

ВСТУП

Мета автоматизації зварювальних процесів – отримання зварних з'єднань з необхідними властивостями та найкращими техніко-економічними показниками без безпосередньої участі людини.

Забезпечення необхідного рівня якості зварних конструкцій та їх експлуатаційної надійності, підвищення продуктивності та покращення умов праці вимагає комплексної автоматизації зварювальних процесів.

Для вивчення особливостей технологічного процесу дугового зварювання як об'єкта регулювання розглянемо узагальнену схему зварювального процесу (рис. 1.2) з урахуванням основних взаємозв'язків, властивих методу дугового зварювання. Тут можна виділити два внутрішніх замкнених контури регулювання. За допомогою контуру 1, що охоплює джерело живлення, електрод, що плавиться, і дугу, реалізується процес саморегулювання електрода. Контур 2 охоплює зварний шов, електрод, дугу і відображає вплив прогину вільної поверхні зварювальної ванни і глибини проплавлення на довжину дуги.

Кінцевим елементом схеми є зварний шов, геометричні розміри якого – глибина проплавлення H , ширина B , підсилення A , – поряд з хімічним складом і структурою, визначають експлуатаційні властивості зварного з'єднання. У реальних умовах кожний з елементів, зображених в узагальненій схемі, функціонує в умовах збурювань, що призводить до відхилень розмірів зварного шва від установлених значень і появи дефектів: непроварів, підрізів, напливів і ін. Найбільший практичний інтерес викликає вивчення впливу на зварний шов таких основних груп збурювання.

Збурювання параметрів режиму зварювання безпосередньо впливають на процеси плавлення основного й електродного металів і їхнє співвідношення в металі шва. Так, глибина проплавлення пов'язана зі зварювальним струмом залежністю:

$$H = K_{np} \cdot I_D \quad (1.1)$$

де K_{np} — коефіцієнт пропорційності, обумовлений полярністю і густиною струму, швидкістю зварювання, густиною металу, складом захисного середовища і т.д. Зі збільшенням струму зростає не тільки глибина проплавлення, але і частка основного металу в металі шва.

Збурювання по напрузі дуги впливають на ширину зварного шву і кількість основного металу у зварному шві і є однією з причин утворення підрізів при зварюванні кутових швів. Ширина шва пов'язана зі швидкістю зварювання оберненою залежністю.

Метою дипломної роботи є розробка механізму імпульсної подачі електродного дроту до місця зварювальних робіт. Розрахунок потужності та вибір двигуна. Розробка системи автоматичного керування (САК) швидкістю подачі електродного дроту.