

КОНТРОЛЬ СТАНУ ТАВРОВИХ ЗВАРНИХ З'ЄДНАНЬ УЛЬТРАЗВУКОВИМ МЕТОДОМ

Васер А. В., Чуйко М.М.

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,
вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, 76019*

Таврові зварні з'єднання, що представляють собою з'єднання, в яких торець одного елемента прилягає під кутом і приварюється до бокової поверхні другого елемента, мають велике застосування у всіх типах конструкцій. Тому виникає необхідність контролю наявності дефектів у даних зварних з'єднаннях, що можуть виникати в процесі зварювання деталей, а також під впливом навантажень, яким піддається ця конструкція.

Контроль стану таврових з'єднань здійснюємо за допомогою луно-імпульсного методу, який базується на випромінюванні в контрольований об'єкт імпульсів пружних коливань та реєстрації інтенсивності (амплітуди) та часу повернення імпульсів луно-сигналу, відбитих від дефектів [1].

Для таврових зварних з'єднань з повним проваром найбільш ефективною і простою схемою контролю є введення ультразвуку в шов через основний метал листа, що приварюється. Контроль потрібно проводити у два етапи: спочатку перетворювачем з кутом введення 65° , переміщаючи перетворювач в межах L_{cp} (рис. 1а), для виявлення внутрішніх дефектів типу непровари в корені шва, а потім перетворювачем з кутом введення 50° (рис. 1б), прозвучуємо інший перетин швів, переміщаючи перетворювач у межах відстаней L_{min} та L_{max} від місця з'єднання [2]:

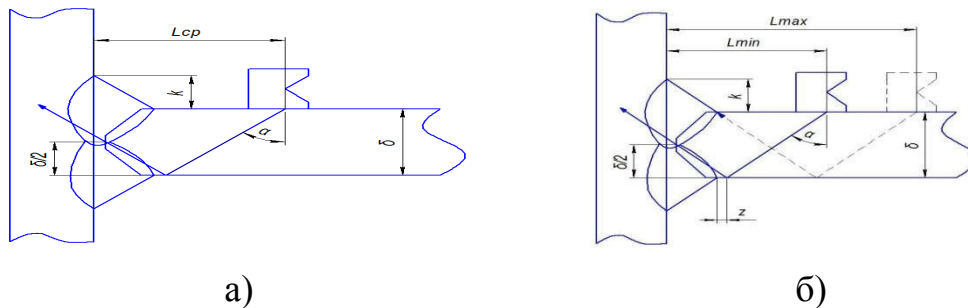


Рисунок 1 – Схеми контролю таврових зварних з'єднань

$$L_{cp} = 1.5 \cdot \delta \cdot \operatorname{tg} \alpha_1, \quad L_{min} = k + z + \delta \cdot \operatorname{tg} \alpha_2, \quad L_{max} = k + 2 \cdot \delta \cdot \operatorname{tg} \alpha_2. \quad (1)$$

де δ – товщина стінки, мм; α_1 і α_2 – кути введення променя, $^\circ$; k – катет шва, мм; z – відстань від границі шва до точки відбиття, мм.

Контроль таврових зварних з'єднань рекомендовано здійснювати роздільно-суміщеними перетворювачами, завдяки чому значно зменшується мертва зона перетворювача, на відміну від нахилоного.

Описаний ультразвуковий метод контролю дозволяє виявити дефекти в об'ємі шва, а також визначити їх координати та розміри.

1. Білокур І. П. Акустичний контроль / І. П. Білокур – К.: ІЗМН, 1997. – 244 с. 2. Прохоров В. І. Контроль якості зварювання / В. І. Прохоров, Г. Г. Власюк – Київ, 2010р. - 169с.