

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»

Лабораторный практикум по метрологии

Проверила:

_____ Ковтанюк А.Ф.

Выполнил:

студент гр.

_____ (фамилия, имя)

г.Воскресенск

202 г.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

«ВЫБОР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ»

1. Каким образом контролируют размеры детали, полученные в результате обработки?

2. Что понимают под измерением?

3. Как называют значение величины размера, выявленного измерением?

4. Как выполняется проверка годности детали?

5. Что изучает метрология?

6. Какой раздел метрологии изучает измерение только линейных и угловых размеров изделий?

7. Что называют средством измерения?

8. Перечислите виды средств измерения.

9. Укажите особенность средств измерения, называемых мерами.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2 КОНТРОЛЬ РАЗМЕРОВ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕТАЛЕЙ ШТРИХОВЫМИ ИНСТРУМЕНТАМИ

1. Какие средства измерения называют штангенинструментами?

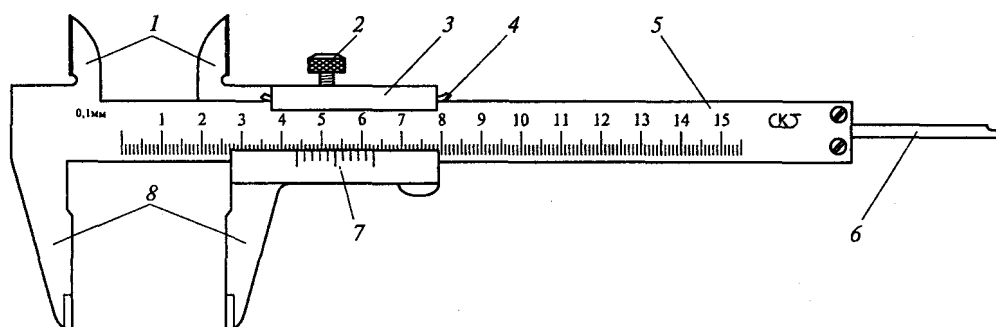


Рис. 4.1. Штангенциркуль ШЦ-I

2. Перечислите виды штангенинструментов.

3. Укажите особенности штангенциркулей следующих типов:

ШЦ-I- _____

ШЦТ-II- _____

шц- III- _____

ШЦ-IV- _____

4. Перечислите основные части штангенциркуля ШЦ-I, изображенного на рис. 4.1.

5. Какую точность измерения обеспечивают штангенциркули:

ШЦ-I - _____

ШЦ-II - _____

6. Как подсчитывают результат измерения по штангенциркулю:

число целых миллиметров — _____

доли миллиметра — _____

полную величину показания — _____

7. Укажите отличия штангенциркулей ШЦ-

I и ШЦ-II.

34. Для каких измерений применяют штангенглубиномеры?

8. В каких случаях используется штангенрейсмас?

9. Как на штангенинструментах фиксируется положение рамки с нониусом после окончания измерения?

10. Как проверить нулевое положение штангенциркуля?

11. В чем состоит подготовка штангенинструментов к хранению?

12. В каком состоянии должны находиться штангенинструменты при хранении?

13. Почему губки штангенциркулей повышенной точности, предназначенные для контроля отверстий, имеют с наружной стороны сферические поверхности?

14. При каких измерениях используются микрометрические инструменты?

15. Укажите характерную особенность микрометрических инструментов.

16. К какой группе измерительных инструментов относится микрометр:

- а) специальных;
- б) универсальных.

17. Перечислите виды микрометрических инструментов.

18. Какими частями микрометра охватывается измеряемая деталь?

19. Перечислите основные части микрометра, изображенного на рис. 4.2.

20. В каком направлении нужно вращать микровинт, когда он приближается к пятке?

21. С какой целью в микрометре используется трещотка?

22. Укажите цену деления шкал микрометра:
на барабане —

на стебле —

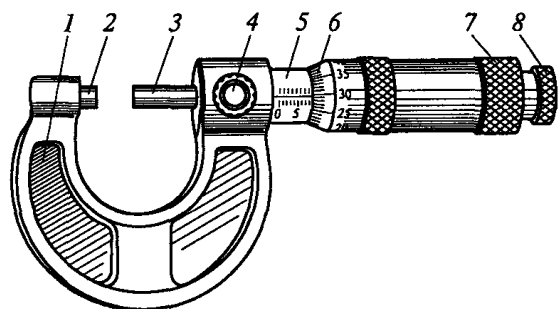


Рис. 4.2. Микрометр гладкий

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3
КОНТРОЛЬ ВЕЛИЧИНЫ СУММАРНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТОЧНОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ И
ФОРМЫ ПОВЕРХНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕТАЛЕЙ

1. В индикаторе часового типа что показывает:

большая стрелка — _____

маленькая стрелка — _____

2. С какой целью используются индикаторы?

3. Каким образом индикатор устанавливают на «О»?

4. Почему индикатор обязательно устанавливают в стойку или штатив при измерении?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4
КОНТРОЛЬ РАЗМЕРОВ ДЕТАЛИ С ПОМОЩЬЮ РАБОЧИХ КАЛИБРОВ.

1. При каком типе производства для контроля деталей используются калибры?

2. Какие измерительные инструменты называются калибрами?

3. Как называются калибры для контроля:

отверстий — _____

наружных поверхностей — _____

4. Перечислите основные виды калибр-пробок.

5. На рис. 4.5, *a* укажите проходную и непроходную части калибр-пробки.

6. Укажите размеры проходной и непроходной частей цилиндрической калибр-пробки (рис. 4.5, *a*), предназначенной для контроля отверстия, изображенного на рис.4.5,*б*

7. В каком случае деталь считается годной при проверке калибр-пробкой?

8. Для контроля каких размеров деталей используются калибр-пробки:
полные, изготовленные из твердых сплавов, —

полные, изготовленные из закаленных инструментальных сталей, —

неполные —

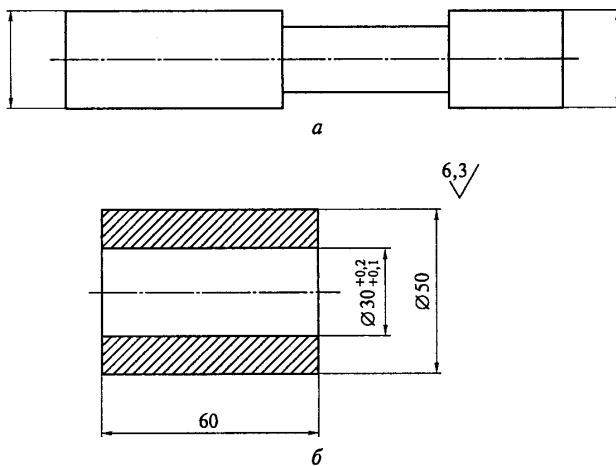


Рис. 4.5. Калибр-пробка (*a*) и контролируемая деталь (*б*)

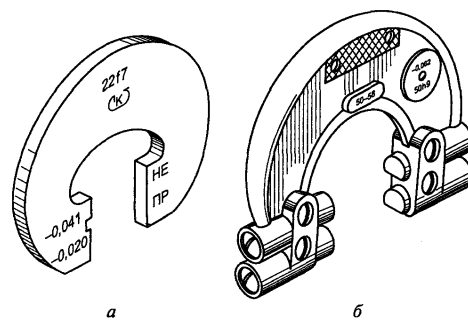


Рис. 4.6. Калибр-скобы

9. В каком случае деталь, контролируемая калибр-скобой, считается годной?

10. Чем отличаются калибр-скобы, изображенные на рис. 4.6?

11. Укажите размеры между выступами проходной и непроходной частей калибр-скобы (рис. 4.7, а), используемой для контроля детали, изображенной на рис. 4.7, б.

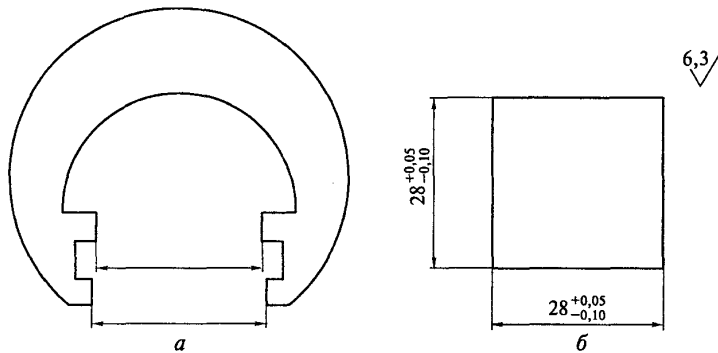


Рис. 4.7. Калибр-скоба (а) и контролируемая деталь (б)

12. Какой инструмент используется при установке на размер регулируемой скобы?

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №5 КОНТРОЛЬ ПАРАМЕТРОВ РЕЗЬБЫ

1. В каком случае болт считается годным при контроле резьбовым: проходным калибр-кольцом ПР —
непроходным калибр-кольцом НЕ —

2. Какие параметры резьбы контролируют: резьбовые калибр-кольца —

3. Какие калибры называют:
рабочими —

контрольными —

4. Какими способами можно контролировать средний диаметр резьбы?

5. Чем отличается резьбовой микрометр от гладкого микрометра?

6. Как должны располагаться вставки микрометра при измерении резьбы, чтобы результатом измерения по шкалам стебля и барабана являлся средний диаметр?

7. Какой способ контроля среднего диаметра резьбы имеет большую точность, чем контроль резьбовым микрометром?

8. По какой формуле определяются: наибольший диаметр проволочек $d_{пр}$
средний диаметр резьбы d_2

Укажите на рис. 5.5 используемые в формуле параметры.

9. Какое требование к проволочкам должно обязательно выполняться?

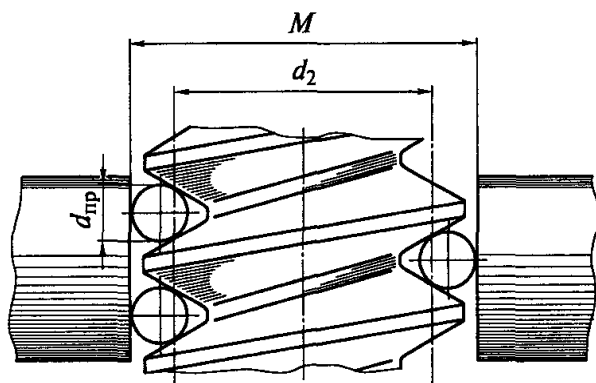


Рис. 5.5. Измерение среднего диаметра резьбы с помощью трех проволочек:

M — расстояние между пяткой и микровинтом микрометра; d_2 — средний диаметр резьбы; $d_{пр}$ — наибольший диаметр проволочек

10. Какие параметры контролируются резьбовыми шаблонами?

11. Какой способ бесконтактного определения размеров, отклонений шагов и половины угла профиля резьбы используется в машиностроении?