

Режимы дуговой сварки



Режимы дуговой сварки

Под режимом сварки понимают совокупность показателей, влияющих на характер протекания процесса сварки, а также на количество тепла вводимого в сварное изделие

ОСНОВНЫЕ

- Сварочный ток
- Напряжение дуги
- Скорость сварки

- Диаметр электрода

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ

- Положение шва в пространстве
- Число проходов
- Температура окружающей среды

Выбор диаметра электрода

Диаметр электрода выбирается в зависимости от толщины металла, типа сварного соединения, типа Шва. При сварке в стык листов толщиной до 4 мм в Нижнем положении диаметр электрода берётся равным толщине металла. При сварке стали большей толщины применяют электроды диаметром 4-6мм при условии обеспечения провара металла на всю его толщину. В многослойных стыковых и угловых швах , первый слой или проход (корень шва) выполняется электродом диаметром до 3 мм. Вертикальные и горизонтальные швы свариваются диаметром электрода до 4мм реже 5мм . Потолочные швы свариваются диаметром электрода до 4мм

Выбор силы сварочного тока

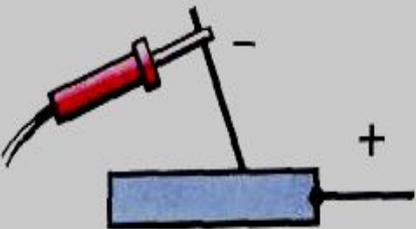
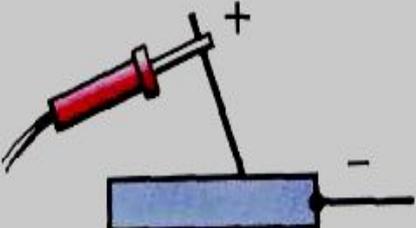
Ток выбирают в зависимости от диаметра электрода. Для выбора тока можно пользоваться зависимостью $I = Kd$, где $K = 25 - 60$ А/мм; d - диаметр электрода. Чрезмерно большой ток ведёт к сильному нагреву электрода, к увеличению скорости плавления электрода и не провару, повышенному разбрызгиванию электродного металла и ухудшению формирования шва. Малый ток ведёт к неустойчивому горению дуги, не провару и малой производительности. При сварке вертикальных, горизонтальных швов ток должен быть уменьшен по сравнению с нижнем положении на 5-10%, при сварке потолочных на 10-15%

Влияние показателей режима сварки на размеры шва

Уменьшение диаметра электрода при постоянном

сварочном токе повышает Плотность тока в электроде и глубину провара С уменьшением диаметра электрода ширина шва уменьшается. С изменением тока меняется глубина провара. Под влиянием давления дуги, которое увеличивается с возрастанием тока, расплавленный металл вытесняется из-под основания дуги, что приводит к сквозному проплавлению. Повышение напряжения за счёт увеличения длины дуги приводит к снижению силы тока и глубины провара. Ширина шва при этом повышается ,с увеличением скорости сварки глубина провара и ширина шва уменьшаются

Род и полярность тока

	- ПОСТОЯННЫЙ	~ ПЕРЕМЕННЫЙ
Прямая 	<ul style="list-style-type: none">● Сварка с глубоким проплавлением основного металла● Сварка низко- и среднеуглеродистых и низколегированных сталей толщиной 5 мм и более электродами с фтористо-кальциевым покрытием: УОНИ-13/45, УОНИ-13/55 и др.● Сварка чугуна	<ul style="list-style-type: none">● Сварка низкоуглеродистых и низколегированных сталей (типа 09ГС) в строительномонтажных условиях электродами с рутиловым покрытием
Обратная 	<ul style="list-style-type: none">● Сварка с повышенной скоростью плавления электродов● Сварка низколегированных низкоуглеродистых сталей (типа 16Г2АФ), средне- и высоколегированных сталей и сплавов● Сварка тонкостенных листовых конструкций	<ul style="list-style-type: none">● Сварка при возникновении магнитного дутья● Сварка толстолистовых конструкций из низкоуглеродистых сталей

Выбор диаметра электрода

Толщина свариваемого металла, мм	1,5	2	3	4-5	6-8	9-12	13-15	16-20
Диаметр электрода, мм	1,6	2	3	3-4	4	4-5	5	5 и более

Выбор диаметра электрода для сварки осуществляется в зависимости от толщины свариваемого металла, его марки и химического состава, формы кромок, положения сварки, разновидности соединения. К основным особенностям различных диаметров электродов относятся:

1. Сварочные электроды 1 мм – предназначены для работы с металлом, толщина которого 1-1,5 мм, при силе тока 20-25А;
2. Электроды сварочные 1,6 мм – в соответствии с ГОСТ9466-75 для низкоуглеродистой и легированной стали выпускаются двух размеров 200 или 250 мм, используемые для работы с металлами толщина которых от 1 до 2 мм с силой тока 25-50А;
3. Электроды сварочные 2 мм – согласно ГОСТ9466-75 для низкоуглеродистой и легированной стали изготавливаются длиной 250 мм, допускается также длина 300 мм, толщина свариваемых металлов от 1 до 2 мм, сила тока 50-70А;

4. Электроды сварочные 2,5 мм – по ГОСТ9466-75 для низкоуглеродистой и легированной стали выпускаются длиной 250-300мм, допускается также длина 350 мм, толщина свариваемых металлов от 1 до 3 мм, сила тока 70-100А;

5. Электроды сварочные 3 мм – наиболее широко применяемый диаметр электрода, в соответствии с ГОСТ9466-75 для низкоуглеродистой и легированной стали выпускаются трех размеров 300, 350 и 450 мм, предназначены для работы с металлами, толщина которых от 2 до 5 мм с силой тока 70-140А;

6. Электроды сварочные 4 мм – широко используемый диаметр пригодный для работы как на профессиональном так и на бытовом оборудовании. Выпускается согласно ГОСТ9466-75 двух размеров 350 и 450 мм для любых видов стали, для металлов, толщина которых от 2 до 10 мм с силой тока 100-220А;

7. Электроды сварочные 5 мм – электроды этого диаметра требуют достаточно мощного сварочного оборудования. В соответствии с ГОСТ9466-75, изготавливаются длиной – 450 мм для низкоуглеродистой и легированной, а для высоколегированной стали допускается также длина – 350 мм. Предназначены для работы с металлами, толщина которых от 4 до 15 мм с силой тока 150-280А;