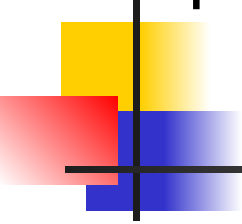




---

*Тема: Электроизмерительные  
приборы*



**Приборостроение** – является отраслью машиностроения , разрабатывающая и производящая средства измерения , обработки и представления информации, как и автоматизированные системы управления.

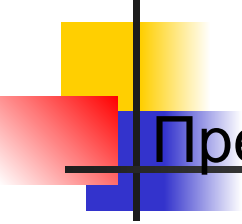
### *Средства электрических измерений* -

технические средства используемые при электрических измерениях

**1929 - 1932 годы:** первый этап значимый для истории развития приборостроения как рывок к его развитию.

**1948 – 1967 годы:** бурный рост приборостроения (объемы продукции приборостроения возросли в 200 раз)

## Краткая характеристика измерительных приборов.



Преимущественная часть измерительных приборов имеет окончание «метр», что в переводе с древнегреческого — μέτρον означает - измеряю. К измерительным приборам относятся средства, предназначенные для получения значения измеряемой величины в установленном диапазоне. Измерительные приборы следует разделять по типу, по форме представления показаний, методу измерения, по принципу действия, по виду используемой энергии, по роду измеряемой величины, а так же и по другим признакам.

Рассматривая измерительные приборы по принципу действия следует выделить магнитоэлектрические и электромагнитные принципы действия, которые применяются в таких приборах как вольтметр и амперметр, служащие для измерения величин

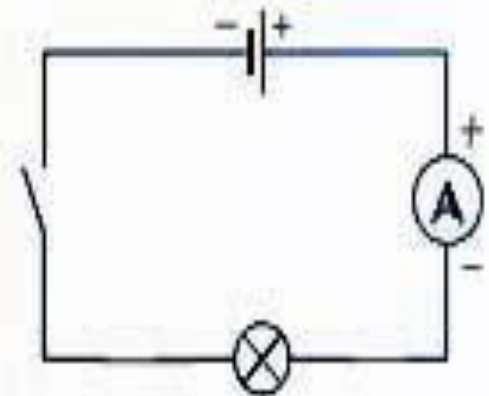
# Электрические схемы включения амперметра, вольтметра и ваттметра и их краткая характеристика:

## Амперметр.

Показание амперметра определяется током в его измерительном механизме. Поэтому для измерения тока в каком-либо участке электрической цепи, приемнике или генераторе амперметр надо включать так, чтобы измеряемый ток проходил через него.

Следовательно, амперметр включается последовательно с приемником, генератором или участком цепи.

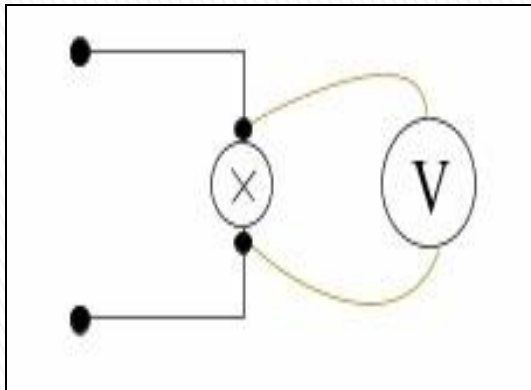
Включение амперметра не должно изменять режим работы цепи, следовательно, сопротивление его должно быть малым по сравнению с сопротивлением приемника или участка



## Вольтметр.



Вольтметр – измерительный прибор для определения «напряжения» или ЭДС (электродвижущая сила) в электрических цепях. Показание вольтметра определяется напряжением на его зажимах. Поэтому для измерения напряжения на зажимах приемника или генератора необходимо его зажимы соединить с зажимами вольтметра, т.е. присоединить вольтметр параллельно потребителю или генератору по схеме.



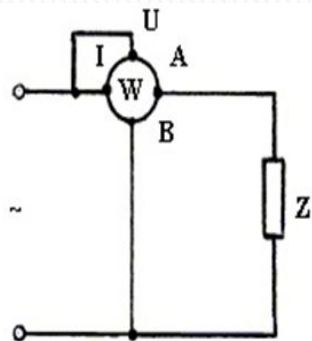
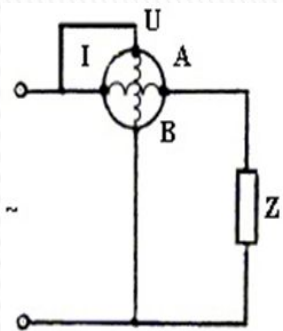
Сопротивление вольтметра должно быть большим по сравнению с сопротивлением приемника энергии (генератора), параллельно которому он включается с тем, чтобы его включение не влияло на измеряемое напряжение (на режим работы цепи).



Ваттметр – измерительный прибор предназначенный для измерения мощности электрического тока или электромагнитного сигнала.

Ваттметр снабжен двумя измерительными элементами в виде двух катушек: последовательной и параллельной.

По первой катушке течет ток, пропорциональный нагрузке, а по второй — пропорциональный напряжению в сети. Угол поворота подвижной части электродинамического ваттметра пропорционален произведению тока и напряжения в измерительных катушках.



# Последовательность технологических операций монтажа измерительных приборов:

## Подготовка

- Место работы должно быть доведено до состояния, обеспечивающего безопасность по монтажу КИПиА;
- Обеспечить себя средствами защиты от поражения тока.

## Демонтаж и проверка

- Приборы и аппараты надо тщательно осмотреть и проверить наличие контактных и крепежных деталей;
- Электроизмерительные приборы и реле должны быть переданы наладчикам для проверки и регулировки.

## Монтаж

- Соблюдая меры безопасности осуществить монтаж КИПиА (контрольно – измерительных приборов и аппаратуры)

# Последовательность технологических операций технического обслуживания измерительных приборов.

Основой поддержания средств измерений и контроля в исправном состоянии и постоянной готовности к применению по назначению является техническое обслуживание.

- Различают техническое обслуживание по установленному регламенту или по текущему состоянию.
- В настоящее время используют, как правило, трехуровневую систему ремонта средств измерений: на местах эксплуатации с помощью ремонтно-поверочных лабораторий измерительной техники, на ремонтных участках лабораторий измерительной техники, на ремонтных заводах.
- Все неисправности средств измерений и контроля, выявленные в процессе технического обслуживания, должны быть устранены. Запрещается выполнять последующие операции до устранения обнаруженных неисправностей. Приборы с не устранёнными неисправностями бракуют и направляют в ремонт.
- Результаты технического обслуживания заносят в соответствующую учетную документацию.
- В формулярах приборов, забракованных при поверке, отмечают непригодность к эксплуатации и необходимость ремонта



Д/з

Учебник Г.В. Ярочкина «Основы электротехники».

---

Стр. 97 Глава 5 Электрические измерения и электроизмерительные приборы.

§ 5.1 Виды и методы электрических измерений. Классификация погрешностей.

Выполнить практические задание стр. 102

galanov.kd@mail.ru