

ПОТРЕБИТЕЛИ И ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

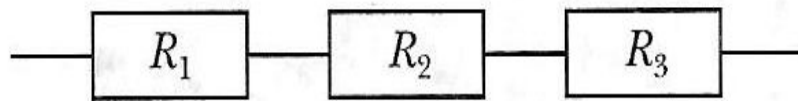
Презентацию подготовил: учитель технологии МКОУ
Бергульская ОШ Молоков Ю.Д

Параметры потребителей и источников электроэнергии

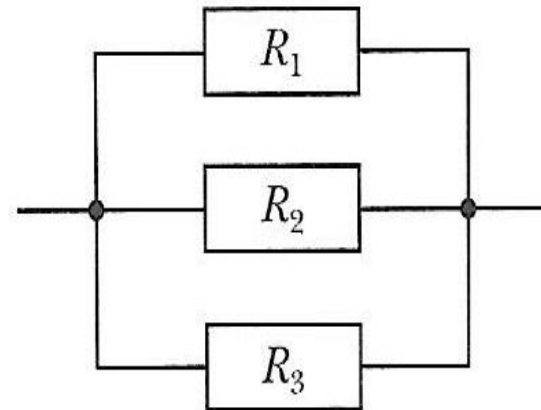
- Одним из основных параметров потребителя (нагрузки) в электрической цепи является его электрическое сопротивление.
- Электрическое сопротивление** — это свойство противодействия всей электрической цепи или ее отдельных участков прохождению электрического тока.
- В СИ сопротивление измеряется в омах (Ом) — по имени немецкого ученого Георга Ома.
- Проводник, обладающий электрическим сопротивлением, на принципиальных схемах изображается в виде прямоугольника и обозначается латинской буквой R . Такой проводник называется **резистором**.

- В быту и на производстве все потребители электроэнергии (лампы накаливания, утюги, электрочайники, электромоторы и др.) подключаются к сети параллельно.

a — последовательное, *б* — параллельное.



a



б

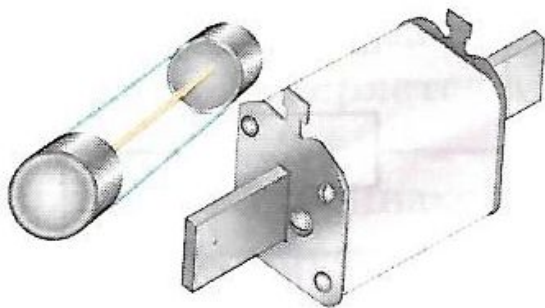
- ◎ Следующим важным параметром для электропотребителей является электрическое напряжение и электрическая мощность.
- ◎ *Напряжение (U)* — называют отношение работы электрического поля по перемещению единичного заряда из одной точки поля в другую к этому заряду. Оно измеряется в вольтах (В) — в честь итальянского физика Алессандро Вольты.

- ◎ *Мощность электрического тока (P)* - равна работе электрического тока за единицу времени. Мощность измеряется в ваттах (Вт) – по имени английского изобретателя Джеймса Уатта.
- ◎ Напряжение, сила тока и мощность связаны между собой соотношением: $P = IU$.
- ◎ Для любой нагрузки, провода или любого другого элемента электрической цепи существует *максимальная допустимая мощность*, при которой он может длительно сохранять работоспособность.
- ◎ *Превышение максимально допустимой мощности любого элемента электрической цепи приводит с течением времени к его разрушению.*
- ◎ Основными параметрами нагрузки, которые обычно наносятся на корпус изделия, являются рабочее напряжение, потребляемая мощность или сила тока.

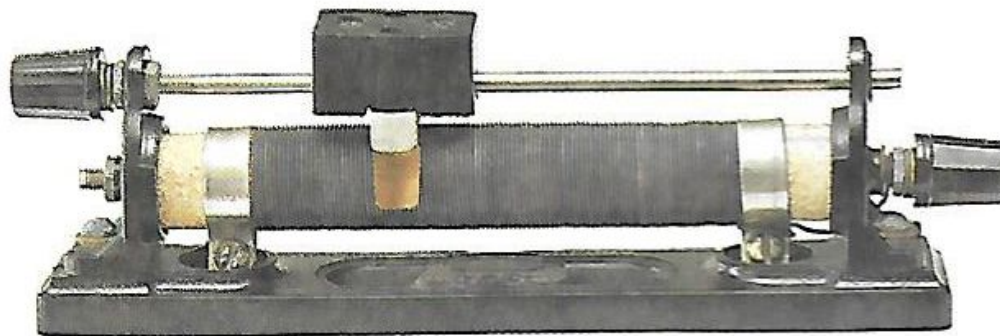
Устройства защиты электрических цепей

- ◎ Очень опасным в электрических цепях является **короткое замыкание**. Если соединить электроды источника тока проводом, получим то, что называется режимом короткого замыкания. Сила тока в режиме короткого замыкания источника тока становится очень большой, что приводит к выделению большого количества тепла.
- ◎ Ток короткого замыкания опасен как для источника электрической энергии, так и для нагрузки и может привести к возгоранию проводов электрической цепи и пожару. Для предохранения от короткого замыкания между источником и нагрузкой в разрыв проводов устанавливают защитные устройства в виде **плавких предохранителей**.

- ◎ **Плавкие предохранители** используются для защиты квартирной электрической электропроводки и электробытовых приборов (телевизоров, радиоприемников и др.). Предохранитель представляет собой тонкую проволоку или пластинку из легкоплавкого металла, вставленную в изолирующий корпус. При неисправности электрической цепи, связанных с увеличением силы тока выше допустимой (при перегрузке или коротком замыкании), легкоплавкая вставка нагревается и расплавляется, что ведет к размыканию электрической цепи. Устройства защиты электрических цепей: а – плавкий предохранитель; б – реостат.
- ◎ **Реостат** - электрический аппарат, изобретённый Иоганном Христианом Поггендорфом, служащий для регулировки силы тока и напряжения в электрической цепи путём получения требуемой величины сопротивления. Как правило, состоит из проводящего элемента с устройством регулирования электрического сопротивления.



а



б

- ◎ Параметром предохранителя является максимально допустимая сила рабочего тока. Величина этого тока указана на корпусе или контактах предохранителя. Перегоревшую плавкую вставку предохранителя заменяют на аналогичную с той же допустимой силой тока.
- ◎ *Заменять плавкую вставку на аналогичную с большей силой тока или на самодельную опасно, так как это может привести к перегрузке и возгоранию проводов и других элементов электрической цепи.*
- ◎ Для регулирования и ограничения тока в электрической цепи предназначен электрический препарат *реостат*.