

Практическое занятие № 3 (2 часа)

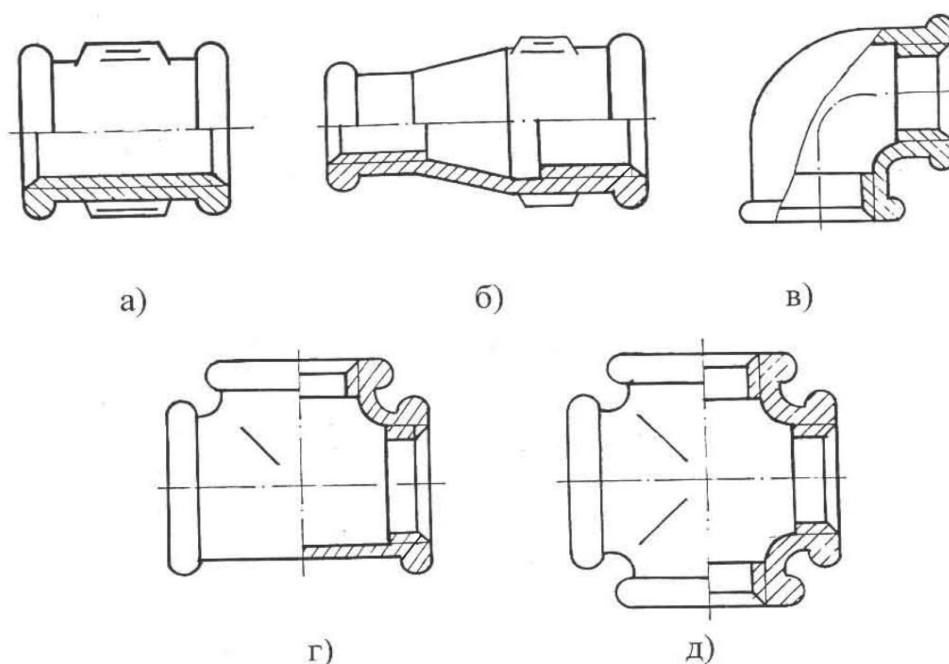
1. Соединение труб резьбовыми фитингами.
2. Неразъемные соединения.

Вопросы, выносимые на занятие

1. Изображение стандартных резьбовых фитингов (муфт, угольников, тройников, крестовин)
2. Резьба, применяемая в трубных соединениях.
3. Изображение и обозначение трубных соединений.
4. Выполнение разрезов и нанесение размеров.
5. Виды сварных соединений.
6. Изображение сварных швов
7. Изображение швов, выполненных пайкой и склеиванием

1. Соединение труб резьбовыми фитингами.

Для соединения трубопроводов используется большая группа резьбовых изделий – фитингов: муфты (а,б), угольники (в), тройники (г), крестовины (д) и др.



Изготавливают эти соединительные части из различных марок ковкого чугуна. Соединительные части их имеют внутреннюю трубную цилиндрическую резьбу, размер которой обозначается по внутреннему диаметру трубы (соответствующий условному проходу трубы, т.е. диаметру трубы D_y , присоединяемой к фитингу).

Условные обозначения соединительных частей – фитингов:

а) муфта прямая длинная исполнения 1 с цинковым покрытием $D_y=40$ мм: *Муфта длинная 1-Ц-40 ГОСТ 8955 –81*;

б) муфта переходная без покрытия с $D_y=32$ мм и $D_y=25$ мм: *Муфта 32x25 ГОСТ 8957 –75*;

в) угольник проходной с углом 90° , исполнения 1 с цинковым покрытием с $D_y=40$ мм: *Угольник 90° -1-Ц-40 ГОСТ 8946 –75*;

г) тройник прямой, без покрытия с $D_y=25$ мм: *Тройник 25 ГОСТ 8948 –75*;

д) крест (крестовина), без покрытия с $D_y=40$ мм: *Крест 40 ГОСТ 8951-75*.

Выполнение трубного соединения

Соединения труб и фитингов осуществляется, как правило, с помощью трубной цилиндрической резьбы. Основным размер стандартных труб, фитингов и арматуры труб (вентилей, кранов и т.д.) определяет диаметр условного прохода трубы D_y , т.е. внутренний диаметр трубы.

Размеры всех элементов деталей, входящих в трубное соединение, подбираются по таблицам, в зависимости от заданного условного прохода трубы.

Для осуществления соединения, на конце одной трубы нарезается резьба большей длины, называемой *сгоном*. Длину сгона берут из такого расчета, чтобы можно было свинтить муфту, контргайку и остался бы запас резьбы 5...7 мм.

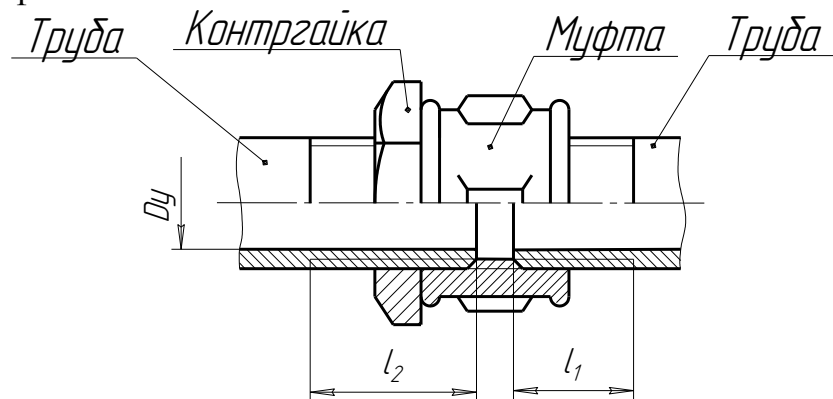
Соединение трубопроводов с помощью фитингов может быть с применением контргайки и без нее. Контргайки обеспечивают дополнительное уплотнение соединений, препятствуют возможному самосвинчиванию.

Построение соединения начинают с вычерчивания фитинга, а потом уже чертят изображение соединительных деталей по соответствующим размерам. Трубу на чертеже показывают недовинченной в соединительную деталь на 2-4 мм. Наружная резьба на трубе изображается как на стержне. Изображение резьбы в соединяемых деталях (фитинге) остается без изменений только в местах, не занятых трубой.

Порядок выполнения:

1) Перечерчиваются исходные данные с карточки задания, выданной преподавателем, расположив в верхней четверти листа. Определяется наружный диаметр трубы.

2) Условный проход трубы определяется по размеру резьбы на фитинге. Например: фитинг имеет резьбу G2, значит размер трубы, вворачиваемой в этот фитинг – 50 мм.



3) Вычерчивается труба, ввернутая в фитинг справа, по размерам.

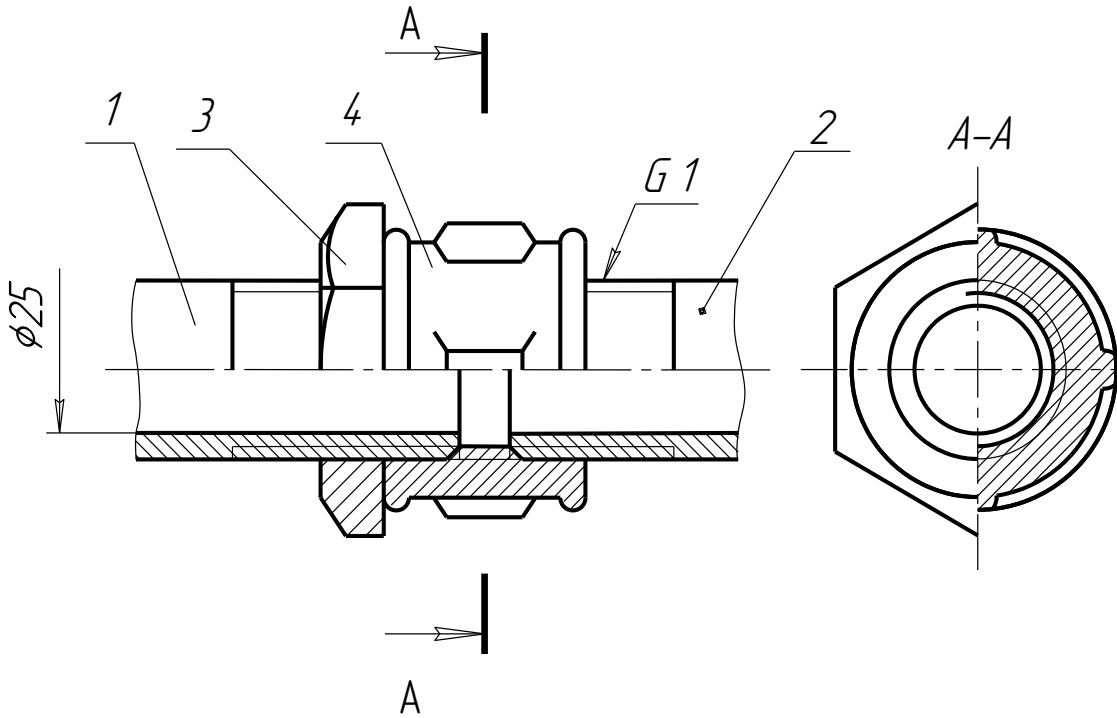
На чертеже трубного соединения наносятся три размера: диаметр условного прохода, размер резьбы на трубе, длину фитинга.

Наносятся номера позиций, заполняется спецификация и основная надпись. Обводится чертеж.

КИГ.509.03.000 СБ

Перв. примен.

Справ. №



КОМПАС-3D LT (с) 1989-2007 ЗАО АСКОН, Россия. Все права защищены.

Взам. инв. №

Инв. № дудл.

Подп. и дата

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Иванов			
Пров.	Петров			
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

КИГ.509.03.000 СБ

Соединение трубное
Сборочный чертеж

Лист	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов	
зр. ЭТ-1-11		
КГЗУ		

2. Неразъемные соединения

В соответствии с ГОСТ 2.312-72 сварной шов показывают сплошной основной линией (если шов видимый) или штриховой линией (если шов невидимый). Одиночные видимые сварные точки показывают знаком «+» и выполняются сплошной основной линией. Длина отрезков линий этого знака 5...10 мм.

От изображения сварного шва проводят линию-выноску, заканчивающуюся односторонней стрелкой. К линии-выноске присоединяют горизонтальную полку, на которую помещают условное обозначение сварного шва. Структура условного обозначения сварного шва представлена на рис. 28, где:

1 – обозначение стандарта на основные типы и конструктивные элементы сварных швов, в частности, ГОСТ 5264-80 определяет основные типы и конструктивные элементы сварных швов при ручной дуговой сварке, ГОСТ 14806-80 регламентирует основные типы и конструктивные элементы швов, выполняемых ручной дуговой сваркой в среде защитных газов, ГОСТ 11533-75 посвящен сварным швам, выполняемым автоматической и полуавтоматической сваркой под флюсом, ГОСТ 15164-78 устанавливает типы и конструктивные элементы швов, выполняемых электрошлаковой сваркой;

2 – буквенно-цифровое обозначение шва; оно характеризует взаимное расположение свариваемых деталей (У – угловое, Т – тавровое, Н – нахлесточное, С – стыковое), а также характер шва (односторонний, двухсторонний) и форму свариваемых кромок; в частности, буквенно-цифровые обозначения, содержащиеся в приложении табл. 2, в соответствующих стандартах обозначают:

У4 – угловое расположение, шов односторонний, без скоса кромок;

У5 – угловое расположение, шов двухсторонний, без скоса кромок;

У6 – угловое расположение, шов односторонний, со скосом одной кромки;

Т1 – тавровое расположение, шов односторонний, без скоса кромок;

Т3 – тавровое расположение, шов двухсторонний, без скоса кромок;

Н1 – нахлестное соединение, шов односторонний;

Н2 – нахлестное соединение, шов двухсторонний;

С1 – стыковое соединение, без скоса кромок;

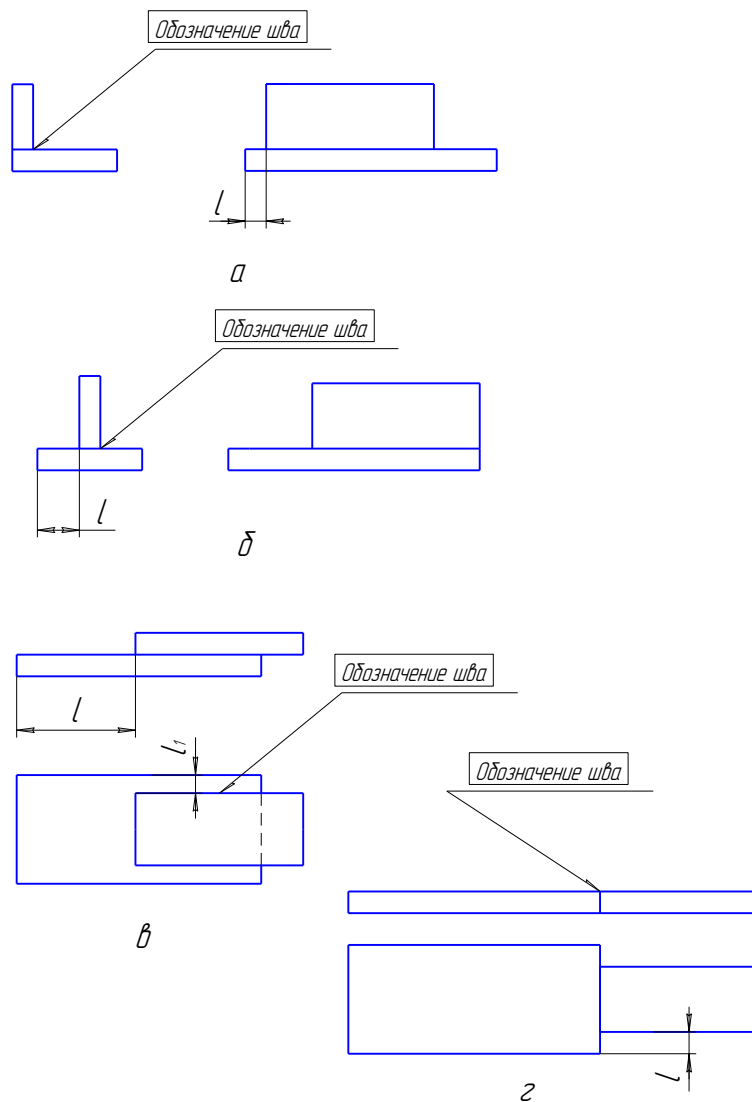
С2 – стыковое соединение, без скоса кромок, на остающейся подкладке;

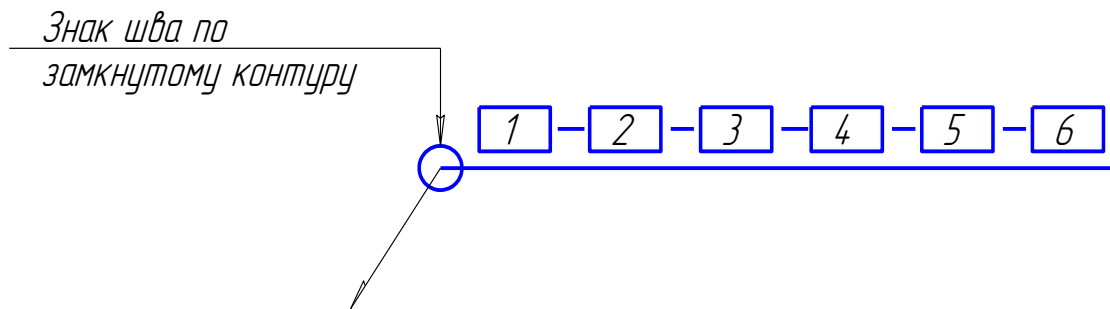
3 – условное обозначение способа сварки; в частности, по ГОСТ 11533-75: А – автоматическая сварка под флюсом, П – полуавтоматическая сварка под флюсом и т.д.; данное условное обозначение на чертежах допускается не указывать;

4 – Знак « Δ » и размер катета сварочного шва;

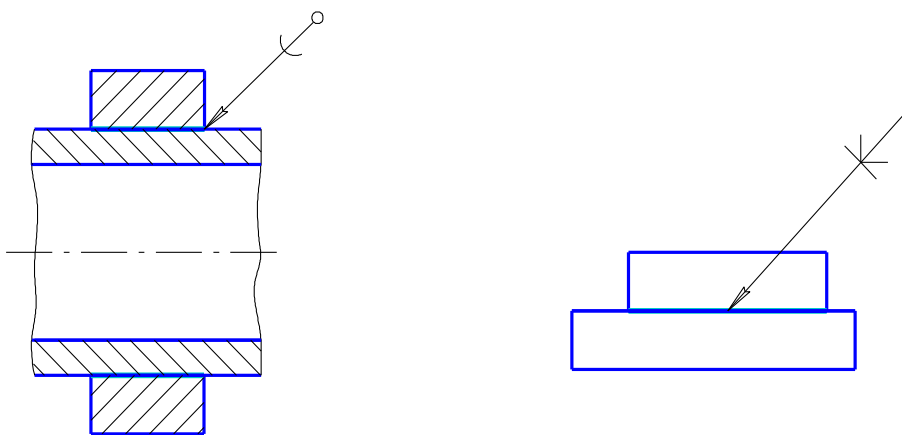
5 – характеристики прерывистого шва, диаметр сварной точки, ширина шва шовной сварки;

6 – вспомогательные знаки; например, знак «О» означает расположение шва по замкнутой линии.





Соединение пайкой и склеиванием. Швы неразъемных соединений, получаемые пайкой и склеиванием, изображают условно по ГОСТ 2.313-68. Припой или клей в разрезах и на видах изображают линией толщиной $2S$. От линии шва выносят, в отличие от сварного шва, двустороннюю стрелку. Условно знаки выносят на наклонном участке линии-выноски.



На рисунках: \bigcirc – шов по замкнутому контуру; $(-)$ – соединение пайкой; (K) – соединение склеиванием.