

УДК 621.791.763.2

ВЛИЯНИЕ МОДИФИКАЦИИ ЗАЩИТНОЙ АТМОСФЕРЫ ГАЛОГЕНИДОМ SF_6 НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА ПРИ СВАРКЕ

Н. М. ШУКАН, Е. А. ФЕТИСОВА, И. И. ЦЫГАНКОВ

Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

К основным способам регулирования характеристик плавления присадочной проволоки и переноса электродного металла можно отнести цифровое управление источником питания и введение различных легирующих элементов в электродную проволоку. Наряду с этим имеются достаточно широкие возможности регулирования свойств дуги и получаемого шва через модификацию защитной атмосферы газовыми компонентами.

Предлагается введение в защитную газовую атмосферу SF_6 в количествах до 1 %...2 %. При этом образующаяся трехкомпонентная газовая атмосфера $\text{Ar} + \text{CO}_2 + \text{SF}_6$, как было показано ранее, не только позволяет существенно повысить стойкость сварных соединений против образования холодных трещин по замедленному механизму разрушения, но и изменить физико-металлургические условия существования дугового промежутка и кинетику плавления присадочной проволоки.

Свойства гексафторида серы (элегаза) – высокая плотность и низкое электросопротивление позволяют влиять на поведение сварочной дуги и ее геометрические и физические характеристики. Было установлено, что модификация защитной среды элегазом дает возможность влиять на проходящие при сварке процессы на физическом и химическом уровнях. Введение SF_6 в количествах до 1 %...2 % позволяет «уплотнить» столб дуги и повысить концентрацию энергии в пятне нагрева. При этом градиент температуры по сечению дуги снижается. В этих условиях повышается количество расплавленного присадочного металла в единицу времени. Дуга стремится принять цилиндрическую, а не конусную форму, что позволяет снизить среднее значение размеров капель. Такой метод управления в перспективе даст возможность повысить контроль процессов, происходящих в дуге, улучшить свойства получаемых соединений.

Существует также возможность и перспектива применения такого метода для сварки высокопрочных сталей. Одним из основных требований к технологии в этом случае является процентное содержание элегаза в защитной атмосфере и достаточно высокие требования к точности получаемого соотношения компонентов газовой смеси. На данный момент эта область исследований изучена недостаточно, а создание достоверной картины происходящих процессов нуждается в дополнительных исследованиях.