

# СВАРОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ СВАРКИ

Выполнил: Кирсанов Д.

Группа: 17СП

- Сварочными называют материалы, обеспечивающие сварочный процесс и получение качественных сварных соединений.

К ним относят:

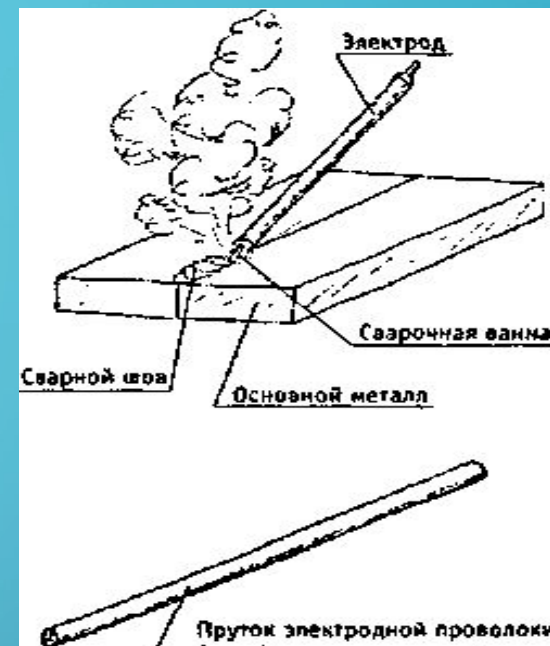
- электроды;
- присадочные металлы;
- флюсы;
- защитные газы.

# ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ СВАРКИ

- **Покрытый электрод** - плавящийся электрод для дуговой сварки, имеющий на поверхности электродной проволоки покрытие, адгезионно связанное с металлом электрода.
- **Плавящийся электрод для дуговой сварки** - металлический электрод, включаемый в цепь сварочного тока для подвода его к сварочной дуге, расплавляющийся при сварке и служащий присадочным металлом.



- **Покрытые металлические электроды ручной дуговой сварки** - предназначены для получения неразъемного сварного соединения путем совместного оплавления металлического электрода и основного металла с образованием общей сварочной ванны, а следовательно, сварного шва.



- **Электродная проволока** - электродная проволока выполняет роль присадочного материала, который, расплавляясь при сварке, образует металл сварного шва.

- **Покрытие электрода** - смесь веществ, нанесенная на электрод для облегчения зажигания и стабилизации горения сварочной дуги, защиты сварочной ванны от вредных воздействий внешней среды, металлургической обработки сварочной ванны



# ПРИСАДОЧНЫЕ МЕТАЛЛЫ ДЛЯ СВАРКИ И НАПЛАВКИ СТАЛЕЙ.

## Стальная проволока для наплавки:

- Для механизированной дуговой наплавки стальных деталей в основном используют горячекатаную и холоднотянутую стальную наплавочную проволоку по ГОСТ 10543-82, который предусматривает изготовление;
- Углеродистой проволоки четырех марок;
- Легированной проволоки одиннадцати марок;
- Высоколегированной проволоки одиннадцати марок.
  
- Проволоку применяют для наплавки под флюсом в защитных газах, при электрошлаковой наплавке. Для изготовления покрытых электродов указанная проволока не предназначена;
- Номинальные диаметры проволок 0,3... 8,0 мм;
- В условном обозначении наплавочной проволоки указывают ее диаметр и марку, а также стандарт.

## Сварочная проволока из алюминия и его сплавов:

- Для сварки плавлением изделий и конструкций из алюминия и его сплавов в основном используют тянутую и прессованную проволоку по ГОСТ 7871—75. проволоку из алюминиевого сплава марки Св-АК10 изготавливают только прессованной. размерный ряд диаметров проволоки укладывается в пределы 0,8...12,5 мм. стандартизованы 14 марок проволоки.

## Сварочные проволока и прутки из меди и ее сплавов:

- При сварке изделий из меди и ее сплавов, а также для наплавки соответствующих поверхностных слоев на стальные изделия используют холодно деформированную (тянутую) круглую сварочную проволоку и тянутые или прессованные круглые сварочные прутки по ГОСТ 16130-85.

# ФЛЮСЫ ДЛЯ СВАРКИ ПЛАВЛЕНИЕМ

- Сварочные флюсы применяют при механизированной сварке под флюсом, по флюсу, с магнитным флюсом и при электрошлаковой сварке.
- Классификацию флюсов проводят по способу изготовления, химическому составу, по основности, химической активности, назначению, строению и размеру зерен.



По назначению различают:

- Флюсы для дуговой механизированной сварки и наплавки, электрошлаковой сварки и пайки, а также общего назначения и специальные.
- Флюсы общего назначения предназначены для механизированной дуговой сварки и наплавки углеродистых и низколегированных сталей низкоуглеродистой или низколегированной проволокой.
- Специальные флюсы — для отдельных видов сварки.

## Технологические свойства сварочных флюсов:

- Изолируют сварочную ванну от атмосферного воздействия;
- Стабилизируют дугу;
- Формируют поверхность шва и легируют шов.

# ЗАЩИТНЫЕ ГАЗЫ ДЛЯ СВАРКИ ПЛАВЛЕНИЕМ

- Дуговая сварка в защитных газах — один из распространенных способов сварки плавлением.
- Сварку в защитных газах осуществляют при вдувании в зону дуги через сопло горелки струи защитного газа. в качестве защитных применяют газы: инертные (аргон, гелий), активные (углекислый газ, кислород, азот, водород) и их смеси.
- Для сварки неплавящимся электродом применяют в основном инертные газы Ar и He, а также их смеси в любом соотношении.

## Инертные одноатомные газы:

- Они практически полностью нейтральны по отношению ко всем свариваемым металлам.
- Такие газы применяют для сварки химически активных металлов и сплавов, а также во всех случаях, когда необходимо получать сварные швы, не отличающиеся по составу от основного и присадочного металлов.

## *Аргон*

- При обычных условиях аргон — бесцветный, неядовитый газ, без запаха и вкуса, почти в 1,5 раза тяжелее воздуха.
- Аргон для сварки поставляют в газообразном и в жидком состояниях.
- Состав газообразного аргона (по ГОСТ 10157—79) зависит от сорта.

## *Гелий*

- Гелий для сварки поставляют по ту 51-689—75 трех сортов: марки а, б и в с содержанием гелия не менее 99,99 об. %.
- При использовании гелия можно получить большую глубину проплавления

## Активные защитные газы:

- В качестве активного защитного газа при дуговой сварке применяют углекислый газ.
- К активным газам могут быть отнесены также кислород, азот и водород, используемые в некоторых сварочных процессах как составная часть защитного газа.

## Углекислый газ

- Углекислый газ, или двуокись углерода, может находиться в газообразном, сжиженном и твердом (в виде сухого льда) состояниях.
- Жидкая двуокись углерода превращается в газ при подводе к ней теплоты.
- Поскольку для получения швов высокого качества необходим углекислый газ высокой чистоты, для сварки используют двуокись углерода высшего и первого сортов по ГОСТ 8050—85, которая не должна содержать сероводород, кислоты и органические соединения

## Кислород

- При нормальных условиях газ без цвета, запаха и вкуса.
- Газообразный кислород трех сортов по гост 6583—78 получают из атмосферного воздуха.
- Кислород нетоксичен, негорюч и невзрывоопасен, однако, являясь сильным окислителем, резко увеличивает способность других материалов к горению.
- В сварочном производстве кислород широко применяют для газовой сварки и резки, а также при дуговой сварке как составную часть защитной газовой смеси.



## *Азот*

- Азот применяют при сварке меди и ее сплавов, по отношению к которым он является инертным газом. по отношению к большинству других металлов азот является активным газом, часто вредным, и его концентрацию в зоне плавления стремятся ограничить.

## *Водоро*

*д*

- В соответствии с гост 3022—80 водород выпускают трех марок — а, б и в. для сварочных и металлургических целей в основном используют водород марок А и Б.
- Водород применяют только в специальных областях сварки, например для атомно-водородной сварки. ввиду возможности образования взрывоопасной смеси между водородом и воздухом при работе с ним следует строго соблюдать требования техники безопасности.