

## **НЕВИЗНАЧЕНІСТЬ ПРИНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ ВИХРОСТРУМОВОМУ НЕРУЙНІВНОМУ КОНТРОЛІ**

**Тюпа І.В., Салам Буссі**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»,  
м. Харків*

При допусковому контролі якості електропровідних виробів вихрострумовим методом, об'єктом якого є виявлення та ідентифікація дефектів, визначення глибини зміцненого шару, механічної міцності зварного з'єднання і т.п. в результаті вимірювання інформативних параметрів (амплітуди і фази вихідного сигналу перетворювача) приймають рішення про придатність або непридатність ОК в залежності від того, чи знаходиться контрольований параметр (розмір дефекту, глибина зміцненого шару, міцність) в допустимих межах. Обмежена точність вимірювань вихідних сигналів вихрострумового перетворювача і неможливість забезпечення ідеальних умов проведення контролю часто призводить до помилкових прийнятих рішень, тобто до визнання гідного до експлуатації об'єкта непридатним і навпаки. У переважній більшості випадків, прийняття рішення покладається на оператора, який в процесі контролю виробляє порівняння сигналу вихрострумового перетворювача з набором еталонних сигналів (дефекти стандартних зразків, зразок з встановленим зміцненим шаром, зварений шов з відомими механічними характеристиками). В даному випадку, правильність прийнятого рішення в основному буде залежати від кваліфікації оператора і можливість виготовлення стандартних зразків.

Розглянемо невизначеність прийняття рішення на прикладі контролю дефектів за допомогою вихрострумового дефектоскопу. Під час налаштування чутливості дефектоскопа на очікуваний розмір дефекту в якості зразкової міри застосовуються стандартні зразки, які виготовляються за певними методиками і мають ряд чітко встановлених електромагнітних властивостей. При роботі з дефектоскопом встановлюється рівень сигналу (амплітуда, фаза, комплексна ЕРС), який відповідає заданим розміром дефекту. При цьому, в процесі контролю невідомого дефекту, проводиться фіксація перевищення (або відповідності) рівня сигналу вихрострумового перетворювача від невідомого дефекту над рівнем сигналу від відповідного зразкового дефекту. З точки зору вимірювальної процедури, в даному випадку використовується диференційний метод порівняння з мірою. Вимірювальна величина, а саме характер амплітуди сигналу від реального і зразкового дефектів є складною і часто невизначеною функцією. При коректному проведенні процедури дефектоскопії, параметри налаштувань дефектоскопу є стабільними і надають однаковий вплив на результат вимірювання сигналу від зразкового і реального дефекту.

Таким чином, результат порівняння залежатиме від параметрів зразків, тобто у випадку зразкового дефекту сигнал має строго детермінований характер з набором дискретних значень, а сигнал від реального дефекту є випадковою величиною, яка є функцій розміру дефекту і матеріалу зразка з п'ятьма ступенями свободи.