



**НЕРУЙНІВНИЙ КОНТРОЛЬ, ДІАГНОСТУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ І ПРОГНОЗУВАННЯ МІЦНОСТІ ДЕТАЛЕЙ І КОНСТРУКЦІЙ МЕТОДОМ АКУСТИЧНОЇ ЕМІСІЇ**

**АНОТАЦІЯ**

**Технічна характеристика**

Нерідко в процесі виробництва і експлуатації відповідальних деталей і конструкцій в них розвиваються різного роду дефекти (раковини, пори, тріщини, розшарування і т.д.), що призводить до погіршення якості та надійності виробів і нарешті до їх руйнування. Метод акустичної емісії (АЕ), що базується на випромінюванні матеріалом при зміні його внутрішньої структури пружних механічних хвиль, джерелом яких є дефекти, що розвиваються, володіє високою чутливістю, можливістю виявити і стежити за поведінкою дефектів, інтегральністю, що дозволяє контролювати стан матеріалу без сканування, простотою використання в процесі випробувань, виробництва й експлуатації, можливістю контролювати матеріали не тільки під механічним навантаженням, але і в процесі фазових перетворень.

**Створена апаратура**

Створена шестиканальна станція акустичної емісії (АЕ) для контролю, діагностування технічного стану і прогнозування міцності деталей і конструкцій. Розроблені методи лінійної, площинної і просторової локації сигналів АЕ, методики контролю і діагностування технічного стану паяних, зварних і литих деталей і конструкцій.

**Розроблені методи:**

Лінійної, площинної і просторової локації сигналів АЕ

Методика неруйнівного контролю і визначення небезпечних дефектів зварних з'єднань дозволяє проводити неруйнівний контроль зварних з'єднань чавуну СЧ-4 в процесі остигання розплаву.

Методики діагностування і способи площинної і просторової локації дефектів застосовані для оцінки можливості подальшої експлуатації повітрярозбірника, а також автомобільного газозаправника.

Спосіб локації дефектів в акустопрозорому середовищі дозволяє проводити діагностику технічного стану деталей і конструкцій, насичених різноманітними матеріалами, із швидкостями поширення хвиль АЕ, які суттєво різняться.

Методика визначення небезпечних дефектів паяних з'єднань при безпечному навантаженні і спосіб площинної локації в акустопрозорому середовищі дозволяє проводити неруйнівний контроль міцності паяних з'єднань функціональних плат електронної техніки з визначенням місць дефектів.

Методика та устаткування для неруйнівного контролю, діагностики технічного стану і прогнозування руйнуючого навантаження литих важелів, впроваджені на ВАТ "Адвіс" (акт впровадження від 21 червня 2002 р.), дозволили в 1,5 рази зменшити кількість браку продукції, зменшити витрати на неруйнівний контроль іншими методами. Методика діагностування газозаправника, впроваджена на ДП Подільський експертно-технічний центр Держнаглядохоронпраці, дозволила підвищити якість і надійність, зменшити трудомісткість діагностування (акт впровадження від 21 грудня 2001 р.).

**Галузь застосування:**

Обладнання різноманітних галузей народного господарства, в першу чергу те, що відпрацювало ресурс: деталі та вузли машин, посудини, що працюють під тиском, друковані плати електронної техніки і т.п.

**Порівняння з аналогом (переваги):**

Модифікація двох субблоків серійного приладу АФ-15 для можливості безперервної передачі сигналів АЕ у персональний комп'ютер (ПК) і розробка та створення інтерфейсів введення/виведення для узгодження роботи з ПК дозволяє підвищити об'єм АЕ-інформації, що обробляється та узгодити роботу трьох приладів АФ-15 між собою і ПК, програмне врахування швидкості поширення сигналів АЕ дозволяє підвищити точність локації, створення програм збору, обробки і локації сигналів АЕ дозволяє реалізувати способи лінійної, площинної і просторової локації дефектів.