

*Матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.
Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 16-17 листопада 2017.*

УДК 621.924

А. Чорній, Д.Я. Баран

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

АВТОМАТИЗОВАНИЙ МЕТОД ОБРОБЛЕННЯ ДЕФЕКТОСКОПІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

A. Chorniy, D.Y. Baran

АВТОМАТИЗОВАНИЙ МЕТОД ОБРОБЛЕННЯ ДЕФЕКТОСКОПІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

На основі аналізу методів та засобів неруйнівного контролю матеріалів і конструкцій встановлено, що акустичний контроль є найдієвішим при оцінюванні дефектності об'єктів тривалої експлуатації, зокрема нафто- та газопроводів, мостових споруд тощо. Проте, одним з «вузьких місць» методу залишається складність опису результатів контролю [1]. Крім того, обмеженою є інформація про виявлений дефект, його геометричні параметри, розміри. Це ускладнює використання одержаної інформації дефектоскопічного контролю для прогнозування залишкової довговічності реальних об'єктів. Саме тому важливим є розроблення методів та програмних засобів які забезпечують можливість оброблення та кількісного аналізу дефектоскопічної інформації для визначення типів та розмірів дефектів.

В даній роботі запропоновано метод опрацювання акустичних сигналів (зображень), за допомогою оптико-цифрового аналізу. Такий підхід дозволив кількісно описати втомні та корозійні дефекти, а також вирішити дефектометричну проблему визначення їх геометричних параметрів. Автоматизовані засоби аналізу зображень забезпечили можливість візуалізації внутрішнього об'єму матеріалів з внутрішніми дефектами, зокрема зварних швів [1]. Проте, визначення типів виявлених дефектів можливе за аналізом їх геометрії за даними оцінювання параметрів акустичних зображень. Останнім часом спостерігається зміщення акцентів у бік розробки експертних автоматизованих систем аналізу зображень дефектів матеріалів у реальному масштабі часу. Проте, слід усунути суб'єктивні чинники, зумовлені зокрема похибками розпізнавання та оцінювання зображень, та недоліками, які вносяться під час їх формування.

З появою сучасних обчислювальних високопродуктивних та швидкодійних алгоритмів вдалося забезпечити процес аналізу сигналів акустичної емісії з урахуванням їх глибшого оброблення та інтерпретації. В нашій роботі запропоновано основні принципи, методи та механізми побудови алгоритму обробки автоматизованих зображень, розпізнавання та аналізу їх просторово-часової структури. Запропоновано структуру, функціональність, логічні схеми підвищення інформативності опрацювання акустичних сигналів. Розглянуто підхід, який дозволяє створювати проблемно-орієнтовані та спеціалізовані експертні системи, налаштовані на певну аналізовану ділянку контролюваного об'єкту. Одержані результати експериментальної перевірки окремих підсистем запропонованого алгоритму, які підтверджують доцільність створення такої експертної системи та ефективність її практичного використання у технічному діагностуванні матеріалів і конструкцій.

Література

1. *Методика* вибору перетворювачів з фазованими решітками для визначення розмірів та форми дефектів / О. В. Попович, О. М. Карпаш, М. О. Карпаш // Фізико-хімічна механіка матеріалів. - 2016. - Т. 52, № 3. - С. 126-132.4