

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ШВОВ ПРИ ДУГОВОЙ СВАРКЕ С ПОВЫШЕННОЙ СКОРОСТЬЮ

Ситников Б.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Одним из путей снижения энергоёмкости, уменьшения остаточных напряжений и деформаций, а также повышения производительности процесса является сварка с повышенной скоростью. Однако увеличение скорости дуговой сварки выше определенного значения приводит к ухудшению формирования швов, которое, в первую очередь, проявляется в образовании подрезов. Такое явление имеет место практически при всех способах дуговой сварки, опасность возникновения подрезов возрастает с увеличением тока и скорости сварки.

В работе представлены результаты исследований возможности повышения качества формирования швов при сварке с повышенной скоростью путём отклонения дуги «углом вперед» поперечным магнитным полем, которое генерируют, пропуская часть сварочного тока по присадочной проволоке, которую подают в сварочную ванну позади дуги параллельно электроду в плоскости свариваемого стыка, в направлении, противоположном току дуги.

Эксперименты проводились при автоматической сварке пластин из стали 12Х18Н10Т толщиной 2мм. Сварку стыковых швов выполняли на постоянном токе прямой полярности в нижнем положении вольфрамовым электродом марки ЭВЛ диаметром 4 мм в аргоне высшего сорта на автомате АДСВ-2М. Установка позволяла визуально наблюдать процессы в дуге и сварочной ванне, проектировать их с увеличением на экран, а также фотографировать в отражённом свете. Дуга зажигалась при перемещении пластины относительно вольфрамового электрода, гасилась с предварительным оплавлением присадочной проволоки. Расход защитного газа во всех опытах оставался постоянными и был равен 11 л/мин. Свариваемые образцы были подвергнуты специальной обработке по их очистке. Газоподводящую аппаратуру, шланги и сварочную горелку тщательно промывали перед началом сварочных работ и регулярно очищали и промывали в процессе работы.

Установлено, что отклонение дуги углом вперед зависит от её длины, величины сварочного тока, тока в присадочной проволоке, её расстояния до электрода и может достигать $\sim 30^\circ$. Введение в хвостовую часть сварочной ванны токоподводящей присадочной проволоки позволяет получать швы без подрезов при увеличении скорости сварки более чем в 1,8 раза.