

Матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.

Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 28-29 листопада 2018.

УДК 621.791.92

В.В. Ляхов, В.С. Томчук, В.В. Чекалін

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ РЕЖИМУ ДУГОВОГО ЗВАРЮВАННЯ НА ФОРМУВАННЯ ЗВАРНОГО ШВА

V.V. Leahov, V.S. Tomchuk, V.V. Chekalin

THE INFLUENCE OF PARAMETERS OF THE WELDING MODE ON THE FORMATION OF WELDED SEAM

Однією з основних задач зварювального виробництва є отримання якісних зварних з'єднань. Під якістю зварних з'єднань розуміють властивості та геометричні параметри зварного шва ібіляшовної зони. Це досягається за рахунок вибору найбільш раціонального способу та параметрів режиму зварювання, останні впливають найбільше. Основною характеристикою геометричних параметрів зварного шва при дуговому зварюванні є коефіцієнт форми шва, значення його може змінюватися від 0,8 до 20. Зміни параметрів режиму, що викликають зменшення ширини шва і збільшення глибини проплавлення, призводять до зменшення коефіцієнта форми шва і навпаки, зменшення глибини проплавлення та збільшення ширини шва – до збільшення коефіцієнта форми.

До основних параметрів режиму дугового зварювання зазвичай відносять силу зварювального струму $I_{зв}$, напругу на дузі U_d , діаметр електрода $d_{ел}$, швидкість зварювання (швидкості переміщення дуги) $V_{зв}$, рід і полярність струму, кут нахилу електрода та вид захисту. Збільшення сили струму призводить до різкого зростання глибини проплавлення і практично не впливає на ширину шва, тобто призводить до зниження коефіцієнта форми шва. Такий вплив струму на глибину проплавлення обумовлений зміною тиску, що здійснюється стовпом дуги на поверхню зварювальної ванни, і збільшенням або зменшенням погонної енергії зварювання. Шляхом зміни величини зварювального струму в більшості випадків змінюють в необхідному напрямку глибину проплавлення основного металу. Збільшення швидкості зварювання зменшує ширину шва і несуттєво впливає на глибину проплавлення, тобто, призводить до зменшення коефіцієнта форми шва, а зменшення швидкості – до підвищення його значення. Зменшення діаметра електрода або зварювального дроту призводить до зростання глибини проплавлення і зменшення ширини шва, а відповідно, до досить різкого зменшення коефіцієнта форми шва. Нахил електрода кутом вперед призводить до зростання коефіцієнта форми шва внаслідок збільшення ширини шва і зменшення глибини проплавлення. На геометричні характеристики зварних швів істотно впливає рід і полярність зварювального струму, так при зварюванні на постійному струмі зворотної полярності глибина провару приблизно на 40-50% більше, ніж при зварюванні постійним струмом прямої полярності, а ширина шва змінюється навпаки. Обмежені можливості збільшення коефіцієнта форми шва в значній мірі визначають труднощі забезпечення стійкості металу шва проти кристалізаційних тріщин, особливо при зварюванні металу з підвищеним вмістом вуглецю. Нормальна форма поверхні шва забезпечується при коефіцієнті форми підсилення більш 5. При меншому значенні цього коефіцієнта не досягається плавності переходу від металу шва до основного металу. Всі зміни режиму, що зменшують ширину шва і збільшують кількість введеного в шов електродного металу, призводять до зменшення коефіцієнта форми підсилення.

1. Патон Б.Е. Технология электрической сварки металлов и сплавов плавлением / Б.Е. Патон. - М.: Машиностроение, 1974. - 767 с. 2. Акулов А.И. Технология и оборудование сварки плавлением / А.И. Акулов, Г.А. Бельчук, В.П. Демянцевич. - М.: Машиностроение, 1977. - 432 с.