

ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПОВІТРЯНО-ПЛАЗМОВОГО РІЗАННЯ МЕТАЛУ

Гончаренко І. Г., магістрант; Міненко Д. О., асистент

Основними параметрами, що регулюються при повітряно-плазмовій різці є: зазор між соплом плазмотрона і листом, сила струму плазмової дуги і швидкість різання, а також тиск плазмоутворюючого повітря. Зазор між соплом плазмотрона і заготовкою впливає на скіс кромки різа: чим більше зазор, тим більше кут косу кромки різу. Підтримка постійної величини зазору забезпечує отримання якісного різа без дефектів на кромках. Зменшення оптимальної величини зазору приводить до передчасного згоряння сопла і електроду. Особливо це виявляється при контакті сопла з листом металу що розрізають. Оптимальний зазор при повітряно-плазмовій різці складає 1 - 2 мм.

Сила струму і швидкість різу взаємопов'язані. Зі збільшенням сили струму можливо збільшити швидкість різу. Для максимальної продуктивності доцільно використовувати максимально можливу силу струму, однак при різці тонких листів металу на високій силі струму можливо оплавлення кромки деталей. Швидкість різання в поєднанні з силою струму мають істотний вплив на якість різу. Швидкість різання повинна бути такою, щоб кут відставання прорізання нижньої кромки від верхньої не перевищував 5 градусів. Швидкість різу в залежності від сили струму і товщини листа металу, визначається з виразу:

$$V = 150 \frac{1}{\delta} \cdot K_m$$

де: V – швидкість різу, мм/хв; I – сила струму, А; δ – товщина листа металу, мм; K_m – коефіцієнт матеріалу, який враховує вид матеріалу що розрізається: для вуглецевих сталей $K_m=1$; для алюмінієвих сплавів $K_m=0,6$; для мідних сплавів $K_m=0,4$; для жаростійких сталей $K_m=0,8$.

Вибір оптимального тиску забезпечує високу якість різу і найбільшу тривалість служби електроду й сопла. При підвищеному тиску виникають проблеми на початку процесу різання, зменшується термін служби електроду. При зниженому тиску плазмотрон недостатньо охолоджується, що може призвести до подвійної дуги і руйнування сопла. Оптимальним тиском для досліджуваних плазмотронів є тиск 5 - 5,5 мПа. Для надійної роботи плазмотрона повітря має задовольняти необхідним параметрам вологості, вмісту мастил і тиску. Невідповідність перших двох параметрів необхідним значенням може призвести до електричного пробую в плазмотроні, а знижений тиск приведе до збільшення діаметра дуги, що зменшить термін служби електроду й сопла, погіршить якість поверхні різа і знизить точність різки.

Сучасні технології у промисловому виробництві : матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів фак-ту технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.1. - С. 41.