

**Пускорегулирующая  
аппаратура: назначение,  
классификация,  
устройство.**

**▣ *Электрический аппарат***- это электротехническое устройство предназначенное для различных целей : включение и отключение электрических цепей, контроль их состояния, управление, измерение и защита электрических и неэлектрических объектов

**▣ Электротехническое устройство** - это промышленное изделие предназначенное для выполнения определенной функции при решении комплексной задачи: производства, распределения, контроля, преобразования и использования электрической энергии.

# Режимы работы электротехнических устройств

- ▣ **Номинальный режим работы** - это такой режим, когда элемент электрической цепи работает при значениях тока, напряжения, мощности указанных в техническом паспорте, что соответствует наивыгоднейшим условиям работы с точки зрения экономичности и надежности (долговечности). Пример : электрическая лампа.

# Режимы работы электротехнических устройств

- ▣ **Нормальный режим работы** - режим, когда аппарат эксплуатируется при параметрах режима незначительно отличающихся от номинального.
- ▣ **Аварийный режим работы** - это такой режим, когда параметры тока, напряжения, мощности превышают номинальный в два и более раз. В этом случае объект должен быть отключен.

# Классификация электрических аппаратов

## □ По назначению

1) Коммутационные аппараты.

Основное назначение - это включение, отключение, переключение электрических цепей

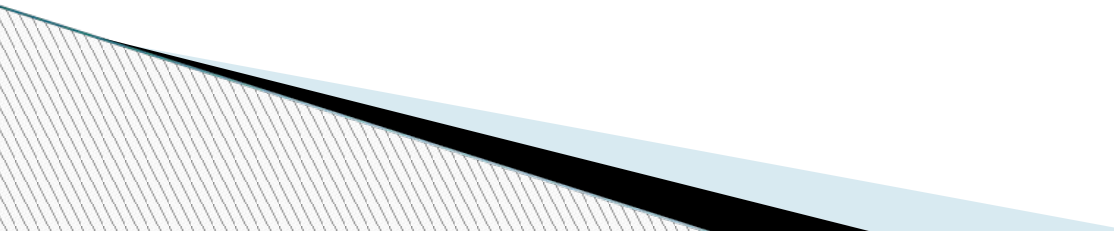
- • рубильники
- • пакетные переключатели
- • различные переключатели
- • автоматические выключатели
- • предохранитель

Особенность : редкое включение, отключение

## 2) Защитные аппараты.


Основное назначение - это защита электрических цепей от токов короткого замыкания и перегрузок

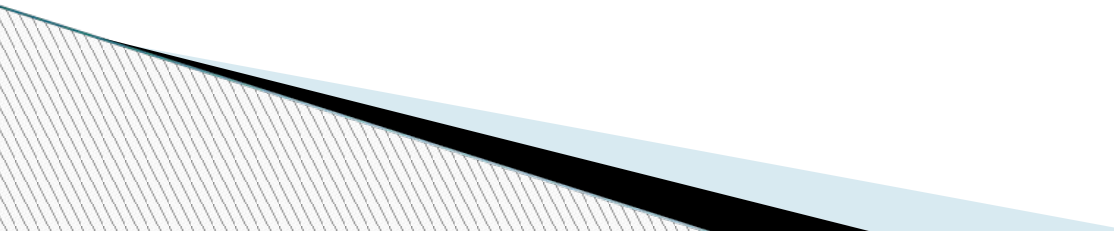
- автоматические выключатели
- предохранитель.

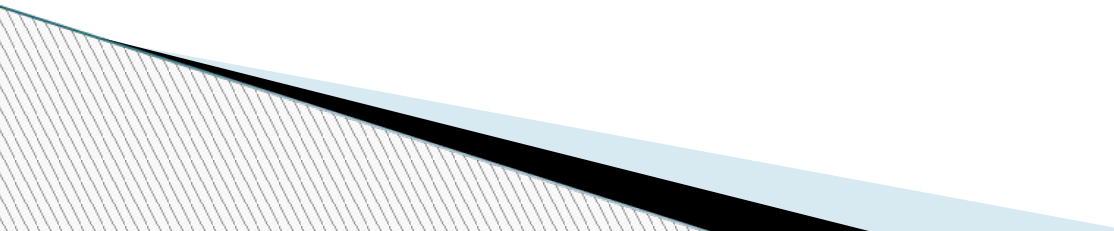
- 3) Пускорегулирующие аппараты.
  - Основная функция этих аппаратов это управление электроприводами и другими потребителями электрической энергии. Их еще называют аппараты управления (АУ)
    - • контакторы
    - • пускатели
    - • коммандо-контроллеры
    - • реостаты
  - Особенности : частое включение, отключение до 3600 раз в час т.е. 1 раз в секунду.
- 



- 4) Ограничивающие аппараты.
- Функцию ограничителя токов короткого замыкания (ТКЗ) выполняют реакторы, а функцию перенапряжения (разрядники).

- 5) Контролирующие аппараты.  
Основная функция этих аппаратов заключается в контроле за заданными электрическими и неэлектрическими параметрами
  - • реле
  - • датчики
- 

- 6) Измерительные аппараты.
  - Основная функция - изолирование цепи первичной коммутации (силовой цепи, цепи главного тока) от измерительных цепей, они преобразуют контролируемый параметр в форму удобную для измерения .
  - трансформаторы тока
  - • трансформаторы напряжения
  - • делители напряжения
- 

- 7) Регулирующие аппараты.  
Предназначены для автоматизации, стабилизации и регулирования заданного параметра электрической цепи.
- 

- II) Классификация по напряжению:
- 1) До 1000 В (660 В включительно) 2) Аппараты больше 1000 В.

- III) Классификация по роду тока : 1) Постоянного тока
- 2) Переменного тока промышленной частоты
- 3) Переменного тока повышенной частоты

- ▣ IV) Классификация по роду защиты от попадания в электрические аппараты инородных тел и защиты персонала от прикосновения с токоведущими и подвижными частями, а также от попадания влаги. По ГОСТу 14054-80. Степень защиты выражается условными буквенно-цифровыми обозначениями (БЦО), которые приняты во всем мире. IP - международная степень защиты XX - защита от попадания твердых тел и влаги.

- Если стоит 1 значит защита от преднамеренного доступа, от попадания крупных тел диаметром не менее 52.5 мм  $\varnothing \geq 52.5$  мм (ладонь).
- Если стоит 2 значит защита от попадания инородных тел  $\varnothing \geq 12.5$  мм и длиной 80 мм (палец).
- Если стоит 3 значит защита от преднамеренного доступа тела диаметром  $\varnothing \geq 2.5$  мм (защита от инструмента).
- Если стоит 4 значит защита от преднамеренного доступа тела диаметром  $\varnothing \geq 0.1$  мм.(проволока).
- Если стоит 5 значит полная защита персонала, защита от отложения пыли.
- Если стоит 6 значит полная защита персонала, защита от попадания пыли.



- 2)Защита от влаги:
- От твердых тел
- От влаги 3
- Если стоит 0 значит защита отсутствует
- Если стоит 1 значит защита от капель сконцентрированной воды.
- Если стоит 2 значит защита от капель
- Если стоит 3 значит защита от дождя (от капель падающих вертикально под углом в 60°)
- Если стоит 4 значит защита от брызг любого направления
- Если стоит 5 значит защита от струй
- Если стоит 6 значит защита от воздействий воды характерных для палубы корабля (волны)
- Если стоит 7 значит защита от погружения в воду
- Если стоит 8 значит защита от длительного погружения в воду под давлением (глубоководный электрический аппарат). IP00 - открытое исполнение IP20 - защищенное исполнение IP44 - брызгозащищенное исполнение IP54 - пылезащищенное исполнение IP66 - морское исполнение IP67 - герметичное исполнение