УДК 621.317 (043.2)

ПОБУДОВА ВИРІШАЛЬНИХ ПРАВИЛ НА ОСНОВІ РОЗДІЛЯЮЧИХ ГІПЕРПЛОЩИН ПРИ НЕРУЙНІВНОМУ КОНТРОЛІ КОМПОЗИТІВ

Левченко І.В., НАУ, Київ, Україна, iralev@bk.ru
Єременко В.С. НАУ, Київ, Україна , nau_307@ukr.net
Сєрий К.М.. НТУУ «КПІ»

Однією з найважливіших задач при здійсненні неруйнівного контролю задачою є класифікація дефекту, якщо такий існує. Для її вирішення застосовується теорія розпізнавання образів.

Одним з найбільш вживаних методів розпізнавання є метод розділення в просторі ознак. Принцип роботи цих методів полягає в групуванні точок, які відображають однаковий стан, в одній області простору ознак.

В якості прикладу використано дані, що були отримані при контролі композиційних матеріалів методом низькошвидкісного удару. Було досліджено стільникові панелі з зоною, що не має ушкоджень, а також зоною, якій були нанесено ушкодження, що відповідають 4-м ступіням ударних ушкоджень.

Практично ж вирішення поставлених задач зводиться до вибору найбільш інформативних параметрів, аналізу їх законів розподілу і побудови вирішального правила.

Метод побудови розділяючої гіперплощини в просторі ознак дозволяє використовувати відразу декілька інформативних параметрів, що значно підвищує якість вирішуючого правила.

Спочатку було визначено які саме інформативні параметри будуть використовуватися, по розподілах яких можна лінійно відділити зону бездефекту і з дефектами і визначити, які з цих параметрів найбільш інформативні та яка їх оптимальна кількість для побудови вирішального правила. Щодо розподілів інформативних параметрів розкладу сигналів із зон з дефектами – то цього не можна сказати, тому потрібно будувати розділяючи гіперплощини між усіма парами можливих дефектів і будувати відповідний алгоритм прийняття рішення, до якого виду дефекту належить досліджуваний сигнал.

Для перевірки якості вирішального правила будувалися гіперплощини по першій половині вибірки, а по другій половині вибірки перевірялися, як вона розпізнається за допомогою побудованої гіперплощин

Для пошуку вирішення другої задачі, а саме визначення виду дефекту, коли уже відомо, що досліджуваний сигнал відповідає дефектній області, побудовані розділяючі гіперплощини між інформаційними ознаками, що відповідають кожному типу дефектів. Як показали дослідження, для побудови кожної з гіперплощин потрібна різна кількість інформативних параметрів.

Ключові слова: неруйнівний контроль, розпізнавання образів, гіперплощина.