

УДК 621.791.927.7

Ч.В.Пулька докт. техн. наук, проф., М.Б.Дранівська, В.В.Соловій, М.В.Гетманчук
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

КЕРУВАННЯ ПЕРЕНОСОМ МЕТАЛУ В АКТИВНИХ ЗАХИСНИХ СЕРЕДОВИЩАХ

Ch.V. Pulka Dr., Prof., M.B. Dranivska, V.V.Solovyuy, M.V.Getmanchuk
HANDLING OF METAL TRANSFER IN ACTIVE SAFETY ENVIRONMENTS

Зварювання у вуглекислому газі виконується, як правило, постійним струмом зворотної полярності в більшості випадків дротом суцільного перерізу. Промислове застосування знайшли дві різновидності процесу: зварювання короткою дугою (процес з частими періодичними замиканнями дугового проміжку) і зварювання довгою дугою на підвищених густинах струму. Процес зварювання короткою дугою характеризується високими технологічними властивостями. Зварювання на високих густинах струму в електроді ($I=150 \text{ А/мм}^2$) характеризується підвищеною проплавляючою здатністю і невеликими втратами розплавленого металу на розбризкування. Однак цей процес доцільно використовувати для товщин вище 8,0 мм.

Більшість зварних конструкцій в автомобілебудуванні, тракторному і сільськогосподарському машинобудуванні, кораблебудуванні виготовляються з металу товщиною 3-8 мм і зварюються у вуглекислому газі в діапазоні режимів зварювання 250-450А. Зварювання у вуглекислому газі довгою дугою електродними дротами діаметром 1,6 і 2,0 мм. на струмах 250-450А здійснюється без замикання або з частковими замиканнями дугового проміжку: для цих струмів характерне підвищення розбризкування і погане формування швів.

Зварювання активованим дротом у вуглекислому газі доцільно здійснювати на струмах вище критичного (330-350А і 410-430А для дротів діаметром 1,6-2,0 мм. відповідно), наближених до режимів зварювання на підвищених густинах струму, формування шва при цьому задовільне, розбризкування металу 3-5%. Зварювання активованим електродом металоконструкцій товщиною до 6,0 мм складно із-за високої проплавляючої здатності дуги.

При зварюванні в активних захисних газах на струмі прямої і зворотної полярності накладання імпульсів струму з параметрами, які використовуються для зварювання в аргоні, не забезпечує керований перенос металу. Це пов'язано з розбіжністю в поведінці дуги і формуванні крапель в аргоні і активних захисних газах.

В аргоні на докритичному струмі зворотної полярності, коли спостерігається крупнокрапельний перенос металу, крапля зростає, розміщуючись симетрично відносно електрода, і весь час вмикаючи перенос, являється охоплюючою дугою. При зварюванні у вуглекислому газі спостерігається інтенсивний рух дуги з швидкістю 0,45 – 4,3 м/с на катоді 0,95 – 7,5 м/с на аноді (дріт Св-08Г2С, $d_e= 2 \text{ мм}$). Крапля формується, як правило, на боковій поверхні електрода і її перенос часто проходить за межами стовпчика дуги. При зварюванні в аргоні струмом зворотної полярності можна в широких межах змінювати базовий струм, а також струм в імпульсі. В цьому випадку функції плавлення і переносу металу можуть бути розділені в часі, тобто плавлення може здійснюватися в основному базовим струмом, а перенесення металу імпульсним. В активних газах внаслідок явища блукання дуги плавлення і перенесення металу повинні здійснюватися на струмі, вище критичного.