Введение. Основы технических измерений

Теоретическое занятие

Профессия: 23.01.07 Машинист крана (крановщик)

ОП.01 Слесарное дело

Тема 1.1 Введение. Основы технических измерений

Преподаватель: Иванов И. И.

2023

Основы технических измерений

Слесарные измерительные инструменты применяют при обработке металла, дерева, композитов.

Мерительное приспособление – это устройство, позволяющее определить размерность каких-то параметров и сравнить с контрольной единицей. В слесарных работах чаще всего производят замер деталей отверстий, пазов изготавливаемой детали по отношению к чертежу, образцу.

Измерительный инструмент слесаря классифицируют по 3 признакам:

- материал изготовления – пластиковые, деревянные, металлические, комбинированные;
- принцип работы – механические (лазерный уровень, микромер), ручные (линейка, штангенциркуль, рулетка);
- по конструкции – простые (угольник), сложные (мерительная головка).

Механические измерительные приборы делят на:

- микрометрические – применяют для высокоточных замеров;
- головки – с их помощью вычисляют колебания детали;
- штангенинструменты предназначены для проведения внешних, внутренних замеров или для измерения глубины паза, отверстия;
- бесшкальные (проверочные и лекальные) – используют для проверки ровности поверхности, по лекалам намечают заготовку.

Допустимая погрешность от 0,1 до 0,05 мм. На подготовительном этапе работ можно использовать линейку или рулетку для разметки материала. при обработке по размеру и подгонке, все замеры проводят высокоточными приборами с лазером.

Основные виды слесарных измерительных устройств:

- рулетка, линейка, угольник;
- штангенциркуль, штангенрейсмас;
- отвес, уровень;
- глубиномер.

Слесарные угольники применяют во время сборки узлов для проверки перпендикулярности деталей, намечают разметку, наносят параллельные линии на заготовку.

На уголках помимо основной маркировки указывают температуру в градусах. Обозначение определяет при какой температуре материала измерения будут наиболее точными. Это основано на физических свойствах металла – изменению структуры при нагреве.

Рулетка – стальная или полимерная лента, намотанная на цилиндр с обратной пружиной, вставленный в корпус из пластика, металла. Используют для измерения линейных показателей: длины, ширины, высоты. Цена деления составляет 1 мм.

Штангенциркуль – инструмент с двумя рабочими поверхностями для измерения внешних, внутренних размеров детали и глубину пазов. Инструмент оснащен подвижными и неподвижными губками: первые используют для определения внешних размеров, диаметра, вторые – для внутренних. Цена деления – 1 мм, погрешность – до 0,1 мм.

Отвес – простой ручной инструмент для установки и проверки вертикальных значений плоскости. Состоит из веревки и цилиндрического грузика с коническим носиком, закрепленным на конце шнура.

Уровень или ватерпас – пластиковый, металлический или деревянный корпус в виде параллелограмма, в который вставлено 1 или 2 стеклянных колбы с водой, расположенные вертикально и горизонтально. Используется для определения положения поверхности в пространстве относительно горизонтали и вертикали. Ватерпас помогает выявить отклонения, изгибы, неровности.[1]

Общие основы слесарного дела

Слесарные работы состоят из разнообразных технологических операций: разметка, рубка, правка и гибка металлов, резка металлов ножовкой и ножницами, опиливание металла, сверление, зенкование и развертывание, нарезание резьбы, клепка, шабрение, притирка и доводка, паяние, лужение и др. Некоторые

[1] Молотников В. Я. Техническая механика. Учебное пособие. – СПб.: Лань, 2023.

из перечисленных операций могут производиться и при горячем состоянии металлов (например, рубка, гибка, клепка). Многие слесарные операции могут выполняется не только ручным, но и механическим способом.

При изготовлении или обработке изделий из металлов слесарным способом важнейшие слесарные операции производятся в определенном порядке. Цель их заключается в придании куску металла (заготовке) формы, размера и состояния поверхности, которые по чертежу должно иметь готовое изделие. Сначала производятся слесарные операции по изготовлению или исправлению заготовки (резка, правка, гибка); их можно назвать подготовительными. Далее выполняется основная обработка заготовки, которая в большинстве случаев заключается в операциях рубки и опиливания; в результате обработки с заготовки снимаются лишние слои металла, и она получает форму, размер и состояние поверхности, близкие или совпадающие с указанными на чертеже. Могут быть такие изделия, для изготовления которых требуются еще операции шабрения, шлифования, притирки, доводки, дающие возможность снимать с изготовляемого изделия последние, весьма тонкие слои металла.[2]

Кроме того, детали могут быть соединены с другими, для чего выполняются операции сверления, зенкорования, нарезания резьбы, клепки, паяния. Эти операции обычно производятся после основной обработки, но перед шлифованием, притиркой и доводкой. В зависимости от требований, предъявляемых к готовому изделию, могут также производиться дополнительные операции; цель их заключается в придании металлу, из которого сделано изделие, новых свойств: повышенной твердости или вязкости, устойчивости от разрушения – коррозии. К таким операциям относятся лужение, закалка, цементация, электронаплавка и др.

В зависимости от того, в каком виде поступает для обработки изделие, некоторые операции могут совсем не производиться; однако взаимная связь и последовательность выполняемых операций не нарушается; более грубая обработка всегда предшествует более тонкой.

---

[2] Мирошин Д.Г. Слесарное дело. Учебное пособие для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2022.

Список использованной литературы

1. Мирошин Д.Г. Слесарное дело. Учебное пособие для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 334 с.

2. Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В. Материаловедение и слесарное дело. Учебник. – М.: КноРус, 2020. – 293 с.