МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Самарской области «Тольяттинский политехнический колледж»

(ГБПОУ СО «ТПК»)

ПРИКАЗ

16 января 2020г. 01-09/6(1)

г.Тольятти

О проведении открытого учебного занятия

Согласно графика проведения открытых занятий на 2019-2020 учебный год

ПРИКАЗЫВАЮ:

1 Смоленцевой Ю.К., преподавателю дисциплин профессионального цикла организовать проведение открытого учебного занятия по дисциплине «Техническая механика» в группе Стд-21 в соответствии с расписанием учебных занятий по теме «Плоская система произвольно-расположенных сил. Приведение сил к данной точке. Уравнения равновесия и их различные формы».

2 Кучерову А.О., преподавателю дисциплин профессионального цикла организовать проведение открытого учебного занятия по междисциплинарному курсу МДК 04.01 «Оператор станков с ПУ» в группе Тм-21 соответствии с расписанием учебных занятий по теме «Приспособления для выполнения токарных работ. Средства измерения для токарных работ».

3 Правдиной Н.В., методисту УПО №4, обеспечить участие преподавателей в просмотре и анализе открытого учебного занятия.

4 Контроль за организацией и проведением открытого учебного занятия возложить на Гришину С.А., заместителя директора по учебной работе.

Копия верна
и.о. директора
Перелыгина

Директор В.А. Давыдов

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области
«Тольяттинский политехнический колледж» (ГБПОУ СО "ТПК")
Адрес: 445035, г. Тольятти, ул. Комсомольская, 165
Телефон: (8482) 26-14-48 - приемная
Факс: (8482) 28-49-87
E-mail: tpk@edu.tgl.ru, tpc@infopac.ru, Интернет: http://www.tpcol.ru
ИНН/КПП: 6320008779/632401001, ОГРН 1036301016003, ОКПО: 00240885

от 03.03 2020 г. № 46
на № _____ от _____ 20 __ г.

СПРАВКА

Дана преподавателю Кучерову Андрею Олеговичу в том, что он имеет опыт проведения открытых учебных занятий по междисциплинарному курсу МДК 04.01 «Оператор станков с ПУ» на уровне учебного заведения.

12 февраля 2020 года Кучеров Андрей Олегович провел открытый урок на тему: «Приспособления для выполнения токарных работ. Средства измерения для токарных работ» в группе Тм-21 специальности 15.02.08 «Технология машиностроения».

Преподаватель владеет теорией и методикой преподаваемого междисциплинарного курса, творчески организует учебный процесс, на уроке использует активные, интерактивные формы и методы проведения занятия: дискуссии в малых группах, экскурсии, а также современные педагогические технологии: ИКТ, технологию проблемного обучения.

Урок получил положительные отзывы коллег, методическая разработка открытого занятия пополнила Банк электронных (методических) ресурсов колледжа

Директор ГБПОУ СО «ТПК» В.А. Давыдов

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное

образовательное учреждение Самарской области

«Тольяттинский политехнический колледж»

(ГБПОУ СО «ТПК»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

_____ С.А.Гришина

10 02 2019

МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКА ОТКРЫТОГО УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ ПО

МДК 04.01 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПУ

Тема: Приспособления для выполнения токарных работ.

Средства измерения для токарных работ

Специальность 15.02.08 «Технология машиностроения»

Тольятти, 2019

Тема 1. Приспособления для выполнения токарных работ

1.1 Цель работы:

Ознакомиться с технологической оснасткой, используемой на токарных станках.

1.2 Приспособления для токарных работ

Токарно-винторезные станки - это один из видов самой большой и разнообразной по конструктивному исполнению группы станков. Они предназначены для обработки наружных, внутренних и торцовых поверхностей тел вращения. На них можно нарезать наружные и внутренние резьбы резцами, метчиками, плашками и резцовыми головками. На этих станках также обрабатываются отверстия резцами, свёрлами, зенкерами и развёртками.

На токарно-винторезных станках при наружном тонком точении достигается 6-й квалитет точности и шероховатость поверхности в Ra до 0.63 мкм.

Токарно-винторезные станки, вследствие своей универсальности, используются в индивидуальном и мелкосерийном производствах.

При обработке различных конструкций деталей на токарных станках используются самые разнообразные приспособления.

На переднем конце шпинделя устанавливается приспособление в виде патрона, центра, планшайбы для установки и крепления детали.

Патроны применяются для закрепления деталей, у которых $L/d<4$, где L- длина заготовки, d- диметр заготовки. Используются кулачковые, поводковые и цанговые патроны (рис. 1.1)

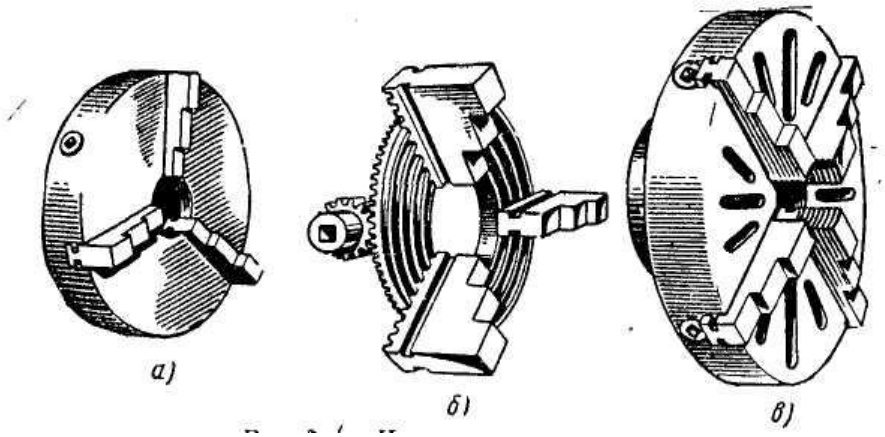


Рис. 1.1. Кулачковые патроны

а и *б*- самоцентрирующие трёхкулачковые; *в*- четырёхкулачковые.

При обработке нежёстких деталей, когда $L/d \geq 10..12$, необходимы дополнительные крепления в виде люнетов, которые выполняются подвижными и неподвижными.(рис. 1.3 и 1.5), при установке заготовок в центра.

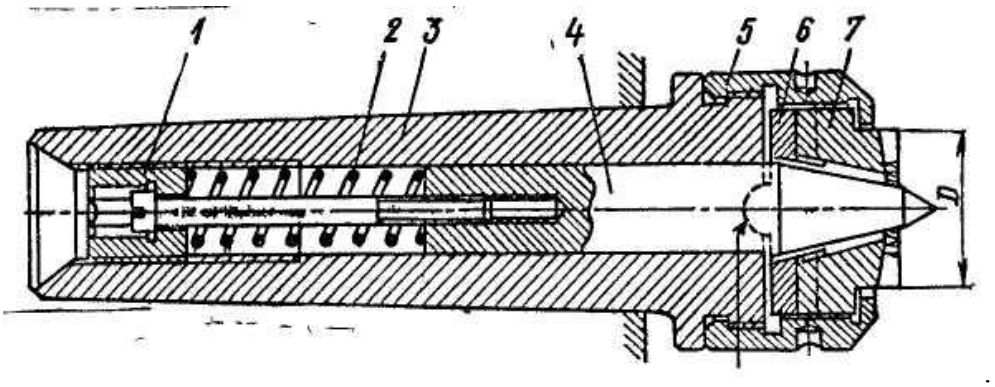


Рис. 1.2. Центр, установленный в шпинделе токарного станка

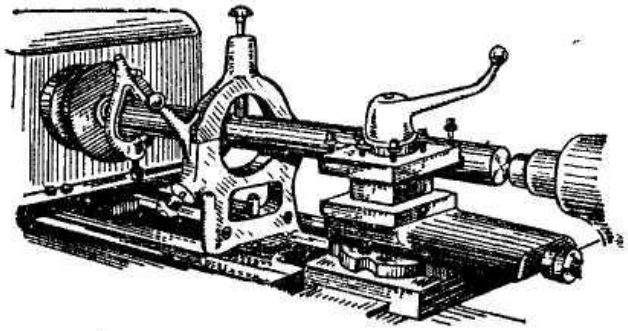


Рис. 1.3. Обработка с неподвижным люнетом

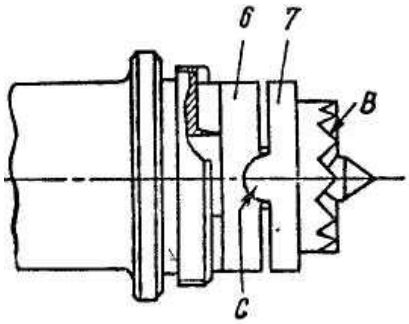


Рис. 1.4. Центр-поводок

При обработке деталей типа втулок, широко используют различные виды оправок (рис. 1.6), а при обработке достаточно жестких втулок можно использовать рифленый центр как поводок (рис. 1.4 и 1.7).

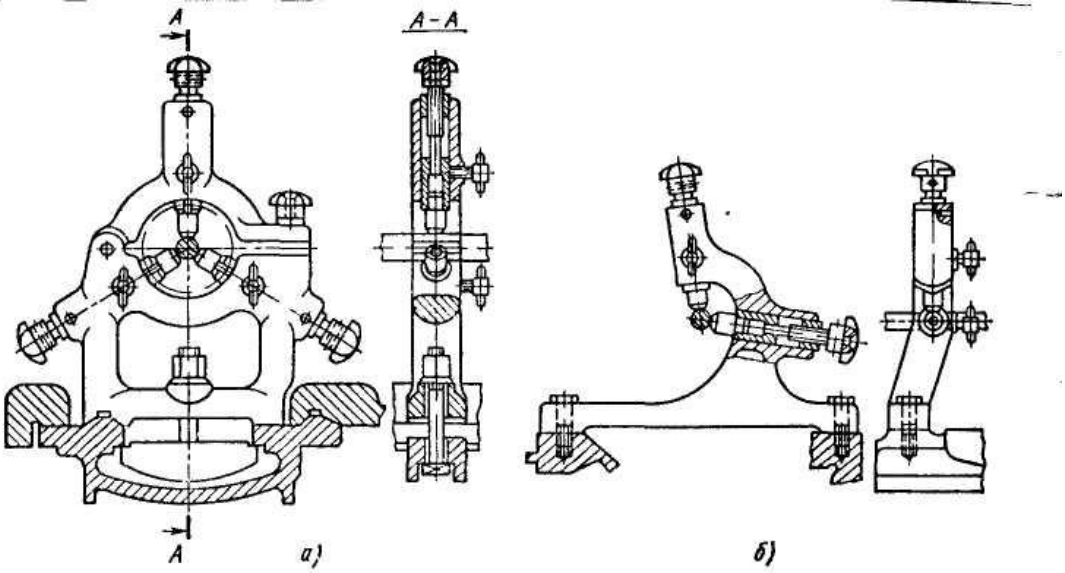


Рис. 1.5. Неподвижный (а) и подвижный (б) люнеты

При обработке конусов на токарных станках используют 5 способов: поперечное смещение корпуса задней бабки, поворот поперечных салазок суппорта, применение копирной линейки, совмещение продольной и поперечной подач инструмента и широким резцом (рис. 1.8 – 1.12).

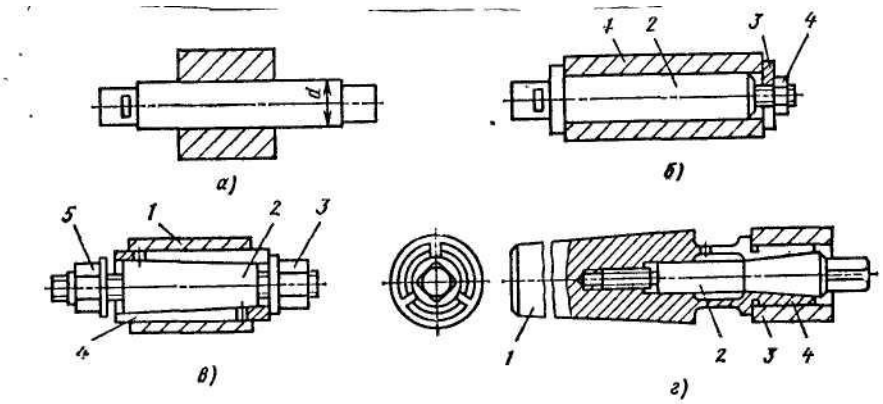


Рис. 1.6. Конусная (а), цилиндрическая (б), цанговая (в), концевая (г) оправки.

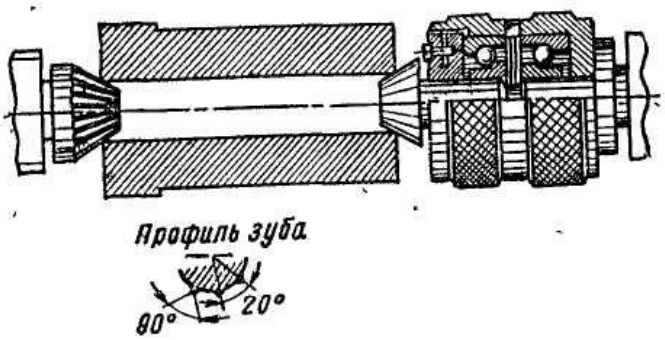
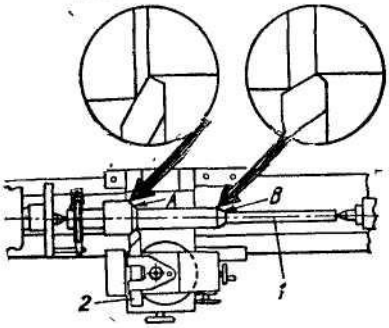


Рис. 1.7. Пример использования рифлёного центра



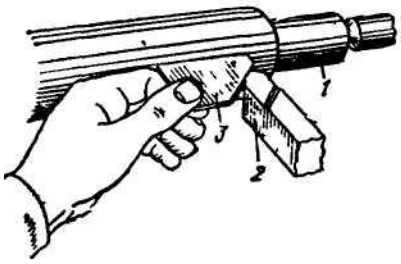


Рис. 1.8. Обработка конуса установленным резцом

Рис. 1.9. Рабочее положение резца при обработке конуса

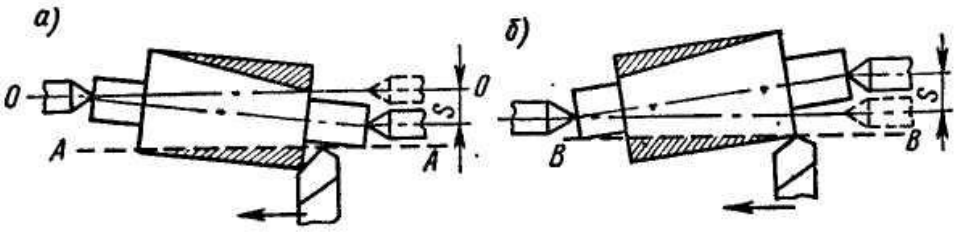


Рис. 1.10. Образование конической поверхности при сдвиге задней бабки

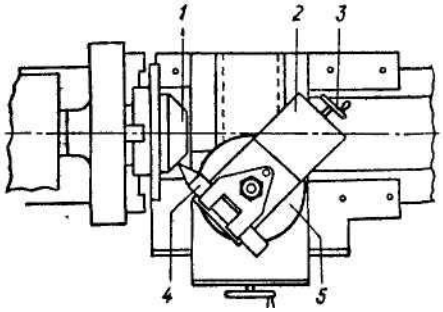


Рис. 1.11. Обработка конуса при повёрнутых верхних салазках суппорта

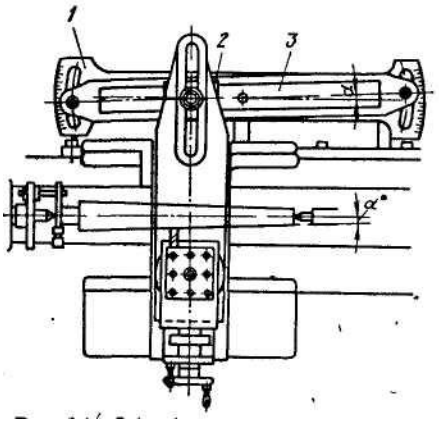


Рис. 1.12. Обработка конусов с применением копирной линейки

Поворот верхних салазок для выполнения конусов используют при обработке деталей малых длин. Обработка с помощью копирной (конусной) линейки (рис. 3.14) применяется для конусов с углом наклона 10-12°. При этом поперечные салазки суппорта освобождаются от поперечного ходового винта (он вывинчивается) и соединяются свободно сидящей ползушкой 2 в продольном пазу 3 с копирной линейкой 1. при продольном перемещении суппорта ползушка скользит в пазу, установленном под требуемым углом α, и под таким же углом к оси заготовки перемещается резцовая головка, образуя конусную поверхность.

1.3. Материальное обеспечение работы

3.3.1. Токарно-винторезный станок модели 16К20.
3.3.2. Трёхкулачковый самоцентрирующий патрон.

1.4. Последовательность выполнения работы

3.4.4. Выполнить карту наладки на токарную операцию.
3.4.5. Ответить на контрольные вопросы.

1.5. Разработка карты наладки

Карта наладки представляет собой графическое изображение обрабатываемой детали, закреплённой в соответствующем приспособлении, с инструментом, выполняющим обработку определённых поверхностей. Инструмент изображается в конце хода.

При выполнении операции за 2 и более установов, изображение детали в каждом последующем установе обязательно. При необходимости деталь выполняется полностью или фрагментно на каждом переходе.
Если на операции используется более одного инструмента, то каждый из них должен быть пронумерован. Рядом с изображением инструмента необходимо дать информацию о марке материала и ГОСТе инструмента.
Обрабатываемые поверхности изображаются основной линией красного цвета и должны иметь размеры с отклонениями, которые получаются в процессе этой операции. Над основной надписью чертежа размещается таблица с режимами обработки и с указанием оборудования (см. приложение №1).

1.6 Контрольные вопросы

3.6.1. Назначение токарно-винторезных станков
3.6.2. Область применения токарно-винторезных станков.
3.6.3. Работы, выполняемые на станках.
3.6.4. Основные узлы станка.
3.6.5. Способы получения конических поверхностей на станке.
3.6.6. Приспособления, применяемые для крепления деталей вала, втулки, шестерни.
3.6.7. Виды люнетов используемых на станках.
3.6.8. Назначение карты наладки.

Тема 2. Средства измерения для токарных работ

2.1. Цель работы

1. Познакомиться с различными конструкциями штангенинструментов.

2. Приобрести практический навык работы со штангенинструментом при контроле размеров детали.

3. Приобрести навык работы с таблицами «Единой системы допусков и посадок» (ЕСДП).

2.2. Общие сведения о штангенинструментах.

Для абсолютных измерений наружных и внутренних линейных размеров, а также для воспроизведения размеров при разметке деталей используются штангенинструменты. К ним относятся штангенциркули, штангенглубиномеры и штангенрейсмасы.

Штангенциркуль ШЦ-1 (рис. 2.1) предназначен для наружных и внутренних измерений и для измерений глубин.

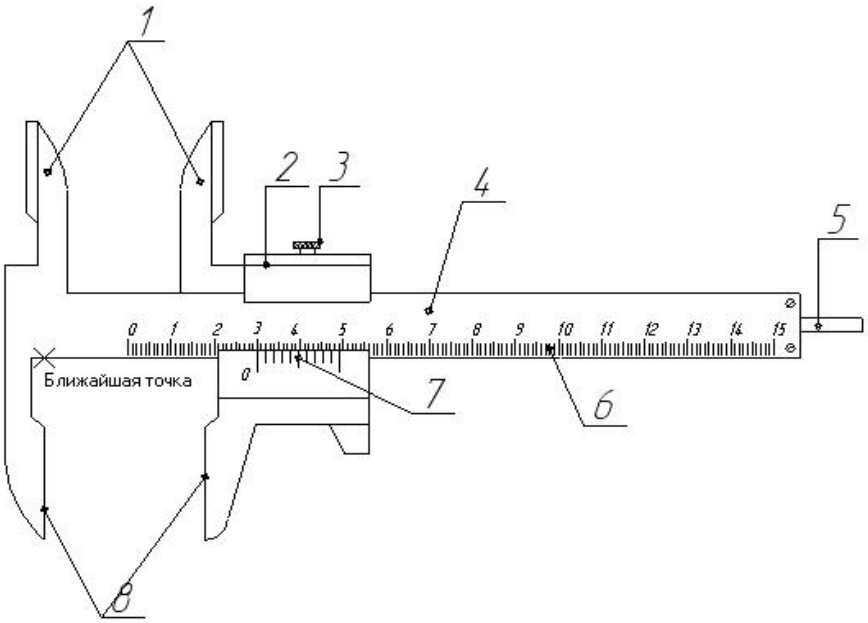


Рис. 2.1. Штангенциркуль ШЦ-1 с пределами измерений 0-125 и величиной отсчёта по нониусу 0.1 мм

1- губки для внутренних измерений;

2- рамка;

3- зажим рамки;

4- штанга;

5- линейка глубиномера;

6- шкала штанги;

7- нониус;

8- губки для наружных измерений.

Характерной особенностью штангенинструментов является наличие линейного нониуса (дополнительной шкалы) для отсчёта целых и дробных величин цены деления штанги.

Целое число миллиметров у штангенинструментов отсчитывается по шкале штанги слева на право нулевым штрихом нониуса.

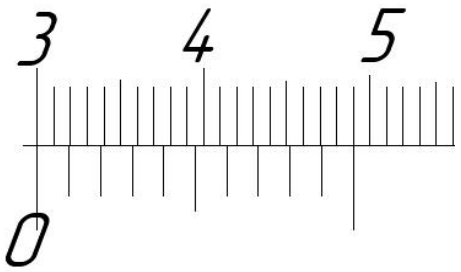


Рис. 2.2. Основная и нониусная шкала при настройке на 0 мм

Нониус длиной 19 мм разделён на 10 частей, одно деление которого составляет 19:10=1,9 мм, что на 0,1 мм меньше целого числа миллиметров. Количество целых миллиметров на основной шкале штангенциркуля 20 мм.

Если бы 0 нониуса совпадал с одним из штрихов линейки, то размер контролируемой детали выразился бы в целых числах, выраженных в миллиметрах, тогда первый после 0 штрих нониуса отставал бы от ближайшего штриха на 0,1 мм, второй на 0,2 мм, третий на 0,3 мм и т.д. В случае несовпадения нулевого штриха нониуса, десятые доли миллиметра смотрим по совпадающему штриху нониуса.

Дробная величина определяется умножением величины отсчёта (0,1 мм) на порядковый номер штриха нониуса (не считая нулевого), совпадающего со штрихом штанги.

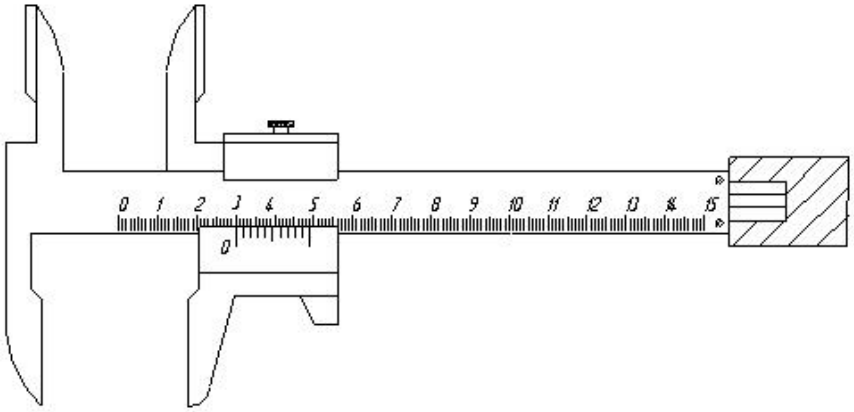


Рис. 2.3. Положение линейки глубиномера относительно проверяемой детали.

ГОСТ 166-80 предусматривает изготовление трёх типов штангенциркулей:

ШЦ-1 - с ценой деления 0,1 мм;

ШЦ-2 - с ценой деления 0,05 мм;

ШЦ-3 - с ценой деления 0,05 и 0,1 мм.

В промышленности используются ещё ранее выполненные штангенциркули ШЦ-2 и ШЦ-3 с ценой деления 0,02 мм.

Рис. 2.4. Электронный штангенциркуль

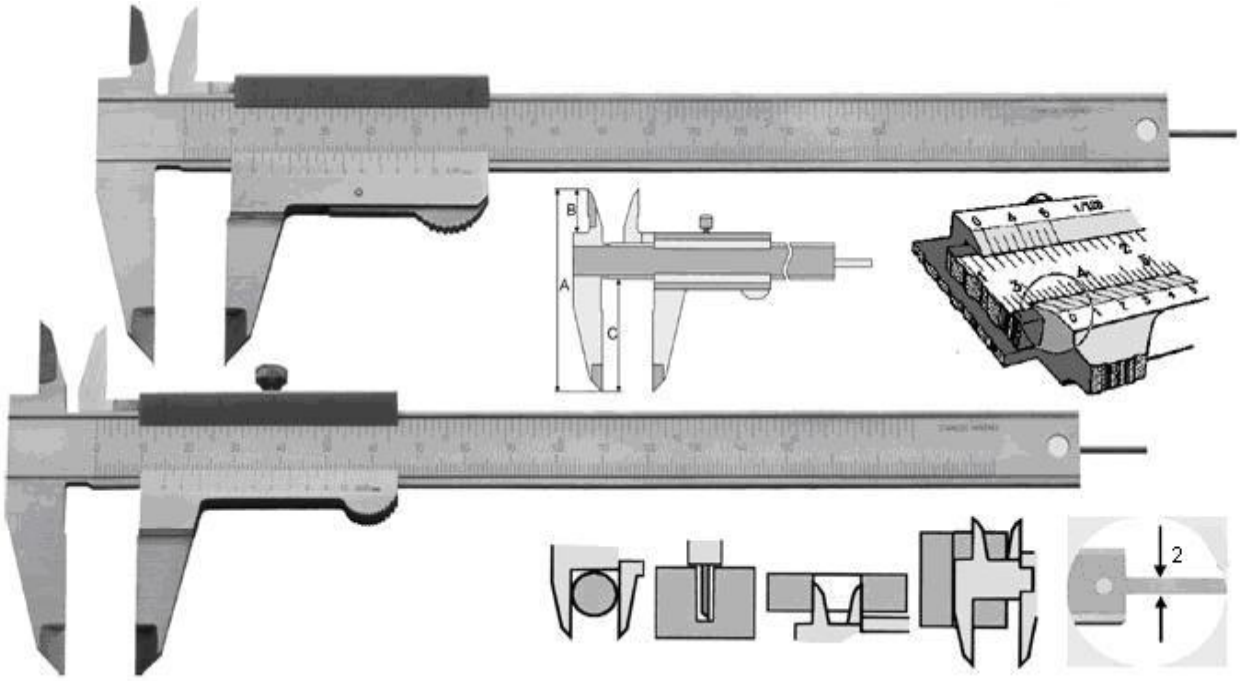


Рис. 2.5. Штангенглубиномер

Штангенглубиномер предназначен для измерения глубин в отверстиях и пазах небольших размеров. Рабочими поверхностями штангенглубиномеров являются торцовая поверхность штанги 6 и база для измерений нижняя поверхность основания 1.

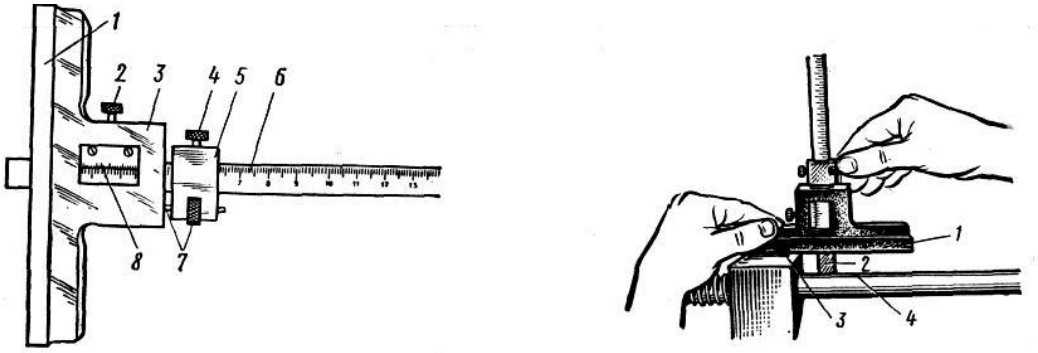


Рис. 2.6. Измерение штангенглубиномером

1 – основание,

2 – зажим рамки,

3 –рамка,

4 – зажим рамки микрометрической подачи,

5 - рамка микрометрической подачи,

6 – штанга,

7 – гайка и винт микрометрической подачи,

8 – нониус.

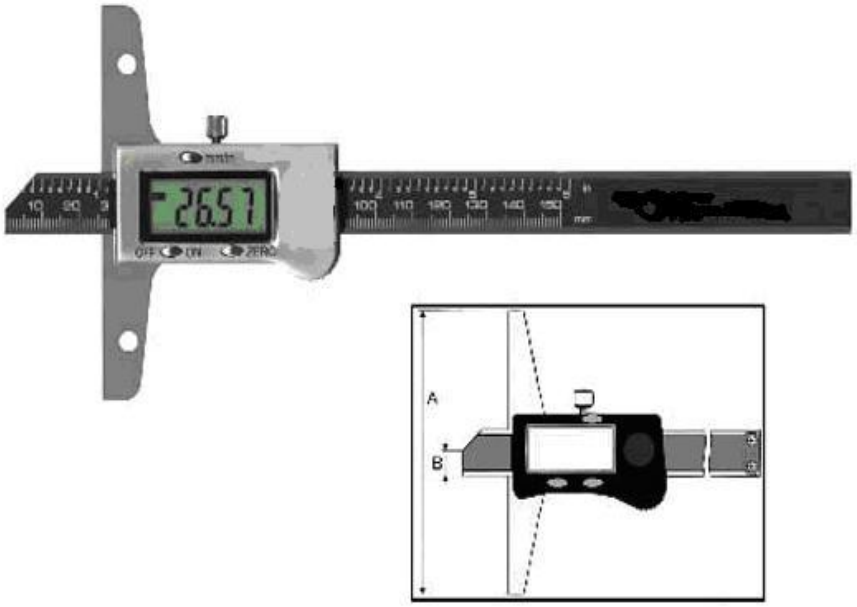
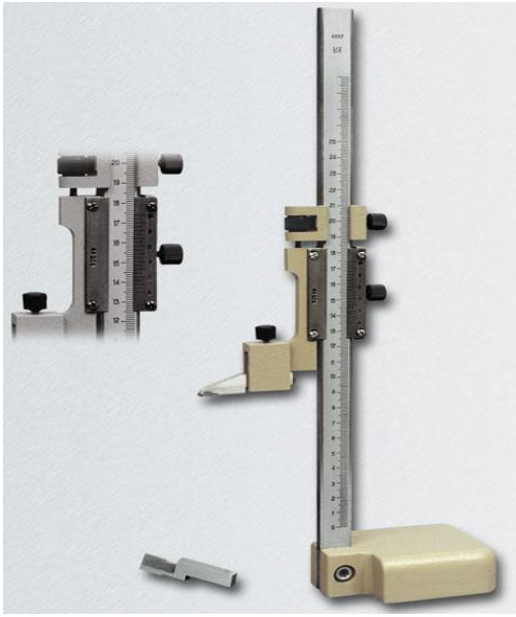


Рис. 2.7. Электронный глубиномер

Рис. 2.8. Микрометрический глубиномер

Рис. 2.9. Электронный глубиномер часового типа

Штангенрейсмасы (ГОСТ 164-80) являются основными измерительными инструментами для разметки деталей. Они могут использоваться и для измерений высот.



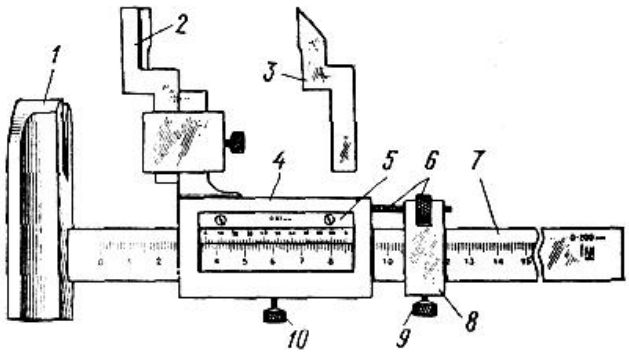


Рис. 2.10. Штангенрейсмасы

1 – основание, 2 – измерительная ножка, 3 – разметочная ножка,

4 – рамка, 5 – нониус, 6 – винт и гайка микрометрической подачи,

9 – зажим рамки микрометрической подачи, 10 – зажим рамки.

При измерении высоты левой рукой прижимают основание к плите, а правой рукой при помощи микроподачи доводят измерительную ножку до соприкосновения с поверхностью детали.

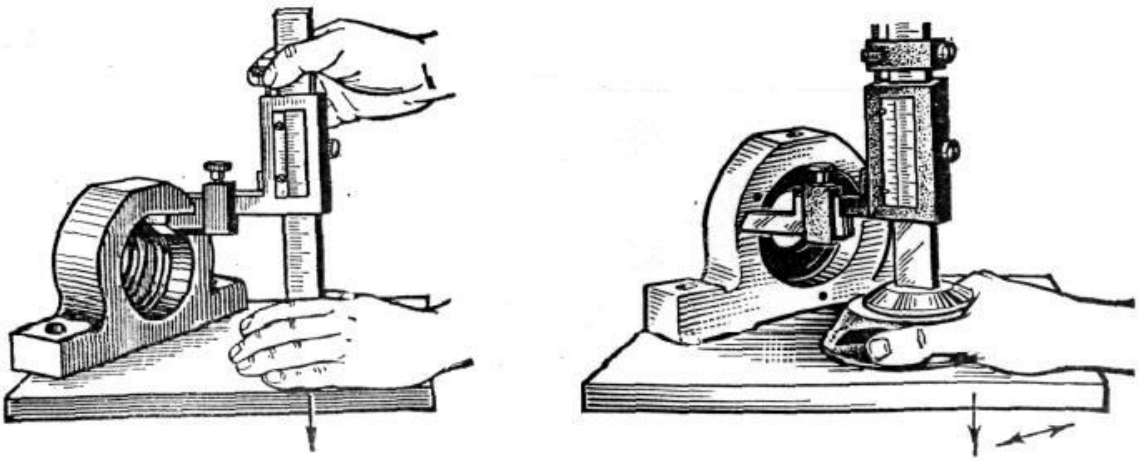


Рис. 2.11. Измерение и разметка штангенсейсмасами

Рисунок 2.12. Электронный штангенрейсмас (слева); электронный штангенрейсмас с графическим дисплеем

2.3. Материальное обеспечение работы

1. Штангенциркули с величиной отсчёта по нониусу 0,1; 0,05 мм и типов ШЦ-1, ШЦ-2 и ШЦ-3.

2. Штенгенглубиномер.

3. Штангенрейсмас.

4. Разметочная плита.

5. Детали для измерения.

2.4. Последовательность выполнения работы

1. Получить индивидуальное задание для выполнения работы.

2. Выполнить эскиз детали, проставив номинальные размеры на поверхности, указанные по заданию.

3. Ознакомиться с инструментами, изучить принципы работы с ними.

4. Измерить деталь согласно заданию.

5. Оформить отчёт, предъявив на контроль два размера детали на инструменте.

2.5. Контрольные вопросы

1. Назначение штангенинструментов и принципы их действия при измерении.

2. Устройство и типы штангенинструментов.

3. Принцип и порядок отсчёта по шкалам.

4. Порядок подготовки инструмента к работе.

5. Приёмы измерения и разметки деталей штангенинструментами (валов, уступов, отверстий, пазов).

6. Понятие о действительном размере.

Труд - первое основное условие
всей человеческой жизни