

Цифровые измерительные приборы

*Выполнила студентка 1 курса
группы Оп1-04
Дементьева Диана Романовна*

Содержание

- Измерительный прибор*
 - Элементы измерительных приборов*
 - Цифровой частотомер*
 - Цифровой вольтметр*
 - Комбинированный электроизмерительный прибор*
 - Микропроцессорные цифровые измерительные прибор*
- 

Измерительный прибор

Измерительный прибор – это средство измерений, предназначенное для получения значений измеряемой физической величины в установленном диапазоне. Часто измерительным прибором называют средство измерений для выработки сигнала измерительной информации в форме, доступной для непосредственного восприятия оператором.



Для измерительных приборов характерен следующий ряд параметров:

Диапазон измерений — область значений измеряемой величины, на которую рассчитан прибор при его нормальном функционировании (с заданной точностью измерения).

Чувствительность — связывает значение измеряемого параметра с соответствующим ему изменением показаний прибора.

Порог чувствительности — некоторое минимальное или пороговое значение измеряемой величины, которое прибор может различить.

Стабильность — способность прибора поддерживать неизменность во времени его метрологических свойств.

Точность — способность прибора указывать истинное значение измеряемого показателя (предел допустимой погрешности или неопределённость измерения).

Разрешающая способность — минимальная разность двух значений измеряемых однородных величин, которая может быть различима с помощью прибора.

Элементы измерительных приборов

Самый чувствительный элемент измерительного прибора – датчик. Также есть измерительная цепь, измерительный механизм, шкала СВИ, показывающие и регистрирующие устройства и преобразовательный элемент.

***Датчик** — конструктивно-обособленный первичный преобразователь, от которого поступают измерительные сигналы.*

***Чувствительный элемент (ЧЭ)** — часть измерительного преобразователя в измерительной цепи, воспринимающая входной измерительный сигнал.*

***Измерительная цепь (канал)** — совокупность элементов СВИ, образующих непрерывный путь прохождения измерительного сигнала (ИСГ) одной ФВ от входа до выхода.*

***Измерительный механизм** — совокупность элементов СВИ, которые обеспечивают перемещение указателя (стрелки) относительно отметок шкалы.*

***Шкала СВИ** – часть показывающего устройства, представляющая собой упорядоченный ряд нумерованных отметок. Шкалы могут быть равномерными и неравномерными, если отметки нанесены не равномерно.*

***Показывающее устройство** — совокупность элементов СВИ, которые обеспечивают визуальное восприятие значений измеряемой величины (ИВ).*

***Регистрирующее устройство** — совокупность элементов СВИ, регистрирующих значения ИВ*

Цифровой частотомер

Частотомер— радиоизмерительный прибор для определения частоты периодического процесса или частот гармонических составляющих спектра сигнала.

Частотомеры разделяются на сегодняшний день на два типа: аналоговые и цифровые.

Аналоговые – для измерения частоты синусоидальных колебаний, а **цифровые** – для измерения частот гармонических составляющих.

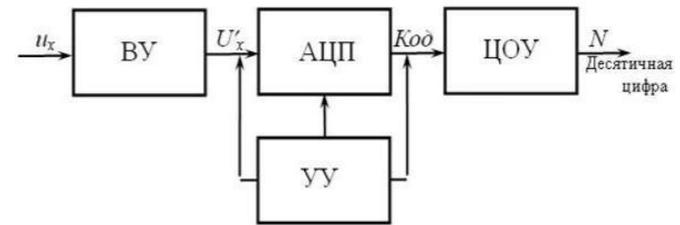
Также цифровой частотомер служит для измерения частоты электрических сигналов. Он подсчитывает частоту импульсов, которые формируют входные цепи из периодического сигнала, измеряет частоту, период следования импульсов и интервалы между ними. С помощью него осуществляется настройка электронных часов, генераторов и прочих конструкций, диагностика оборудования радиоэлектронного типа, контроль над состоянием радиосистем, регулировка и определение неисправностей.



Цифровой вольтметр

Цифровые вольтметры (ЦВ) – это цифровые приборы, автоматически вырабатывающие дискретные сигналы измерительной информации, показания которых представляются в цифровой форме [2-6]. В ЦВ в соответствии со значением измеряемого напряжения образуется код, а затем в соответствии с кодом измеряемая величина представляется на отсчетном устройстве в цифровой форме.

Упрощенная структурная схема ЦВ, состоящая из входного устройства (ВУ), аналогово-цифрового преобразователя (АЦП), цифрового отсчетного устройства (ЦОУ), управляющего устройства (УУ). ВУ содержит делитель напряжения. АЦП преобразует аналоговый сигнал в цифровой, пред



По типу АЦП цифровые вольтметры могут быть разделены на четыре основные группы:

- Кодово-импульсные (поразрядного уравнивания);*
- Время-импульсные;*
- Частотно-импульсные;*
- Пространственного кодирования.*

Комбинированный электроизмерительный прибор

Комбинированный электроизмерительный прибор – это устройство, преобразующее измеряемую электрическую величину в видимое механическое перемещение указателя по от-счетному устройству (шкале). Он состоит из нескольких цепей, преобразующих разнородные электрические величины в одну, определяет электрическую величину, воспринимаемую измерительным механизмом или аналого-цифровым преобразователем. Чувствительность цепи для каждой из измеряемых электрических величин регулируется в широких пределах, что позволяет охватывать широкий диапазон значений каждой величины.



Микропроцессорные цифровые измерительные приборы

Микропроцессор – это устройство, предназначенное для выполнения вычислительных и логических функций в соответствии с поступающими командами и выполненное на большой интегральной системе.

Применение микропроцессоров в измерительных приборах упрощает процесс измерений, позволяет выполнять автоматически поверку и калибровку (в том числе и во время измерений), статистическую обработку измерительной информации и улучшить метрологические характеристики приборов.



Татьяна Ивановна



**ПОСТАВЬТЕ 5 ПОЖАЛУЙСТА, Я
СТАРАЛАСЬ**