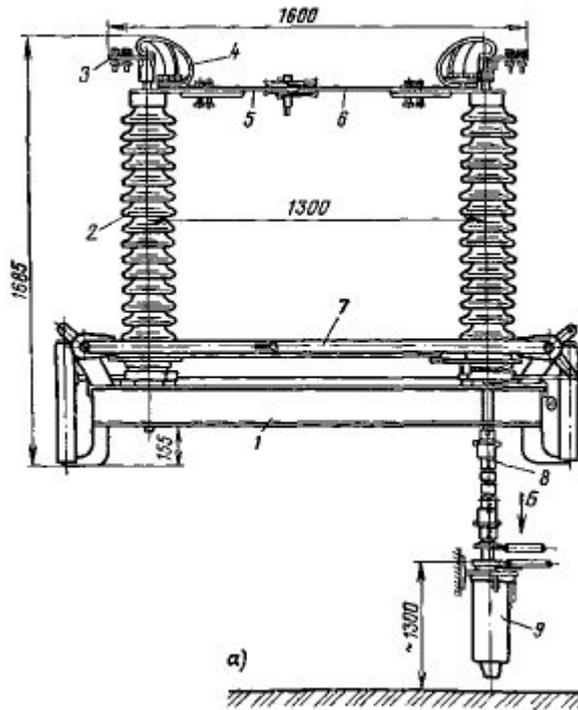
Разъединитель РБК-20/12000 катящегося типа



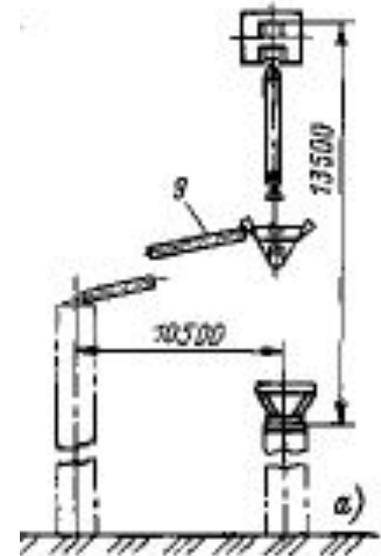
# Конструкции разъединителей



Разъединитель вертикально-поворотного типа РНВ-500



Разъединитель горизонтально-поворотного типа РНДЗ-2-110



Разъединитель подвесного-типа РПД-500









B-750  
P-3φ-C

# Конструкции разъединителей



Разъединители пантографного типа РПВ  
 $U_{ном} = 330-500 \text{ кВ}$   
 $I_{ном} = 3150 \text{ А}$



Разъединители горизонтально-поворотного типа SVG  
 $U_{ном} = 110-500 \text{ кВ}$   
 $I_{ном} = 1600-4000 \text{ А}$

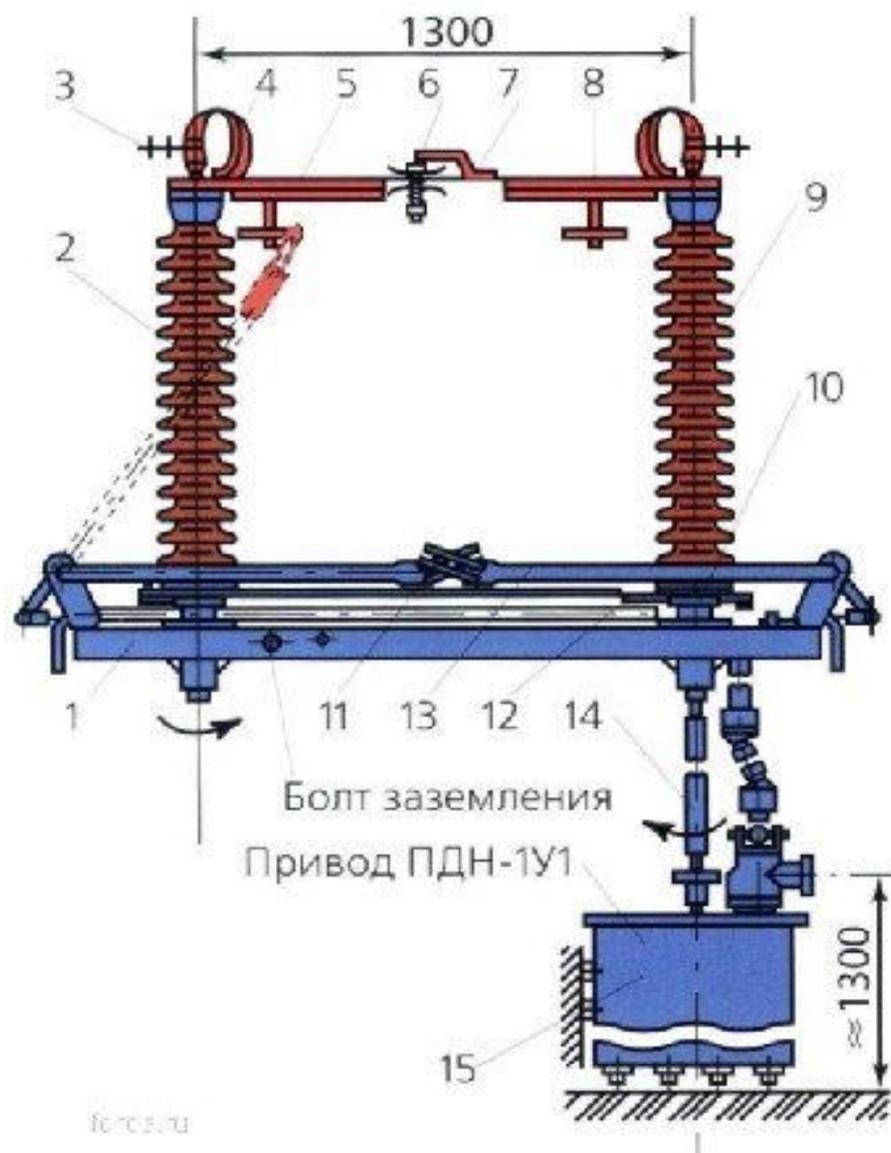


Разъединители полу-пантографного типа РПГ  
 $U_{ном} = 330-750 \text{ кВ}$   
 $I_{ном} = 3150 \text{ А}$

**Разъединители** предназначены для включения, отключения участков электрической цепи под напряжением при отсутствии нагрузочного тока



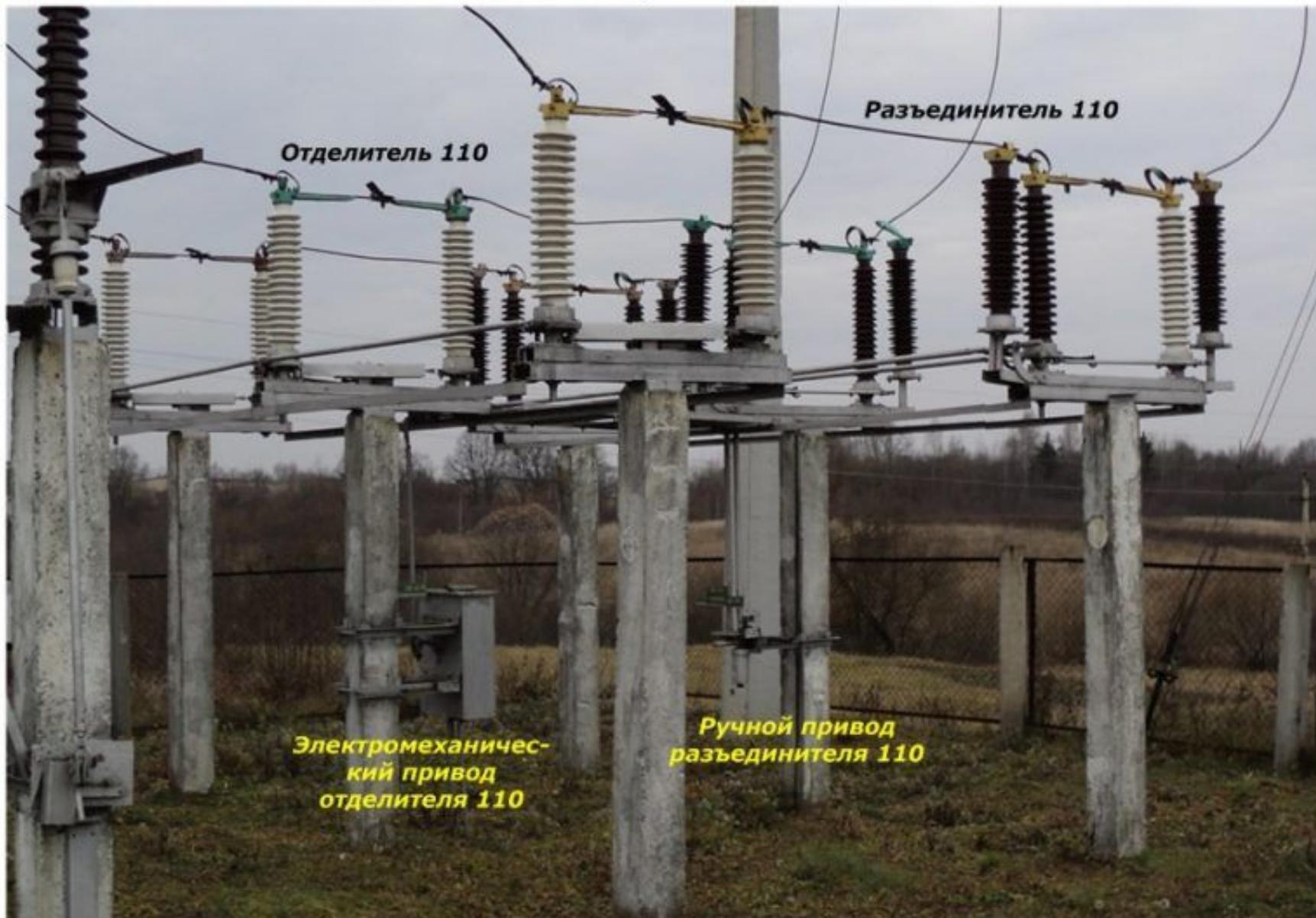
# Устройство разъединителя

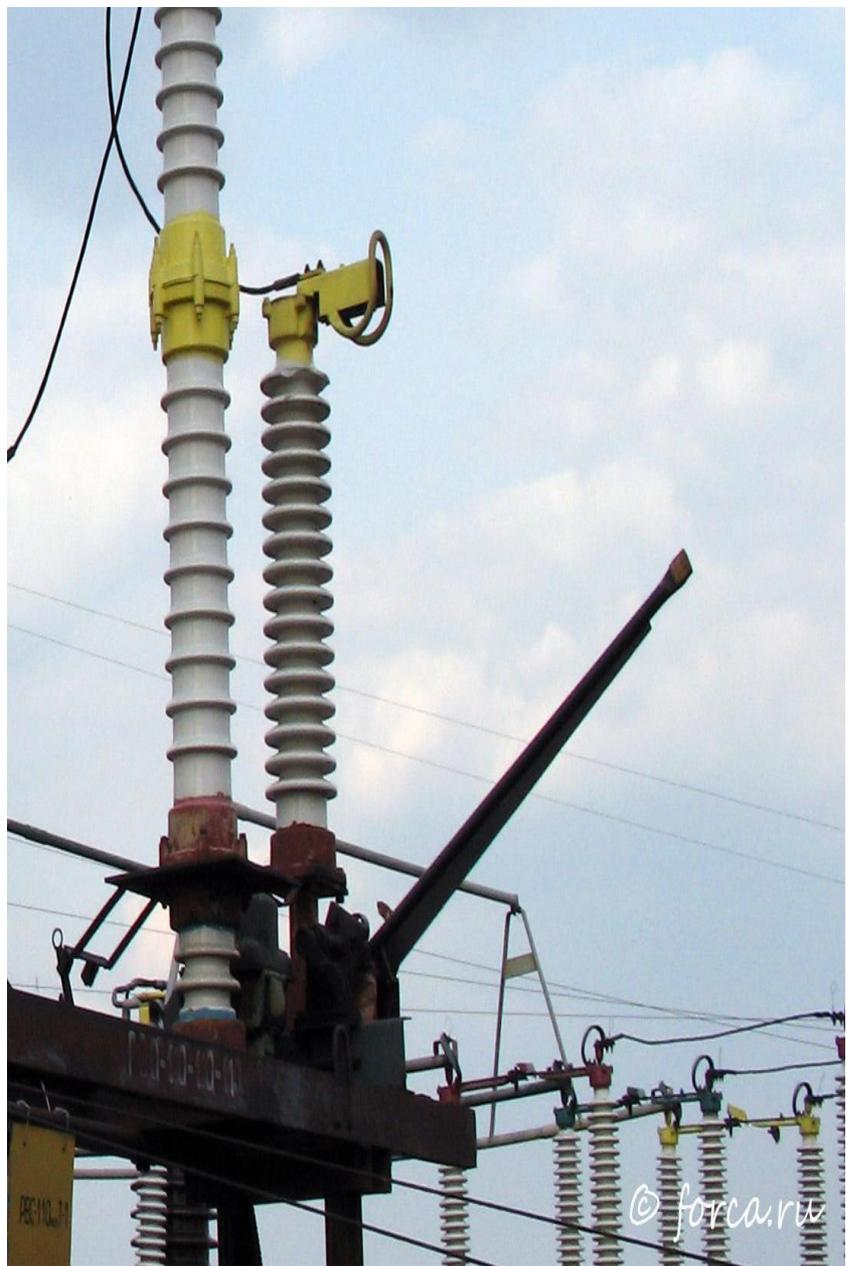


Разъединитель РНДЗ-2-110:

- 1 - основание;
- 2 и 9 - колонки изоляторов;
- 3 - зажимы;
- 4 - гибкие связи;
- 5 - нож;
- 6 - пальцевые ламели;
- 7 - лопатка;
- 8 - контакт для заземляющего ножа;
- 10 - подшипник колонки;
- 11 - заземляющие ножи разъединителя;
- 12 - рычаг;
- 13 - тяга;
- 14 - вал;
- 15 - привод

## Отделитель и разъединитель 110



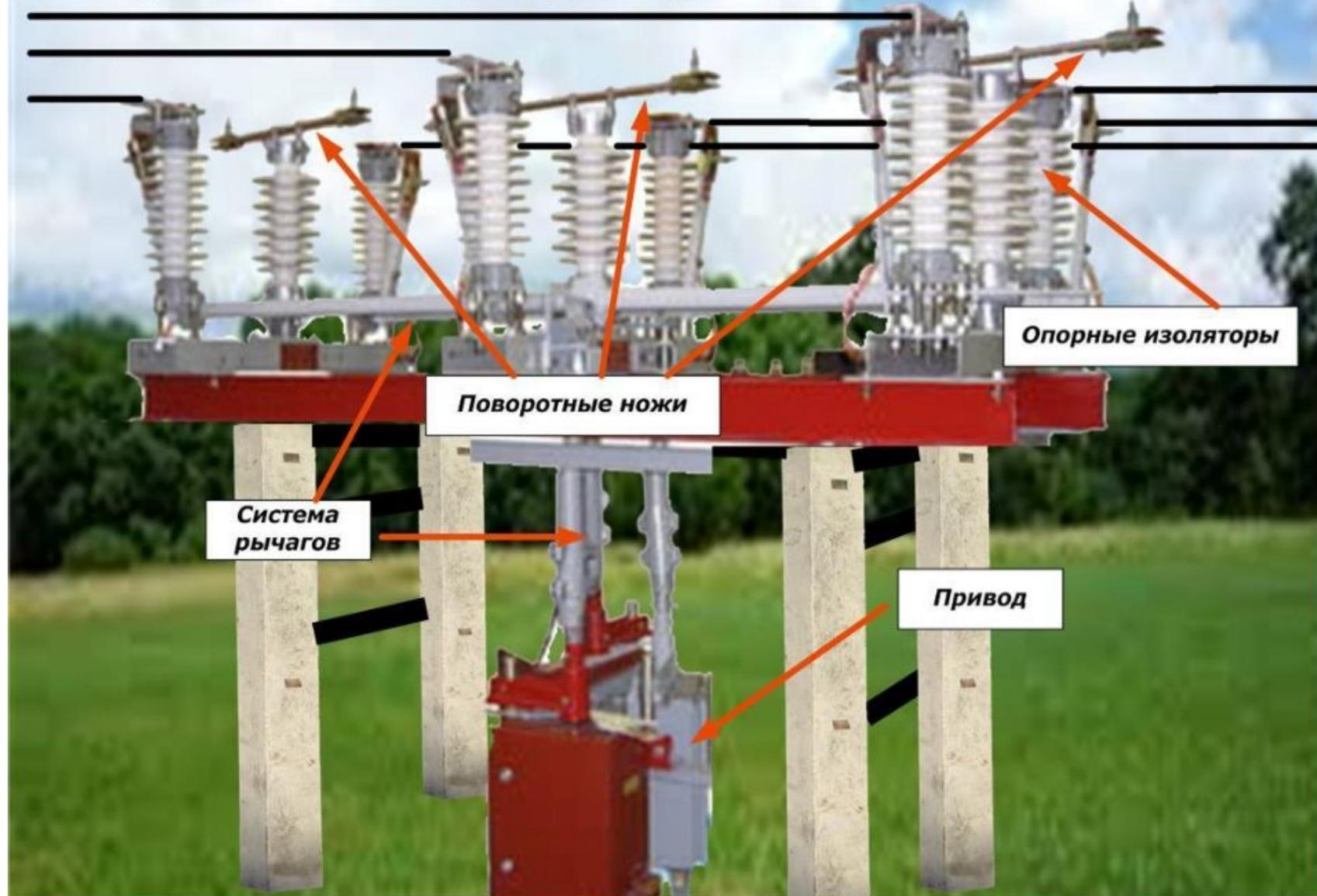


Отделитель служит для отключения обесточенной цепи высокого напряжения за малое время (не более 0,1 с).

Он похож на разъединитель, но снабжен быстродействующим приводом. По конструкции отделители не отличаются от разъединителей.

Основное назначение отделителей – быстрое отключение повреждённого участка цепи во время бестоковой паузы АПВ

## Отделитель 110 кВ с разведенными ножами

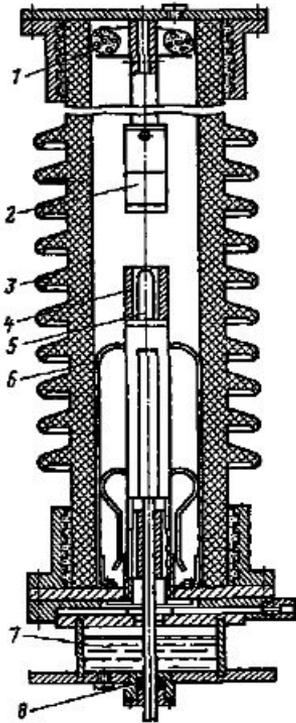


# Короткозамыкатели

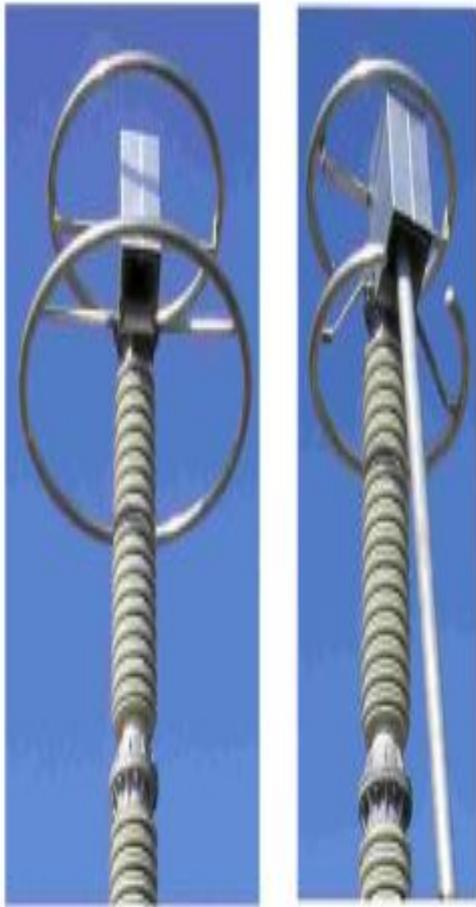
Короткозамыкатель – это коммутационный аппарат, предназначенный для создания искусственного КЗ в электрической цепи.

Всегда выполняется в блоке с отделителем

В сетях 35 кВ короткозамыкатели – двухполюсные, в сетях 110-220 кВ - однополюсные



# Заземлители

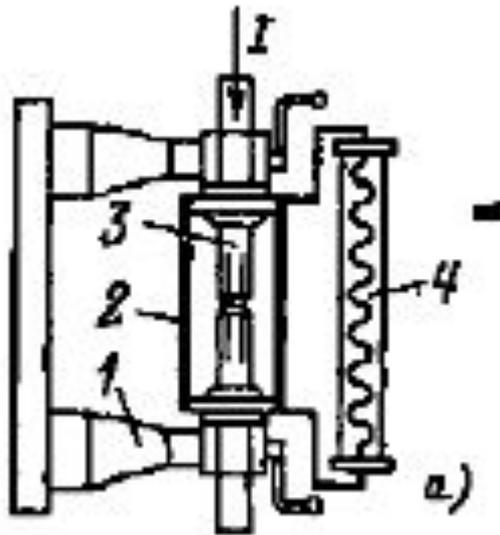


Заземлители – **отдельно** устанавливаемые аппараты, в отличие от заземляющих ножей разъединителя.

Применяются для заземления обесточенных участков РУ

# Ограничители ударного тока

Предназначены для сверхбыстрого отключения ударных токов КЗ в сетях с большими номинальными токами: 1-5 кА



Принцип действия состоит в взрывном разрушении проводника, рассчитанного на протекание больших номинальных токов при помощи пиропатрона

Конструктивные элементы:

- 1 – изолятор
- 2 – коммутационный элемент
- 3 – токонесущий проводник с пиропатроном
- 4 - предохранитель

Время гашения тока КЗ – порядка 5 мс.  
Ток КЗ в цепи за это время не достигает максимума (ударного тока КЗ).