

Электроизмерительные приборы. Громкоговорители

Ну что ж, в этой презентации мы рассмотрим то такие электроизмерительные приборы, зачем они нужны, и поговорим о том что такое громкоговорители.

Электроизмерительные приборы

Электроизмерительные приборы — класс устройств, применяемых для измерения различных электрических величин.

Примеры электроизмерительных приборов:



Амперметр
переменного
тока



Вольтметр
переменного
тока



Мультиметр
(тестер)



Омметр

История

- В 1733—1737 гг французский учёный Ш. Дюфе создал электроскоп. В 1752—1754 гг его работы продолжили М. В. Ломоносов и Г. В. Рихман в процессе исследований атмосферного электричества. В середине восьмидесятых годов XVIII века Ш. Кулон изобрёл крутильные весы — электростатический измерительный прибор.
- В первой половине XIX века, когда уже были заложены основы электродинамики (законы Био — Савара и Фарадея, принцип Ленца), построены гальванометры и некоторые другие приборы, изобретены основные методы электрических измерений — баллистический (Э. Ленц, 1832 г.), мостовой (Кристи, 1833 г.), компенсационный (И. Поггендорф, 1841)

В середине XIX века отдельные ученые в разных странах создают меры электрических величин, принимаемые ими в качестве эталонов, производят измерения в единицах, воспроизводимых этими мерами, и даже проводят сличение мер в разных лабораториях. В России в 1848 г. академик [Б. С. Якоби](#) предложил в качестве эталона единицы сопротивления применять медную проволоку длиной 25 [футов](#) (7,61975 м) и весом 345 [гран](#) (22,4932 г), навитую спирально на цилиндр из изолирующего материала. Во Франции эталоном единицы сопротивления служила железная проволока диаметром в 4 мм и длиной в 1 км (единица Бреге). В Германии таким эталоном являлся столб ртути длиной 1 м и сечением 1 мм² при 0° С

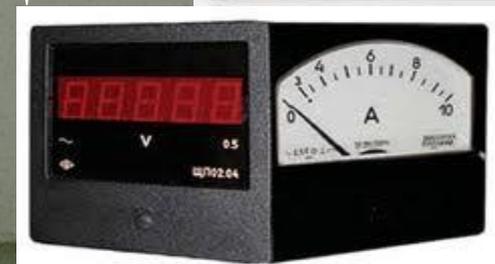
Вторая половина XIX века была периодом роста новой отрасли знаний — [электротехники](#). Создание генераторов электрической энергии и применение их для различных практических целей побудили крупнейших электротехников второй половины XIX в. заняться изобретением и разработкой различных электроизмерительных приборов, без которых стало немыслимо дальнейшее развитие теоретической и практической электротехники.

- В 1871 году А. Е. Столетов впервые применил баллистический метод для магнитных измерений и исследовал зависимость магнитной восприимчивости ферромагнетиков от напряженности магнитного поля, создав этим основы правильного подхода к расчету магнитных цепей. Этот метод используется в магнитных измерениях и в настоящее время
- В 1880—1881 гг. французские инженер Дебре и физиолог Д. Арсонваль построили ряд высокочувствительных гальванометров с зеркальным отсчетом
- В 1881 г. немецкий инженер Ф. Уппенборн изобрел электромагнитный прибор с эллиптическим сердечником, а в 1886 г. он же предложил электромагнитный прибор с круглой катушкой и двумя цилиндрическими сердечниками
- В 1894 г. немецкий инженер Т. Бругер изобрел логометр
- В развитии электроизмерительной техники конца второй половины XIX и начала XX ст. значительные заслуги принадлежат М. О. Доливо-Добровольскому. Он разработал электромагнитные амперметры и вольтметры, индукционные приборы с вращающимся магнитным полем (ваттметр, фазометр) и ферродинамический ваттметр.

Классификация

электроизмерительных приборов

- Наиболее существенным признаком для классификации электроизмерительной аппаратуры является измеряемая или воспроизводимая физическая величина, в соответствии с этим приборы подразделяются на ряд видов:
- амперметры — для измерения силы электрического тока;
- вольтметры — для измерения электрического напряжения;
- омметры — для измерения электрического сопротивления;
- мультиметры (иначе тестеры, авометры) — комбинированные приборы
- Частотомеры — для измерения частоты колебаний электрического тока;
- магазины сопротивлений — для воспроизведения заданных сопротивлений;
- ваттметры и варметры — для измерения мощности электрического тока;
- электрические счётчики — для измерения потреблённой электроэнергии.



Громкоговорители

- **Громкоговоритель** — устройство для преобразования электрических сигналов в акустические и излучения их в окружающее пространство (обычно — воздушную среду). Состоит из одной или нескольких излучающих головок, которые собственно и являются источниками звука, а также акустического оформления, необходимого для более эффективного излучения звука в заданной полосе частот.

Виды громкоговорителей



Классификация громкоговорителей

- Электродинамический громкоговоритель — в нём источником механических колебаний диффузора является лёгкая катушка, движущаяся в поле мощного магнита.
- Электростатический громкоговоритель — основан на электростатическом взаимодействии тонких мембран, между которыми приложено высокое напряжение
- Пьезоэлектрический громкоговоритель — основан на пьезоэффекте.
- Электромагнитный громкоговоритель — в нём диффузор из магнитных материалов движется под действием магнитного поля электромагнита
- Ионифон — схема без диффузора, в которой колебания воздуха возникают под действием электрического заряда
- Громкоговорители на базе динамических головок специальных видов
(магнепланарных, изодинамических, ленточных, ортодинамических, излучателях Хейла)

Громкоговорители



Спасибо за внимание

Презентацию подготовил

Ученик 9а класса

СШ №135

Копыл Никита