

Введение. Коммутационные аппараты низкого напряжения. Предохранители

План лекции:

1. Классификация электрооборудования
2. Классификация, назначение и устройство предохранителей

Все основное оборудование распределительных устройств электрических станций и подстанций можно классифицировать по ряду признаков: назначение, области применения, принципу действия, роду тока, исполнению и др.

Основной является классификация по назначению, которая предусматривает разделение электрооборудования

К предохранителям предъявляются следующие требования:

- токовременная характеристика предохранителя должна проходить ниже характеристики защищаемого объекта, причем возможно ближе к ней;
- при коротком замыкании предохранители должны работать селективно; характеристики предохранителей должны быть стабильны;
- разброс параметров из-за производственных отклонений не должен нарушать защитные свойства предохранителей;
- в связи с возрастающей мощностью установок предохранители должны иметь высокую отличающую способность;
- замена сгоревшего предохранителя или плавкой вставки не должна требовать много времени.

Предохранители низкого напряжения.

Предохранители с гашением дуги в закрытом объеме.

Предохранители с мелкозернистым наполнением.

Для снижения температуры плавления вставки на суженные участки наносятся оловянные шарики 7.

В том случае, когда необходимо иметь малые габариты распределительного устройства, применяются резьбовые предохранители, типа ПРС.

Предохранители для защиты полупроводниковых приборов.

Блоки предохранитель-выключатель. Для сокращения размеров распределительного устройства выпускаются блоки предохранитель-выключатель (БПВ), обеспечивающие отключение номинальных токов и защиту от перегрузок и коротких замыканий.

Предохранители с мелкозернистым наполнителем.

Для защиты трансформаторов напряжения применяются предохранители серии ПКТ.

Развитие предохранителей на напряжение выше 35 кВ упирается в сложность их изготовления и большие габариты.

Как правило, установки с напряжением 35 кВ и выше работают на открытом воздухе и подвержены воздействию атмосферы. В этих условиях трудно обеспечить надежную работу предохранителя ПК из-за увлажнения накопителя.

Стреляющие предохранители. При напряжениях выше 35кВ для открытых установок наибольшее применение получили стреляющие предохранители.

Выбор предохранителей производится:

- по напряжению установки

$$U_{уст} \leq U_{ном};$$

- по току

$$I_{\text{норм}} \leq I_{\text{ном}}, I_{\text{max}} \leq I_{\text{ном}};$$

- по конструкции и роду установки;

- по току отключения

$$I_{\text{п,о}} \leq I_{\text{отк,п}},$$

где $I_{\text{отк,п}}$ – предельно отключаемый ток (симметричная составляющая)