

УДК 631.358.42

Головатий Сергій – ст. гр. МЗм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ДУГОВЕ ЗВАРЮВАННЯ В ЗАХИСНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Науковий керівник: к.т.н., доц. Лазарюк В.В.

Провідна роль подальшого розвитку зварювального виробництва та підвищення його ефективності належить механізованому дуговому зварюванню в захисних середовищах.

У теперішній час зварювання у вуглекислому газі легованим дротом суцільного перерізу серед інших механізованих видів, процесів повільно вийшло на перше місце в усіх промислово розвинутих країнах. За період з 1990 по 2010 рр. застосування такого способу в нашій країні збільшилося більше ніж у 100 раз.

Найбільшим недоліком процесу зварювання в середовищі вуглекислого газу, особливо дротом діаметром 1,6...2 мм і вище, є інтенсивне розбризкування електродного дроту металу, яке досягає в промислових умовах виробництва до 15... 17 % від маси розплавленого металу. Втрати легованого зварювального дроту на розбризкування тільки в Україні в 2008р. склали більше 25 тис. м.

Технологічні можливості звичайних стаціонарних процесів дугового зварювання майже завжди обмежені умовами виконання зварювальних робіт, конструкцією виробу і товщиною металу.

Тому такі конструкції зварюють за кілька проходів дротом діаметром 0,8...1,2 мм, що є низькопродуктивним способом. За несприятливого формування швів, лінійну швидкість не встановлюють нижче 30 м/год. під час зварюванні в вуглекислому газі і в суміші на основі аргонного зварювання, але і витримують в межах 50...60 м/год. При великій швидкості зварювання, шви виходять вузькими і випуклими, з різним переходом до основного металу.

Тому актуальним завданням є зміна існуючого технологічного процесу, збільшення ефективності механізованого дугового зварювання конструкцій за рахунок застосування нового зварювального матеріалу – активованого дроту і технології процесу зварювання дроту.

Однією з важливих властивостей металів є їх зварюваність тобто можливість утворювати зварне з'єднання.

Добра зварюваність повинна забезпечувати відповідність зварюваного з'єднання певним технічним вимогам. Показник зварюваності металу визначається за еквівалентом вмісту вуглецю, який визначається за формулою

$$C_{екв} = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Si}{24} + \frac{Ni}{10} + \frac{Cr}{5} + \frac{Mo}{4} + \frac{Cu}{14} + \frac{V}{14} + 5B . \quad (1)$$

Технологія їх зварювання повинна забезпечувати певний комплекс вимог, основними з яких є рівномірність зварного з'єднання з основним металом і відсутність дефектів в зварному шві. Для цього механічні властивості металу шва і біляшовної зони повинні бути не нижче нижньої границі механічних властивостей основного металу.

При конструюванні рами були враховані технологічні вимоги виробництва які дозволяють застосувати високопродуктивні методи її виготовлення. В конструкції максимально використовують зварні шви одного розміру, що дозволяє зекономити час на переналагодження режимів. Для економії електродного металу в конструкції рами використовуються гнуті елементи кронштейни. Для покращення якості зварних швів у конструкції рами вдалося уникнути різних змін перерізу елементів.