

**А.І. КОНАШЕНКОВА, Г.М. СУЧКОВ**, докт. техн. наук, професор

### **Дослідження виявляємості внутрішніх дефектів заготовки круглого перетину ультразвуковим методом**

Безперервне підвищення вимог до надійності і безпеки роботи устаткування підприємств промисловості зумовлює широке застосування фізичних методів і приладів неруйнівного контролю якості. Неруйнівний контроль є невід'ємною частиною технічного діагностування і використовується для оцінки технічного стану вузлів устаткування без застосування руйнівних операцій, які можуть бути пов'язані з додатковими витратами.

Серед методів неруйнівного контролю провідне положення займає ультразвуковий контроль УЗК, принцип роботи якого полягає у випромінюванні і прийомі ультразвукових коливань [1]. Згідно діючої НТД цей метод дозволяє виявляти дефекти від 3 мм і більше. В той час, коли вже необхідно визначати дефекти від 1мм [2]. Таким чином необхідне підвищення чутливості методу до внутрішніх дефектів заготовок. Тож тема є досить актуальною та своєчасною.

Для досягнення поставленої мети пропонується замінити ударне збудження п'єзоперетворювачів збудженням імпульсами у вигляді пакету з заданою тривалістю. Такий імпульс, в залежності від тривалості, має більш вузький частотний спектр. Отже, можливо підвищити чутливість контролю за рахунок виділення корисного сигналу у вузькому діапазоні частот. Для проведення експериментів розроблені генератор радіоімпульсів струму, який підсилює корисний сигнал в заданій смузі частот, та попередній підсилювач сигналів донного імпульсу та сигналів від дефектів. Смузи частот генератора і попереднього підсилювача необхідно регулювати, бо різні зразки мають не однакову частотну характеристику.

Таким чином було розроблено експериментальний стенд з виявлення моделей дефектів у вигляді плоскодонних відбивачів, за допомогою якого встановлено, що для забезпечення достатньої чутливості УЗК заготовок круглого перетину частоту УЗК необхідно встановлювати в інтервалі 4,2...4,5 МГц, а часову тривалість імпульсу – 6...8 періодів заповнення вказаної частоти. Експериментально показано, що для виявлення дефектів меншого розміру необхідно збільшувати частоту заповнення пакетних імпульсів струму, які живлять ПЕП.

#### **Список джерел інформації**

1. Неразрушающий контроль. Справочник. В 7 т. Под общ. ред. В.В. Клюева. Т. 3. Ультразвуковой контроль (И.Н. Ермолов, Ю.В. Ланге) — М.: Машиностроение, 2004. - 864с.

2. Огляд методів та засобів для ультразвукового контролю заготовок та залізничних осей / Г.М. Сучков, М.Є. Познякова // Вісник НТУ «ХП». Серія: Електроенергетика та перетворювальна техніка. – Х. : НТУ «ХП», 2013. – № 34 (1007). – С. 90-98.