

Чигрин В.М.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР ПОВІТРЯ НА ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ЯКІСТЬ ЕЛЕКТРОДУГОВОГО ЗВАРЮВАННЯ НИЗЬКОЛЕГОВАНИХ СТАЛЕЙ

Процес зварювання в умовах низьких температур відрізняється від зварювання при позитивних температурах рядом особливостей: збільшується швидкість охолодження шва; зростає небезпека крихкого руйнування; створюються сприятливі умови для зволоження кромek і зварювальних матеріалів; різко погіршуються умови роботи зварювальників.

Досліди дозволили виявити наступне.

Пониження початкової температури призводить до того, що максимальні температури термічного циклу в крапках, рівновіддалених від осі шва, знижуються; швидкість нагріву металу зростає, і максимуми температур зміщуються вліво. При охолодженні температурні криві, відповідні більш низькій початковій температурі металу, мають більш крутий спад, що указує на підвищення швидкості охолодження і зменшення тривалості нагріву у всьому інтервалі температур.

Режим зварки помітно міняє характер термічного циклу (рис. 1). Найжорсткіший термічний цикл виходить при ручній зварці першого шару, особливо при вживанні целюлозних електродів. При виконанні II і III шарів ручною зваркою і автоматичної під флюсом на режимі $q_{lvCB}=4500-6000$ кал/см, де забезпечується щодо великого тепловкладання, термічні цикли помітно міняються, при цьому швидкості охолодження різко падають, а тривалості нагріву зростають.

Максимальні температури термічного циклу зміщуються управо, що приводить до розширення температурного поля при зварці. Це свідчить, що в межах вживаних режимів зварки термічний цикл і його параметри в умовах низьких температур можуть регулюватися і бути наближені до умов зварки при 20°C шляхом відповідної зміни погонної енергії.

Реалізація цього заходу найбільш доступна при виконанні заповнювальних шарів автоматичною зваркою під флюсом і обмежена при виконанні першого шару шва ручною зваркою, де необхідно забезпечити якісний провар коріння шва, що досягається при певному режимі зварювання.

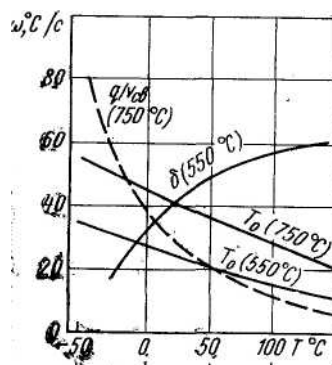


Рис. 1 – Термічні цикли автоматичної і ручної дугової зварки стиків труб при температурі -50°C

Робота виконана під керівництвом доц. кафедри ІТМ та ЗВ Каліна М.А.