

# МДК.01.01 Электрические машины и аппараты

Преподаватель Ветлугин Вадим Владимирович

## ПМ.01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования

- ✓ МДК 01.01. Электрические машины и аппараты (4 и 5 семестр)
- ✓ МДК 01.02 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования (5 семестр)
- ✓ МДК 01.03 Электрическое и электромеханическое оборудование (4 и 5 семестр)
- ✓ Курсовая работа по МДК 01.03 (5 семестр)
- ✓ МДК 01.04 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования (5 семестр)
- ✓ Учебная практика (5 семестр)
- ✓ Экзамен (квалификационный) в Январе 2019 года

P.S МДК – это междисциплинарный курс

# Тема урока: «Классификация электрических аппаратов»

**Электрический аппарат** — это электротехническое устройство, которое используется для включения и отключения электрических цепей, контроля, защиты, управления и регулирования установок, предназначенных для передачи, преобразования, распределения и потребления электроэнергии



## Электрические машины (ЭМ)

*- это машины, в которых преобразование энергии происходит в результате явления электромагнитной индукции*

*ЭМ может:*

- преобразовывать механическую энергию в электрическую (**генератор**);
- электрическую энергию в механическую (**двигатель**);
- менять параметры электрической энергии (частоту, напряжение, и т.д.) **трансформаторы** и **электро-машинные преобразователи.**

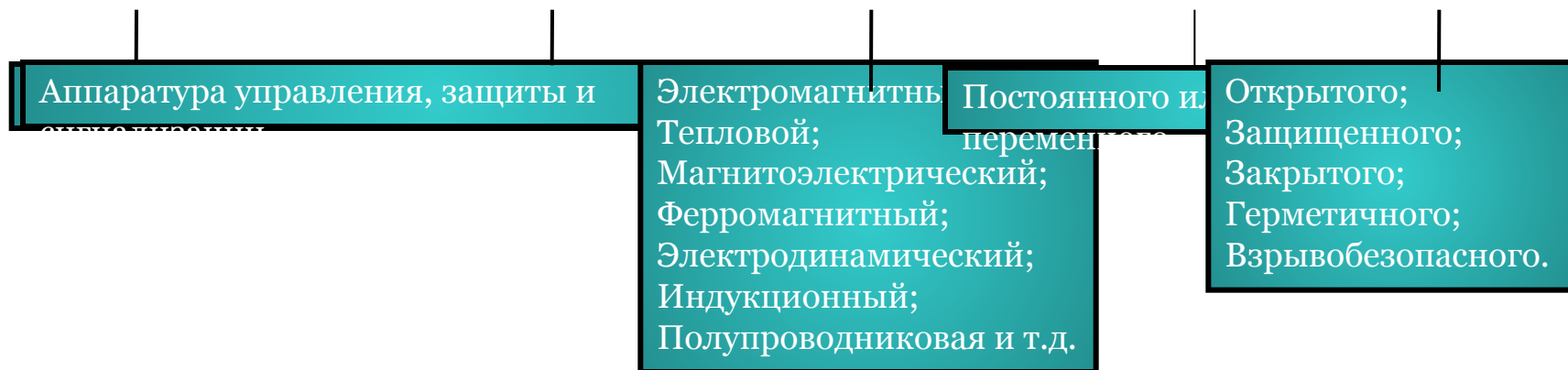
# Разнообразие трансформаторов (рассмотрим в следующем семестре)



# Разнообразие двигателей и генераторов (рассмотрим в следующем семестре)



# Классификация аппаратуры управления и защиты.



# Классификация аппаратуры управления и защиты.



Слаботочная аппаратура, используемая в цепях управления, включает в себя:

- ✓ контактные и бесконтактные реле;
- ✓ кнопки и кнопочные станции;
- ✓ первичные измерительные преобразователи (датчики) электрических и неэлектрических величин;
- ✓ аппаратуру сигнализации.

К силовоточной аппаратуре относят  
коммутационную и регулировочную аппаратуру  
силовых цепей:

- ✓ выключатели (в том числе автоматические);
- ✓ предохранители;
- ✓ контакторы, магнитные и полупроводниковые пускатели;
- ✓ реостаты;
- ✓ реакторы и т.п.

## Аварийные ситуации :

- перегрузка рабочей машины,
- работа в неполнофазном режиме;
- работа при пониженном напряжении;
- работа при несимметрии напряжения;
  - затяжной пуск;
  - ухудшение охлаждения.

# Тема урока: «ПРЕДОХРАНИТЕЛИ»

## Плавкий предохранитель –

это аппарат, автоматически отключающий электрическую цепь, в которую он включен, при коротких замыканиях или больших токовых перегрузках.

Действие предохранителя основано на том, что при прохождении тока по плавкой вставке она нагревается и, если сила тока превысит допустимый предел, вставка расплавляется и отключает нагрузку



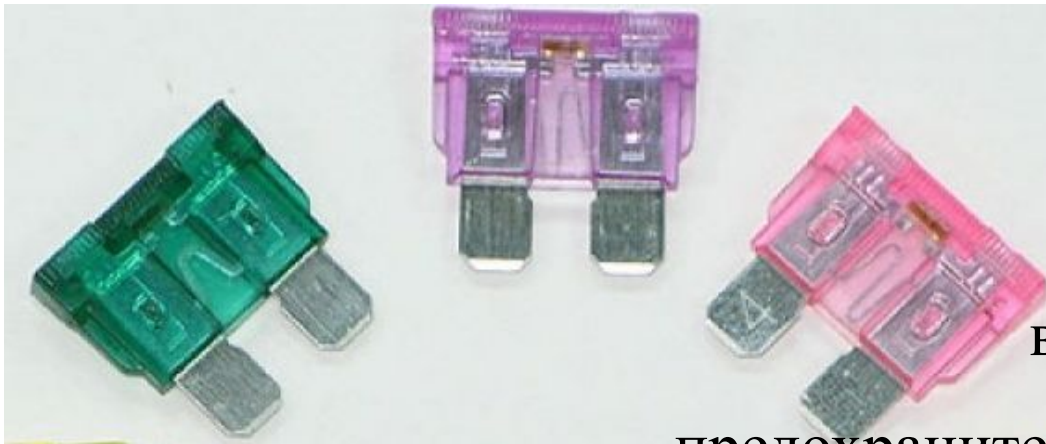
ПН-2



SITOR



ПРС



По конструкции плавких вставок различают следующие предохранители: **разборные** и **неразборные**.



В зависимости от мер, принимаемых при гашении дуги, предохранители бывают:

**с наполнителем**, у которого дуга гасится, в порошкообразном, зернистом или волокнистом наполнителе;

**без наполнителя**, у которых дуга гасится вследствие высокого давления в патроне или движения газов.



Разборные предохранители допускают замену элементов после срабатывания на месте эксплуатации, у неразборных предохранителей замене подлежит вся плавкая вставка.

По степени закрытия плавкого элемента и, следовательно, по внешнему эффекту, возникающему при отключении тока, различают предохранители: с открытым плавким элементом с полужакрытым патроном и с закрытым патроном.

# Устройство предохранителя



# Устройство предохранителя

**Держатель плавкой вставки –**  
токоведущая часть, обеспечивающая  
электрическую связь контактов плавкой  
связи с подводящими проводниками



+



=





# Устройство предохранителя



«Элементы электробезопасности»

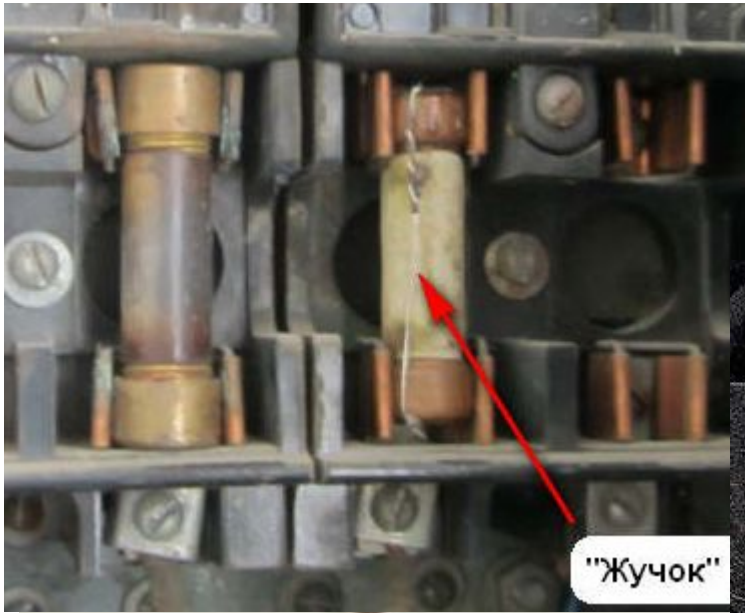
или

«Чего не следует делать!»

### **Жучки**

— металлическая перемычка между контактами, которую иногда применяют при отсутствии нужного предохранителя или с целью обхода защиты. Его использование может привести к **возгоранию** или **выходу из строя** различных устройств. Это часто становится **причиной пожара**.

«Чего не следует делать!»





Пробка с "Жучком"



