

Ув. студенты! Ознакомьтесь с лекционным материалом и ответить на контрольные вопросы письменно. Ответы на контрольные вопросы предоставить до **21.04** на электронный адрес преподавателя vika-lnr@mail.ru

Если возникнут вопросы обращаться по телефону 072-106-54-33

ЛЕКЦИЯ

Тема: Заклепочные соединения

Цель: изучение заклепочных соединений

План

- 1 Основные сведения о заклепочных соединениях, использование в конструкциях

Список использованных источников:

- 1 Боголюбов С. К. Черчение.- М:Машиностроение, 1989.
- 2 Вышнепольский И.С. Техническое черчение.- М: Высшая школа, 2011.
- 3 ГОСТ 10299-80 - Заклепки с полукруглой головкой классов точности В и С
- 4 ГОСТ 10300-80 - Заклепки с потайной головкой классов точности В и С.
- 5 ГОСТ10301-80 - Заклепки с полупотайной головкой классов точности В и С.

1 Основные сведения о заклепочных соединениях, использование в конструкциях

Заклепочные соединения изготавливаются из специальных деталей. Такое неподвижное скрепление тяжело разъединить. Сами заклепки изготавливаются из пластичного материала.

Строение

Заклепочные соединения состоят из трех элементов: две части соединяемых деталей и заклепка. Последний элемент помещается в специальные отверстия, которые расположены на краях соединяемых деталей .

Заклепка удерживает в необходимом положении детали. В этом случае закрепительный элемент имеет такое строение: тело; стержень; закладная головка – служит для формирования будущего изделия; замыкающая головка – образуется в процессе соединения двух элементов. Для скрепления больших деталей используется огромное количество заклепок. В таком случае готовое соединение будет называться заклепочным швом.

Сферы применения

До появления высококачественной сварки заклепочное соединение деталей было широко распространено. В настоящее время оно используется в некоторых областях техники. Заклепочные соединения деталей применяют при строительстве самолетов, кораблей, подводных лодок, а также для различных высокоточных приборов. Кроме того, заклепками пользуются при соединении строительных элементов, таких как двутавр, швеллер, уголок. –

Они помогают выдерживать переменные вибрационные нагрузки. Заклепочные соединения применяют для объединения различных видов материала. Например, для скрепления изделий из чугунного сплава с алюминиевым листом.

Достоинства и недостатки метода

Среди *положительных* сторон выделяют:

- простое технологическое исполнение;
- способность соединять разнородные металлы;
- высокая надежность соединения;
- противодействует вибрационным и ударным нагрузкам.

Однако, как и у каждого соединения, имеются свои *отрицательные* стороны, среди которых выделяют следующее:

- чтобы создать заклепочное скрепление, необходимо затратить большое количество металла;
- требует существенных трудовых затрат;
- высокая стоимость;
- заклепочные соединения могут разрушаться из-за неправильного диаметра отверстий, которые находятся на краях изделий;
- в процессе эксплуатации герметичность соединения уменьшается.

Материалы заклепок

Заклепки изготавливают из достаточно пластичных для образования головок материалов: сталей марок Ст2 (условное обозначение — 00), Ст3 (02), стали 10 и 10 кп (01), нержавеющей стали — 12Х18Н9Т (21), латуни — Л63 (32), меди М3 (38), алюминиевых сплавов — Д18 (36), АД1 (37) и др. Материал заклепок должен быть однородным с материалом соединяемых металлических деталей.

Наиболее широко применяют заклепки с полукруглой (рис. 13.1 а) по ГОСТ 10299—80* (СТ СЭВ 1019—78), потайной (рис. 13.1, б) по ГОСТ 10300—80* (СТСЭВ 1020—78), полупотайной (рис. 13.1, в) по ГОСТ 10301—80* (СТ СЭВ 1022—78) и плоской (рис. 13.1, г) головкой по ГОСТ 10303—80*, классов точности В и С, с покрытием или без него. Примеры обозначений:

Заклепка С8Х20.38.МЗ.136 ГОСТ..., где С — класс точности, 8 — диаметр, 20 — длина, 38 — обозначение группы материала, МЗ—марка материала (медь), 136 — обозначение вида и толщины покрытия.

Заклепка 8Х20.00 ГОСТ...класса точности В (не указывают), 8 — диаметр, 20 — длина, 00 — группа материала, в данном случае — Ст2 (марку материала указывают только для групп 01, 03, 38, так как каждая из них содержит по две марки), без покрытия.

Это обозначение обычно применяют на учебных чертежах для заклепок из стали.

Такие же заклепки, но повышенного качества (потайные выпускают с углом 90 и 120°) изготавливают по ГОСТ 14797—85... 14803—85. Обозначают так же, но без указания марок материала, например:

Заклепка 4Х8.01 ГОСТ 14797—85.

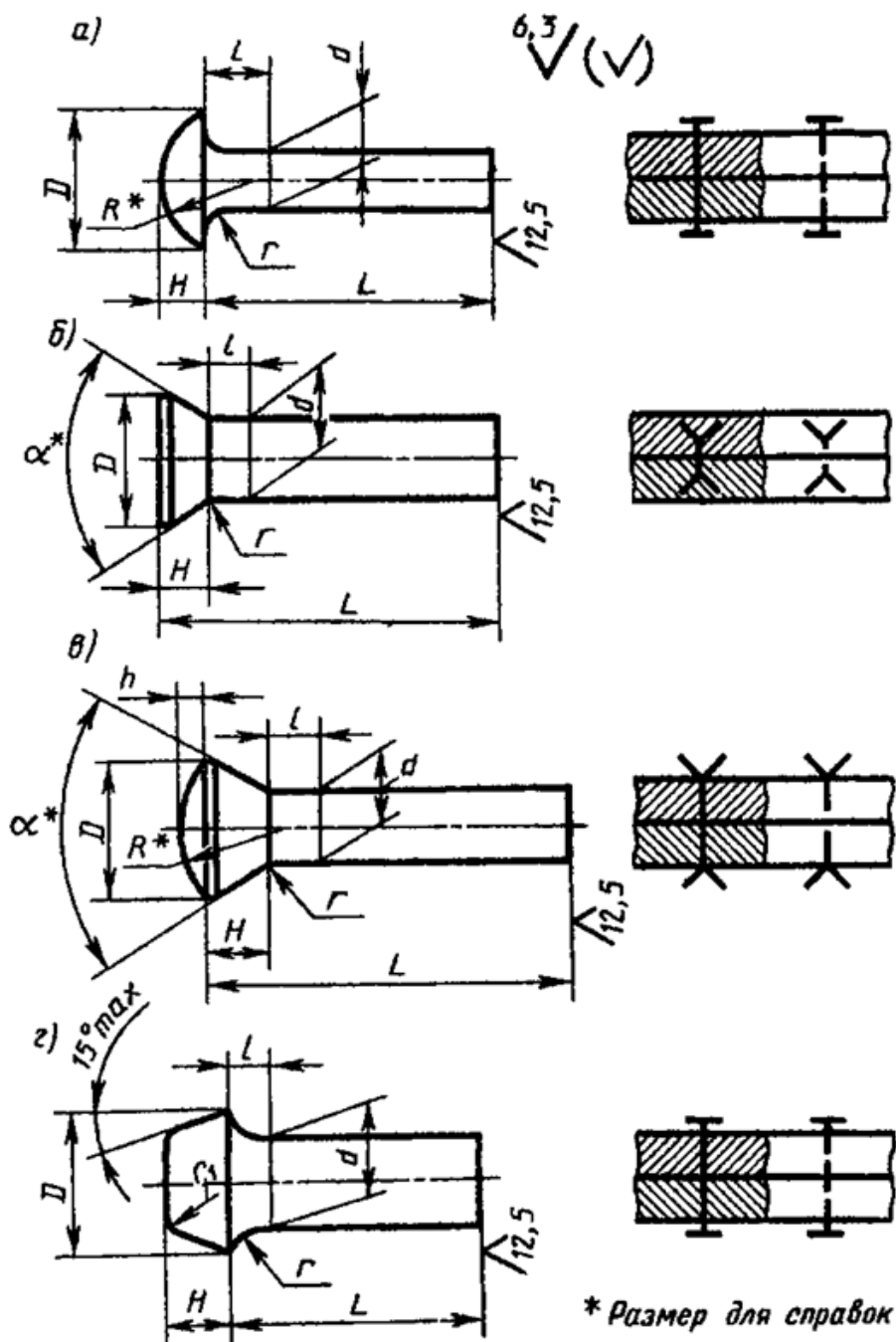


Рисунок 13.1 – Конструкции заклепок

Стандартизованы пустотелые и полупустотелые заклепки, выпускаемые по ГОСТ 12638—80*...12641—80* в двух-трех исполнениях. Их применяют для соединения металлических деталей, не требующего высокой плотности, и деталей из легко деформируемых материалов (кож, пластмассы, картона и т. п.). Пример обозначения (рис. 13.2):

Заклепка 3X 20.03 ГОСТ 12638—80, где 3 — диаметр, 20 — длина, 03 — группа материала, заклепка исполнения 1 (не указывают). Марку материала указывают только для групп 01; 04; 21.

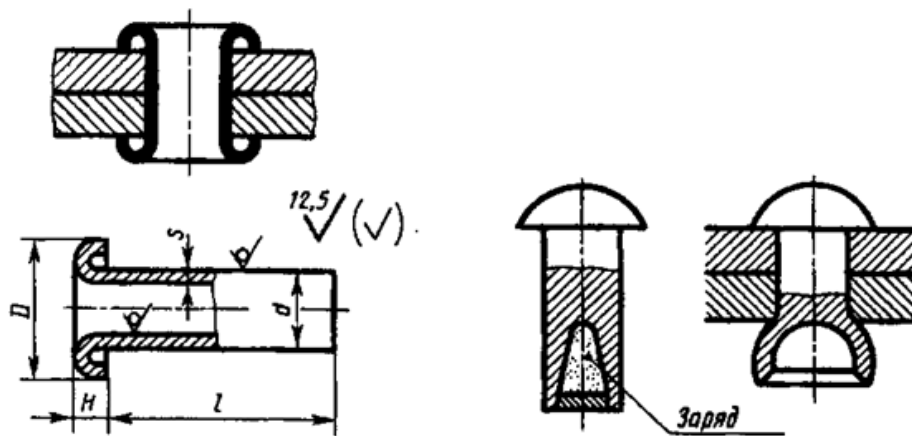


Рисунок 13.2 – Пустотелая заклепка

Рис. 13.3 – Взрывная заклепка

В случаях, когда нет доступа к зоне изготовления замыкающей головки, применяют взрывные заклепки (рисунок 13.3).

Отверстия под заклепки пробивают или сверлят немного большего размера (на 0,5... 1 мм) диаметра заклепки. Свободный конец должен иметь длину, необходимую для изготовления замыкающей головки (рисунок 13.4) и выбираемую по ГОСТ 14802—85; например, расчетный диаметр заклепки 10 мм, общая толщина скрепляемых листов — 20 мм. По таблице стандарта находят, что для образования головки требуется 12 мм. Следовательно, общая длина заклепки, указываемая в обозначении, — 32 мм. Размеры гнезд под потайные и полупотайные головки находят по ГОСТ 12876—67* (СТ СЭВ 213—62).

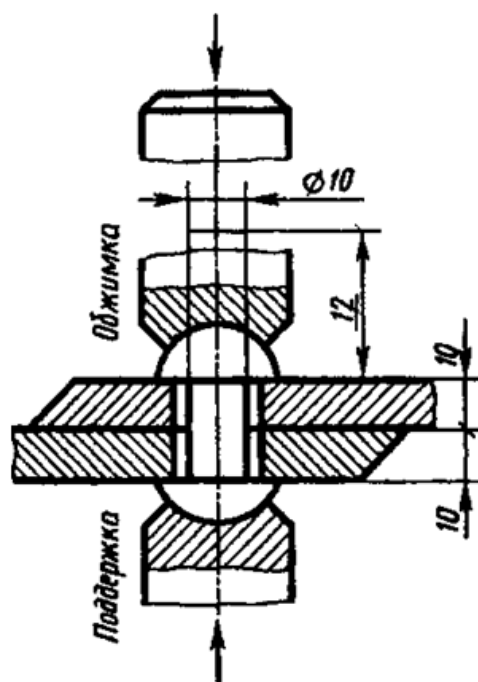


Рисунок 13.4 - Технология заклепки

Контрольные вопросы:

- 1 Когда применяются заклепочные соединения?
- 2 Из каких частей состоит заклепочное соединение?
- 3 В чем преимущества и недостатки соединений заклепками?
- 4 Что представляет собой заклепка?
- 5 Какие материалы применяют для изготовления заклепок?