



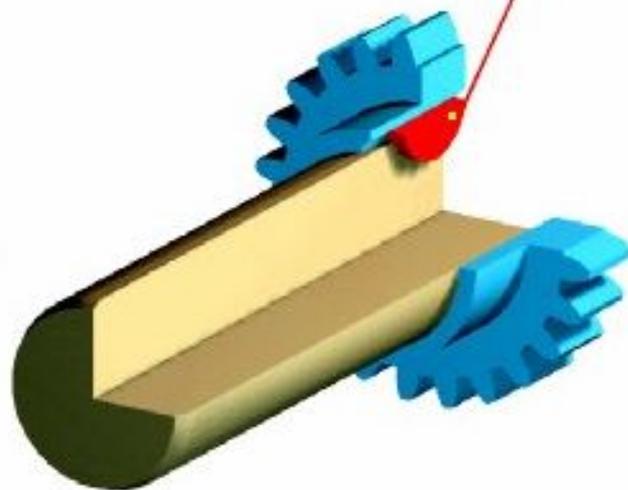
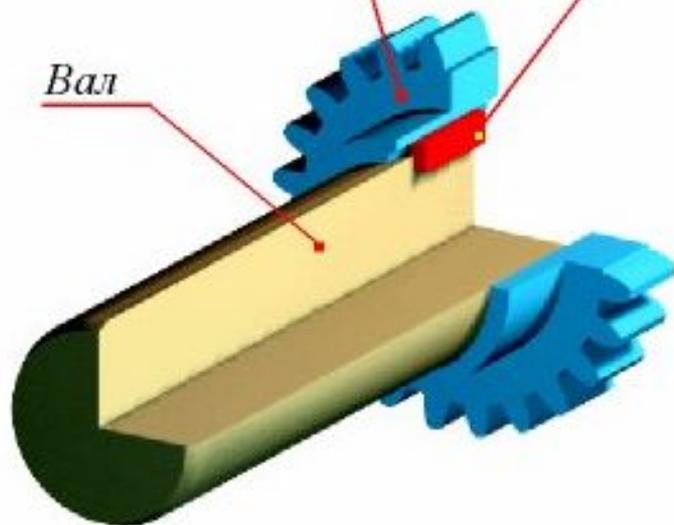
Шпоночное и штифтовое соединения

Колесо зубчатое

Шпонка призматическая

Шпонка сегментная

Вал



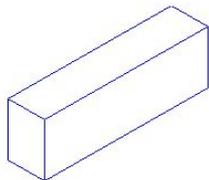
Шпоночное соединение

Шпонка обеспечивает соединение и передачу вращательного момента от вала к детали, сидящей на нём

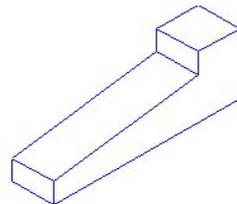
(втулке, зубчатому колесу, шкиву и т.п.)

Виды шпонок:

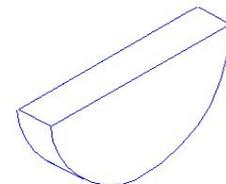
Призматические



Клиновидные



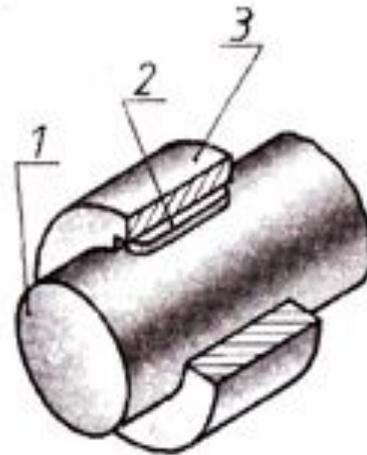
Сегментные



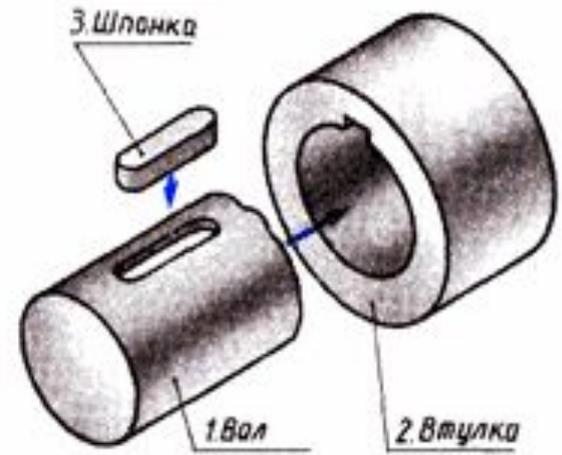
Детали шпоночного соединения

Типы шпонок:

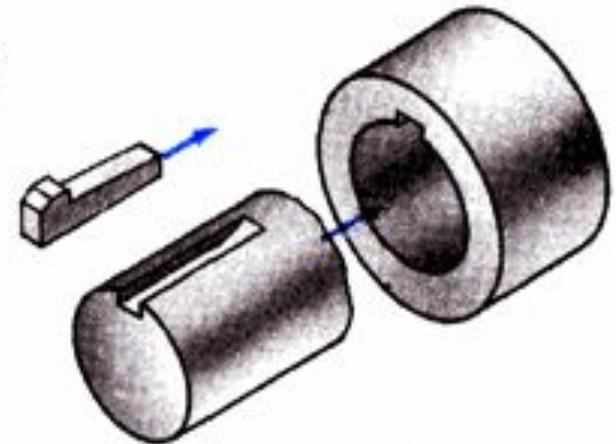
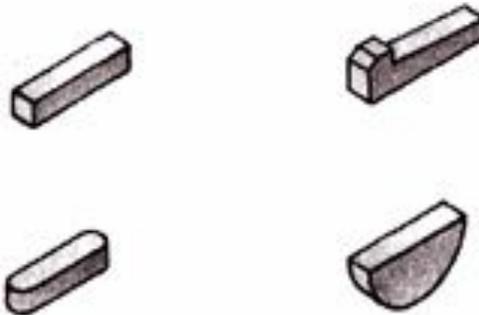
- Призматическая;
- Призматическая с закругленными торцами;
- Клиновая с головкой;
- Сегментная.



а)



б)



в)

Обозначение шпонок

- В обозначение шпонок входит вид шпонки и её размеры (ширина, высота, длина)

Например:

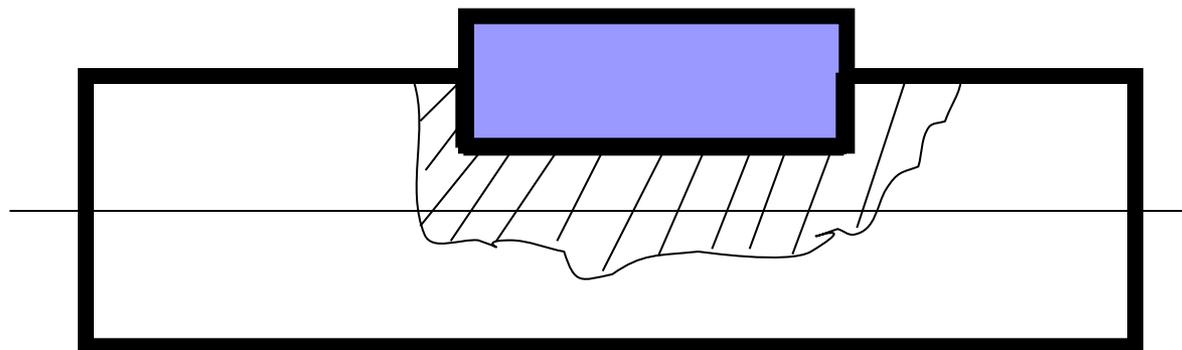
«Шпонка 12x8x60»

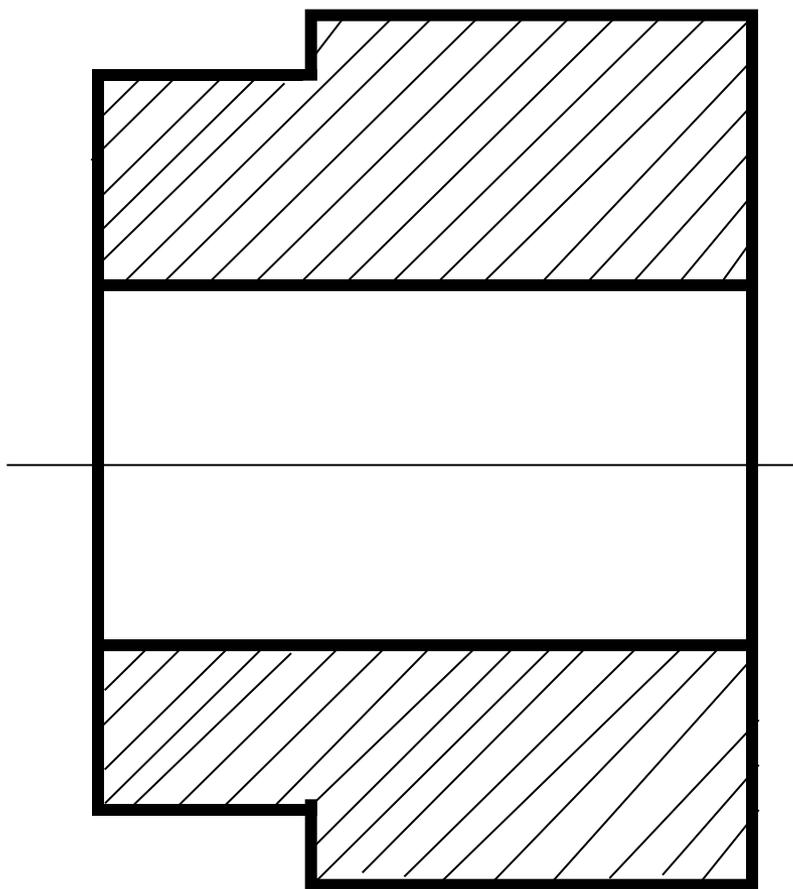
12 – ширина, 8 – высота, 60 – длина в мм.

«Шпонка сегм. 8x15»

8 – толщина, 15 – высота в мм.

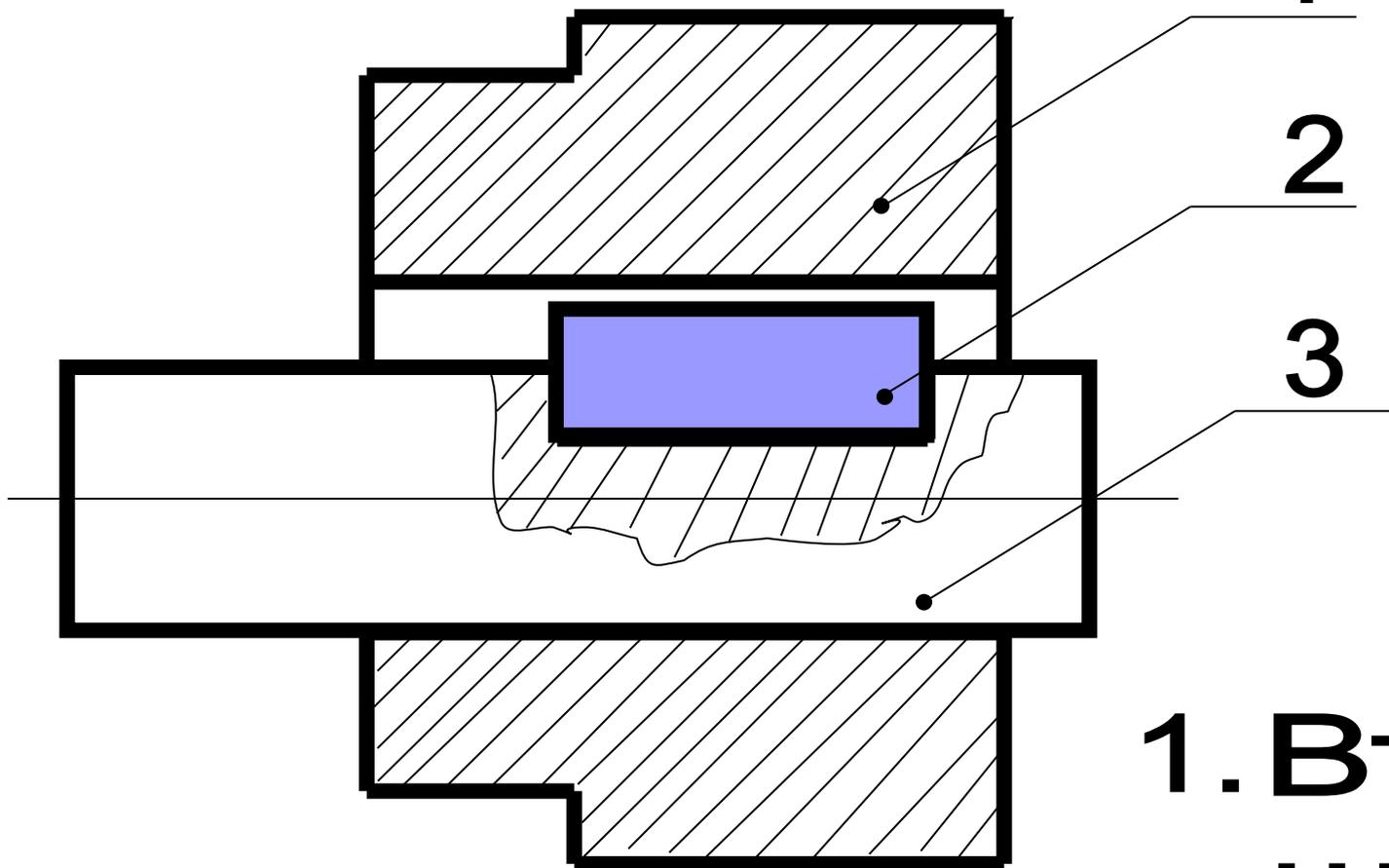
Вал





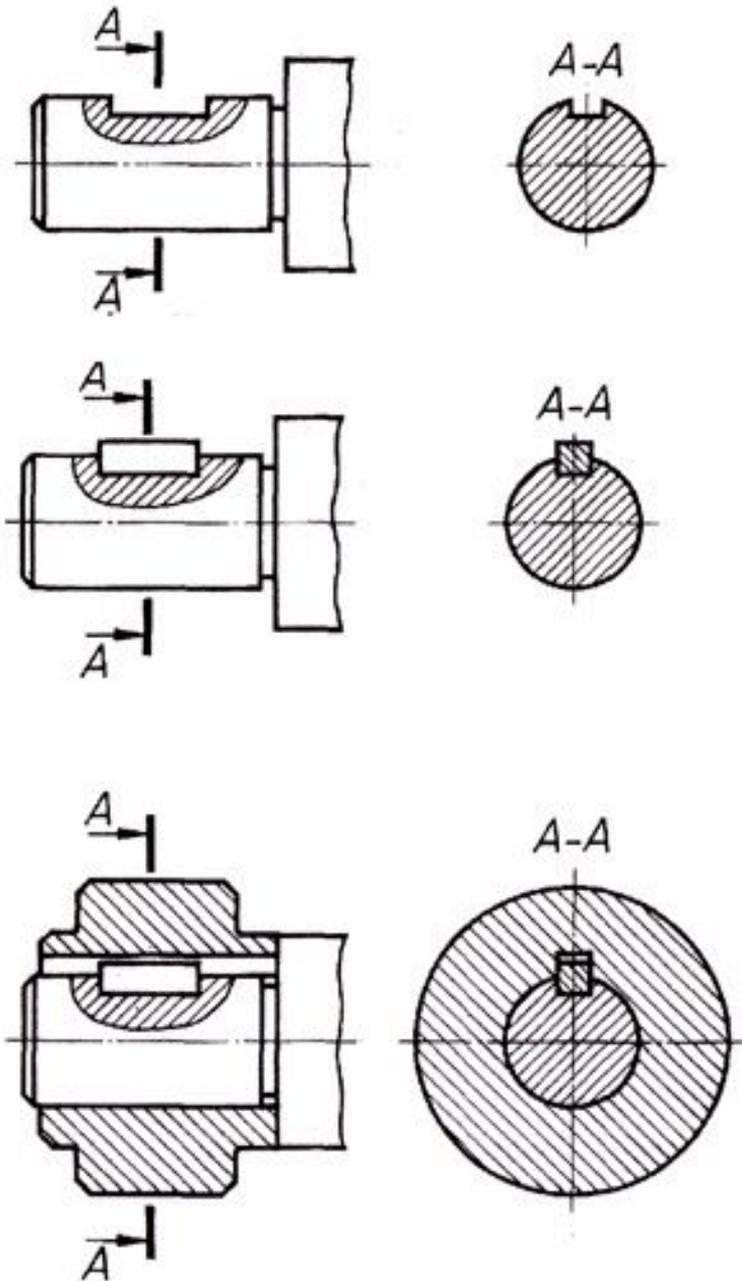
Втулка

Шпоночное соединение



1. Втулка
2. Шпонка
3. Вал

Этапы построения шпоночного соединения



- Построение вала;
- Построение шпонки (на главном виде шпонка показывается нерассеченной);
- Построение посаженной на вал детали (втулки, шкива, зубчатого колеса и т.д.)

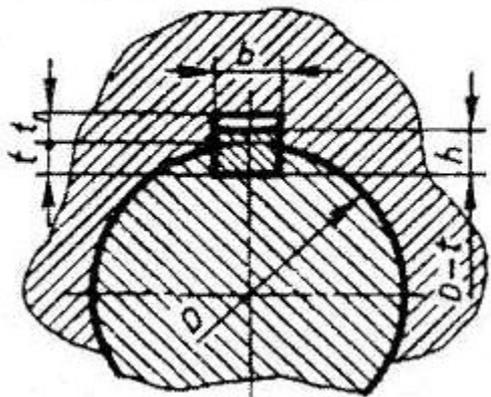
Шпонки

тризматические (в мм)

ГОСТ 23360-78

Шпонка 12x8x60

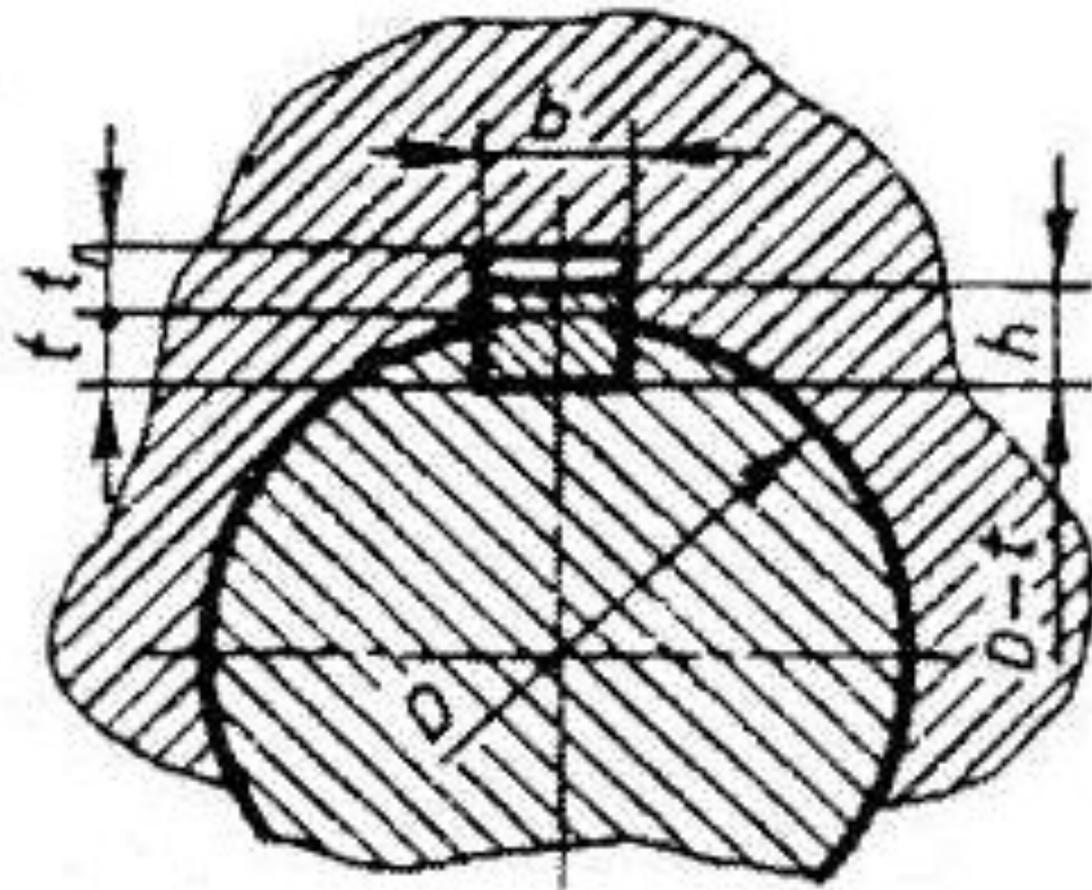
Размеры
для построений

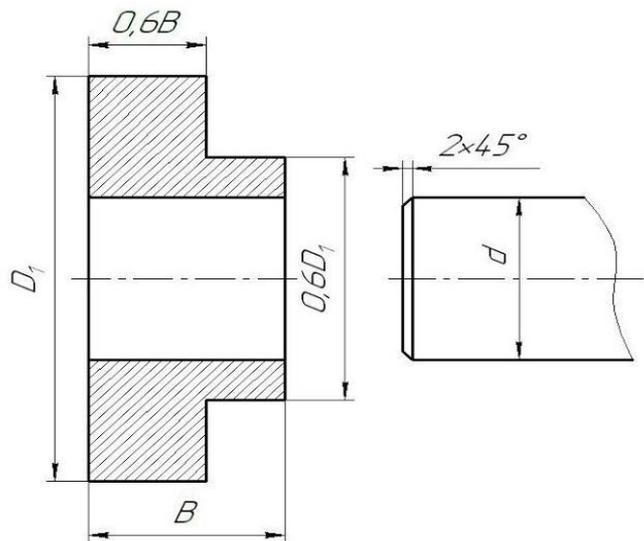


| Диаметр вала D | Длина втулки l | Размеры сечения шпонок b x h | Глубина пазов | |
|----------------|----------------|------------------------------|---------------|-----------|
| | | | Вал t | Втулка t1 |
| Свыше 17 до 22 | 14-70 | 6x6 | 3,5 | 2,8 |
| Свыше 22 до 30 | 18-90 | 8x7 | 4,0 | 3,3 |
| Свыше 30 до 38 | 22-110 | 10x8 | 5,0 | 3,3 |
| Свыше 38 до 44 | 28-140 | 12x8 | 5,0 | 3,3 |
| Свыше 44 до 50 | 36-160 | 14x9 | 5,5 | 3,8 |
| Свыше 50 до 58 | 45-180 | 16x10 | 6,0 | 4,3 |

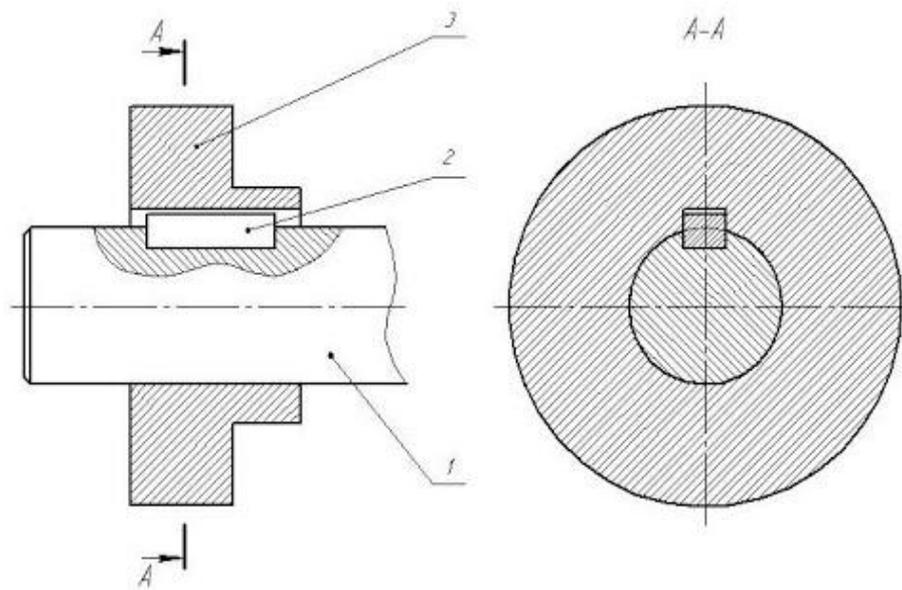


Размеры
для построений



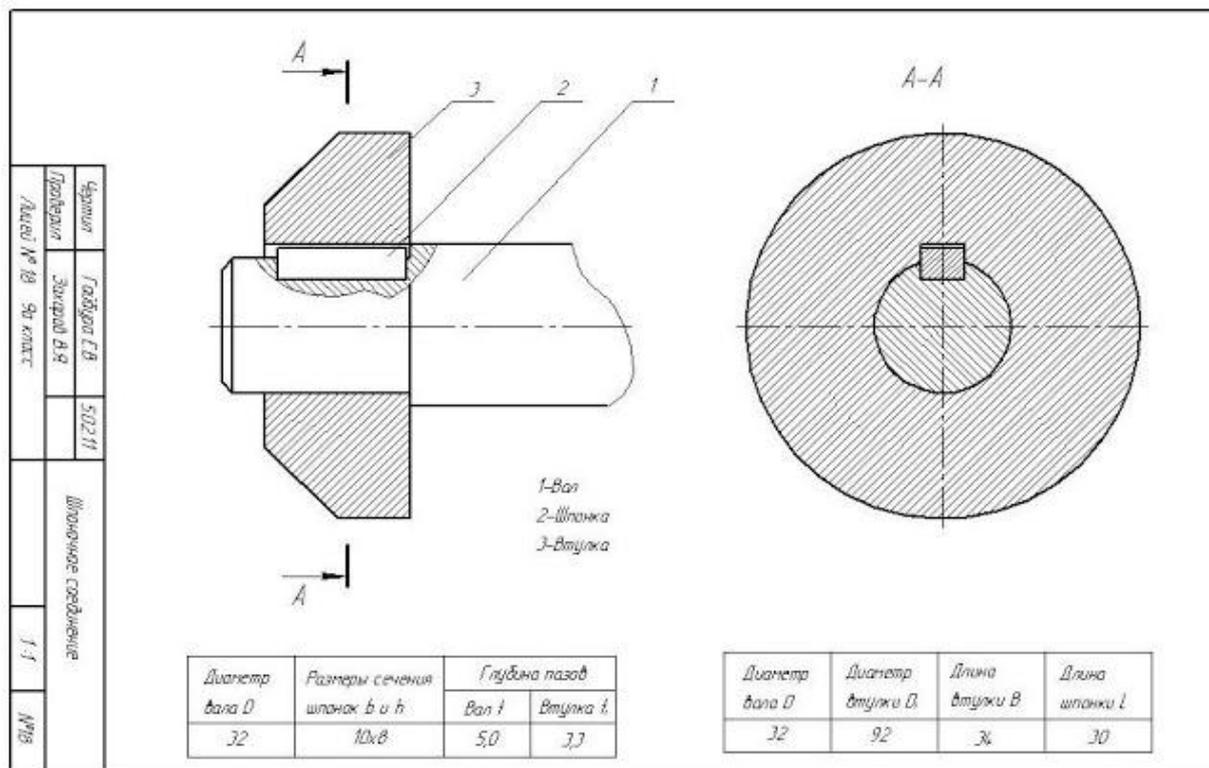
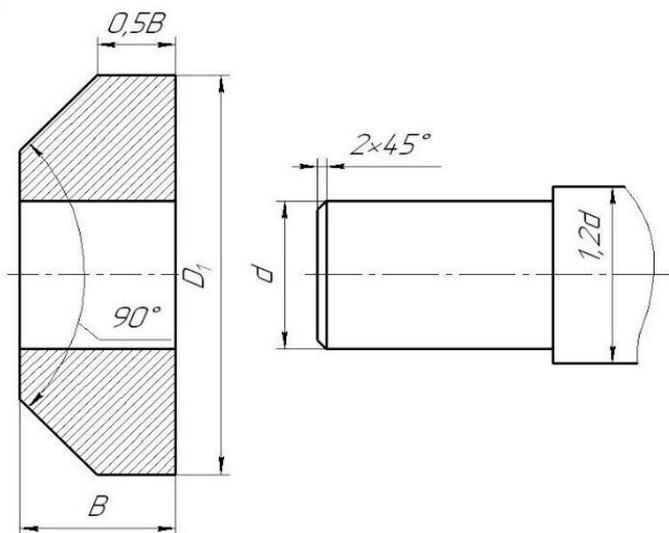


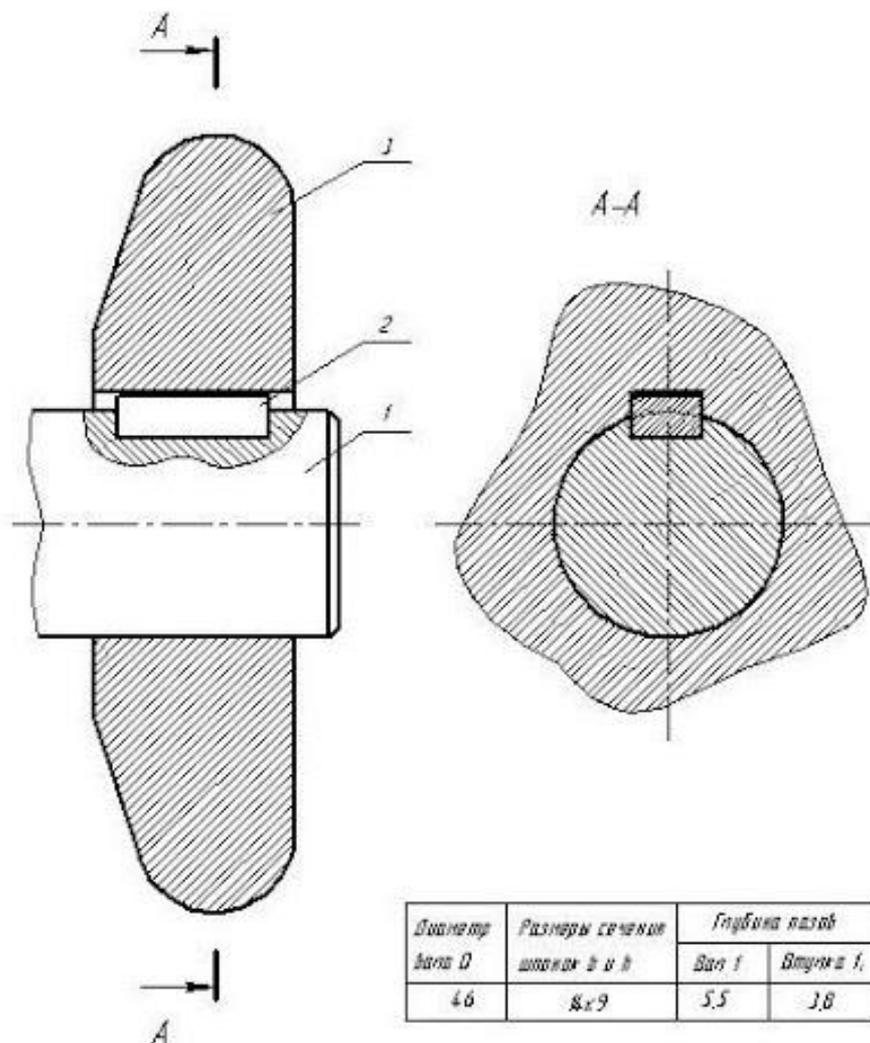
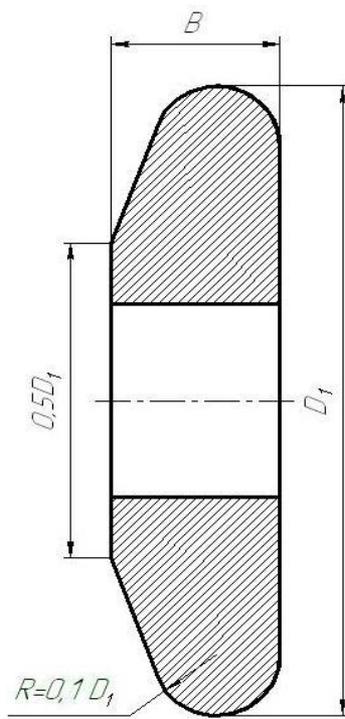
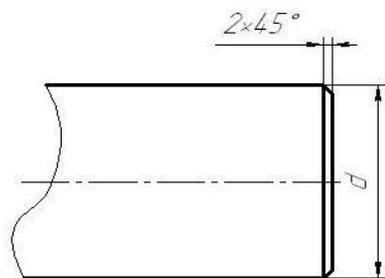
| | | | |
|-----------------------|----------|---------|----------------------|
| Чертеж | Исход. и | № 02-11 | Шпандыль стандартный |
| | Проект | | |
| № 091 100мм №18 96 мм | | | 11 |
| | | | №18 |



| Диаметр вала D | Размеры сечения шпандыль b и h | Глубина паза | |
|---------------------|---------------------------------------|--------------|--------------|
| | | Вал f | Втулки f_1 |
| 36 | 10x8 | 5,0 | 3,3 |

| Диаметр вала D | Диаметр втулки D_1 | Длина втулки B | Длина шпандыль L |
|---------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|
| 36 | 90 | 40 | 30 |



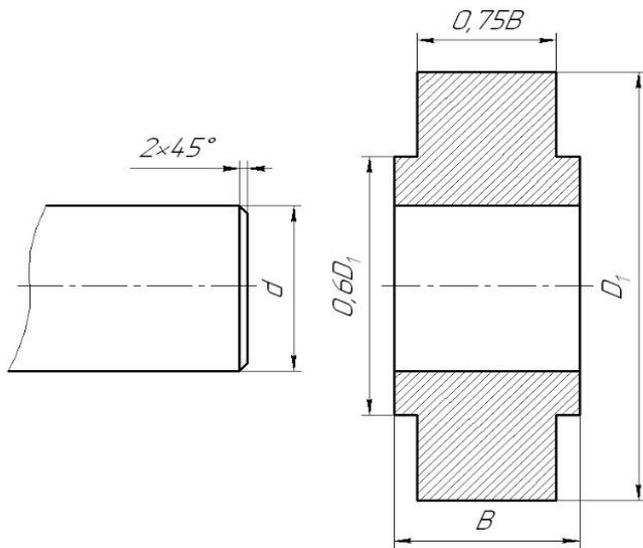


- 1 - Вал
- 2 - Шпонка
- 3 - Колпач

| Диаметр вала D | Размеры сечения шпонки b и h | Глубина паза | |
|-------------------|---------------------------------|--------------|-----------|
| | | Вал l | Втулка l1 |
| 46 | 8x9 | 5.5 | 1.8 |

| Диаметр вала D | Диаметр втулки D1 | Длина втулки B | Длина шпонки l |
|-------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| 46 | 158 | 40 | 10 |

| | | | | |
|-----------|---------------|--------|----------------------|-----|
| Чертил | Васильев И.А. | В.0211 | Шпоночное соединение | |
| Проверил | Захаров В.Я. | | | |
| Листы №18 | 9а класс | | 11 | №18 |



| Диаметр вала D | Диаметр втулки B | Длина втулки B | Длина шпонки l |
|----------------|------------------|----------------|----------------|
| 38 | 108 | 42 | 35 |

| Диаметр вала D | Размеры сечения шпонки b и h | Глубина паза | |
|----------------|------------------------------|--------------|----------|
| | | Вал t | Втулка t |
| 38 | 10x8 | 5,0 | 3,3 |

| | | | |
|-------------------------|---------------|----------|----------------------|
| Чертеж | Козлов Т. | 01.02.11 | Шпоночное соединение |
| Доработка | Зингаров В.С. | | |
| №19 "Ашес" №18" - 95 кп | | | |
| | 11 | | №19 |

1 - Вал
 2 - Втулка
 3 - Шпонка

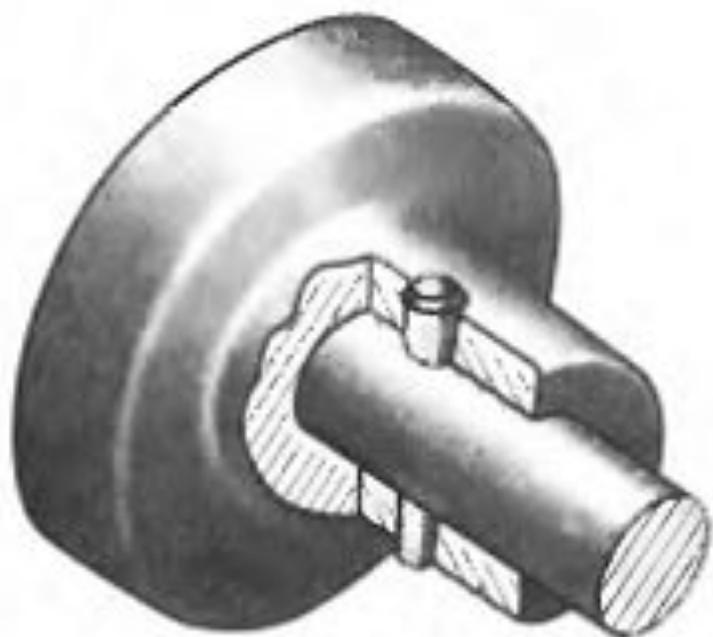


Рис. 228. Наглядное изображение соединения штифтом

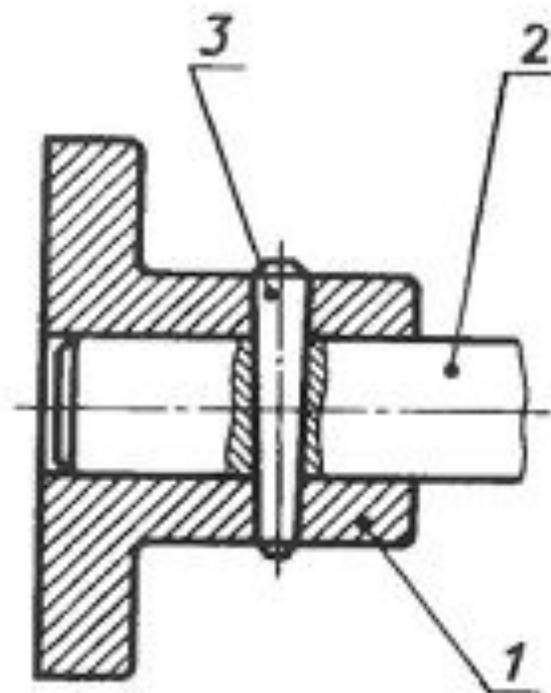


Рис. 229. Сборочный чертеж соединения

Штифтовое соединение

Штифт – стержень.

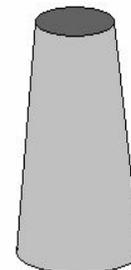
Штифты предназначены для неподвижного разъёмного соединения деталей, передающих усилие от одной детали к другой, или для фиксации одной детали относительно другой.

Виды штифтов:

Цилиндрический



Конический



Обозначение штифтов

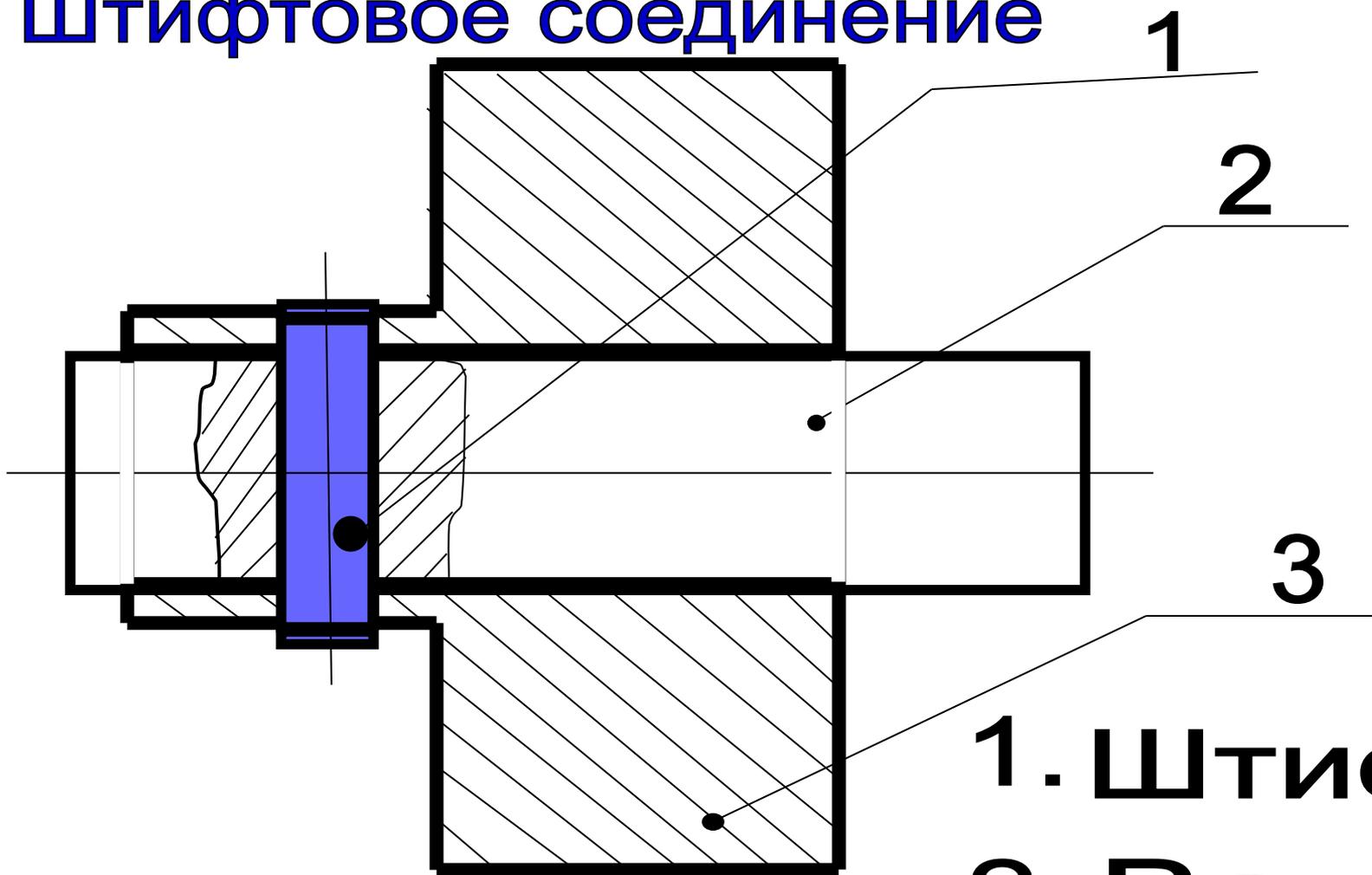
«Штифт цилиндрический 5x30»

5 – диаметр штифта, 30 – длина

«Штифт конический 10x70»

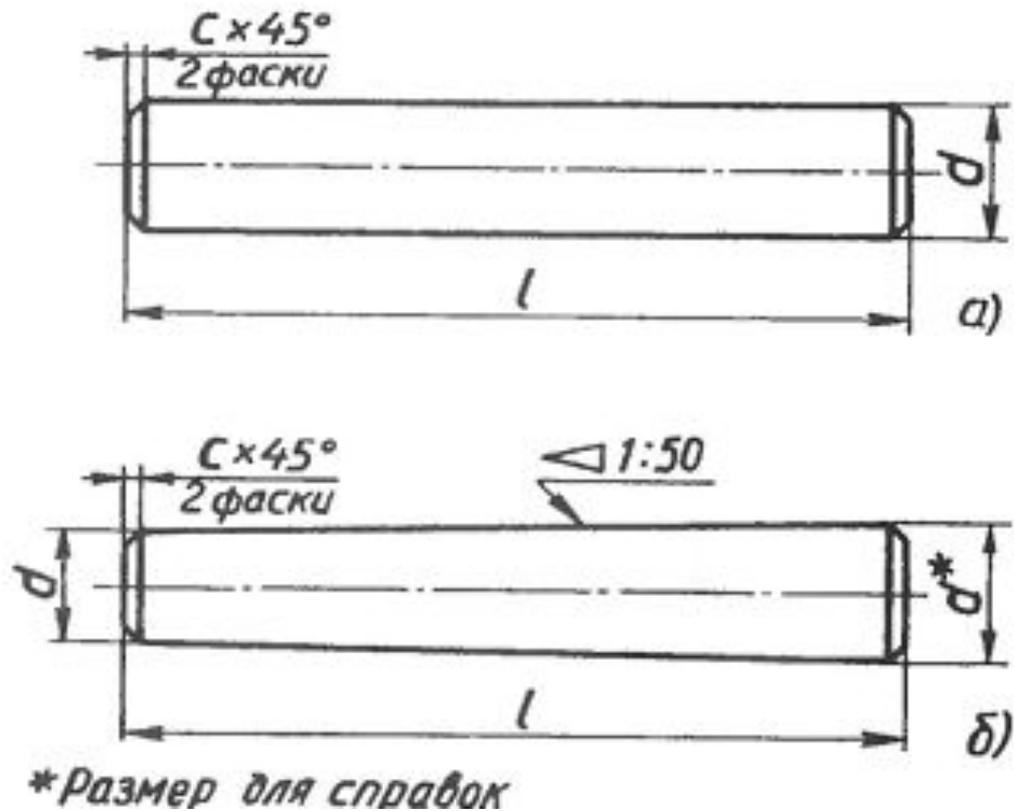
10 – меньший диаметр, 70 - длина

Штифтовое соединение



1. Штифт
2. Вал
3. Втулка

Штифтовое соединение



Штифт представляет собой цилиндр с фасками или усеченный конус с фасками.