

УДК 531.374; 539.213

Р. Куцло

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ З'ЄДНАННЯ БІМЕТАЛУ Fe-Al ОТРИМАНОГО ЗВАРЮВАННЯМ ВИБУХОМ

Біметалічні з'єднання сталь – алюміній широко використовуються в алюмінієвій промисловості. Отримання біметалла за допомогою зварювання вибухом актуальна проблема на даний день. Використання біметалів, отриманих зварюванням вибухом, значно скорочує витрату дефіцитних металів, збільшує довговічність і надійність обладнання, де вони використані як перехідників, наприклад, в електротермічному обладнанні, установках для дослідження плазми і т. д.

Метою даної роботи є дослідження зони зварювання між двома матеріалами залізом і алюмінієм. Сталь – алюміній (конструкція «ластівчин хвіст»). Відмітна особливість даного перехідника полягає в тому, що повністю виключена можливість відшаровування алюмінієвої і сталеві частин перехідника в процесі експлуатації. Даний результат забезпечується тим, що зварна поверхня тут містить ділянки типу «ластівчин хвіст» (див. рис.).



Рис. Загальний вигляд зварного з'єднання типу «ластівчин хвіст»

При традиційній технології зварювання вибухом межа зварного з'єднання має, як правило, плоский або хвилеподібний вигляд. Ділянки типу «ластівчин хвіст» формують в ході зварювання вибухом нероз'ємне з'єднання алюмінієвої пластини і сталеві, поверхня якої перфоровані прямокутними пазами.

Відомо, що зварювання вибухом є найбільш кращою для виготовлення біметалу сталь – алюміній, оскільки дозволяє вирішити цілий ряд завдань (економія електроенергії, зменшення товщини утворюється інтерметаллідного прошарку), що складно отримати за допомогою інших видів зварювання.

Даний перехідник володіє наступними перевагами перед аналогами:

1. Виключена можливість порушення цілісності зварного шва під час монтажу, налагодження та експлуатації зварного вузла.
2. Перехідник може працювати при підвищених температурних режимах і механічних навантаженнях.
3. Після закінчення часу експлуатації струмопідвідного вузла перехідник може бути використаний повторно.

Таким чином, незалежно від ступеня перегріву перехідника при зварюванні його з алюмінієвої і сталеві частинами струмопідводу, умов експлуатації і якості з'єднання вибухом гарантується механічна цілісність перехідника. Позитивний ефект від використання нового перехідника полягатиме в продовженні терміну служби контактної вузла і виключення можливості аварійних ситуацій.