

ПИСЬМЕННАЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ РАБОТА

Тема: «Электрические коммутационные аппараты, устройство, классификация и основные характеристики»

Выпускника Лакогого Дмитрия Геннадьевича

Группа № 8

Профессия: электрослесарь подземный

Мастер п/о Арнаутова С. М.

Консультант: В.А.Курилин

Макеевка 2015

Коммутационный аппарат – это электрическое устройство служащее для пропуска электрической энергии и коммутации электрической цепи.



Коммутация (в электротехнике) – процессы сопутствующие размыканию и замыканию электрической системы, возникающие в начальные мгновения.

Коммутационные электрические аппараты выделяют:
контактными (механическое перемещение в контактной системе);
безконтактными (отсутствие механических перемещений).



Видеокolleкцию о коммутационных аппаратах см. в видеоприложении



Виды коммутационных аппаратов

1. Выключатель - коммутационный аппарат имеющий два положения



2. Рубильник



3. Предохранитель - коммутационный аппарат производящий прерывание питания цепи при помощи разрушения откалиброванных токопроводящих элементов под воздействием тока

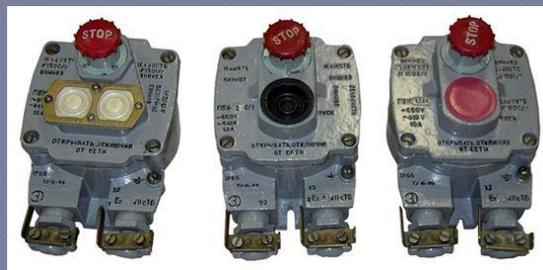


4. Контактёр - аппарат задействованный для многочисленных операций включения и отключения цепи с рабочим током или немного большим



1. Выключатель

- Автоматический выключатель (аппарат для осуществления автоматического отключения);
- неавтоматический выключатель (сюда можно отнести все рубильники);
- токоограничивающий выключатель (коммутационный аппарат ограничивающий рост значения тока в зоне замыкания накоротко);
- синхронный выключатель (контактная система аппарата расходится в запланированную фазу тока и / или сходится в запланированную фазу напряжения);
- путевой выключатель (подвижные части механизмов воздействуют на аппарат, вызывая изменение его коммутационного положения);
- кнопочный выключатель (аппарат с кнопками для воздействий оператора).

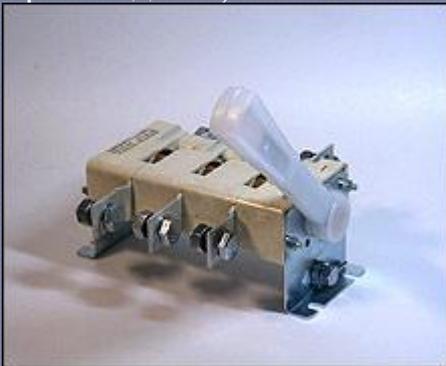


виде



2. Рубильник

- разъединитель (коммутационный аппарат для прерывания снабжения цепи с несущественными токами для ремонта или осмотра электрической системы, имеющий изоляционное расстояние между контактами);
- переключатель (аппарат переводящий течение электрической энергии из одной системы в другую);
- короткозамыкатель (создаёт короткое замыкание, не применяются и не производятся).



3. Предохранитель



виде



īðāīīōðāīèòðāèè (1).mp4



4. Контактор

виде



Επιδοαεοιδου ε λααιεοιυα ιοηεαοδδεε. Ιταεερ+δλεα. Αηηιδοειδριδ. mp4

- пускатель - аппарат для оперирования электрической силовой установкой прямым подключением в сеть без введения сопротивления резисторов на базе одного или двух контакторов;
- пусковой реостат - пуск электродвигателя с помощью введения в цепь сопротивления резисторов;
- пускорегулирующий реостат запуск и изменение частоты вращения за счёт сопротивления резисторов.



РАСЧЁТ ПРОВОДНИКОВ ДЛЯ ПЛАВКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

Ток плавления проводника для применения в плавкой вставке (предохранителе) можно рассчитать по формулам:

$$I_{пл} = \frac{d - 0,005}{k}, \quad (1)$$

где:

d – диаметр проводника, мм;

k – коэффициент, зависящий от материала проводника согласно таблице.

$$I_{пл} = m\sqrt{d^3}, \quad (2)$$

где:

m – коэффициент, зависящий от материала проводника согласно таблице.

Формула (1) применяется для малых токов (тонкие проводники $d=(0,02 - 0,2)$ мм), а формула (2) для больших токов (толстые проводники).