

ОП.03 Техническая механика

Раздел 1 Основы технической механики.

Темы: Основы технических измерений.

Урок 23

В результате изучения темы урока обучающийся должен знать:
основы технических измерений, классификацию средств измерений
должен уметь:

выбирать средства измерения в зависимости от условий обработки

Краткая теория и методика выполнения

Под измерением понимается сравнение одноименной величины (длины с длиной, угла с углом, площади с площадью и т. д.) с величиной, принимаемой за единицу.

Все средства измерения и контроля, применяемые в слесарном деле, можно разделить на контрольно-измерительные инструменты и измерительные приборы.

К первой группе относят: инструменты для контроля плоскостности и прямолинейности;

плоскопараллельные концевые меры длины (плитки);

штриховые инструменты, воспроизводящие любое кратное или дробное значение единицы измерения в пределах шкалы (штангенинструменты, угломеры с нониусом);

микрометрические инструменты, основанные на действии винтовой пары (микрометры, микрометрические нутромеры и глубиномеры).

К группе измерительных приборов (вторая группа) относят:

рычажно-механические (индикаторы, индикаторные нутромеры, рычажные скобы, миниметры);

оптико-механические (оптиметры, инструментальные микроскопы, проекторы, интерферометры);

электрические (профилометры и др.). Указанные выше измерительные средства являются точным, дорогостоящим инструментом, поэтому при пользовании им и хранении необходимо соблюдать правила, изложенные в соответствующих инструкциях.

Далее кратко описано устройство и использование наиболее часто применяемых при слесарных работах инструментах.

Виды средств измерений

- техническое средство, предназначенное для измерений (определение по 102-ФЗ от 26.06.2008г.);
- техническое средство, предназначенное для измерений, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее и (или)

хранящее единицу физической величины, размер которой принимают неизменным (в пределах установленной погрешности) в течение известного интервала времени (определение по РМГ 29-99).

Классификация средств измерений

По техническому назначению:

- мера физической величины – средство измерений, предназначенное для воспроизведения и (или) хранения физической величины одного или нескольких заданных размеров, значения которых выражены в установленных единицах и известны с необходимой точностью;
- измерительный прибор – средство измерений, предназначенное для получения значений измеряемой физической величины в установленном диапазоне;
- измерительный преобразователь – техническое средство с нормативными метрологическими характеристиками, служащее для преобразования измеряемой величины в другую величину или измерительный сигнал, удобный для обработки, хранения, дальнейших преобразований, индикации или передачи;
- измерительная установка (измерительная машина) – совокупность функционально объединенных мер, измерительных приборов, измерительных преобразователей и других устройств, предназначенная для измерений одной или нескольких физических величин и расположенная в одном месте;
- измерительная система – совокупность функционально объединенных мер, измерительных приборов, измерительных преобразователей, ЭВМ и других технических средств, размещенных в разных точках контролируемого объекта и т.п. с целью измерений одной или нескольких физических величин, свойственных этому объекту, и выработки измерительных сигналов в разных целях;
- измерительно-вычислительный комплекс – функционально объединенная совокупность средств измерений, ЭВМ и вспомогательных устройств, предназначенная для выполнения в составе измерительной системы конкретной измерительной задачи.

По степени автоматизации:

- автоматические;
- автоматизированные;
- ручные.

По стандартизации средств измерений:

- стандартизированные;
- нестандартизированные.

По положению в поверочной схеме:

- эталоны;
- рабочие средства измерений.

По значимости измеряемой физической величины:

- основные средства измерений той физической величины, значение которой необходимо получить в соответствии с измерительной задачей;
- вспомогательные средства измерений той физической величины, влияние которой на основное средство измерений или объект измерений необходимо учитывать для получения результатов измерений требуемой точности.

Контрольные вопросы и задания:

1. На какие группы делятся средства измерения и контроля
2. Виды средств измерения и контроля (*классификация средств измерений*).

Заполнить таблицу 1

Таб.1

№ п/п	признак	средства измерения и контроля
1	техническое назначение	
2	степень автоматизации	
3	стандартизация средств измерений	
4	положение в поверочной схеме	
5	значимость измеряемой физической величины	