

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

- Цель изучения
- Проверка ранее изученного материала
- Актуализация новых знаний

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ



- Цель изучения
- Проверка ранее изученного материала
 - ИСПРАВИТЬ ВЫРАЖЕНИЕ
 - ВЫПОЛНИТЬ ЧЕРТЕЖ(по словесному описанию)
- Актуализация новых знаний



ГЛАВНАЯ

НАЗАД

ВПЕРЕД



СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ



- ▣ ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
- ▣ ВИДЫ
- ▣ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ



ГЛАВНАЯ

НАЗАД

ВПЕРЕД



СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

- ▣ ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
- ▣ ВИДЫ
 - РАЗЪЕМНЫЕ
 - НЕРАЗЪЕМНЫЕ
- ▣ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

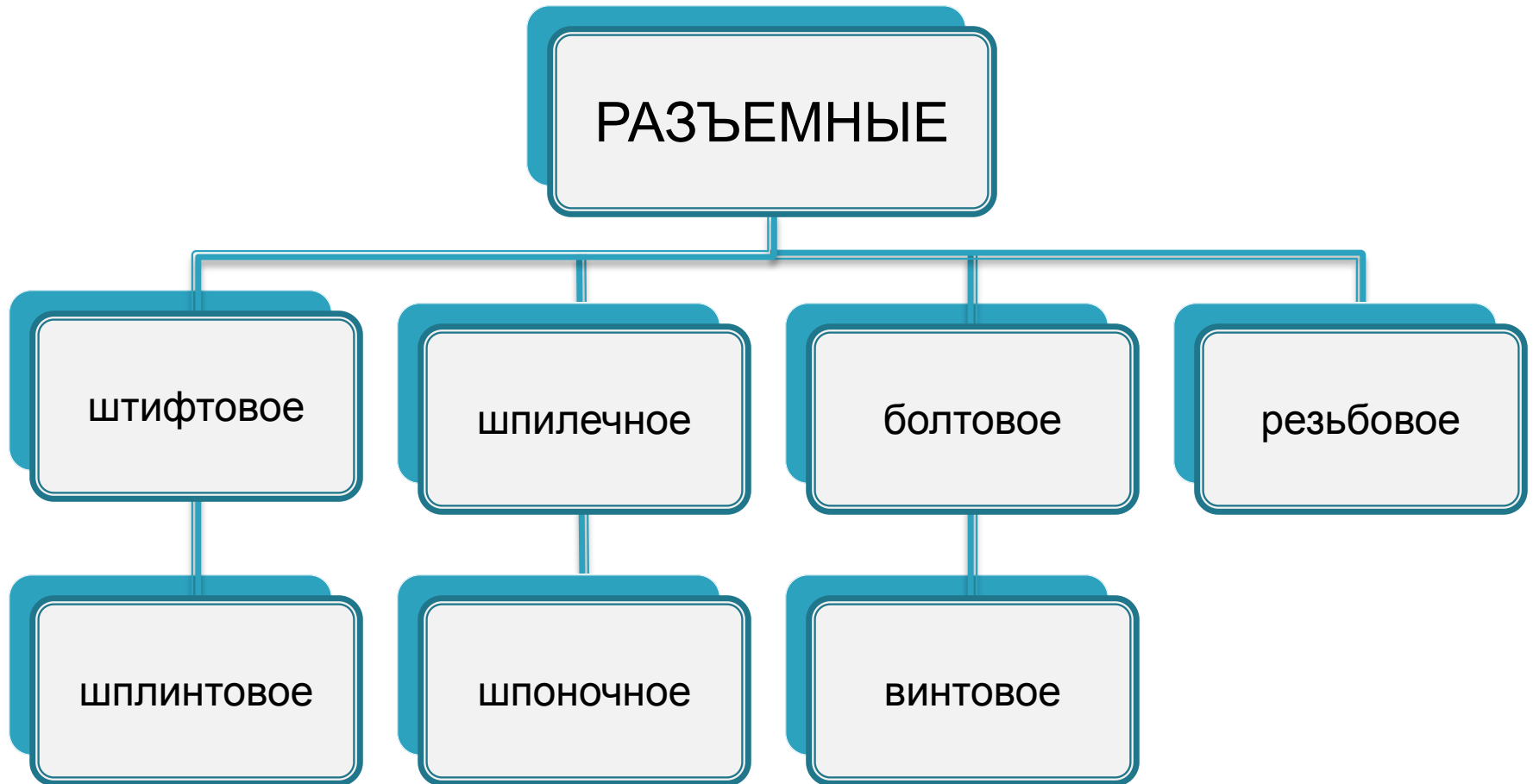


ГЛАВНАЯ

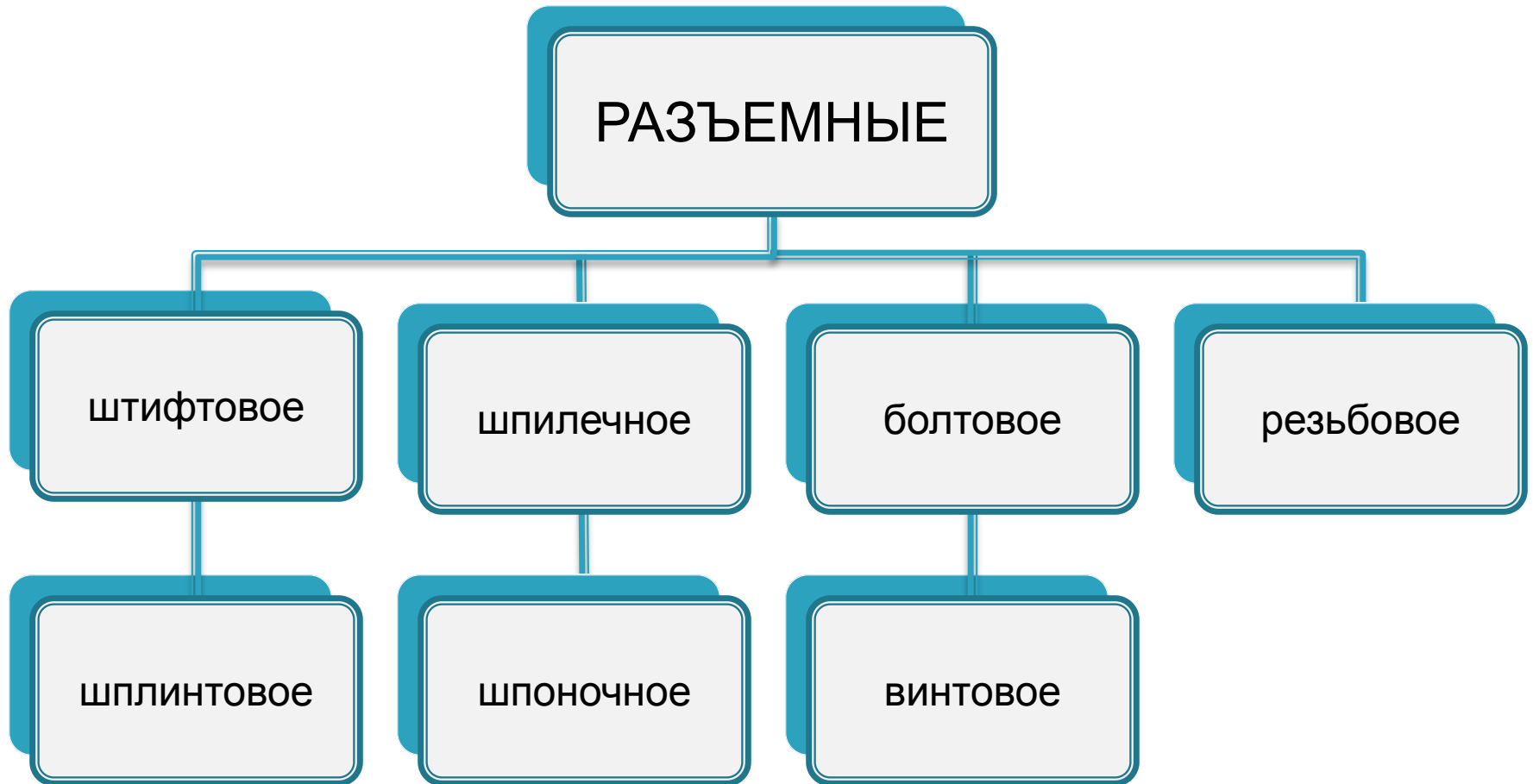
НАЗАД

ВПЕРЕД

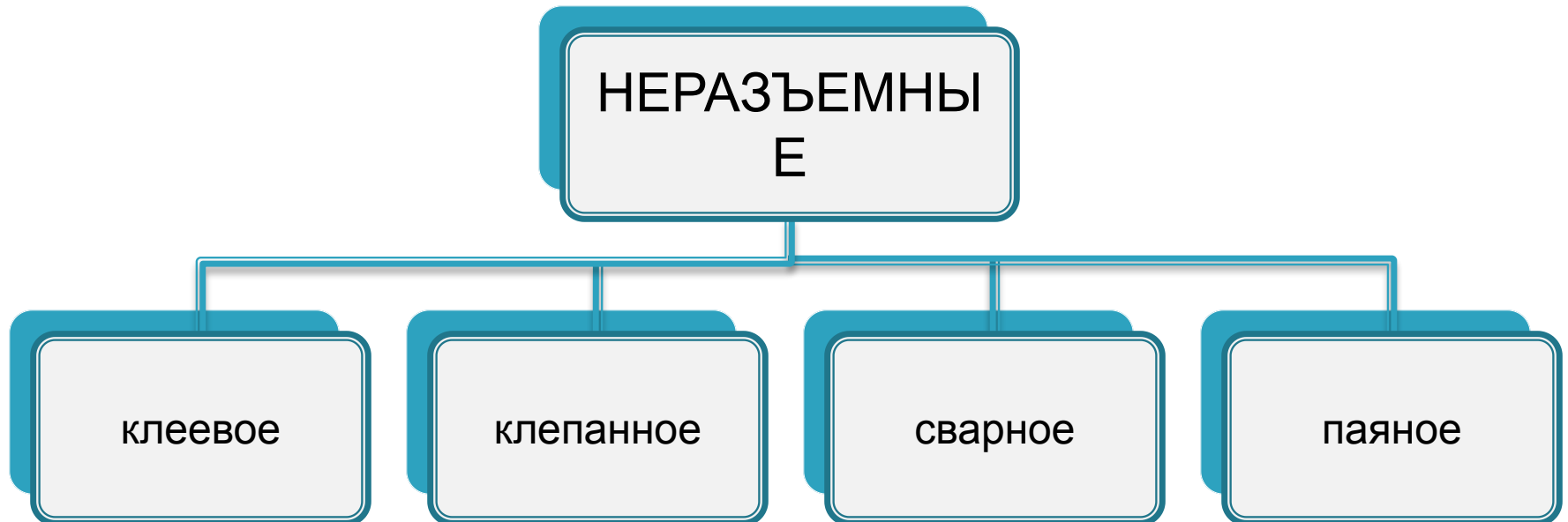
РАЗЪЕМНЫЕ



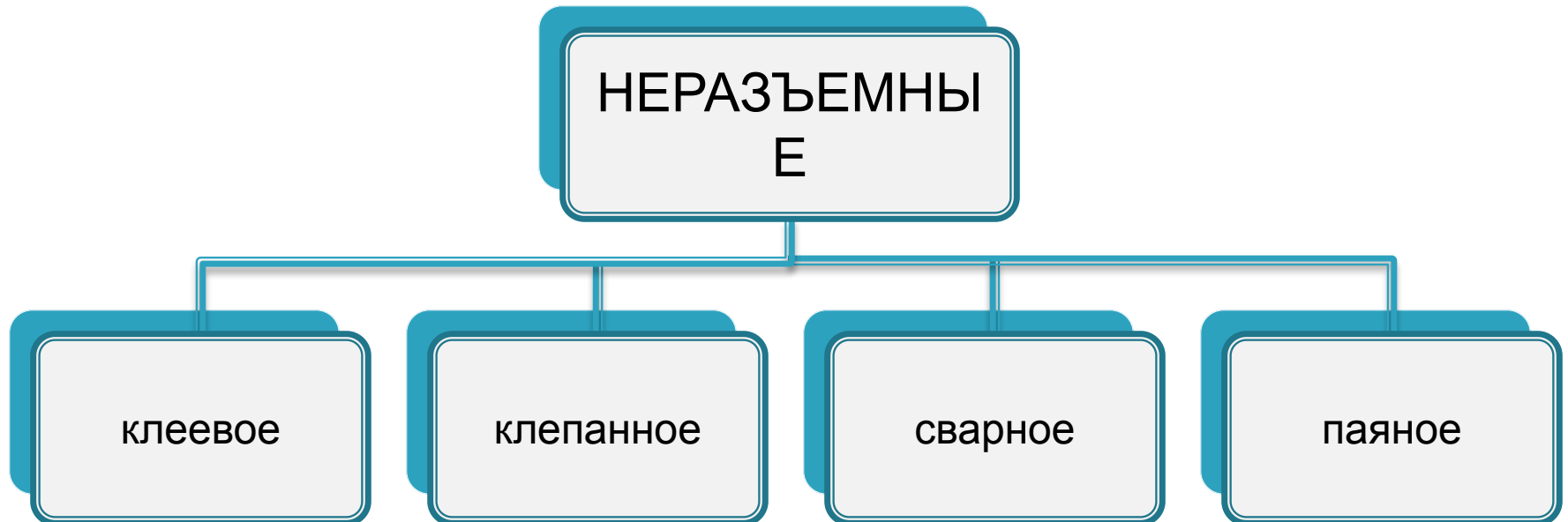
РАЗЪЕМНЫЕ





НЕРАЗЪЕМНЫЕ



НЕРАЗЪЕМНЫЕ





СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

- ▣ ПРОВЕРКА НОВОГО МАТЕРИАЛА



ГЛАВНАЯ

НАЗАД

ВПЕРЕД

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

- ▣ ПРОВЕРКА НОВОГО МАТЕРИАЛА
 - НАЗВАТЬ ТЕРМИН
 - ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА
 - ТЕСТИРОВАНИЕ



ГЛАВНАЯ

НАЗАД

ВПЕРЕД

ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ

- Содействовать развитию логического мышления, расширению технического кругозора;
- создать условия для углубления графических знаний и умений;
- способствовать познавательной деятельности.



ГЛАВНАЯ

НАЗАД

ВПЕРЕД

ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ

- Содействовать развитию логического мышления, расширению технического кругозора;
- создать условия для углубления графических знаний и умений;
- способствовать познавательной деятельности.



ГЛАВНАЯ

НАЗАД

ВПЕРЕД

ИСПРАВИТЬ ВЫРАЖЕНИЯ:

- ❑ Штифт – это стержень, у которого резьба с двух сторон.
- ❑ Шпонка применяется в неразъемных соединениях вала и втулки.
- ❑ Болты применяют в конструкциях, подверженных воздействию вибрационных нагрузок.
- ❑ Фаски способствуют прочному соединению деталей.
- ❑ В подвижных соединениях используется крепежная резьба.
- ❑ У гайки нарезана наружная резьба.
- ❑ Резьба – это винтовая порезка, имеющая профиль, диаметр и ход.
- ❑ Шайба применяется в неразъемных соединениях для хорошего внешнего вида.
- ❑ Сбег резьбы – это ненарезанная часть стержня.
- ❑ Резец используется для нарезания резьбы в отверстиях.
- ❑ Внутренняя резьба нарезана у шпильки.
- ❑ Шплинты изготавливают из твердой стали.



ИСПРАВИТЬ ВЫРАЖЕНИЯ:

- ❑ Штифт – это стержень, у которого резьба с двух сторон.
- ❑ Шпонка применяется в неразъемных соединениях вала и втулки.
- ❑ Болты применяют в конструкциях, подверженных воздействию вибрационных нагрузок.
- ❑ Фаски способствуют прочному соединению деталей.
- ❑ В подвижных соединениях используется крепежная резьба.
- ❑ У гайки нарезана наружная резьба.
- ❑ Резьба – это винтовая порезка, имеющая профиль, диаметр и ход.
- ❑ Шайба применяется в неразъемных соединениях для хорошего внешнего вида.
- ❑ Сбег резьбы – это ненарезанная часть стержня.
- ❑ Резец используется для нарезания резьбы в отверстиях.
- ❑ Внутренняя резьба нарезана у шпильки.
- ❑ Шплинты изготавливают из твердой стали.



Выполнение чертежа детали по словесному описанию

- Деталь состоит из двух цилиндров размерами $\text{Ø}20 \times 40\text{мм}$ и $\text{Ø}40 \times 60\text{мм}$. На первом цилиндре нарезана наружная резьба и выполнены фаски на обоих концах 2мм под углом 45° . У второго цилиндра имеется глухое резьбовое отверстие, расположенное перпендикулярно оси цилиндра (резьба метрическая, $\text{Ø}10\text{мм}$ длиной 15мм с фаской 1мм под углом 45° . Между цилиндрами выполнена проточка $\text{Ø}15 \times 5\text{мм}$.



Выполнение чертежа детали по словесному описанию

- Деталь состоит из двух цилиндров размерами $\text{Ø}20 \times 40\text{мм}$ и $\text{Ø}40 \times 60\text{мм}$. На первом цилиндре нарезана наружная резьба и выполнены фаски на обоих концах 2мм под углом 45° . У второго цилиндра имеется глухое резьбовое отверстие, расположенное перпендикулярно оси цилиндра (резьба метрическая, $\text{Ø}10\text{мм}$ длиной 15мм с фаской 1мм под углом 45° . Между цилиндрами выполнена проточка $\text{Ø}15 \times 5\text{мм}$.



АКТУАЛИЗАЦИЯ НОВЫХ ЗНАНИЙ

- ▣ Сборочные чертежи необходимы для сборки, изготовления и контроля сборочной единицы.

Сборочные единицы состоят из определенных деталей, соединенных между собой сборочными операциями.

Согласно правилам ЕСКД при изображении сборочных единиц и стандартных крепежных изделий применяются упрощения и условности. Изучение установленных условных изображений, допускаемых упрощений и условных обозначений является одной из главных задач машиностроительного черчения.



АКТУАЛИЗАЦИЯ НОВЫХ ЗНАНИЙ

- ▣ Сборочные чертежи необходимы для сборки, изготовления и контроля сборочной единицы.

Сборочные единицы состоят из определенных деталей, соединенных между собой сборочными операциями.

Согласно правилам ЕСКД при изображении сборочных единиц и стандартных крепежных изделий применяются упрощения и условности. Изучение установленных условных изображений, допускаемых упрощений и условных обозначений является одной из главных задач машиностроительного черчения.



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

- В любом изделии детали, из которых оно состоит, соединены и взаимодействуют между собой. Они перемещаются относительно друг друга, вращаются одна в другой, накручены одна на другую и выполняют определенную функцию.
- Существует группа деталей, с помощью которых осуществляют соединение отдельных частей изделия, их установку относительно друг друга в заданном положении, предотвращают детали от проворачивания, самоотвинчивания. К таким деталям относятся крепежные резьбовые изделия, штифты, шпонки, шплинты, заклепки. С помощью этих деталей можно осуществить разъемное и неразъемное соединение частей изделия.
- Разъемным соединением является соединение, которое можно многократно разбирать на отдельные части и снова их собирать без разрушения самих деталей и связующих их элементов.
- Неразъемное соединение разборке не подлежит, т.к. или одна из деталей, или связующий их элемент при этом разрушаются.



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

- В любом изделии детали, из которых оно состоит, соединены и взаимодействуют между собой. Они перемещаются относительно друг друга, вращаются одна в другой, накручены одна на другую и выполняют определенную функцию.
- Существует группа деталей, с помощью которых осуществляют соединение отдельных частей изделия, их установку относительно друг друга в заданном положении, предотвращают детали от проворачивания, самоотвинчивания. К таким деталям относятся крепежные резьбовые изделия, штифты, шпонки, шплинты, заклепки. С помощью этих деталей можно осуществить разъемное и неразъемное соединение частей изделия.
- Разъемным соединением является соединение, которое можно многократно разбирать на отдельные части и снова их собирать без разрушения самих деталей и связующих их элементов.
- Неразъемное соединение разборке не подлежит, т.к. или одна из деталей, или связующий их элемент при этом разрушаются.



ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- Резьба – винтовая нарезка, имеющая определенный профиль, диаметр и шаг.
- Болт – стержень, на одном конце которого резьба, а на другом головка.
- Винт - стержень, на одном конце которого резьба, а на другом головка с прорезью.
- Шпилька – стержень, у которого резьба нарезана с двух сторон.
- Штифт – цилиндрический или конический стержень без резьбы.
- Шайба – изделие без резьбы, используемое для прочности соединения.
- Гайка – изделие с резьбой в отверстии.
- Шпонка - изделие, соединяющее вал со втулкой.
- Шплинт – изделие, которое способствует предотвращению соскальзывания деталей, надетых на вал или ось.



ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- Резьба – винтовая нарезка, имеющая определенный профиль, диаметр и шаг.
- Болт – стержень, на одном конце которого резьба, а на другом головка.
- Винт - стержень, на одном конце которого резьба, а на другом головка с прорезью.
- Шпилька – стержень, у которого резьба нарезана с двух сторон.
- Штифт – цилиндрический или конический стержень без резьбы.
- Шайба – изделие без резьбы, используемое для прочности соединения.
- Гайка – изделие с резьбой в отверстии.
- Шпонка - изделие, соединяющее вал со втулкой.
- Шплинт – изделие, которое способствует предотвращению соскальзывания деталей, надетых на вал или ось.



НАЗВАТЬ ТЕРМИН:

- Стержень с резьбой на обоих концах.
- Инструмент для нарезания резьбы на стержне.
- Соединения деталей, удобные в транспортировке.
- Резьба, нарезанная в отверстии.
- Резьба в подвижных соединениях.
- Цилиндрический стержень без резьбы.
- Резьба по цилиндрической поверхности.
- Изделие, соединяющее вал со втулкой.
- Стержень с резьбой и головкой с прорезью под отвертку.
- Инструмент для нарезания резьбы в отверстии.
- Правая или левая резьба определяется по направлению...
- Резьба, нарезанная на стержне.
- Резьба в неподвижных соединениях.
- Изделие без резьбы, используемое для прочности соединения.
- Резьба по конической поверхности.
- Соединения деталей, используемые при вибрациях.



НАЗВАТЬ ТЕРМИН:

- Стержень с резьбой на обоих концах.
- Инструмент для нарезания резьбы на стержне.
- Соединения деталей, удобные в транспортировке.
- Резьба, нарезанная в отверстии.
- Резьба в подвижных соединениях.
- Цилиндрический стержень без резьбы
- Резьба по цилиндрической поверхности.
- Изделие, соединяющее вал со втулкой.
- Стержень с резьбой и головкой с прорезью под отвертку.
- Инструмент для нарезания резьбы в отверстии.
- Правая или левая резьба определяется по направлению...
- Резьба, нарезанная на стержне.
- Резьба в неподвижных соединениях.
- Изделие без резьбы, используемое для прочности соединения.
- Резьба по конической поверхности.
- Соединения деталей, используемые при вибрациях.



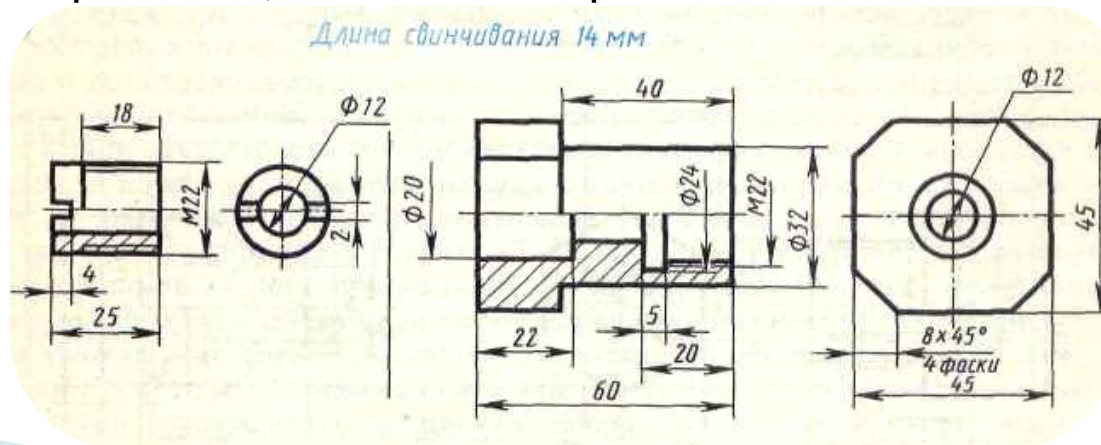
ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

«ВЫПОЛНЕНИЕ РЕЗЬБОВОГО СОЕДИНЕНИЯ»

На листе формата А4 по двум заданным деталям составить чертеж резьбового соединения в масштабе на ваше усмотрение. Выдержать длину свинчивания деталей.

Последовательность выполнения графической работы:

- определить необходимое число изображений и масштаб;
- выполнить рамку и основную надпись;
- в тонких линиях выполнить изображения соединения, наметить разрез;
- выполнить размерные и выносные линии, нанести размерные числа;
- обвести изображения, подписать чертеж.



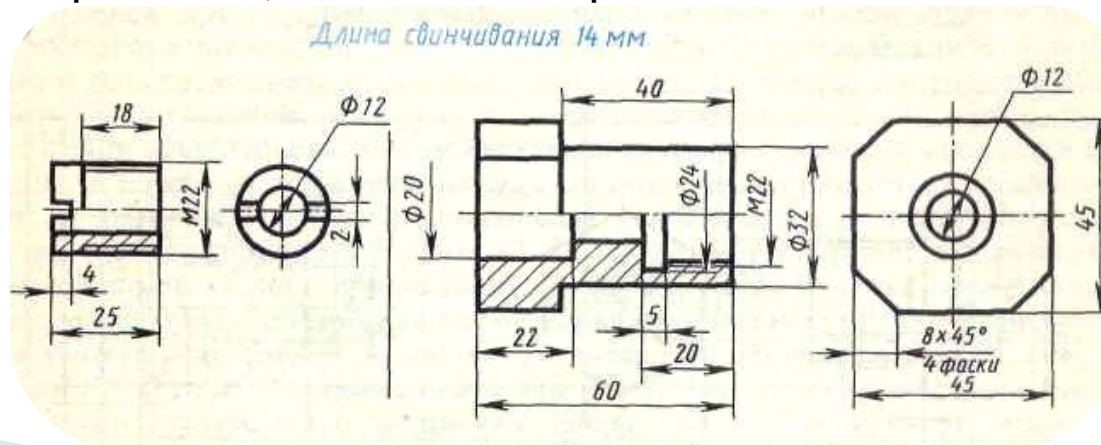
ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

«ВЫПОЛНЕНИЕ РЕЗЬБОВОГО СОЕДИНЕНИЯ»

На листе формата А4 по двум заданным деталям составить чертеж резьбового соединения в масштабе на ваше усмотрение. Выдержать длину свинчивания деталей.

Последовательность выполнения графической работы:

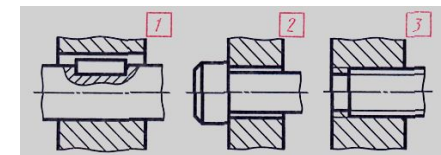
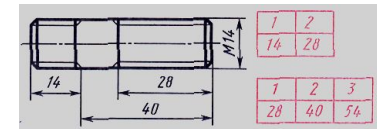
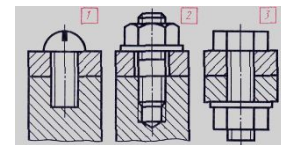
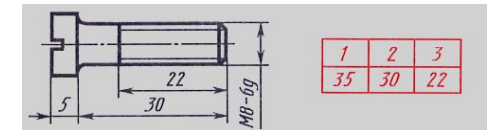
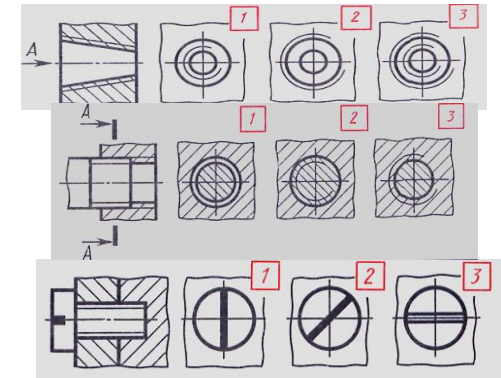
- определить необходимое число изображений и масштаб;
- выполнить рамку и основную надпись;
- в тонких линиях выполнить изображения соединения, наметить разрез;
- выполнить размерные и выносные линии, нанести размерные числа;
- обвести изображения, подписать чертеж.



ТЕСТИРОВАНИЕ

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

1. Укажите изображение отверстия по стрелке А.
2. Какое изображение соответствует разрезу А-А?
3. Укажите правильное упрощенное изображение шлица на головке винта в соединении (на виде слева).
4. Какая длина указывается в обозначении винта ?
5. На каких чертежах выполнены упрощенные изображения соединения деталей?
6. На каком чертеже выполнено изображение соединения болтом?
7. Укажите длину ввинчиваемого конца шпильки.
8. Какой размер определяет расчетную длину шпильки ?



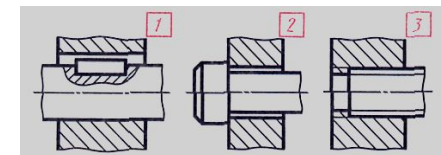
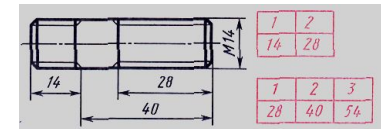
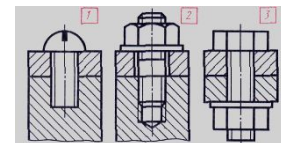
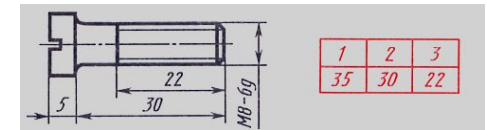
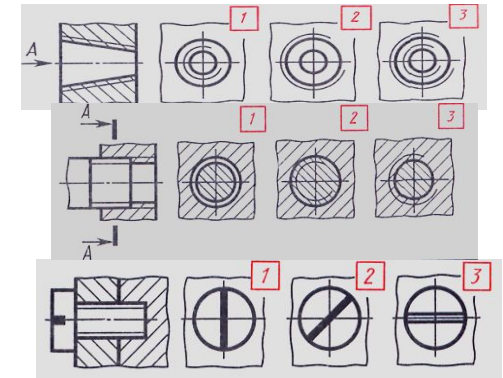
ГЛАВНАЯ

НАЗАД

ТЕСТИРОВАНИЕ

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

1. Укажите изображение отверстия по стрелке А.
2. Какое изображение соответствует разрезу А-А?
3. Укажите правильное упрощенное изображение шлица на головке винта в соединении (на виде слева).
4. Какая длина указывается в обозначении винта ?
5. На каких чертежах выполнены упрощенные изображения соединения деталей?
6. На каком чертеже выполнено изображение соединения болтом?
7. Укажите длину ввинчиваемого конца шпильки.
8. Какой размер определяет расчетную длину шпильки ?



НАЗАД

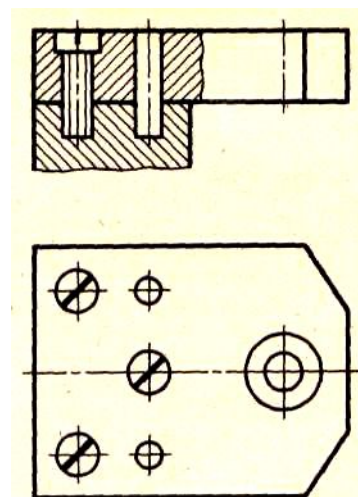
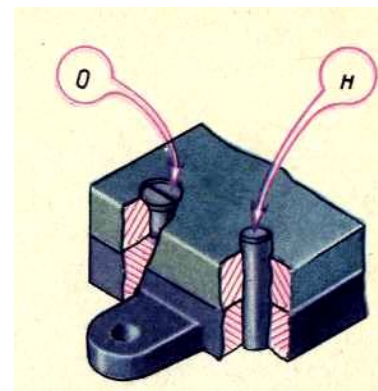
ВПЕРЕД

ГЛАВНАЯ

ШТИФТОВОЕ

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

- Соединение деталей штифтом применяют в тех случаях, когда нужно передать осевое усилие или крутящий момент от одной цилиндрической детали к другой.
- Часто штифты применяют вместе с винтами. В этом случае с помощью цилиндрического штифта фиксируют точную установку одной детали относительно другой, а прижатие деталей осуществляется винтом.



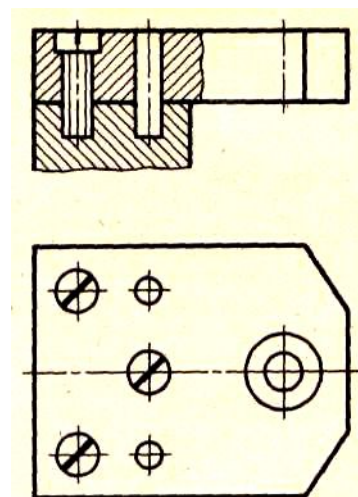
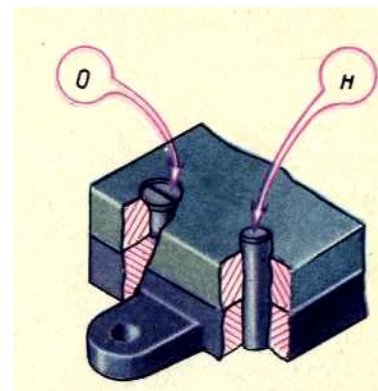
НАЗАД

ВПЕРЕД

ШТИФТОВОЕ

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

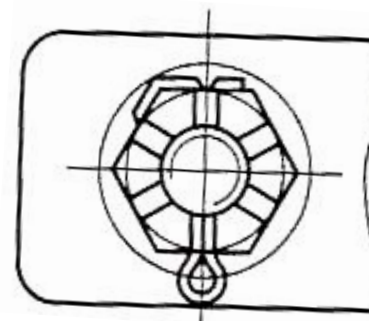
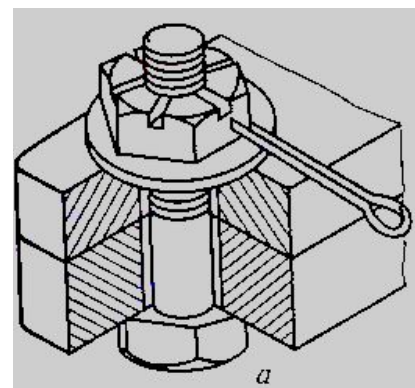
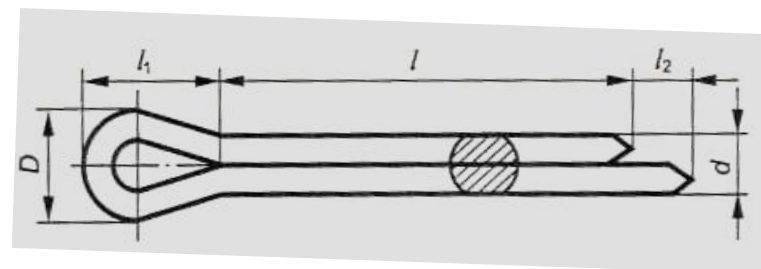
- Соединение деталей штифтом применяют в тех случаях, когда нужно передать осевое усилие или крутящий момент от одной цилиндрической детали к другой.
- Часто штифты применяют вместе с винтами. В этом случае с помощью цилиндрического штифта фиксируют точную установку одной детали относительно другой, а прижатие деталей осуществляется винтом.



ШПЛИНТОВОЕ

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

- ❑ Шплинт – это крепежная деталь, которую применяют для предотвращения соскальзывания деталей, надетых на вал или ось, и самоотвинчивания гаек.
- ❑ Шплинты применяют со специальными прорезными или корончатыми гайками, болтами или шпильками, имеющими на конце специальное отверстие под шплинт.
- ❑ Шплинты изготавливают из мягкой стали. После установки шплинта его концы разводят.



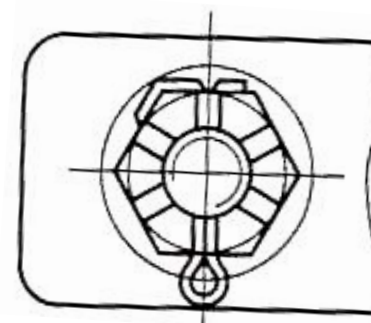
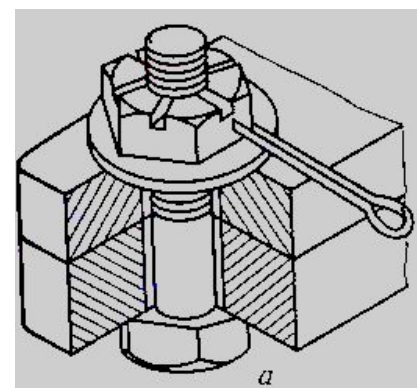
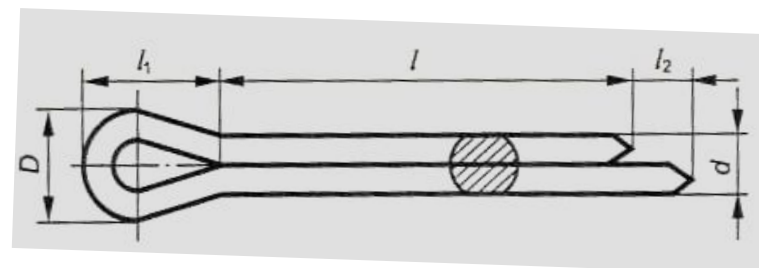
НАЗАД

ВПЕРЕД

ШПЛИНТОВОЕ

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

- ❑ Шплинт – это крепежная деталь, которую применяют для предотвращения соскальзывания деталей, надетых на вал или ось, и самоотвинчивания гаек.
- ❑ Шплинты применяют со специальными прорезными или корончатыми гайками, болтами или шпильками, имеющими на конце специальное отверстие под шплинт.
- ❑ Шплинты изготавливают из мягкой стали. После установки шплинта его концы разводят.

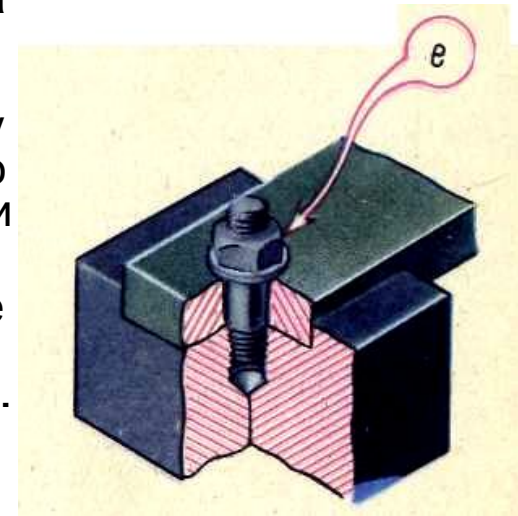


НАЗАД

ВПЕРЕД

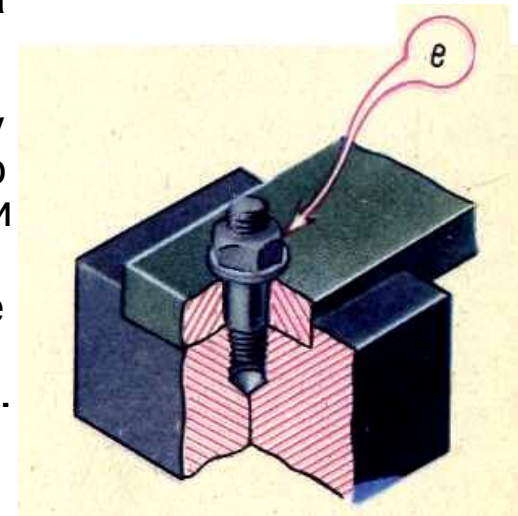
ШПИЛЕЧНОЕ

- Соединение деталей шпилькой применяют тогда, когда в одной из соединяемых деталей в связи с ее конструктивными особенностями нельзя или нецелесообразно сверлить сквозное отверстие либо у деталей нет места для размещения головки болта либо одна из деталей имеет значительно большую толщину и применять слишком длинный болт неэкономично.
- Коротким концом шпилька ввинчивается в резьбовое отверстие одной детали, сверху одевается вторая деталь, на второй конец с резьбой навинчивается гайка.
- На чертежах шпилечных соединений допускаются условности и упрощения:
 - резьба идет по всей длине стержня шпильки,
 - нет фасок на гайке и стержне шпильки,
 - нет зазора между деталями и стержнем шпильки,
 - на виде сверху нет резьбы на $\frac{3}{4}$,
 - нет конца глухого отверстия.



ШПИЛЕЧНОЕ

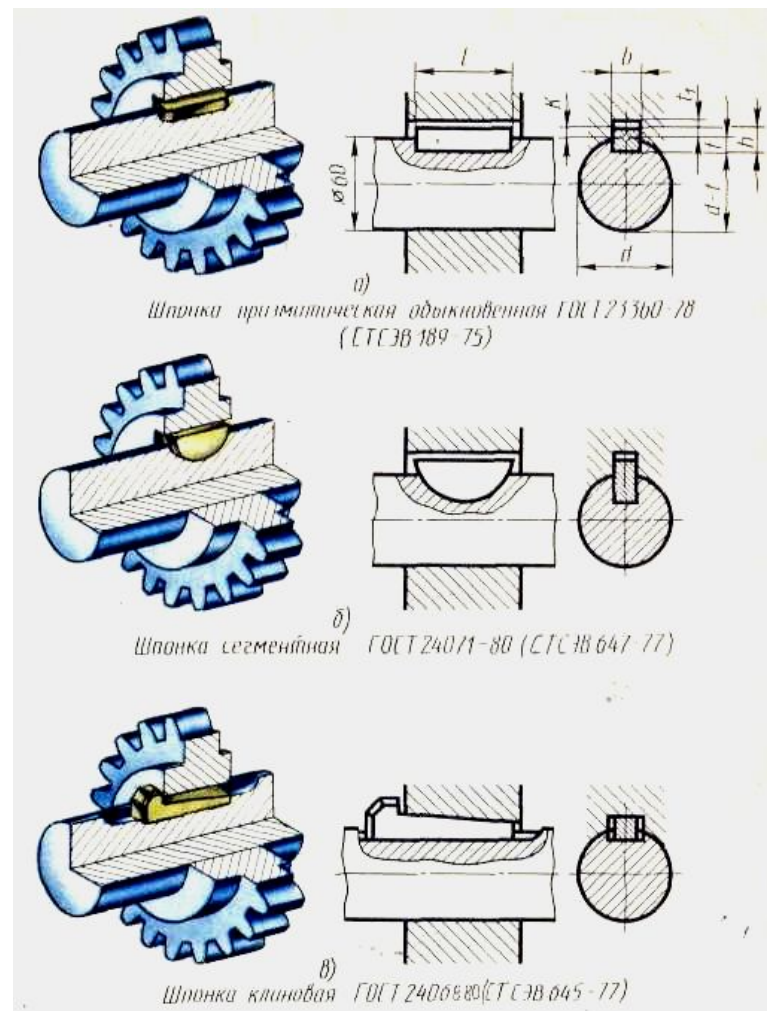
- Соединение деталей шпилькой применяют тогда, когда в одной из соединяемых деталей в связи с ее конструктивными особенностями нельзя или нецелесообразно сверлить сквозное отверстие либо у деталей нет места для размещения головки болта либо одна из деталей имеет значительно большую толщину и применять слишком длинный болт неэкономично.
- Коротким концом шпилька ввинчивается в резьбовое отверстие одной детали, сверху одевается вторая деталь, на второй конец с резьбой навинчивается гайка.
- На чертежах шпилечных соединений допускаются условности и упрощения:
 - резьба идет по всей длине стержня шпильки,
 - нет фасок на гайке и стержне шпильки,
 - нет зазора между деталями и стержнем шпильки,
 - на виде сверху нет резьбы на $\frac{3}{4}$,
 - нет конца глухого отверстия.



ШПОНОЧНОЕ

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

- Шпонка – это деталь, устанавливаемая в специальный паз вала таким образом, что часть ее выступает над поверхностью вала и входит в углубление (паз) соединяемой с валом детали. С помощью шпонки предотвращается проворачивание вала.
- Шпонки могут быть призматическими, сегментными и клиновидными. Наибольшее применение находят призматические шпонки.



ГЛАВНАЯ

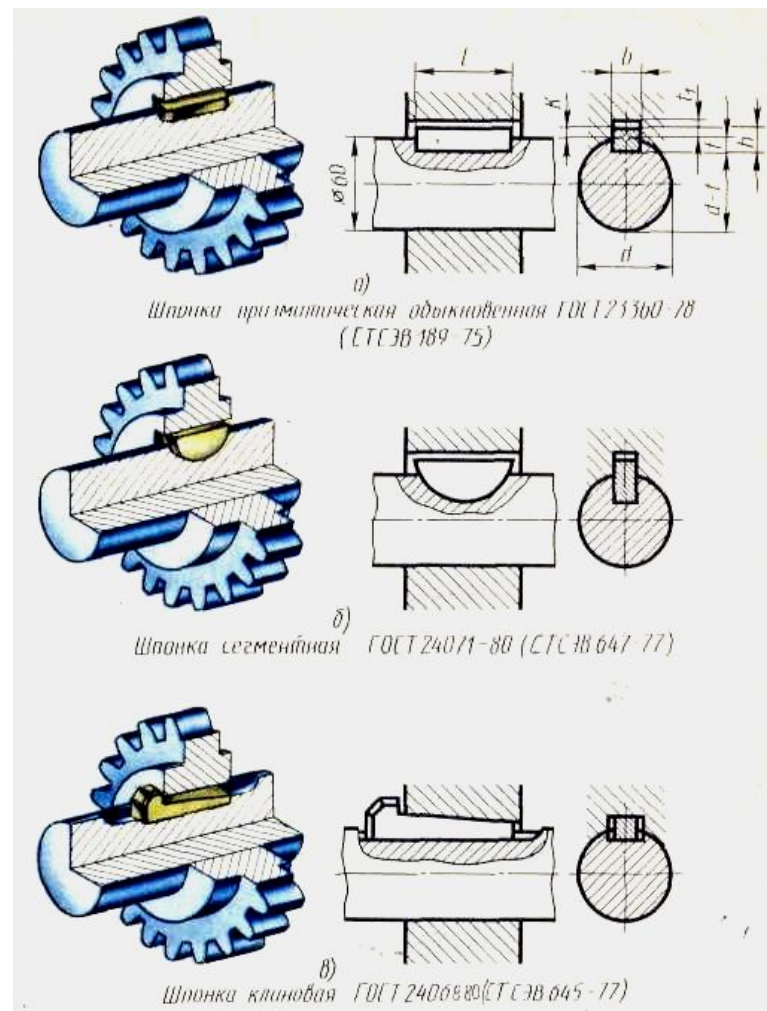
НАЗАД

ВПЕРЕД

ШПОНОЧНОЕ

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

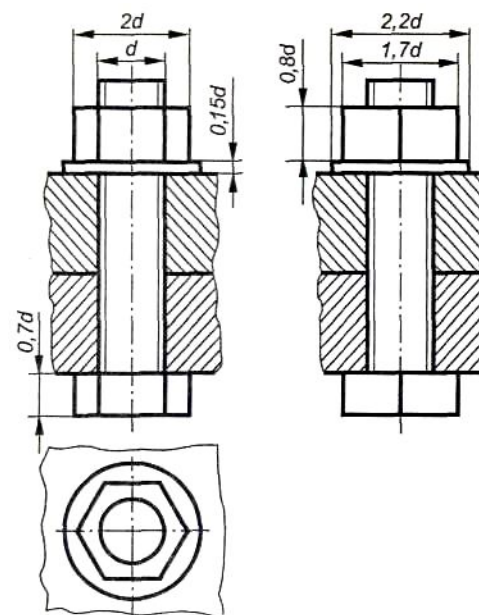
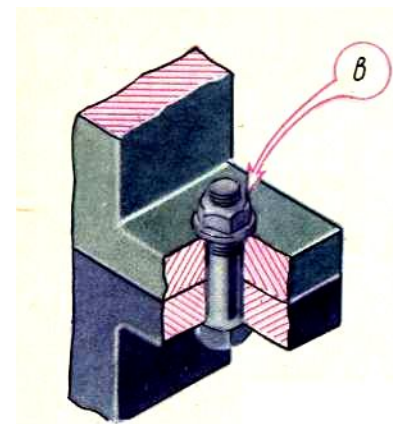
- Шпонка – это деталь, устанавливаемая в специальный паз вала таким образом, что часть ее выступает над поверхностью вала и входит в углубление (паз) соединяемой с валом детали. С помощью шпонки предотвращается проворачивание вала.
- Шпонки могут быть призматическими, сегментными и клиновидными. Наибольшее применение находят призматические шпонки.



БОЛТОВОЕ

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

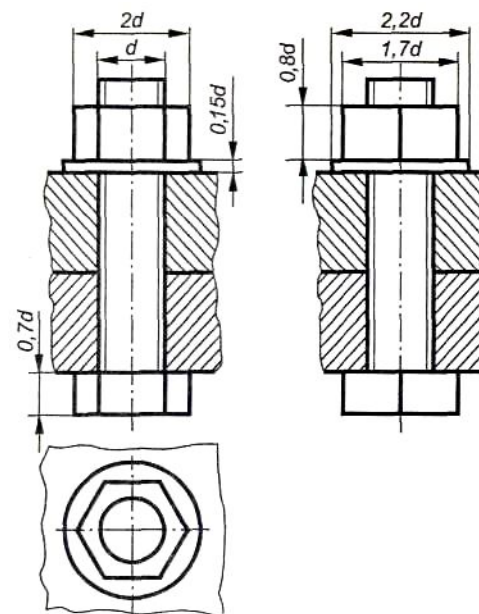
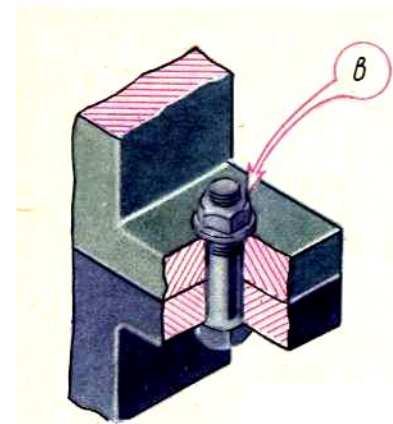
- Соединение болтом – одно из наиболее распространенных соединений деталей. Оно осуществляется с помощью болта, гайки и шайбы.
- На чертежах болтовых соединений допускаются условности и упрощения:
 - резьба идет по всей длине стержня болта.
 - нет фасок на гайке, головке и стержне болта,
 - нет зазора между деталями и стержнем болта,
 - на виде сверху нет резьбы на $\frac{3}{4}$.



БОЛТОВОЕ

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

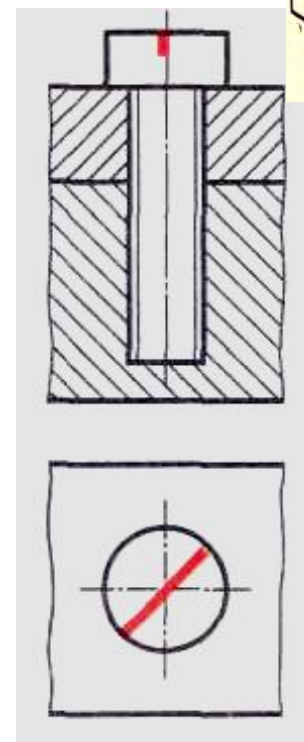
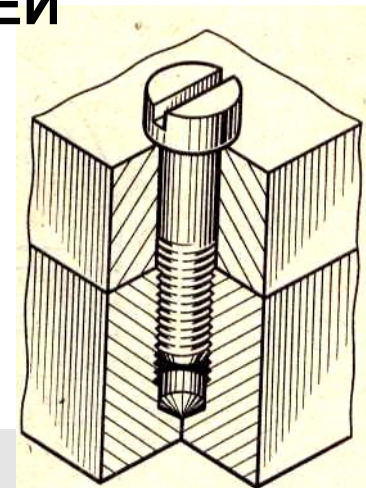
- Соединение болтом – одно из наиболее распространенных соединений деталей. Оно осуществляется с помощью болта, гайки и шайбы.
- На чертежах болтовых соединений допускаются условности и упрощения:
 - резьба идет по всей длине стержня болта.
 - нет фасок на гайке, головке и стержне болта,
 - нет зазора между деталями и стержнем болта,
 - на виде сверху нет резьбы на $\frac{3}{4}$.



ВИНТОВОЕ

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

- Винтовое соединение разрабатывают, исходя из заданного диаметра резьбы, толщины привинчиваемой детали, марки материала детали с резьбовым гнездом и принимаемого типа головки и ее расположения относительно привинчиваемой детали.
- На чертежах винтовых соединений допускаются условности и упрощения:
 - резьба идет по всей длине стержня винта,
 - нет фасок на головке винта,
 - нет зазора между деталями и стержнем винта,
 - прорезь винта на виде сверху показывается под углом 45° ,
 - нет конца глухого отверстия.



НАЗАД

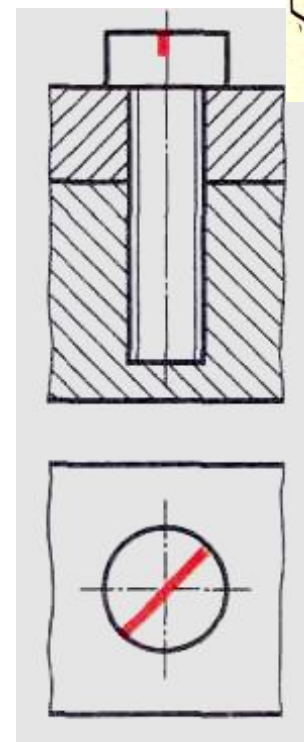
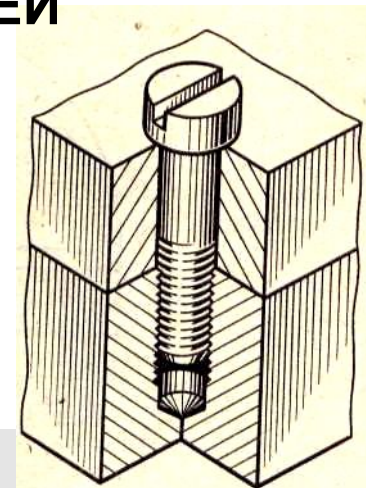
ВПЕРЕД

ГЛАВНАЯ

ВИНТОВОЕ

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

- Винтовое соединение разрабатывают, исходя из заданного диаметра резьбы, толщины привинчиваемой детали, марки материала детали с резьбовым гнездом и принимаемого типа головки и ее расположения относительно привинчиваемой детали.
- На чертежах винтовых соединений допускаются условности и упрощения:
 - резьба идет по всей длине стержня винта,
 - нет фасок на головке винта,
 - нет зазора между деталями и стержнем винта,
 - прорезь винта на виде сверху показывается под углом 45° ,
 - нет конца глухого отверстия.



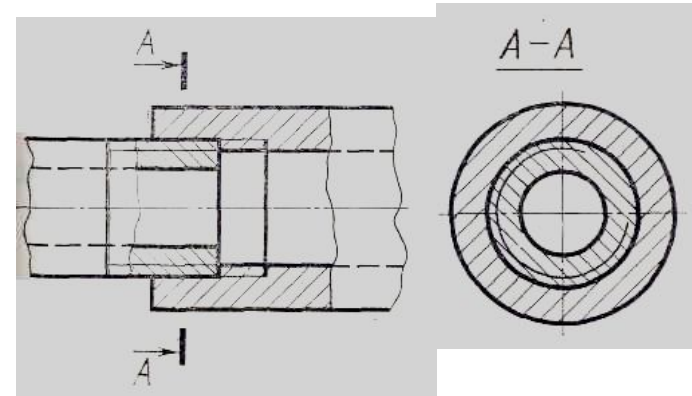
НАЗАД

ВПЕРЕД

ГЛАВНАЯ

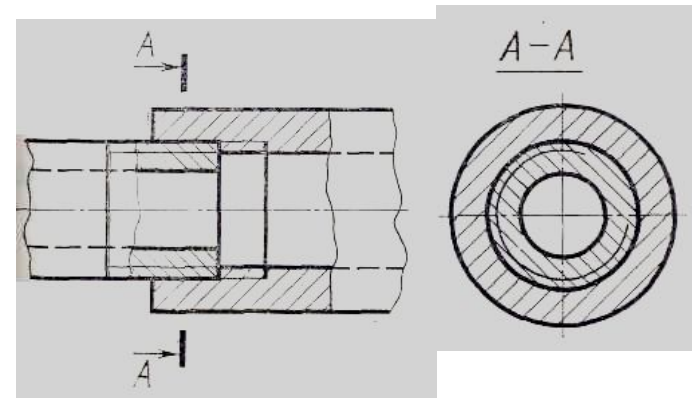
РЕЗЬБОВОЕ

- ▣ Резьбовое соединение – это соединение деталей с помощью резьбы, обеспечивающее их относительную неподвижность или перемещение одной детали относительно другой.
- ▣ В резьбовом соединении одна из деталей имеет наружную резьбу, другая – внутреннюю.



РЕЗЬБОВОЕ

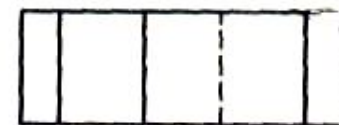
- ▣ Резьбовое соединение – это соединение деталей с помощью резьбы, обеспечивающее их относительную неподвижность или перемещение одной детали относительно другой.
- ▣ В резьбовом соединении одна из деталей имеет наружную резьбу, другая – внутреннюю.



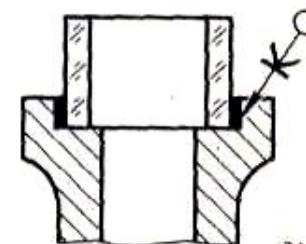
КЛЕЕВОЕ

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

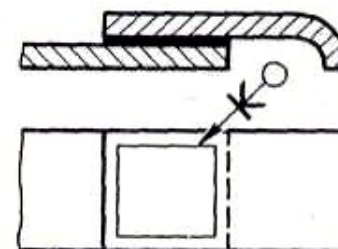
- Место соединения элементов показывают сплошной линией толщиной $2s$. Для их обозначения применяют условный знак, который наносят перпендикулярно линии-выноске, а наклонные линии – под углом 45° . Высота знака приблизительно равна 5 мм . Если шов выполняется по замкнутому контуру, то линия-выноска заканчивается окружностью диаметром $3\text{...}5\text{ мм}$



з)



д)



е)



ГЛАВНАЯ

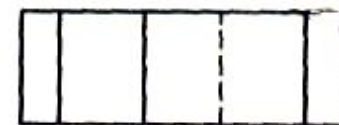
НАЗАД

ВПЕРЕД

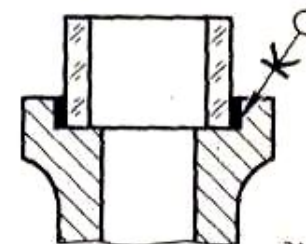
КЛЕЕВОЕ

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

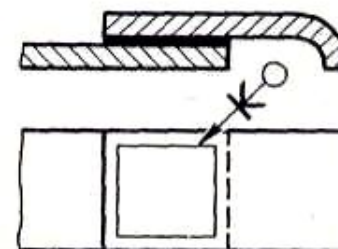
- Место соединения элементов показывают сплошной линией толщиной $2s$. Для их обозначения применяют условный знак, который наносят перпендикулярно линии-выноске, а наклонные линии – под углом 45° . Высота знака приблизительно равна 5 мм . Если шов выполняется по замкнутому контуру, то линия-выноска заканчивается окружностью диаметром $3\text{...}5\text{ мм}$



з)



д)



е)



ГЛАВНАЯ

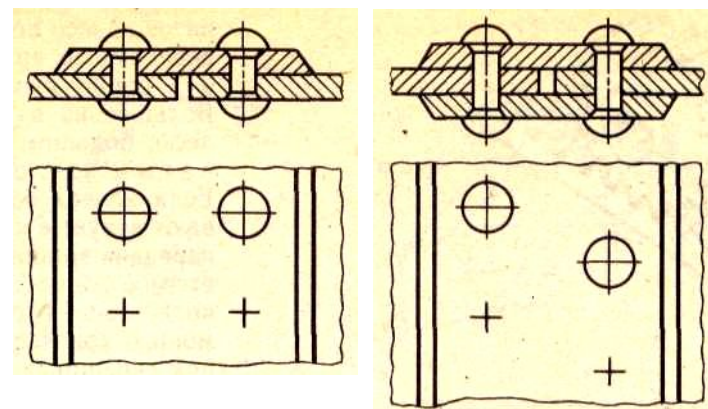
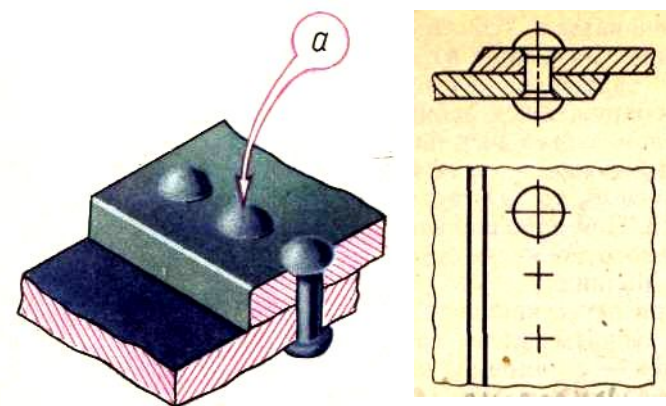
НАЗАД

ВПЕРЕД

КЛЕПАНОЕ

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

- Заклёпочное соединение — неразъёмное соединение деталей при помощи заклёпок. Обеспечивает высокую стойкость в условиях ударных и вибрационных нагрузок.
- Заклепка представляет собой стержень круглого сечения, один конец которого имеет сферическую, коническую или другую форму. Форма головки определяет название заклепки.
- Швы бывают с рядовым и шахматным расположением заклепок.



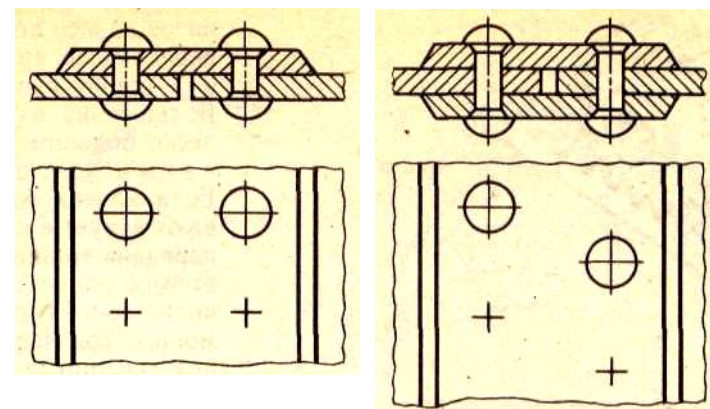
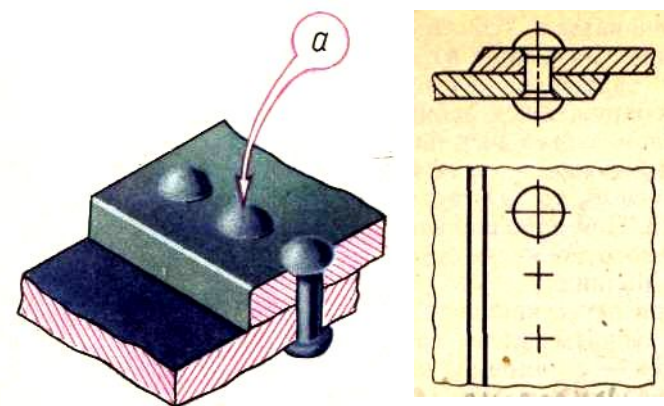
НАЗАД

ВПЕРЕД

КЛЕПАНОЕ

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

- Заклёпочное соединение — неразъёмное соединение деталей при помощи заклёпок. Обеспечивает высокую стойкость в условиях ударных и вибрационных нагрузок.
- Заклепка представляет собой стержень круглого сечения, один конец которого имеет сферическую, коническую или другую форму. Форма головки определяет название заклепки.
- Швы бывают с рядовым и шахматным расположением заклепок.



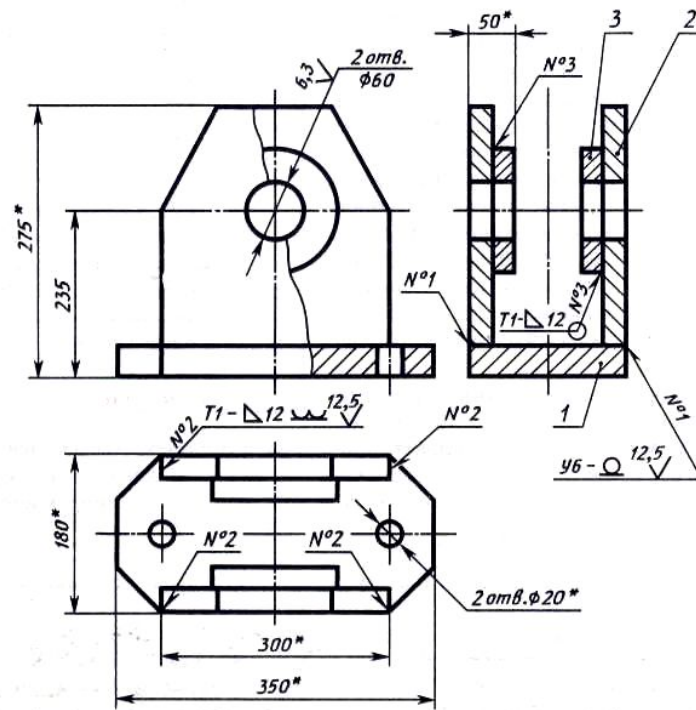
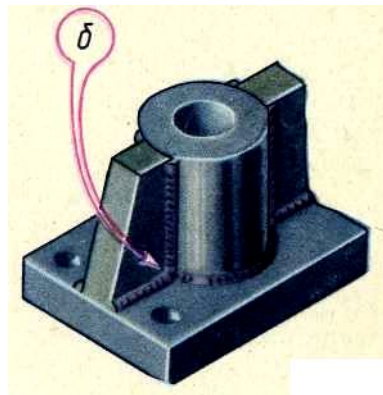
НАЗАД

ВПЕРЕД

СВАРНОЕ

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

- Соединение сваркой получило широкое распространение, т.к. позволяет заменить сложные литые и кованные детали сварными, что упрощает технологию, удешевляет производство, повышает производительность труда.

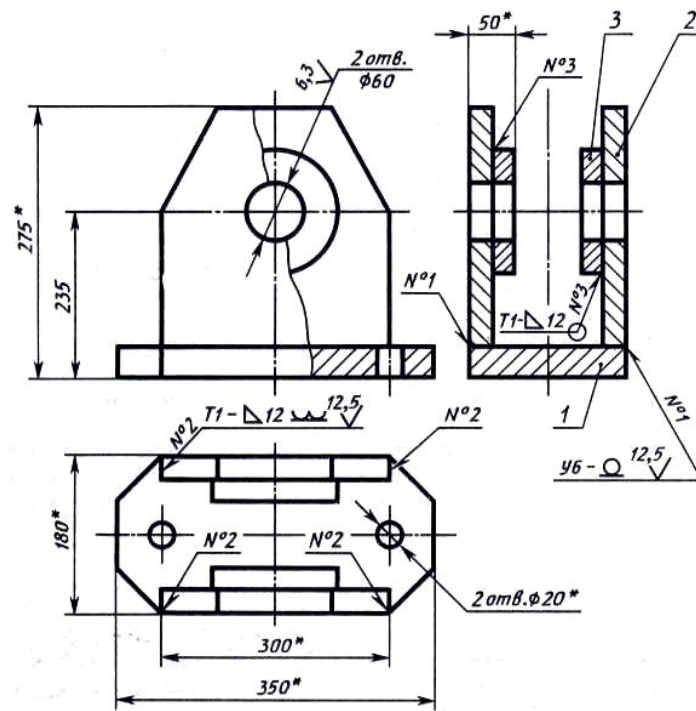
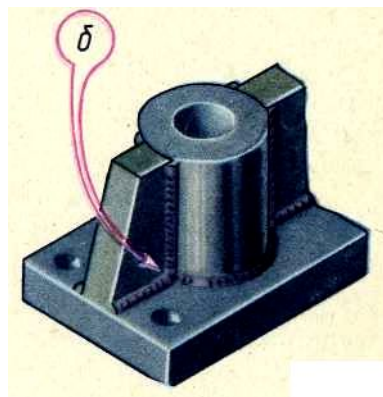


1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80
2. Электроды Э42 ГОСТ 9467-75
3. *Размеры для справок

СВАРНОЕ

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

- Соединение сваркой получило широкое распространение, т.к. позволяет заменить сложные литые и кованные детали сварными, что упрощает технологию, удешевляет производство, повышает производительность труда.



1. Сварные швы по ГОСТ 5264-80
2. Электроды Э42 ГОСТ 9467-75
3. *Размеры для справок



ГЛАВНАЯ

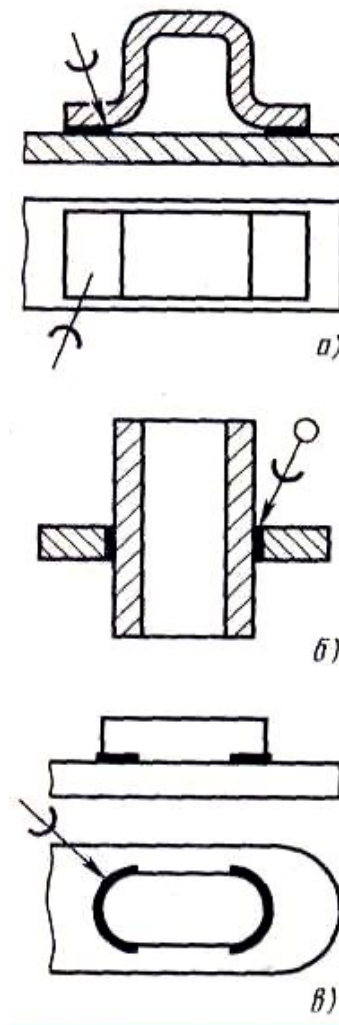
НАЗАД

ВПЕРЕД

ПАЯНОЕ

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

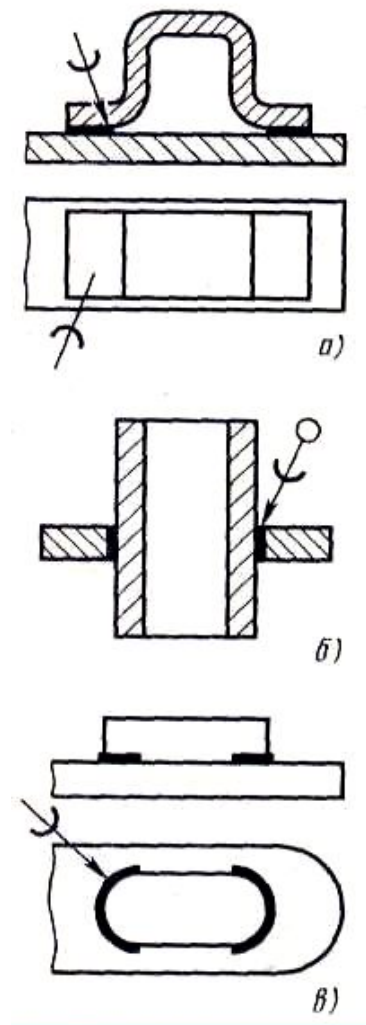
- Пайка — процесс соединения материалов в твердом состоянии припоями, которые при расплавлении затекают в зазор, смачивают паяемые поверхности и при кристаллизации образуют паяный шов.
- Место соединения элементов показывают сплошной линией толщиной $2s$. Для их обозначения применяют условный знак, который наносят на линии-выноске в виде дуги (полуокружность), диаметр которой приблизительно равен 5 мм. Высота знака также приблизительно равна 5 мм. Если шов выполняется по замкнутому контуру, то линия-выноска заканчивается окружностью диаметром 3...5 мм



ПАЯНОЕ

СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

- Пайка — процесс соединения материалов в твердом состоянии припоями, которые при расплавлении затекают в зазор, смачивают паяемые поверхности и при кристаллизации образуют паяный шов.
- Место соединения элементов показывают сплошной линией толщиной $2s$. Для их обозначения применяют условный знак, который наносят на линии-выноске в виде дуги (полуокружность), диаметр которой приблизительно равен 5 мм. Высота знака также приблизительно равна 5 мм. Если шов выполняется по замкнутому контуру, то линия-выноска заканчивается окружностью диаметром 3...5 мм



Карта презентации

- **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ**
- **ПРОВЕРКА РАНЕЕ ИЗУЧЕННОГО МАТЕРИАЛА**
 - ИСПРАВИТЬ ВЫРАЖЕНИЕ
 - ВЫПОЛНИТЬ ЧЕРТЕЖ(по словесному описанию)
- **АКТУАЛИЗАЦИЯ НОВЫХ ЗНАНИЙ**
- **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**
- **ВИДЫ**
 - РАЗЪЕМНЫЕ
 - НЕРАЗЪЕМНЫЕ
- **ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**
- **ПРОВЕРКА НОВОГО МАТЕРИАЛА**
 - НАЗВАТЬ ТЕРМИН
 - ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА
 - ТЕСТИРОВАНИЕ