

A photograph of a welder in a protective mask and gear working on a large metal structure. The welder is in the foreground, wearing a dark jacket and a white protective mask with a visor. They are holding a welding torch and working on a large, curved metal piece. In the background, another welder is visible, also wearing a protective mask and gear, working on a similar structure. The scene is illuminated by bright blue light from the welding process, creating a dramatic atmosphere. The background shows a grid-like structure, possibly a window or a wall in an industrial setting.

Сварка

Общие сведения и сварке

Сварка

- Технологический процесс получения неразъемных соединений путем установления межатомных сил сцепления свариваемых деталей на границе их стыка при нагревании или пластическом деформировании



Цель сварки

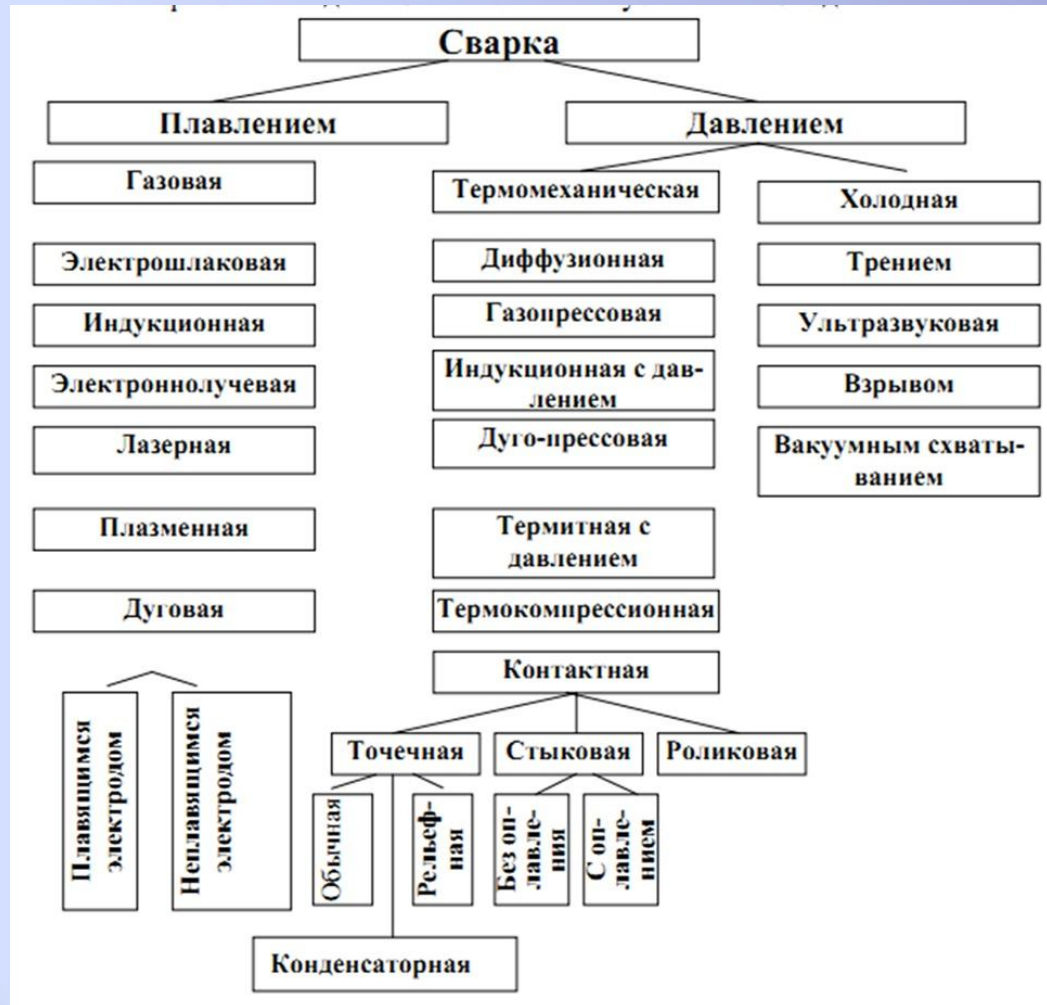
- Изготовление стальных конструкций
- Ремонтное производство

Свариваемость:

- ✓ Однородные металлы
- ✓ Неоднородные металлы



Классификация сварок



Преимущества сварки

- использование в цехах
- Разнообразие видов соединений
- Различные габаритные размеры
- Диапазон толщин
- Изменения химического состава

Недостатки сварки

- 1. Значительное загрязнение воздуха внутри помещения, в котором производится сварка, газами, выделяющимися при плавлении электродов.
- 2. Способность наплавленного металла шва давать трещины. Это явление часто наблюдается при сварке малоуглеродистой стали кипящей плавки из-за неравномерного распределения в слитке, а затем в прокате вредных примесей.
- 3. Отсутствие простого и надежного способа контроля качества швов.
- 4. Образование в конструкции остаточных сварочных напряжений от неравномерного нагрева изделий в процессе сварки.
- 5. Деформация металла от усадки сварных швов, приводящая к искажению первоначальной формы изделий.

Сварочные соединения



Стыковая,
без подготовки
кромки,
 $h < 13$ мм



V-образная
разделка кромок,
 $h = 13 \dots 15$ мм



X-образная
разделка кромок,
 $h > 15$ мм



Чашеобразная разделка
кромки, $h > 20$ мм



Сварка в
нахлестку



Угловое
соединение



Тавровое
соединение



Сварка с
отбортовкой



Потолочный
шов

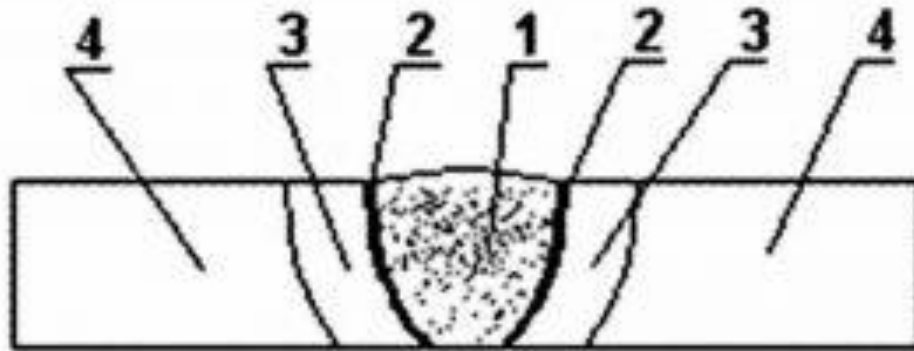


Вертикальный
шов



Горизонтальный шов

Структура сварных швов



Зоны сварного шва:

- 1 — металл шва;**
- 2 — зона сплавления;**
- 3 — зона термического влияния;**
- 4 — основной металл**

Требования к сварочным швам

- ❖ Нет трещин
- ❖ Нет внутренних пор
- ❖ Нет непроваров и несплавлений
- ❖ Нет шлаковых и окисных включений
- ❖ Нет дефектов форм и размеров

Контроль сварочных соединений

- радиационный
- магнитный
- электромагнитный
- капиллярный
- ультразвуковой