

В помощь сварщику ТЕХНИКА СВАРКИ НА ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ И ПОТОЛОЧНОЙ ПЛОСКОСТЯХ

При сварке на весу наиболее трудно обеспечить провар корня шва и формирование хорошего обратного валика по всей длине стыка. В этом отношении более благоприятна сварка на съемной медной или остающейся стальной подкладке. В медной подкладке для формирования обратного валика делают формирующую канавку. Однако для предупреждения вытекания расплавленного металла из сварочной ванны необходимо плотное прижатие подкладок к свариваемым кромкам. Кроме того, остающиеся подкладки увеличивают расход металла и не всегда технологичны. При использовании медных подкладок возникают трудности точной установки кромок вдоль формирующей канавки.

Если с обратной стороны возможен подход к корню шва и допустима выпуклость обратной стороны шва, целесообразна подварка корня швом небольшого сечения с последующей укладкой основного шва. В некоторых случаях при образовании непроваров в корне шва после сварки основного шва дефект в корне разделяют газовой, воздушно-дуговой строжкой или механическими методами с последующим выполнением подварочного шва.

Сварку угловых швов в нижнем положении можно выполнять двумя приемами. Сварка вертикальным электродом «в лодочку» (рис. 1,а) обеспечивает наиболее благоприятные условия для провара корня шва и его формирования. По существу этот прием напоминает сварку стыковых швов с V-образной разделкой кромок, так как шов формируется между свариваемыми поверхностями. Однако при этом способе требуется тщательная сборка соединения под сварку с минимальным зазором в стыке для предупреждения вытекания в него расплавленного металла.

При сварке наклонным электродом (рис. 1,б – г) трудно обеспечить провар шва по нижней плоскости (ввиду натекания на нее расплавленного металла) и предупредить подрез на вертикальной плоскости (ввиду стекания расплавленного металла). Поэтому таким способом обычно сваривают швы с катетом до 6 – 8 мм. При сварке угловых швов наклонным электродом трудно также обеспечить глубокий провар в корне шва, поэтому в односторонних или двусторонних швах без разделки кромок может образоваться непровар, который при нагружении шва послужит началом развития трещин.



*Сыромятников Петр Степанович,
доцент кафедры «Ремонт машин»
ХНТУСХ им. П. Василенка*

Для предупреждения этого в ответственных соединениях при толщине металла 4 мм и более необходима односторонняя, а при толщине 12 мм и более – двусторонняя разделка кромок. При сварке наклонным электродом многопроходных швов первым выполняют шов на горизонтальной плоскости. Формирование последующего валика происходит с частичным удержанием расплавленного металла сварочной ванны нижележащим валиком. При сварке угловых швов применяют поперечные колебания электрода. Особенно важен правильный выбор их траектории при сварке наклонным электродом с целью предупреждения возникновения указанных выше дефектов.

Техника сварки на горизонтальной и потолочной плоскостях.

Сварка швов в положениях, отличающихся от нижнего, требует повышенной квалификации сварщика в связи с возможным под действием сил тяжести вытеканием расплавленного металла из сварочной ванны или падением капель электродного металла мимо сварочной ванны. Для предотвращения этого сварку следует вести по возможности наиболее короткой дугой, в большинстве случаев с поперечными колебаниями.

Расплавленный металл в сварочной ванне от вытекания удерживается в основном силой поверхностного натяжения. Поэтому необходимо уменьшать ее размер, для чего конец электрода периодически отводят в сторону от ванны, давая возможность ей частично закристаллизоваться. Ширину валиков также уменьшают до двух-трех диаметров электрода. Применяют пониженную на 10 – 20% силу тока и электроды уменьшенного диаметра (для вертикальных и горизонтальных швов не более 5 мм, для потолочных не более 4 мм).

Сварку вертикальных швов можно выполнять на подъем (снизу вверх, рис. 2,а) или на

спуск. При сварке на подъем нижележащий закристаллизовавшийся металл шва помогает удержать расплавленный металл сварочной ванны. При этом способе облегчается возможность провара корня шва и кромок, так как расплавленный металл стекает с них в сварочную ванну, улучшая условия теплопередачи от дуги к основному металлу. Однако внешний вид шва – грубочешуйчатый. При сварке на спуск получить качественный провар трудно: шлак и расплавленный металл подтекают под дугу и от дальнейшего стекания удерживаются только силами давления дуги и поверхностного натяжения. В некоторых случаях их оказывается недостаточно, и расплавленный металл вытекает из сварочной ванны.

Сварка горизонтальных стыковых швов (рис. 2,в) более затруднена, чем вертикальных, из-за стекания расплавленного металла из сварочной ванны на нижнюю кромку. В результате возможно образование подреза по верхней кромке. При сварке металла повышенной толщины обычно делают скос только одной верхней кромки, нижняя помогает удерживать расплавленный металл в сварочной ванне. Сварка горизонтальных угловых швов в нахлесточных соединениях не вызывает трудностей и по технике не отличается от сварки в нижнем положении.

Сварка в потолочном положении (рис. 2, б) наиболее сложна и ее по возможности следует избегать. Сварку выполняют периодическими короткими замыканиями конца электрода на сварочную ванну, во время которых металл сварочной ванны частично кристаллизуется, что уменьшает объем сварочной ванны. В то же время расплавленный электродный металл вносится в сварочную ванну. При удлинении дуги образуются подрезы. При сварке этих швов ухудшены условия выделения из расплавленного металла сварочной ванны шлаков и газов

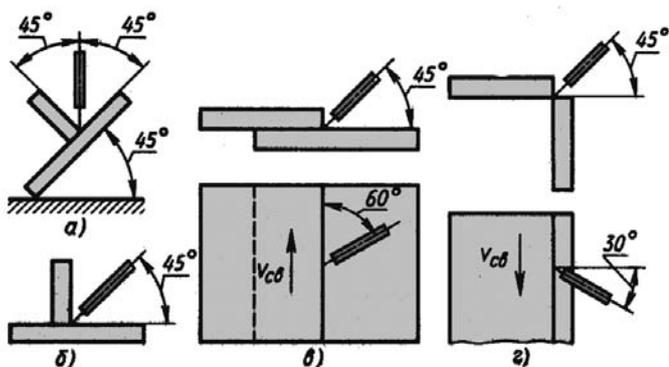


Рис. 1. Положение электрода и изделия при сварке; а – в лодочку; б – таврового соединения; в – внахлестку; г – углового соединения

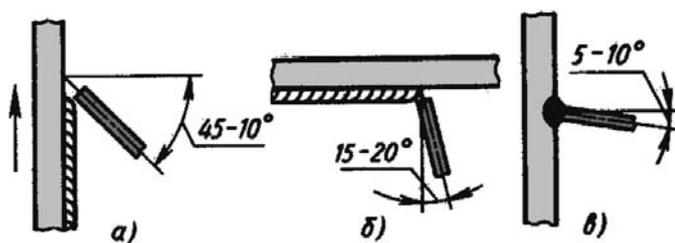


Рис. 2. Положение электрода при сварке швов: а – вертикальных; б – потолочных; в – горизонтальных

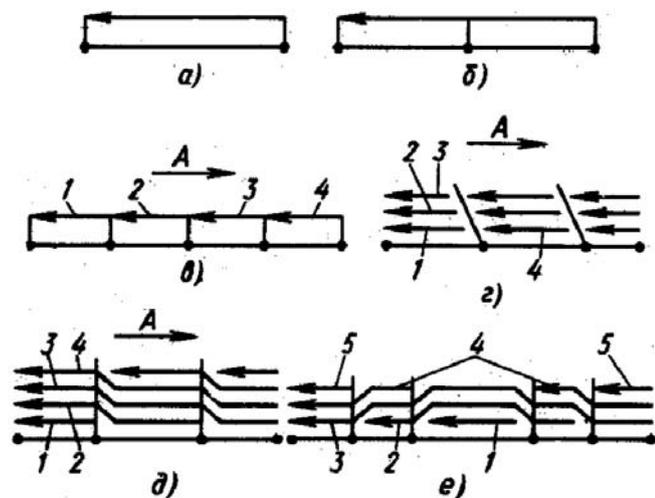


Рис. 3. Сварка швов: а – напроход; б – от середины к концам; в – обратно-ступенчато; г – блоками; д – каскадом; е – горкой; А – направление заполнения разделки; стрелками указаны последовательность и направление сварки в каждом слое (1 – 5)

Техника сварки пробочных и прорезных соединений практически не отличается от рассмотренной выше техники сварки стыковых или угловых швов.

В зависимости от протяженности шва, толщины и марки металла, жесткости конструкции применяют различные приемы последовательности сварки швов и заполнения разделки (рис. 3). Сварку напроход обычно применяют при сварке коротких швов (до 500 мм). Швы длиной до 1000 мм лучше сваривать от середины к концам или обратноступенчатым способом. При последнем способе весь шов разбивают на участки до 150 – 200 мм, которые должны быть кратны длине участка, наплавляемого одним электродом. Сварку швов в ответственных конструкциях большой толщины выполняют блоками, каскадом или горкой, что позволяет влиять на структуру металла шва и сварного соединения и его механические свойства.

**САМЫЙ ДЕШЕВЫЙ И ЭКОНОМИЧНЫЙ
В СВОЕМ КЛАССЕ**

ВАКУЛА-300

МОЩНОСТЬ 300 (330) л/с, двигатель ЯМЗ-238НД5

ТРАКТОР для УКРАИНСКИХ АГРАРИЕВ

Экономить деньги - выигрываешь качество

СРАВНИВАЙ И ВЫБИРАЙ

ХАРАКТЕРИСТИКА	ВАКУЛА ЯМЗ-238НД5	CASE MAGNUM 310	NEW HOLLAND 8040
Номинальная мощность, л/с	300 (330)	314	303
Удельный расход топлива, г/кВт.ч.	13400	14377	14313
Масса, кг	162	217	205
Цена, грн	1 450 000	5 700 000	5 300 000



г. Харьков
(057) 719-26-01
(050) 406-89-76
(050) 406-89-75
www.don1500.com.ua
agrosvc2013@ukr.net

ООО «НПП» «АГРОСЕРВИС» ПРЕДЛАГАЕТ

КАПИТАЛЬНО ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЙ РЕМОНТ

- **КОМБАЙНОВ**
“Дон-1500 А” от 750 000 грн.
“Дон-1500 Б” от 750 000 грн.
“Дон-680”
- **ТРАКТОРОВ**
К-700, К-701 от 750 000 грн.
- **ДВИГАТЕЛЕЙ**
серии ЯМЗ, СМД

**ХОЧЕШЬ ПЕРЕКОВАТЬ «ЖЕЛЕЗНОГО ПАХАРЯ» -
ЗАПИШИСЬ В ОЧЕРЕДЬ!**



г. Харьков
(057) 719-26-01
(050) 406-89-76
(050) 406-89-75
www.don1500.com.ua
agrosvc2013@ukr.net

Возможен Trade-In
ГАРАНТИЯ 500 моточасов
СЕРВИС или 24 месяца