

УДК 621.791

Глуховецька О. – ст. гр. МЗм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ВПЛИВ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ РЕЖИМУ ЗВАРЮВАННЯ НА ХАРАКТЕРИСТИКУ ЗВАРНОГО З'ЄДНАННЯ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Шпак Р.І.

При зварюванні плавким електродом в захисному газі в зону дуги, яка горить між електродом (зварювальним дротом), що плавиться, і виробом через сопло подається захисний газ, який захищає метал зварювальної ванни, краплини електродного металу і закристалізований метал від дії активних газів атмосфери. Теплом дуги розплавляються кромки зварювального виробу і електродний (зварювальний) дріт. Розплавлений метал зварювальної ванни, кристалізуючись, утворює зварний шов.

Геометричні розміри зварного шва в більшій степені визначають його властивості. Геометрію зварного шва характеризують глибиною проплавлення основного металу, шириною шва, висотою зміцнення, площею проплавлення.

Незалежно від типу і способу виконання зварний шов складається з певної кількості основного і електродного металу. Геометрія зварного шва залежить від параметрів режиму зварювання: сили зварювального струму $I_{зв}$, напруги на дузі U_d , діаметру електрода $d_{ел}$, швидкості зварювання (швидкості переміщення дуги) $V_{зв}$, роду струму і кута нахилу електрода. При постійному діаметрі електрода, із збільшенням сили зварювального струму, зростає концентрація теплової енергії в плямі нагрівання. При цьому зростає величина зварювальної ванни (довжина, глибина і ширина). З підвищенням напруги на дузі (при постійних інших параметрах) збільшується її довжина і рухомість. Це обумовлює збільшення ширини шва і зменшення висоти його підсилення (кількість наплавляючого електродного металу залишається практично постійною). Із збільшенням діаметра електрода (при сталих інших параметрах) зміцнюється блукання активної плями по торцю електрода, і відповідно, активної плями, розміщеної на виробі. Введення тепла дуги через велику поверхню призводить до зменшення щільності зварювального струму і температури стовпа дуги, збільшує ширину шва і тепло відведення, що приводить до зменшення глибини проплавлення. Із збільшенням швидкості зварювання зменшується погонна енергія дуги, тому зменшується ширина шва. При зварюванні постійним струмом, тепла потужність, що виділяється в катодній плямі, є більшою ніж в анодній. Це обумовлює зменшення ширини шва і глибини проплавлення при зварюванні постійним струмом прямої полярності в порівнянні з зварюванням на зворотній полярності. При зварюванні змінним струмом, зона проплавлення при таких самих параметрах займає середнє значення. В теперішній час зварювання в вуглекислому газі, як правило, проводиться постійним струмом зворотної полярності.

Випробовуваннями встановлено, що для надійного запалювання дуги в вуглекислому газі при дроті з діаметром 0,8–1,2мм струм короткого замикання повинен бути не менше 350–550А, а час , на протязі якого він зростає до цієї величини, не більше 0,002–0,004 сек. На продуктивність зварювання значно впливають коефіцієнти розплавлення і наплавлення. Збільшення струму призводить до збільшення коефіцієнта наплавлення (α_n) і коефіцієнта розплавлення (α_p) при зварюванні в вуглекислому газі значно підвищує коефіцієнт наплавлення.