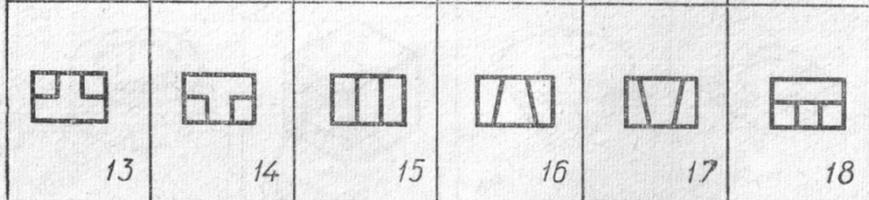
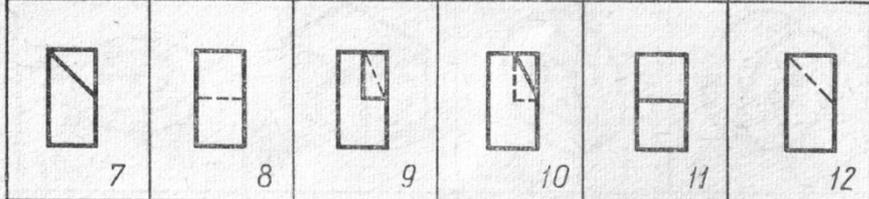
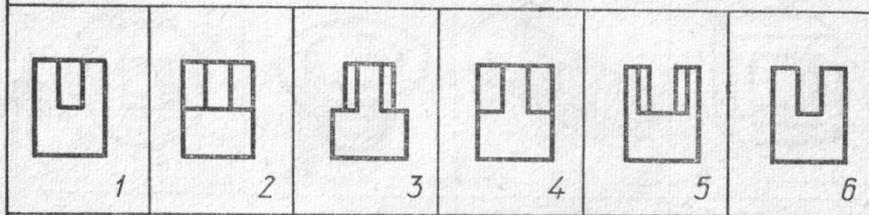
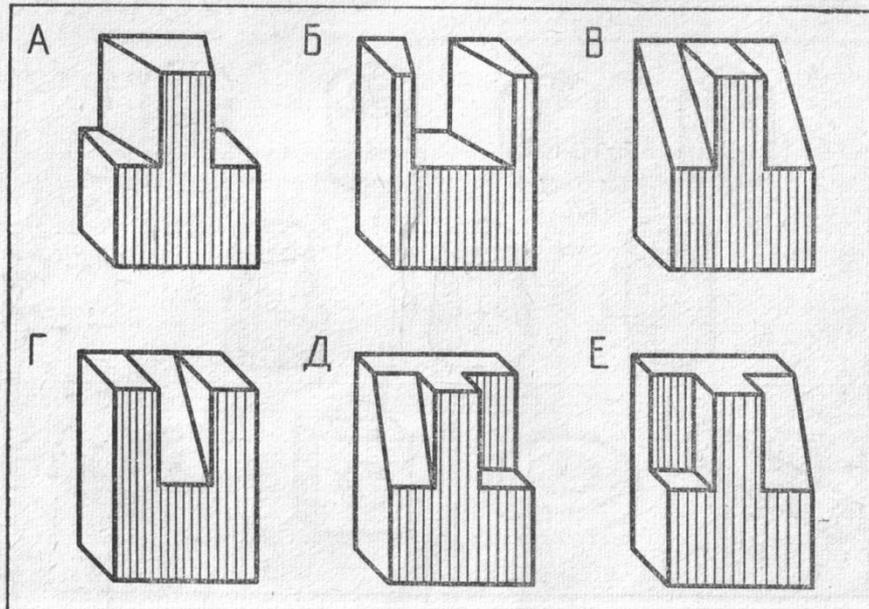


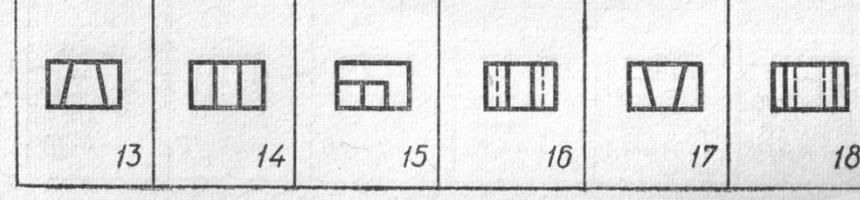
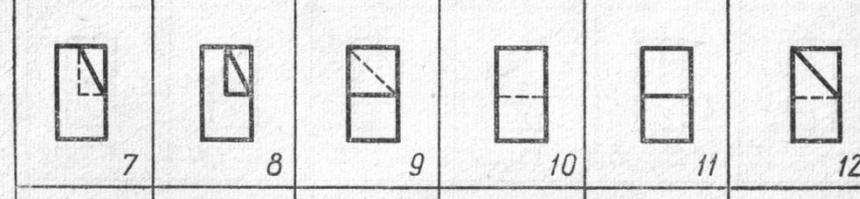
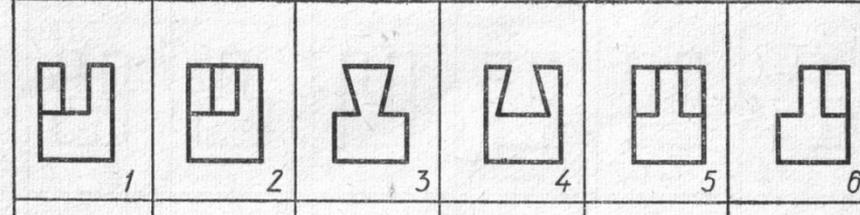
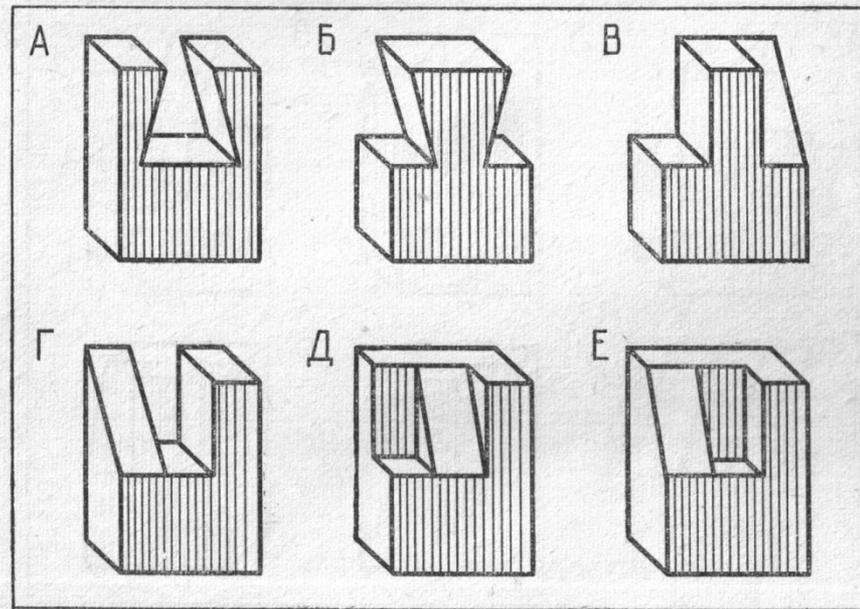
ВИДЫ

- Решить карточки «Виды».
- Найти для каждой детали виды:
фронтальный
профильный
горизонтальный

НАХОЖДЕНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ ПРОЕКЦИЙ НЕСЛОЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ ПО ИХ НАГЛЯДНЫМ ИЗОБРАЖЕНИЯМ



НАХОЖДЕНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ ПРОЕКЦИЙ НЕСЛОЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ ПО ИХ НАГЛЯДНЫМ ИЗОБРАЖЕНИЯМ



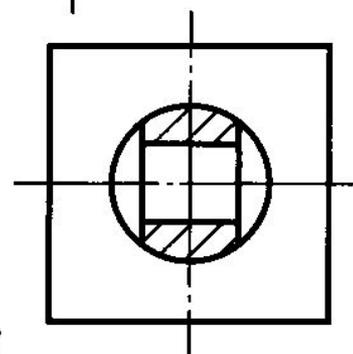
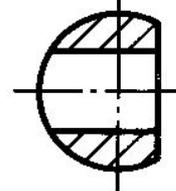
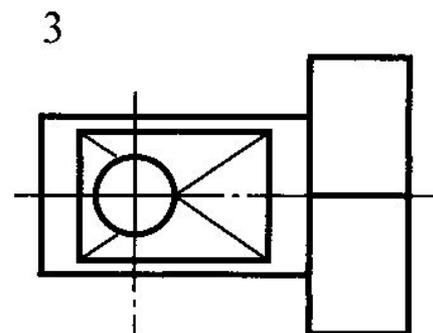
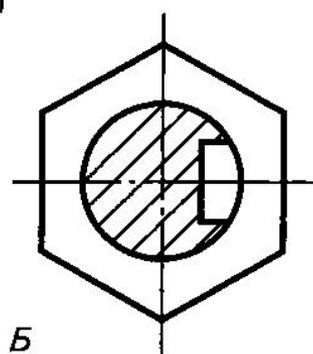
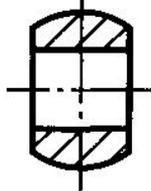
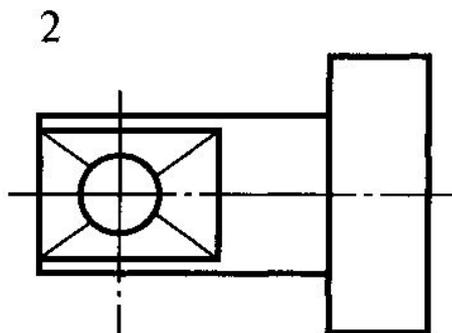
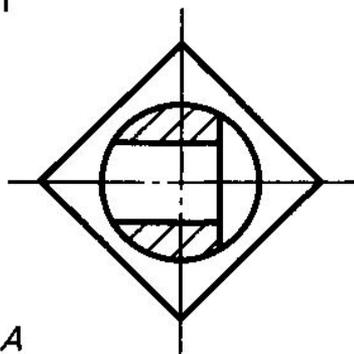
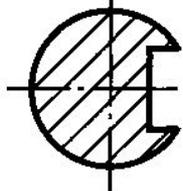
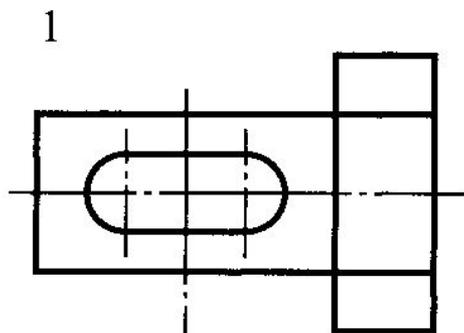
разрезы

- Выполнить упражнение 1, 4

Упражнение 1. Вставить пропущенные слова.

1. Разрезом называется изображение предмета, _____
рассеченного плоскостью.
2. На разрезе показывается фигура сечения и то, что расположено _____.
3. Разрез называют простым, если деталь рассечена _____
плоскостью.
4. Если секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций,
разрез называется _____.
5. Горизонтальный разрез — это разрез, полученный в результате
рассечения детали _____ плоскостью.
6. Разрез, расположенный на месте вида слева, называется _____.
7. Разрезы не обозначаются, если секущая плоскость _____
с плоскостью симметрии детали.
8. Если секущая плоскость не совпадает с плоскостью симметрии детали,
то разрез обозначается по _____.
9. Фигура сечения на изображении разреза штрихуется в зависимости от
_____.
10. Штриховка на разрезе металлической детали выполняется под
углом _____ к горизонтальной линии.

Упражнение 4. Найти разрезы, соответствующие чертежам 1—3.
Буквенные обозначения разрезов вписать в таблицу.



1	2	3

А

Б

В

Типовые соединения деталей

Изучить материал «Типовые соединения деталей». Выполнить упражнение 5.

Типовые соединения деталей

Разъемные

Резьбовые

Болтовые

Шпилечные

Винтовые

Трубные

Нерезьбовые

Шпоночные

Штифтовые

Неразъемные

Клепаные

Сварные

Паяные

Клееные

Сшивные

КЛАССИФИКАЦИЯ ТИПОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ДЕТАЛЕЙ.

- Для того чтобы из деталей собрать какое-либо изделие, их нужно определенным образом соединить. *Соединения, многократно встречающиеся в механизмах машин, называют типовыми.*

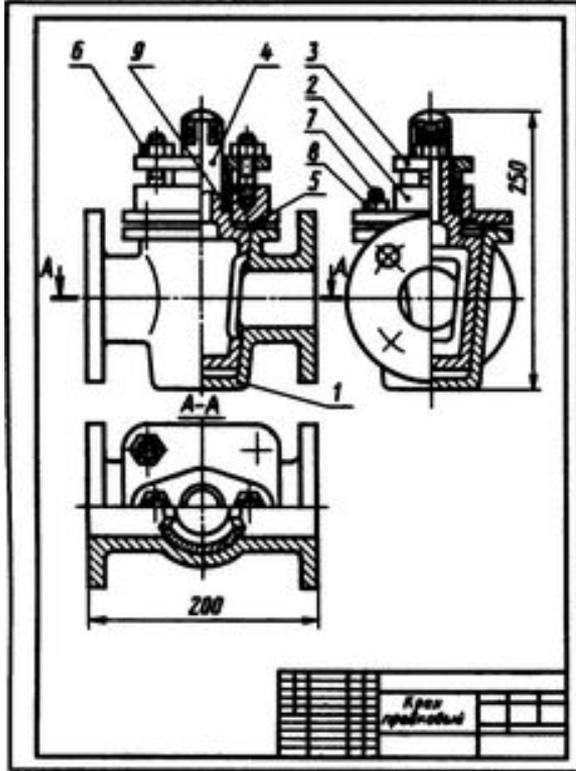
- Соединения деталей могут быть *разъемными* и *неразъемными*.
- К *разъемным* соединениям относятся такие, которые можно разобрать, не разрушая деталей и скрепляющих их элементов.
- *Неразъемные* соединения нельзя разобрать, не разрушив деталей или скрепляющих их элементов.

разъемные соединения

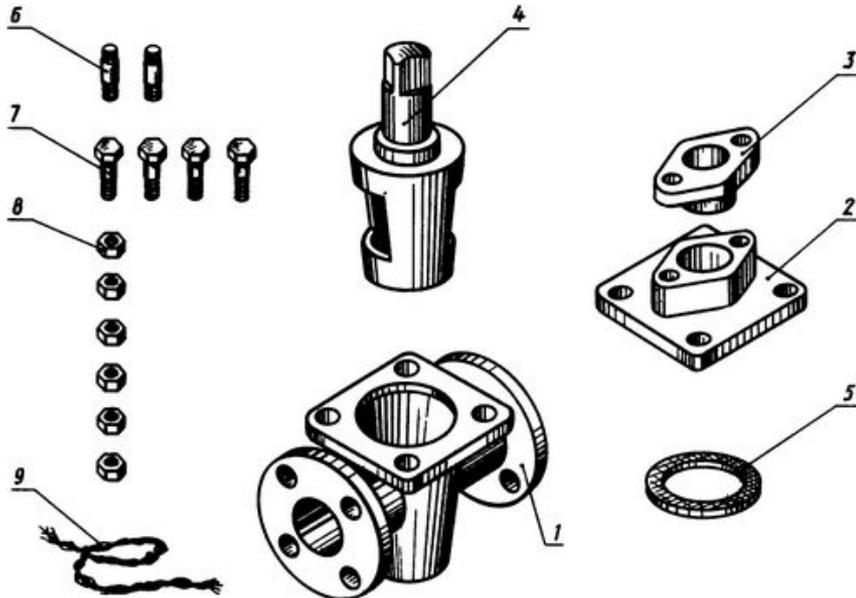


- К разъемным соединениям относятся такие, которые можно разобрать, не разрушая деталей и скрепляющих их элементов. *Разъемные соединения осуществляются с помощью крепежных деталей (болты, гайки, шпильки, винты).*

- Любое соединение является сборочным, так как оно состоит из нескольких деталей. Чертеж соединения — *сборочный чертеж* — требует соблюдения определенных *правил, условностей и упрощений, установленных ГОСТами* (государственными стандартами). ГОСТом определены *форма, размеры и условные обозначения деталей*, входящих в соединения. Стандартизация дает возможность *взаимозаменяемости* деталей, то есть детали, соответствующие стандартам, могут быть заменены аналогичными. Сборочный чертеж рассматривают совместно со *спецификацией* .



Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
				<u>Документация</u>		
				Сборочный чертеж		
				<u>Детали</u>		
		1		Корпус	1	
		2		Крышка	1	
		3		Крышка светильника	1	
		4		Пробка	1	
		5		Прокладка	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		6		Шпилька М12х50	2	
		7		Болт М12х45	4	
		8		Гайка М12	6	
				<u>Материалы</u>		
		9		Набивка	1	
				Кран пробковый		



- На рисунке 1 «Кран пробковый сборочный чертеж»,
- на рисунке 2 — спецификация к сборочному чертежу,
- на рисунке 3 — наглядное изображение деталей пробкового крана.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
A3			АБВГ. XXXXXX.000.СБ	Сборочный чертеж		
				<u>Сборочные единицы</u>		
A4	1		АБВГ. XXXXXX.100	Шпиндель в сборе	1	
				<u>Детали</u>		
A3	2		АБВГ. XXXXXX.001	Корпус	1	
A4	3		АБВГ. XXXXXX.002	Кольцо	1	
A4	4		АБВГ. XXXXXX.003	Втулка	1	
A4	5		АБВГ. XXXXXX.004	Гайка	1	
A4	6		АБВГ. XXXXXX.005	Маховичок	1	
				<u>Стандартные изделия</u>		
		7		Гайка М8.5.019 ГОСТ 5915-70	1	
		8		Шайба 8.01.019 ГОСТ 11371-74	1	
			АБВГ. XXXXXX.000			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Разраб.					Лит.	Лист
Прое.					1	2
Н. контр.						
Утв.						
				Пневмоаппарат клапанный		

- Спецификация** — это таблица, содержащая перечень составных частей сборочной единицы. На сборочном чертеже каждой детали в соответствии со спецификацией присваивается порядковый номер, который называется позицией. Номера позиций пишутся на полке линии-выноски, которая заканчивается точкой на изображении детали. Их группируют в колонку или строчку по одной линии. На сборочных чертежах болты, шпильки, винты, гайки, шайбы, шпонки, штифты, заклепки в продольном разрезе показываются не рассеченными.

НЕРАЗЪЕМНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Клепаные соединения

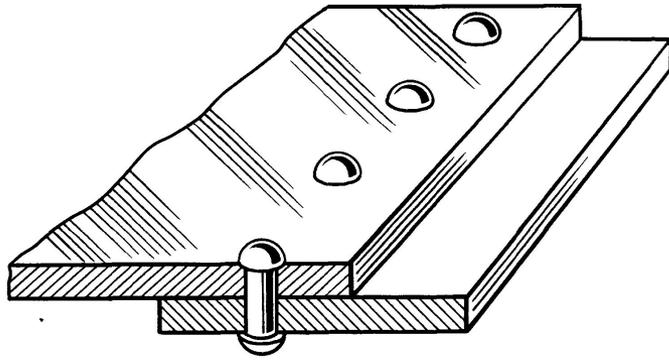


Рис. 1



Рис. 2

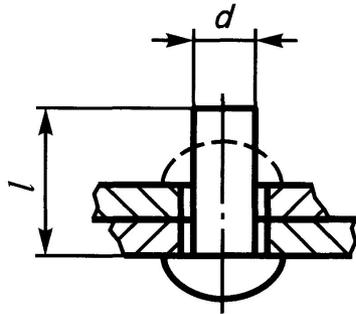


Рис. 3

- Клепаные соединения осуществляются с помощью заклепок (рис. 1).
- Заклепка — цилиндрический стержень, имеющий на одном конце головку, называемую закладной (рис. 2).
- Заклепки устанавливают в просверленные или в пробитые на прессах совмещенные сквозные отверстия соединяемых элементов и осаживают выступающий из отверстия конец заклепки до придания ему формы замыкающей головки (рис. 3).

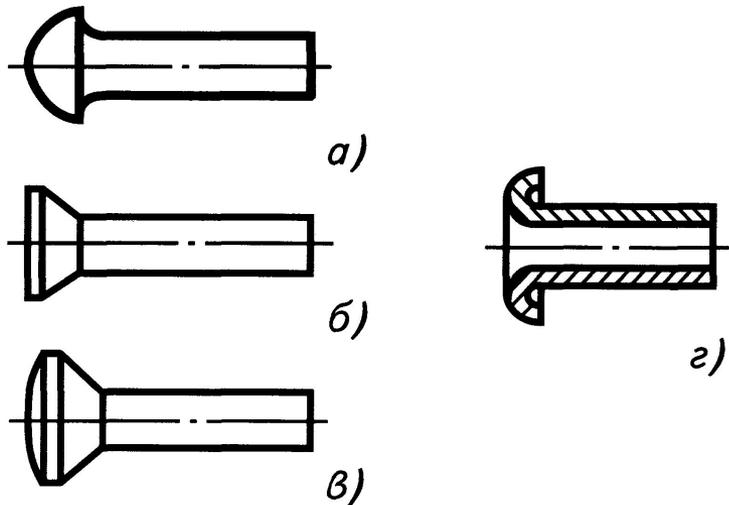


Рис. 4

- Заклепки бывают с полукруглой (4, а), потайной (4, б), **полупотайной (4, в) головкой, пустотелые (4, г).**
- В условном обозначении заклепок указывается: слово «Заклепка», диаметр стержня (d) в мм, длина стержня (l) в мм.
- Например: *Заклепка 8 x 20.*

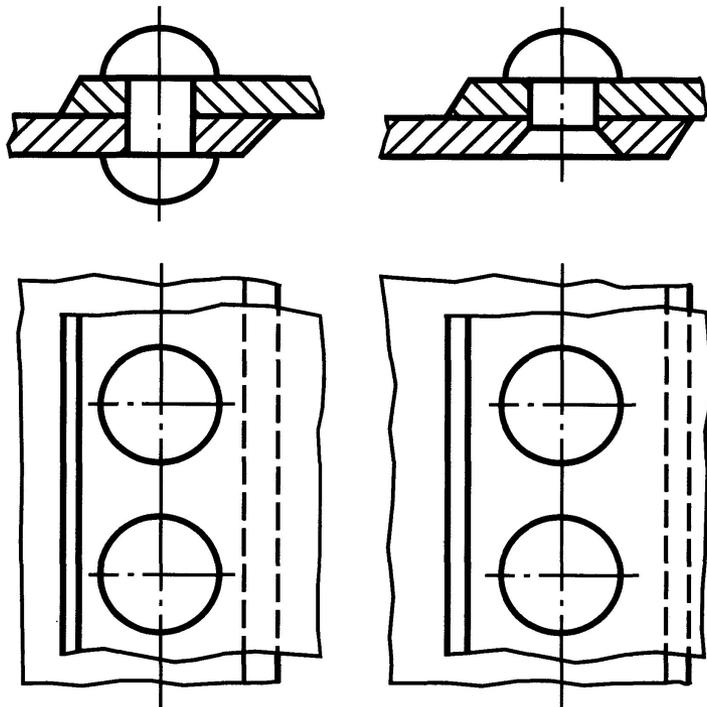
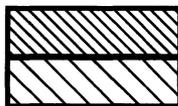
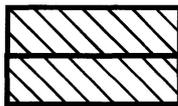
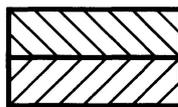


Рис. 5



- Клепаные соединения на чертеже выглядят так, как показано на рис. 5.

- Штриховка смежных деталей в разрезах может быть:
 - встречной
 - со смещением линий штриховки
 - с изменением частоты штриховки

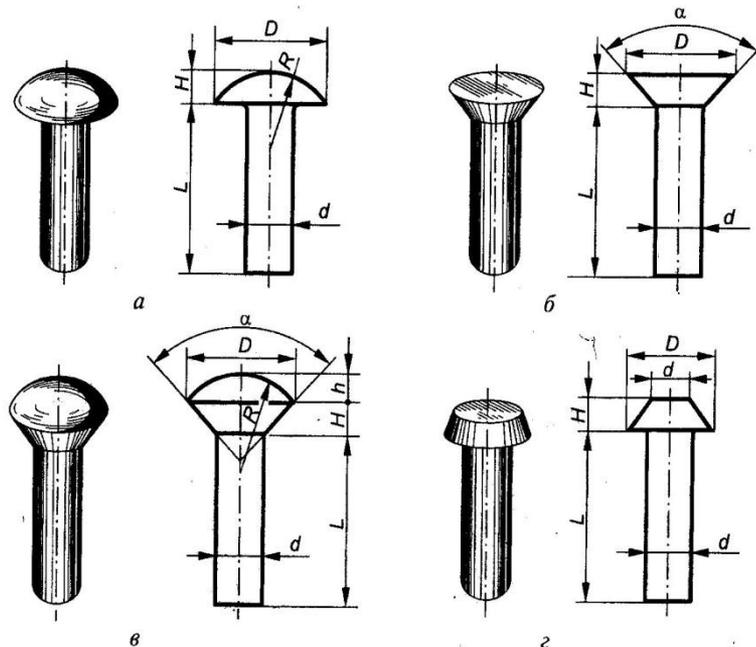
Параметры заклепок нормальной точности, мм

<i>d</i>	С полукруглой головкой			С потайной головкой		С полупотайной головкой					С плоской головкой	
	<i>D</i>	<i>H</i>	<i>R</i>	<i>D</i>	<i>H</i>	<i>D</i>	<i>H</i>	<i>h</i>	<i>R</i>	α	<i>D</i>	<i>H</i>
2	3,5	1,2	1,9	3,9	1	6	1,2	0,5	9,1	120°	3,8	1
2,5	4,4	1,5	2,4	4,5	1,1	7	1,4	0,7	9,3	120°	4,8	1,2
3	5,3	1,8	2,9	5,2	1,2	8	1,6	0,8	10,4	120°	5,5	1,6
3,5	6,3	2,1	3,4	6,1	1,4	9,5	1,8	0,9	10,8	120°	6,5	1,8
4	7,1	2,4	3,8	7,0	1,6	10,4	2	1,0	13	120°	7,5	2
5	8,8	3	4,7	8,8	2	11	2,5	1,3	14,3	120°	9,5	2,5
6	11	3,6	6	10,3	2,4	13	3	1,5	14,9	90°	11	3
8	14	4,8	7,5	13,9	3,2	15	4	2	15,1	90°	14	4
10	16	6	8,3	17	4,8	17	4,8	2,5	15,7	90°	16	5

Примечание. Стандартный ряд длин (*L*) заклепок: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 32, 34, 36.

По форме закладных головок заклепки подразделяются:

- а) с полукруглой ГОСТ10229-80*
 - б) с потайной ГОСТ 10300-80*
 - в) с полупотайной ГОСТ 10301-80*
 - г) с плоской ГОСТ 10303-80*
- закладными головками



Соединение деталей сваркой

- Сварка представляет собой процесс образования неразъемного соединения деталей путем расплавления кромок деталей и наплавления металла, образующего в местах соединения сварной шов. Различают следующие сварные соединения :
 - стыковое (С);
 - угловое (У);
 - тавровое (Т);
 - нахлесточное (Н).

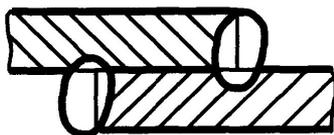
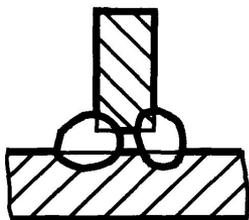
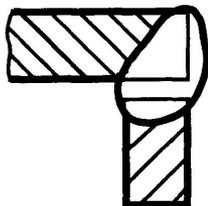


Рис. 6

- сварные соединения (рис. 6):
- стыковое (С) — соединение двух элементов, расположенных в одной плоскости или на одной поверхности;
- угловое (У) — соединение двух элементов, расположенных под прямым углом и сваренных в месте примыкания их краев;
- тавровое (Т) — соединение, в котором к боковой поверхности одного элемента примыкает под углом и приварен торцом другой элемент;
- нахлесточное (Н) — соединение, в котором свариваемые элементы расположены параллельно и перекрывают друг друга.

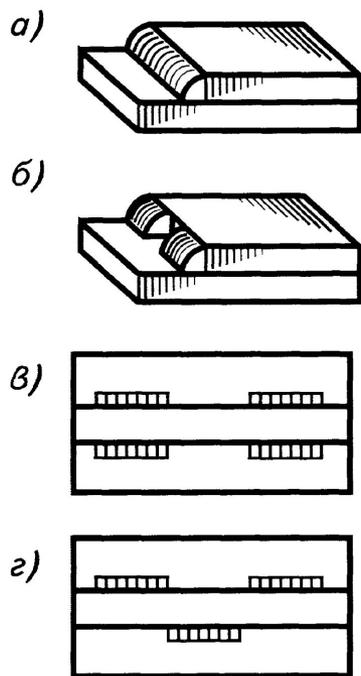


Рис. 7

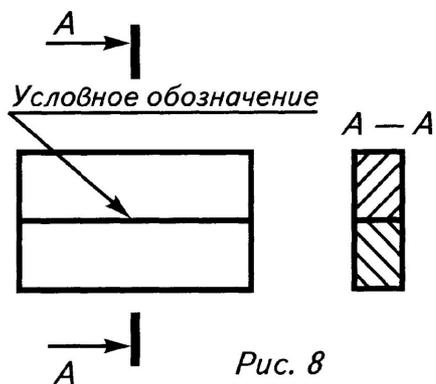
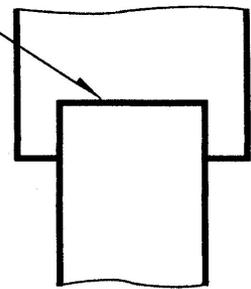


Рис. 8

- Сварные швы по протяженности могут быть сплошными и прерывистыми.
- Сплошной — это шов без промежутков по длине (рис. 7, а).
- Прерывистый — сварной шов с промежутками по длине (рис. 7, б).
- Прерывистые швы могут быть с цепным или шахматным расположением.
- Цепной шов — двусторонний прерывистый шов таврового соединения, у которого промежутки расположены по обеим сторонам стенки один против другого (рис. 7, в).
- Шахматный шов — двусторонний прерывистый шов таврового соединения, у которого промежутки на одной стороне стенки расположены против сваренных участков другой ее стороны (рис. 7, г).
- Видимые сварные швы условно изображают сплошными основными линиями и указывают одной стороной стрелкой (рис. 8).

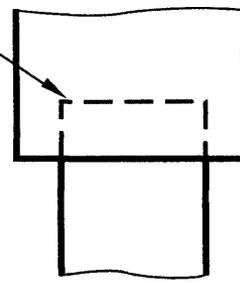
ГОСТ 14806–80 Н2-Δ6-100/200⇒



Лицевая сторона



ГОСТ 14806–80 Н2-Δ6-100/200=



Оборотная сторона

• Обозначение швов сварных соединений

- Структура обозначения стандартных швов (ГОСТ 2.312—72*) следующая:
- 1 — вспомогательные знаки (О — шов по замкнутой линии; 1 — монтажный шов);
- 2 — номер стандарта;
- 3 — стандартное буквенно-цифровое обозначение шва;
- 4 — стандартное условное обозначение способа сварки;
- 5 — условный графический знак шва и размер его катета;
- 6 — размер шва в мм (для прерывистого шва — длина провариваемого участка, знак / или Z и шаг; для одиночной сварочной точки — расчетный диаметр точки; для шва контактной точечной электросварки — расчетный диаметр точки, знак / или Z и шаг; для шва контактной роликовой сварки — расчетное значение шва; для прерывистого шва контактной роликовой сварки — расчетная ширина шва, знак умножения, длина провариваемого участка, знак / или Z и шаг);
- 7 — вспомогательные знаки (табл. 2);
- 8 — обозначение шероховатости поверхности шва;
- 9 — указание о контроле шва.

- ГОСТом установлены вспомогательные знаки, входящие в обозначение сварного шва и характеризующие его:



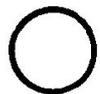
— шов прерывистый с цепным расположением;



— шов прерывистый с шахматным расположением;



-- шов по незамкнутой линии;



-- шов по замкнутой линии;



-- шов выполнен при монтаже изделия

Соединение сшиванием

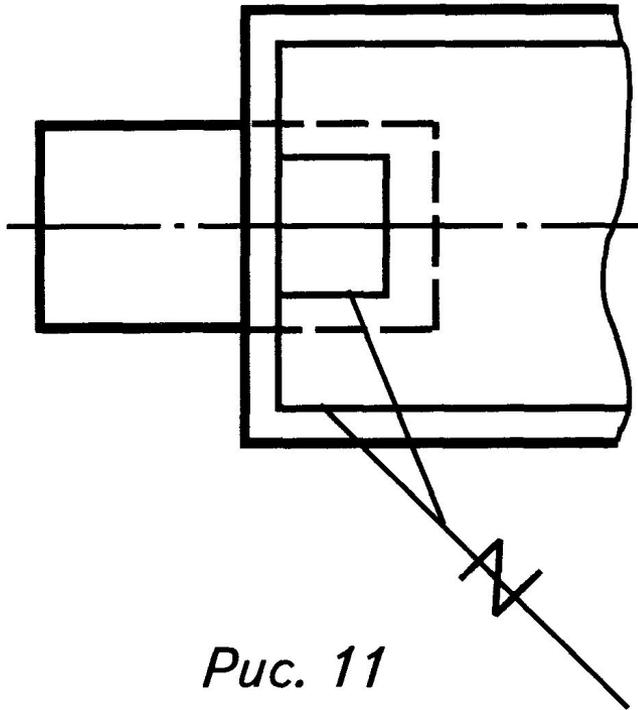
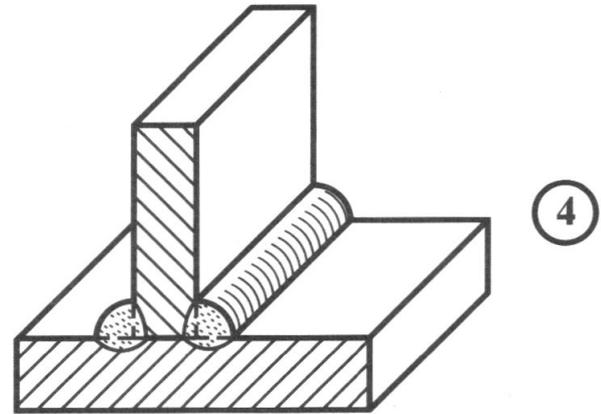
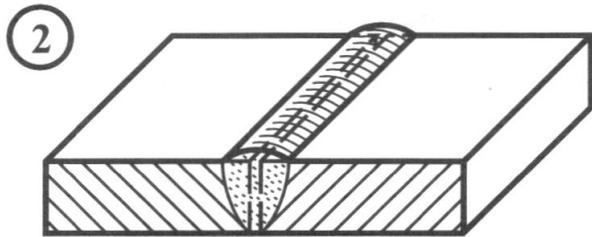
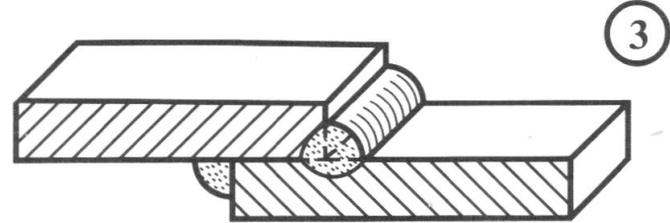
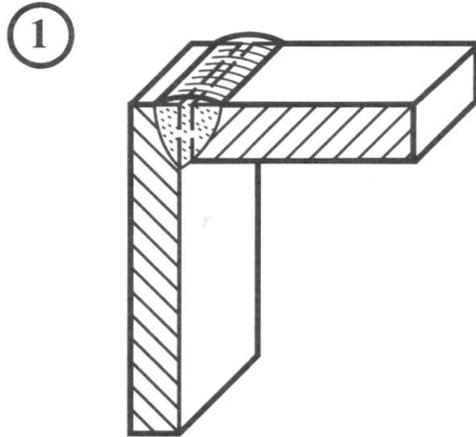


Рис. 11

- Соединение сшиванием — скрепление деталей с помощью ниток и других материалов путем сшивания. Швы сшивного соединения изображают на чертеже тонкой линией, а на указывающей линии-выноске наносят знак Z (рис. 11).

Упражнение 3. Написать названия видов сварных соединений.



1 — _____

2 — _____

3 — _____

4 — _____

Паяные и клеёные соединения

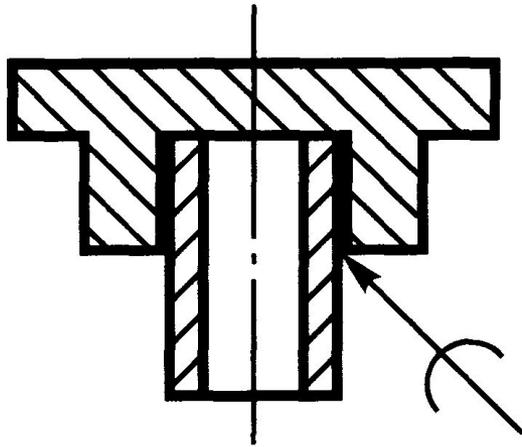


Рис. 9

- Соединение пайкой — соединение деталей с помощью расплавленного припоя. Соединение клееное — соединение деталей склеиванием.
- Швы паяных и клееных соединений изображают одинаково: припой или клей на всех изображениях (видах, сечениях, разрезах) показывают утолщенной линией, толщиной $2s$. К утолщенной линии подводят линию-выноску с двусторонней стрелкой.

Соединение клееное

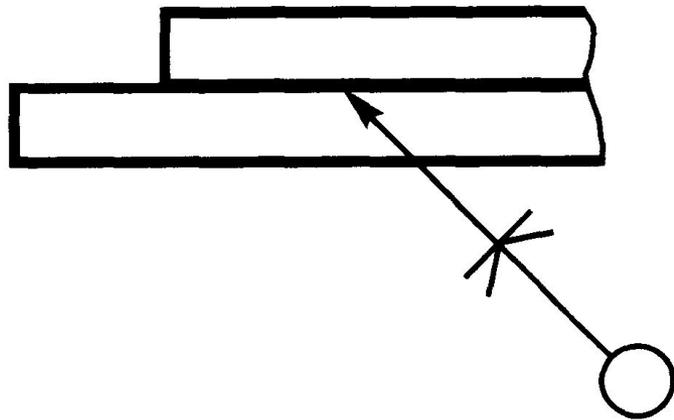


Рис. 10

- Для обозначения склеивания применяют условный знак (рис. 10).
- Если шов выполняется по замкнутому контуру, то линию-выноску заканчивают окружностью, диаметр которой 3...4 мм (рис. 10).

Упражнение 5. Закончить предложения, вставив слова по смыслу.

1. Соединения, многократно встречающиеся в механизмах различных машин, называют _____ .
2. К разъемным соединениям относятся такие, которые _____ разобрать, не разрушая составляющих их деталей.
3. К неразъемным соединениям относятся такие, которые _____ разобрать без разрушения деталей или скрепляющих их элементов.
4. Соединение является _____ , так как оно состоит из нескольких деталей.
5. Чертеж соединения — _____ чертеж, требующий соблюдения определенных правил, _____ и _____ , установленных ГОСТом.
6. ГОСТом определены _____ , _____ , _____ крепёжных деталей, входящих в соединение.
7. Стандартизация создает возможность _____ деталей, то есть детали, соответствующие _____ , могут быть заменены аналогичными.

8. Каждой детали, входящей в соединения, в соответствии со спецификацией на сборочном чертеже присваивается порядковый номер, который называется _____ .
9. Номера позиции пишутся на полке _____ , а также записываются в специальную таблицу, называемую _____ .
10. Заклепка — _____ стержень, имеющий на одном конце головку, называемую _____ .
11. Заклепки устанавливают в сквозные отверстия соединяемых элементов и _____ выступающий из отверстия конец заклепки до придания ему формы _____ головки.
12. Сварка представляет собой процесс образования неразъемного соединения путем _____ металла, образующего в местах соединения _____ .
13. Каждый стандартный сварной шов имеет _____ обозначение, полностью определяющее все данные для выполнения шва.
14. Соединение пайкой — соединение деталей нагреванием до температуры плавления _____ .
15. Соединение сшиванием — скрепление деталей с помощью _____ и других материалов.

Упражнение 6. Выполнить указанные задания.

1. Перечислите резьбовые соединения.

2. Перечислите разъемные нерезьбовые соединения.

3. Перечислите неразъемные соединения.

4. Перечислите виды головок заклепок.

5. Перечислите виды сварных соединений.

6. Подпишите, какой вид сварного шва обозначают знаки.

/

Z

□

○

└

7. Подпишите, какой вид соединения обозначают знаки.

∪

×

Z
