**Практическая работа № 3**

**Тема: Измерение деталей штангенинструментами**

**Цель работы:**

- изучение устройства штангенинструментов и измерение деталей с их помощью.

**Задание:**

**-** изучить устройства штангенинструментов и последовательность

измерения размеров деталей с их помощью.

**-** выполнить эскиз простой детали;

- штангенциркулем измерить линейные размеры детали;

- по результатам измерений определить действительные размеры

детали и указать их на эскизе детали.

- оформить отчет о выполнении задания.

**Инструменты и оборудование:**

- штангенциркули ГОСТ 166-89;

- детали для измерения.

**Ход выполнения задания**

К штангенинструментам относятся:

*- штангенциркули,*

*- штангенглубиномеры,*

*- штангенрейсмасы,*

*- штангензубомеры*.

Пределы измерений данными инструментами составляют до 2000 мм. Интервал измеряемых геометрических величин определяется типоразмером и назначением штангенинструмента.

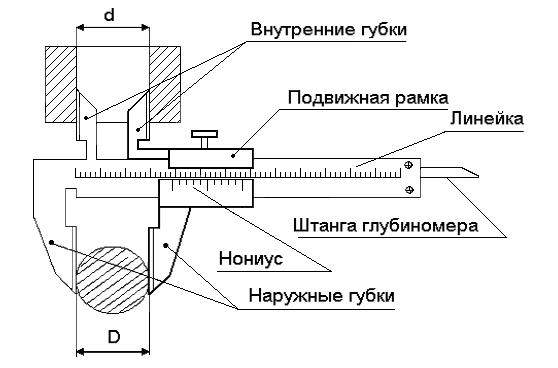
Метод измерения штангенинструментами - прямой, абсолютный.

***Штангенциркули  ШЦ 1 и ЩЦ 11*** предназначены для измерения наружных и внутренних поверхностей.

Штанген­циркуль может быть использован для измерений, если при совмещении губок между ними не просматривается просвет, а нулевые штрихи нониуса и шкалы штанги совпадают.

***Штангенглубиномеры*** служат для измерения глубины канавок, выступов, пазов и т. д. Согласно ГОСТ 162 -90 они выпускаются с пределами измерений 160, 200, 250, 315, 400 мм со значениями отсчета по нониусу 0,05 мм.

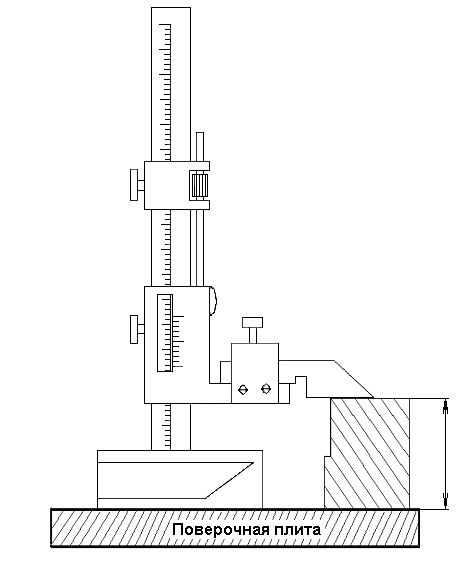
*Рис. 1 Штангенциркуль типа ЩЦ-1*



***Штангенрейсмасы*** предназначены для измерения высоты и проведения разметочных работ. Пределы измерений 0-250, 40-400, 60-630, 100-1000, 600-1600, 1500-2500 мм.

***Штангенглубиномеры и штангенрейсмасы*** имеют основание для установки на измеряемый объект или разметочную плиту.

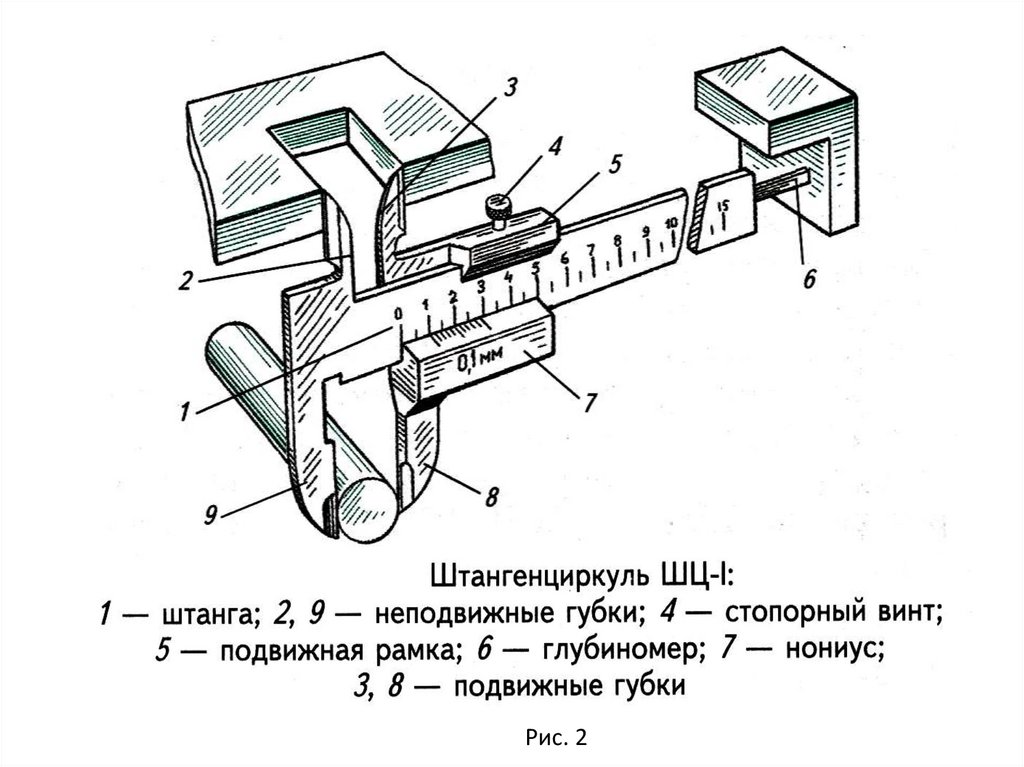
*Рис.2 Штангенрейсмас*



***Штангензубомеры*** применяются для измерения толщины зуба цилиндрического зубчатого колеса по постоянной хорде. Обычно штангензубомерами измеряют толщину зубьев колес больших размеров, изготовленных с невысокой степенью точности. По конструкции штангензубомер значительно отличается от других инструментов в группе штангенинструментов. Особенность его заключается в том, что он как бы состоит из двух совмещенных инструментов: штангенглубиномера и штанген­циркуля.

**Для отсчета с помощью нониуса в штангенинструментах**сначала определяют целое число миллиметров перед нулевым делением нониуса по основной шкале. Затем добавляют к нему число долей по нониусу в соответствии с тем, какой штрих шкалы нониуса ближе к штриху основной шкалы.

Рис.3 Измерение наружных и внутренних размеров детали.



**В отчете Вам необходимо:**

1. Переписать полностью материал, но выполнить зарисовку только Рис.1.
2. Выполнить эскиз любой простой детали, штангенциркулем измерить линейные размеры детали;
3. Сделать замеры и проставить размеры.
4. Ответить на вопросы:

1.Для чего предназначены инструменты:

*- штангенциркули,*

*- штангенглубиномеры,*

*- штангенрейсмасы,*

*- штангензубомеры*.

**5.** Оформить отчет о выполнении задания.