



# «Измерение размеров деталей с помощью штангенциркуля»



**Цель урока:**

*формировать*

*теоретические знания и*

*практические умения при*

*измерении деталей из*

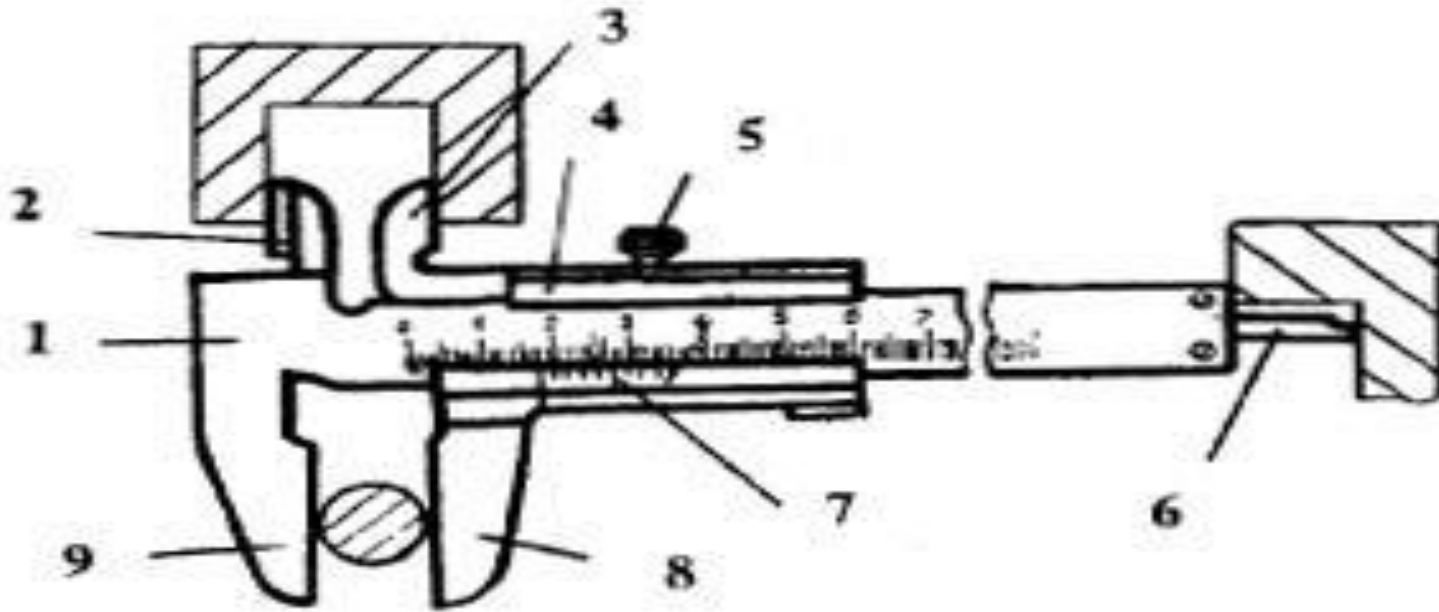
*тонколистового металла*



Для измерения и контроля деталей с большей точностью применяют штангенциркули.

Они предназначены для измерения наружных и внутренних размеров деталей и глубины отверстий, пазов, канавок.

Штангенциркули бывают разных типов и отличаются пределами и точностью измерения.



- ▶ 1. Штанга
- ▶ 2. Верхняя неподвижная губка
- ▶ 3. Верхняя подвижная губка
- ▶ 4. Подвижная рамка
- ▶ 5. Зажимной винт рамки
- ▶ 6. Глубиномер
- ▶ 7. Нониус
- ▶ 8. Нижняя подвижная губка
- ▶ 9. Нижняя неподвижная губка

**ЩЦ-1** с пределами измерения от 0 до 125 мм и точностью - 0,1 мм.

Он состоит из *штанги с неподвижными губками* — верхней и нижней .

На штанге имеется шкала с миллиметровыми делениями.

По штанге перемещается *подвижная рамка* с верхней и нижней губками, которая может быть закреплена в нужном положении *зажимным винтом*

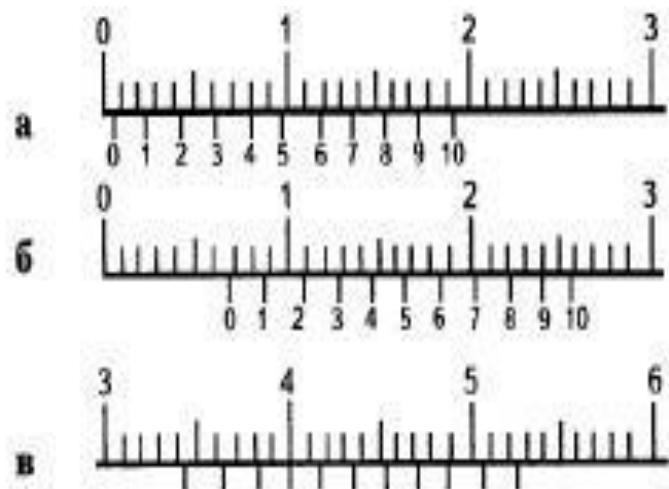
К подвижной рамке прикреплен *глубиномер*.

*Верхние губки* служат для измерения внутренних размеров (например, диаметров отверстий), *нижние* — для измерения наружных размеров.

Глубиномером измеряют глубину пазов и отверстий.



- ▶ Каким же образом удастся измерять десятые доли миллиметра, если шкала штангенциркуля имеет миллиметровые деления?
- ▶ Для этой цели служит вспомогательная шкала, называемая **нониусом**



При измерении штангенциркулем целое число миллиметров отсчитывают по миллиметровой шкале штанги до нулевого штриха нониуса, а десятые доли миллиметра, по шкале нониуса от нулевой отметки до того штриха нониуса, который совпадает с каким-либо штрихом миллиметровой шкалы.

На предприятиях штангенциркуль является одним из основных инструментов у рабочих различных специальностей и у контролеров станочных и слесарных работ. Контролеры должны знать правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов, методы проверки качества поверхностей, правила приемки деталей и т.



# Правила обращения со штангенциркулем

- ▶ 1. Перед началом работы протереть штангенциркуль чистой тканью, удалив смазку и пыль. Нельзя очищать инструмент шлифовальной шкуркой или ножом.
- ▶ 2. Нельзя класть инструмент на нагревательные приборы.
- ▶ 3. Измерять можно только чистые детали без задиров, заусенцев, царапин. Руки также должны быть чистыми и сухими.
- ▶ 4. Губки штангенциркуля имеют острые концы, поэтому при измерении соблюдайте осторожность.
- ▶ 5. Не допускайте перекоса губок штангенциркуля. Фиксируйте их положение зажимным винтом.
- ▶ 6. При чтении показаний на измерительных шкалах держите штангенциркуль прямо перед глазами.

# Вопросы для самоконтроля

- ▶ 1. Из каких основных частей состоит штангенциркуль?
- ▶ 2. Сколько измерительных шкал имеет штангенциркуль?
- ▶ 3. Какие измерения можно выполнять с помощью штангенциркуля?
- ▶ 4. Во сколько раз точность измерения штангенциркулем выше точности измерения линейкой?
- ▶ 5. Перечислите правила обращения со штангенциркулем.
- ▶ 6. Как по штангенциркулю производят отсчет целых и десятых долей миллиметра?