

УДК 621.791.763.2
ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕНОСА ЭЛЕКТРОДНОГО МЕТАЛЛА ПРИ
ДУГОВОЙ СВАРКЕ С ДВУХСТРУЙНОЙ КОАКСИАЛЬНОЙ ПОДАЧЕЙ
ЗАЩИТНЫХ ГАЗОВ В ЗОНУ ГОРЕНИЯ ДУГИ

А. О. КОРОТЕЕВ

Научный руководитель В. П. КУЛИКОВ, д-р техн. наук, проф.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Традиционно для защиты зоны горения дуги от воздуха при сварке используется струйная газовая защита, при которой расплавленный металл сварочной ванны защищается однородной струей газа, истекающей из сопла сварочной горелки. В предлагаемой технологии сварки защита осуществляется коаксиальными потоками двух газов, имеющими различные функции и задачи. При таком способе газовой защиты один газ (углекислый газ) подаётся по внешнему кольцевому каналу, другой (аргон) – по центральному трубчатому каналу.

Защитная газовая атмосфера образуется благодаря турбулентному взаимодействию потоков углекислого газа и аргона, в результате чего в зоне сварки образуется смесь с требуемым процентным соотношением компонентов. Такая технология обладает рядом преимуществ по сравнению с традиционными способами газовой защиты, однако исследована недостаточно, что ограничивает её применение в реальных условиях производства.

При сварке плавящимся электродом в защитном газе важную роль играет характер плавления и переноса электродного металла. Он определяет технологические характеристики и область применения процесса сварки.

На основании экспериментальных исследований нами установлено, что характер переноса электродного металла при двухструйной подаче газов в зону сварки отличается от процесса сварки в однородном струйном потоке газовой смеси $Ar+CO_2$ большей частотой отрыва капель. Кроме того, отмечено, что струйный характер переноса можно получить при меньших значениях силы сварочного тока. Это становится возможным благодаря неравномерности состава защитной газовой атмосферы вдоль оси сварочной проволоки. При удалении от поверхности свариваемого изделия концентрация углекислого газа в образующейся газовой смеси уменьшается и процесс плавления электродной проволоки становится подобным процессу в чистом аргоне.

В результате проведенных нами исследований определены оптимальные значения параметров режима сварки с точки зрения стабильности процесса горения дуги, а также переноса электродного металла.