

Ув. студенты! Ознакомьтесь с лекционным материалом, подготовить сообщение. Выполненное задание предоставить до **01.04** на электронный адрес преподавателя vika-lnr@mail.ru
Если возникнут вопросы обращаться по телефону 072-106-54-33

ЛЕКЦИЯ

Тема: Разъемные и неразъемные соединения

Цель: изучение разъемных и неразъемных соединений

План

- 1 Неразъемные соединения. Заклепочные и сварные соединения
- 2 Соединение пайкой, склеиванием

Список использованных источников:

- 1 Боголюбов С. К. Черчение.- М:Машиностроение, 1989.
- 2 Вышнепольский И.С. Техническое черчение.- М: Высшая школа, 2011.
- 3 Вышнепольский И.С. Вышнепольский В.И.- Черчение для техникумов, 2010.
- 4 Червоный Н. Т. Единые правила выполнения чертежей в техникуме. –Киев: Высшая школа, 1987

1 Неразъемные соединения. Заклепочные и сварные соединения

Неразъемным называют такое соединение деталей и узлов, разборка которого невозможна без повреждения деталей. Часто неразъемные соединения используют для получения деталей сложной формы и геометрии из простых дешевых элементов.

К неразъемным относят сварные, паяные, заклепочные, клеевые и формовочные соединения (соединения с гарантированным натягом).

Заклепка — стержень круглого поперечного сечения с головкой на конце. Наиболее распространены заклепки с полукруглой, потайной и полупотайной головками, размеры заклепок для рабочих чертежей берут из соответствующих стандартов, а для сборочных чертежей рассчитывают по условным соотношениям в зависимости от диаметра стержня d .

Заклепочные соединения применяют в конструкциях, работающих под действием ударных и вибрационных нагрузок, в соединениях деталей из

металла, плохо поддающихся сварке, в соединениях металлических изделий с неметаллическими (например, с кожей, пластиком), тонколистовых конструкциях из легких сплавов и др.

Заклепочный шов — это неразъемное соединение деталей с помощью заклепок, размещаемых рядами в определенном порядке. В соединяемых листах выполняют сквозные отверстия вставляют в них заклепки и, поддерживая закладную головку поддержкой, расклепывают выступающую часть стержня до образования замыкающей головки. Расклепывание производят с помощью пневматических молотков или на специальных прессах. Для повышения пластичности материала заклепок их можно предварительно разогревать. Холодная клепка применяется при диаметрах стержня до 12 мм.

Конструктивные элементы сварного шва

Сварной шов — участок сварного соединения, образовавшийся в результате кристаллизации металла сварочной ванны.

К конструктивным элементам сварных швов и соединений относятся размеры кромок под сварку и размеры сварного шва. Кромками называются соединяемые края деталей при сварке. Размеры подготовленных кромок свариваемых деталей и размеры сварного шва регламентируются в зависимости от условного обозначения соединения и толщины металла в соответствии с ГОСТом и РД на сварные соединения различных способов сварки.

Конструктивные элементы сварных соединений в справочной литературе называются *геометрическими параметрами*.

Зазор — расстояние между кромками (b).

Притупление — нескошенная часть торца кромки (c).

Угол разделки кромок — угол между скошенными кромками свариваемых частей (α).

Угол скоса кромки — острый угол между плоскостью скоса кромки и торцом (β).

Ширина шва — расстояние между видимыми линиями сплавления на лицевой стороне шва (e)

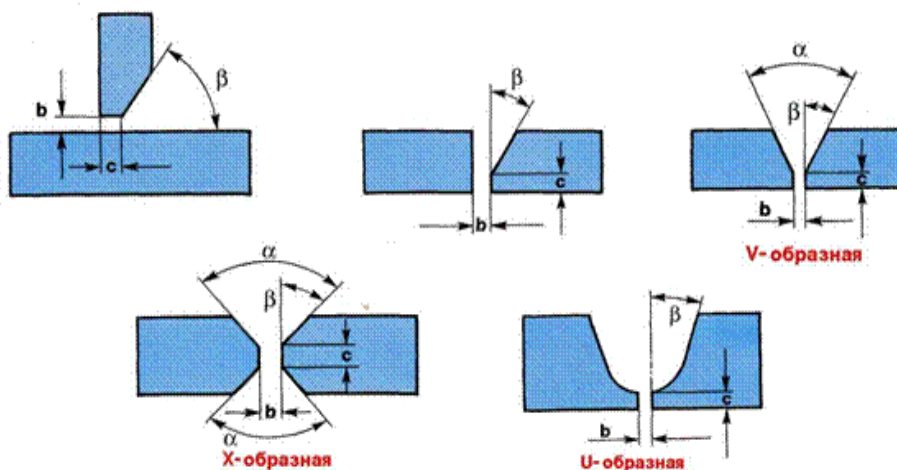


Рисунок 11.21 - Конструктивные элементы сварных соединений

Усиление стыкового шва— часть металла стыкового шва, возвышающаяся над поверхностью свариваемых частей (q).

Усиление углового шва— часть металла, образующая выпуклость углового шва (q).

Глубина проплавления— наибольшая глубина расплавления основного металла в сечении шва (h).

Катет шва— кратчайшее расстояние от поверхности одной из свариваемых частей до границы углового шва на поверхности другой свариваемой части (k).

Толщина шва — t стыкового шва, a углового шва

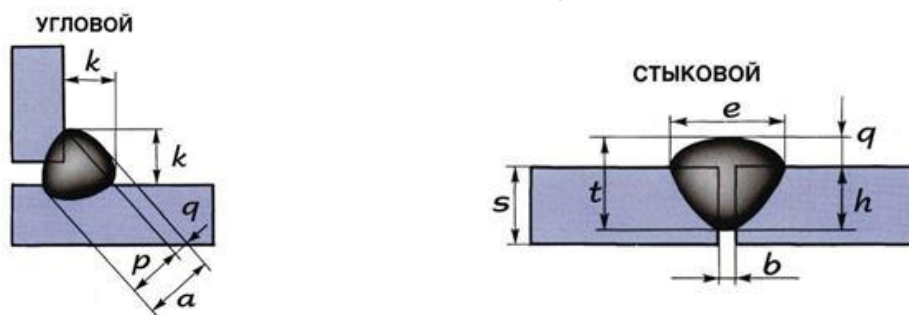


Рисунок 11.22 – Размеры сварного шва

2 Соединение пайкой, склеиванием

Пайкой называется процесс получения неразъемного соединения материалов с нагревом ниже температуры их плавления путем заполнения зазора между ними расплавленным припоем.

Припой — металл или сплав, вводимый в зазор между соединяемыми деталями и имеющий более низкую температуру плавления, чем соединяемые пайкой материалы.

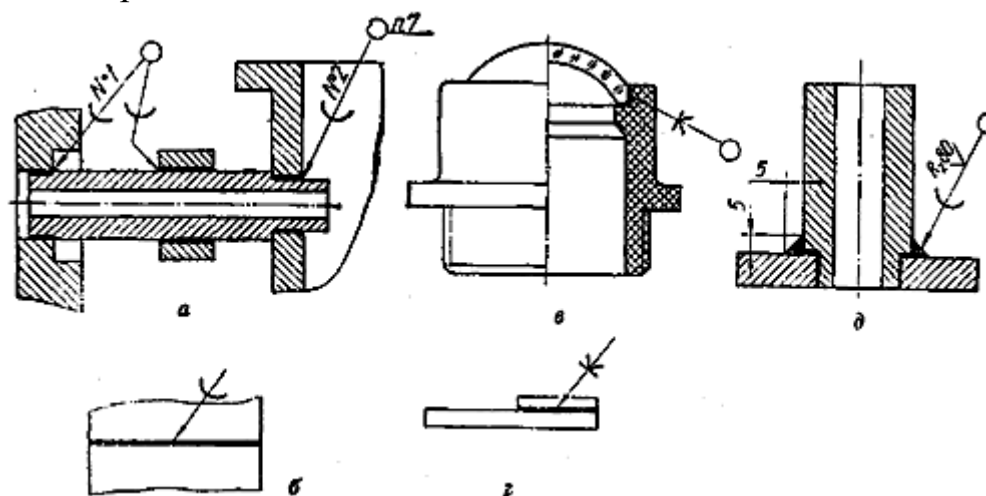


Рисунок 11.23 - Условное изображение и обозначение неразъемных соединений, получаемых пайкой и склеиванием

В ряде случаев пайка экономичней сварки, так как требует меньшего нагрева металла, не изменяет его свойств и не приводит к короблению. Различают пайку твердыми и мягкими припоями. К твердым относят, например, серебряные припои (ПСр 10, ПСр 25, ПСр 45 и другие по ГОСТ 19738—74), а к мягким — оловянно-свинцовые (ПОССу 40-2; ПОССу 25-2; ПОС90; ПОС 61 по ГОСТ 21931—76 и др.), оловянно-кадмиевые и др. Пайку широко применяют в электро- и радиотехнике, при изготовлении радиаторов машин, узлов холодильников и т. п.

Условное изображение и обозначение неразъемных соединений, получаемых пайкой, склеиванием и сшиванием, выполняют по ГОСТ 2.313—82. На рис. 11.23, а, б, д изображены швы, полученные пайкой, на рис. 11.23, в, г — склеиванием. Припой и клей на видах и в разрезах изображают линией толщиной 2s. Для обозначения шва проводят линию-выноску, которая заканчивается двусторонней стрелкой, указывающей место расположения шва. На наклонном участке линии-выноски проставляют знак « \curvearrowright » или «К», обозначающий соответственно паяный или клееный шов (рис. 11.23, б, г). Если шов выполнен по замкнутой линии, то линию-выноску оканчивают окружностью диаметром 3—5 мм. Если необходимо, на изображении указывают форму, размеры и шероховатость паяного шва (рис. 11.23, д).

Обозначение марки припоя или клея по соответствующему стандарту указывают в технических требованиях записью типа «ПСр 45 ГОСТ 19738—74», «Клей БФ-2 ГОСТ 12172—74» и т. д. При необходимости в этом же

пункте излагают требования к качеству шва. Ссылку на номер пункта технических требований помещают на полке линии-выноски.

На чертежах соединений, получаемых сшиванием, швы изображают тонкой сплошной линией и обозначают условным знаком , нанесенным на линии-выноске. Обозначение материала (ниток и т. п.) по соответствующему стандарту приводят в технических требованиях чертежа. От изображения шва проводят линию-выноску с полкой, на которой помещают номер пункта технических требований. Количество швов и расстояние между ними следует указывать под полкой линии-выноски .

Контрольные вопросы:

- 1 Какие соединения называются неразъемными?
- 2 Что представляет собой заклепка?
- 3 Какую форму может иметь головка заклепки?
- 4 Каковы основные параметры заклепок?
- 5 По каким признакам можно классифицировать заклепочные швы?
- 6 Что называется сварным швом?
- 7 Какова структура условного обозначения стандартного шва?
- 8 Как обозначить на чертеже видимость сварного шва?
- 9 Что представляет собой процесс пайки?
- 10 В каких случаях используют склеивание и сшивание?