

УДК 621.791.763.2

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ ЗАЩИТНОЙ ГАЗОВОЙ СРЕДЫ ПРИ ДУГОВОЙ СВАРКЕ

А. О. КОРОТЕЕВ, В. П. ДОЛЯЧКО

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

Перспективным направлением совершенствования процесса дуговой сварки в среде защитных газовых смесей является реализация коаксиальной двухструйной подачи компонентов защитной газовой среды в зону горения дуги. Защитная атмосфера при этом формируется непосредственно в процессе сварки посредством газодинамического взаимодействия потоков аргона, подаваемого по центральному каналу сопла горелки и углекислого газа, подаваемого в виде наружного кольцевого потока.

Важнейшей особенностью такого способа газовой защиты является неоднородность защитной атмосферы, как по вертикальной, так и по горизонтальной осям, что позволяет распределить концентрации компонентов защитной среды наиболее эффективным образом, обеспечив требуемые технологические характеристики процесса.

Защитную атмосферу при сварке предлагается рассматривать состоящей из четырех характерных зон: зону плавления электродной проволоки, зону столба дуги, зону сварочной ванны и периферийное пространство. В каждой из указанных зон наиболее эффективным является защитная газовая среда с различным соотношением аргона и углекислого газа. Обеспечить такое распределение концентраций компонентов защитной атмосферы при традиционном способе газовой защиты не удастся, т. к. в зону сварки подается газовая смесь одним потоком со стабильным составом. В то же время, разделив поток газа на две концентричных независимых струи и задав им различные скорости можно управлять степенью их газодинамического взаимодействия и составом образуемой защитной газовой атмосферы. При этом распределение компонентов приближается к максимально эффективному с точки зрения протекания процессов плавления электродной проволоки, минимизации потерь на разбрызгивание и возможностей легирования металла сварочной ванны.

Использование предлагаемой технологии позволяет снизить затраты на защитные газы, по сравнению с традиционным вариантом в два раза, при обеспечении постоянства общего расхода газов за счет уменьшения требуемого для создания в зоне сварочной ванны смеси 82%Ar +18%CO₂ количества аргона.