



Рисунок 1 - Приклади схем прозвучування бокової поверхні колісної пари за допомогою ФР: а)пошуківий режим; б) режим дослідження

1.Клюев В. В. *Неразрушающий контроль. Том 3.: Справочник. В 7-и книгах /Клюева В. В// Машиностроение-2004. 2.Прохоренко А.А. Определение возможностей дефектоскопов с ФР по фокусировке ультразвукового пучка/ Прохоренко А.А.// В мире НК. - 2014. - №3. - С.56-58.*

УДК 620.179.1

РЕЄСТРАЦІЯ І ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ КАПІЛЯРНОГО НЕРУЙНІВНОГО КОНТРОЛЮ

Казакевич В. М.¹, Кісіль І. С.²

1 – ДП «КОЛОРАН» ІФХ ім. Л.В. Писаржевського НАН України, пр-т Науки, 31, м. Київ, 03028

2 – Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, вул. Карпатська, 15, м. Івано-Франківськ, 76019

В даний час відомо декілька принципово різних способів реєстрації результатів капілярного контролю, що дозволяють з різним ступенем надійності виявляти, розпізнавати і аналізувати індикаторні малюнки на контрольованій поверхні та з різним ступенем об'єктивності оцінювати виявляємість дефектів. Найбільш поширеними є візуальний, фотоелектричний, телевізійний та інструментальний способи.

Вибір способу виявлення та реєстрації зображень індикаторних малюнків залежить від умов проведення операцій контролю і від пропонованих вимог до точності та достовірності отриманих результатів.

Перші методи, запропоновані для оцінки виявляємості дефектів, ґрунтувалися на аналізі індикаторних малюнків дефектів. При цьому використовуються особливості візуальної (контрастною) чутливості зору при безпосередньому спостереженні індикаторних малюнків на контрольованій поверхні. Вони мають відносно велику трудомісткість. Головним недоліком цих методів є їх суб'єктивний характер, так як одержувана оцінка цілком

залежить від фізичного стану (стома) і досвіду дефектоскопіста. Крім того, одержувані результати носять лише описовий характер.

Усунути деякі з перерахованих недоліків візуальних способів реєстрації результатів капілярного контролю дозволяє використання різних засобів фотореєстрації.

В роботі [1] для оцінки оптичних властивостей пенетрантів при кольоровій дефектоскопії запропонований контрастно-кольоровий коефіцієнт видимості індикаторних малюнків, заснований на визначенні середніх коефіцієнтів відбиття індикаторного малюнка і фону у всій видимій частині спектру.

У роботах [2-3] для оцінки оптичних характеристик індикаторних малюнків був запропонований інтегральний коефіцієнт візуалізації, заснований на підрахунку окремих коефіцієнтів відносної яскравості зображення, яскравості контрасту, контрасту кордонів, чіткості кордонів, однорідності. Інтеграція цих коефіцієнтів в один проводилася за допомогою вагових коефіцієнтів, отриманих на підставі експертних оцінок статистичних даних при обробці модельних зображень. В якості модельного зображення використовувався об'єкт розміром 3x3 точки. Як показали наші експериментальні дослідження із зображеннями реальних індикаторних малюнків, одержуваних при проведенні капілярного контролю, такий підхід виявився недоцільним. Розміри реальних індикаторних малюнків у багато разів перевищують розміри обраних модельних дефектів, а яскравість фону на зображеннях індикаторних малюнків може сильно змінюватися.

У даній роботі показано, що застосування засобів фотореєстрації підвищує надійність і вірогідність виявлення наявних на поверхні виробу дефектів, дозволяє отримати дані про ступінь небезпеки дефектів і є засобом збору первинних даних для створення баз даних дефектоскопічної інформації. Обробка цих масивів інформації дає можливість побачити цілісну картину можливих в масштабах підприємства чи галузі.

1. Глазков, Ю.А. *Оценка индикаторных пенетрантов для капиллярной дефектоскопии по оптическим свойствам / Ю.А.Глазков // Дефектоскопия. – 1983. – № 11. – С. 28-33.* 2. Секерин, А.М. *Визуализация результатов капиллярного контроля посредством телевизионной камеры / А.М. Секерин, А.П. Корнев // Неразрушающий контроль в науке и технике: Тез. докл. науч.-техн. конф. – Москва, 1994. – С. 170.* 3. Секерин, А.М. *Метод количественной оценки геометрических характеристик индикаторных следов дефектов / А.М. Секерин, А.П. Корнев // Проблемы качества и надежности машин: Тез. докл. науч.-техн. конф. – Могилев. – 1994. – С. 48.*