

КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Лекція №3

Ум измерить просто, а вот глупость
постоянно зашкаливает.

Классификация средств измерений

- *Современные средства измерений делят на меры, измерительные преобразователи, измерительные приборы, измерительные устройства и измерительные системы.*
- *Мера - средство измерений, воспроизводящее физическую величину известного размера. Например, гири, измерительные резисторы, измерительные конденсаторы. Различают однозначные меры, многозначные меры и наборы мер. Примеры многозначных мер: линейка с делениями, магазин резисторов и т. д. Измерения с помощью мер производят путем сравнения.*
- *Измерительный преобразователь - средство измерений, предназначенное для преобразования сигналов измерительной информации в форму, целесообразную для передачи, обработки или хранения. Эта информация, как правило, недоступна для непосредственного восприятия наблюдателем. По функциональному назначению преобразователи можно разделить на первичные, промежуточные, передающие, масштабные и др.*

Классификация средств измерений

- Измерительный прибор - средство измерений, предназначенное, для преобразования сигналов измерительной информации в форму, доступную для непосредственного восприятия наблюдателем.*
- У всех измерительных приборов имеется отсчетное устройство. Оно может быть выполнено в виде шкалы и указателя - стрелки. В этом случае показания прибора являются непрерывной функцией измеряемой величины. Такой прибор называют аналоговым. Если показания прибора имеют цифровую форму, прибор называют цифровым.*
- Если в приборе осуществляется регистрация показаний, то прибор называют регистрирующим. Если прибор имеет контактные устройства для целей управления, то прибор называют регулирующим.*

$$\gamma = \frac{x-X}{X} = \frac{\Delta}{X}$$

Классификация средств измерений

- Измерительными устройствами называют средства измерений, состоящие из измерительных приборов и измерительных преобразователей. Измерительные устройства в зависимости от их назначения и функции разделяют на первичные, промежуточные и вторичные измерительные устройства (приборы).
- Первичный прибор - средство измерений, к которому подведена измеряемая величина. Промежуточное измерительное устройство снабжается передающим преобразователем.
- Вторичным прибором называют устройство измерений, предназначенное для работы в комплекте с первичным или промежуточным прибором.

Классификация средств измерений

- Измерительная система - совокупность функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств, соединенных между собой каналами связи, предназначенная для преобразования сигналов измерительной информации в форму, удобную для автоматической обработки, передачи, использования в автоматических системах управления, и доступную для непосредственного восприятия наблюдателем. Примером измерительных систем являются телеизмерительные системы с использованием проводной и радиосвязи.
- В зависимости от назначения средства измерений делятся на рабочие, образцовые и эталонные.
- Эталон - средство измерений, обеспечивающее воспроизведение и хранение единицы измерения с целью передачи его размера нижестоящим по поверочной схеме средствам измерений. Образцовые средства измерений служат для поверки рабочих средств. В зависимости от точности изготовления образцовые средства измерений делятся на разряды.

Классификация средств измерений

- *Рабочие средства измерений применяют для практических повседневных измерений во всех отраслях хозяйства. Сущность такого деления состоит не в конструкции. Одна и та же мера или прибор, кроме средств низшей точности, могут быть предназначены и для технических измерений, и для передачи единиц. Но если средство измерений утверждено как образцовое, то оно не должно применяться как рабочее. Такое особенное положение образцовых средств обеспечивает их меньший износ и лучшую сохранность.*
- *Для обеспечения правильной передачи размера единиц необходимо придерживаться определенного порядка. Поэтому и составляют поверочные схемы, которые устанавливают соподчинение эталонов и разрядных средств измерений, а также порядок и точность передачи единиц измерений от эталонов образцовым средствам измерений и далее рабочим с указанием методов поверки.*