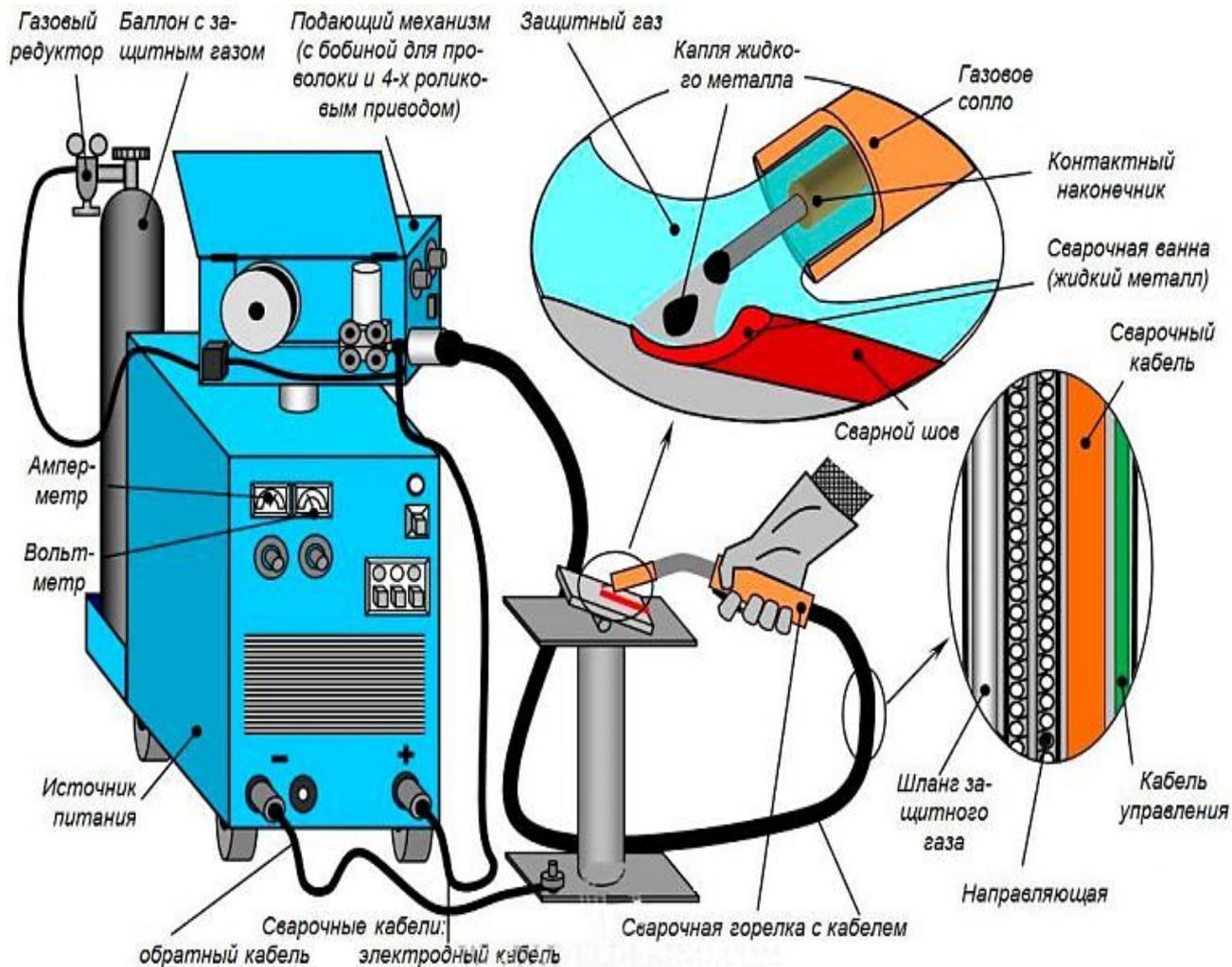


# Техника механизированной сварки плавящимся электродом в среде защитных газов



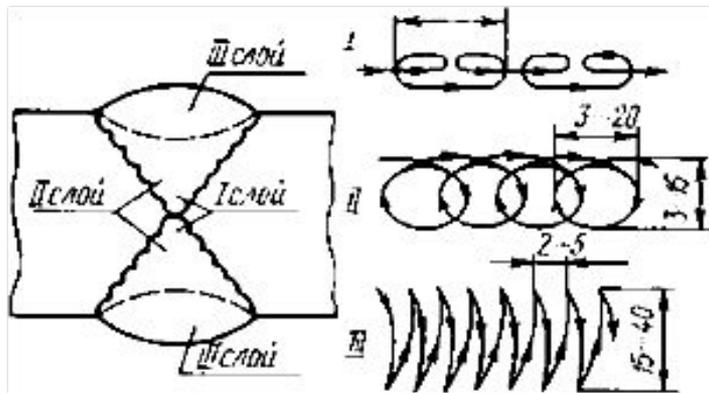
# Подготовка металла под сварку

- Чтобы в наплавленном металле не было пор, кромки сварных соединений необходимо зачищать от ржавчины, грязи, масла и влаги на ширину до 30мм по обе стороны от зазора.
- В зависимости от степени загрязнения зачищать кромки можно протиркой ветошью, зачисткой стальной щёткой, опескоструиванием, а также обезжириванием с последующим травлением.
- Следует заметить, что окалина почти не влияет на качество сварного шва, поэтому детали после газовой резки могут свариваться сразу после зачистки шлака.

- Металлы толщиной до 4 мм сваривают без разделки кромок.
- Для улучшения формирования шва при толщине металла  $>2—3$  мм сварку проводят на медной подкладке с формирующей канавкой или на остающейся подкладке из основного металла, либо на флюсовой подушке.
- Для сварки тонколистового металла используют проволоку диаметром  $0,5—1,2$  мм.
- Металл толщиной  $4—12$  мм обычно сваривают за два прохода с двух сторон без разделки, толщиной  $15—20$  мм — за два-три прохода с углом разделки  $60^\circ$ .
- При толщине  $20—30$  мм применяют двустороннюю разделку кромок с углом  $60^\circ$  и притуплением  $2—4$  мм.
- Металлы большей толщины целесообразно сваривать при узкой щелевой разделке кромок за несколько проходов.

- Листы толщиной 0,6... 1,0 мм сваривают с отбортовкой кромок.
- Допускается также сварка без отбортовки, но с зазором между кромками не более 0,3...0,5 мм.
- Листы толщиной 1,0...8,0 мм сваривают без разделки кромок; при этом зазор между свариваемыми кромками должен быть не более 1 мм.
- Листы толщиной 8... 12 мм сваривают V-образным швом, а при больших толщинах — X-образным швом. Перед сваркой кромки изделия должны быть тщательно очищены от грязи, краски, окислов и окалины.
- Сварочный ток и скорость сварки в значительной степени зависят от размеров разделки свариваемого шва, т. е. от количества наплавляемого металла.
- Напряжение устанавливается таким, чтобы получить устойчивый процесс сварки при возможно короткой дуге (1,5...4,0 мм).
- При большей длине дуги процесс сварки неустойчивый, увеличивается разбрызгивание металла, возрастает возможность окисления и азотирования наплавляемого металла.

# Движение электрода во время сварки в углекислом газе при выполнении многослойного шва

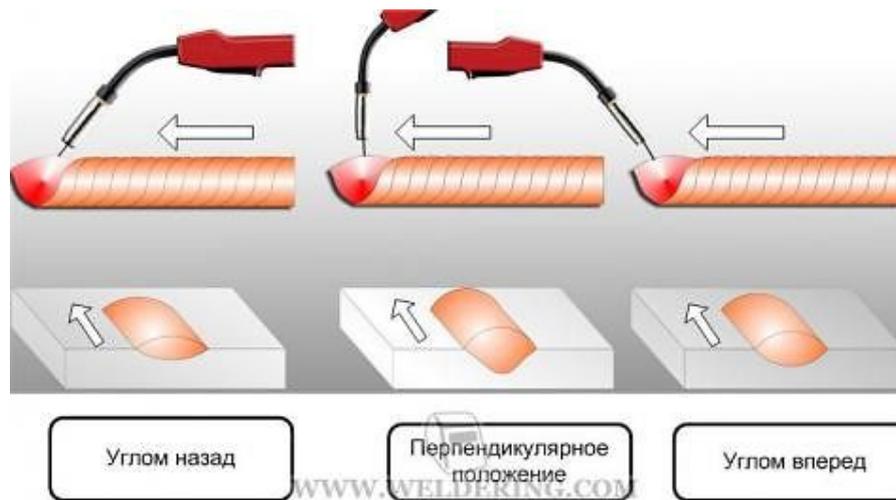


- На рисунке показаны движения электрода во время сварки в углекислом газе при выполнении многослойного шва.
- Рекомендуется для снижения опасности образования трещин первый слой сваривать при малом сварочном токе.
- Заканчивать шов следует заполнением кратера металлом.
- Затем прекращается подача электродной проволоки и выключается ток.
- Подача газа на заваренный кратер продолжается до полного затвердевания металла.

- К основным параметрам режима дуговой сварки в защитных газах относят:
  - диаметр электродной проволоки и ее марку,
  - силу сварочного тока,
  - напряжение дуги,
  - скорость подачи электродной проволоки,
  - скорость сварки,
  - вылет электрода,
  - состав защитного газа и его расход,
  - наклон электрода вдоль оси шва,
  - род тока, а для постоянного тока - и его полярность.

При сварке в углекислом газе обратная полярность тока позволяет получать более высокое качество шва, чем сварка на прямой полярности.

- П/автоматическая сварка в защитных газах может производиться во всех пространственных положениях шва, из которых наиболее удобным является нижнее.
- Сварка в нижнем положении производится с наклоном горелки вперед или назад.



- Предпочтительнее вести сварку углом назад, так как при этом обеспечивается более надежная защита расплавленного металла и лучший внешний вид шва.
- Горелку рекомендуется наклонять на  $5...20^\circ$  относительно вертикали.
- При сварке металла толщиной  $1...2$  мм поперечные колебания горелки не производят.
- Сварку ведут на максимально возможной длине дуги с максимальной скоростью сварки, при которой обеспечивается хорошее формирование сварного шва и удовлетворительная газовая защита.

# Видео сюжеты

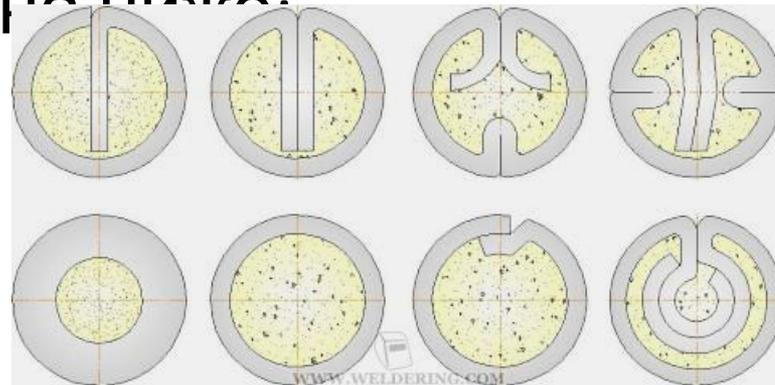
[Сварка полуавтоматом. Как настроить давление защитного газа и его расход.](#)

[Сварка в среде газовой смеси аргона и углекислого газа](#)

# Сварка МИГ/МАГ порошковой проволокой

- Сварка порошковой проволокой может выполняться на том же оборудовании, что и сварка проволокой сплошного сечения.
- Сокращенное наименование этого процесса, принятое за рубежом - FCAW (Flux Cored Arc Welding).

- Порошковая проволока представляет собой трубку из нелегированной стали, заполненную порошком (флюсом).
- Конструкция некоторых типов порошковых проволок представлена ниже:



- Каждый тип порошковой проволоки имеет свой состав флюса.
- Через флюс можно изменять характеристики дуги и переноса электродного металла, а также металлургические особенности формирования сварного шва.