

УЛЬТРАЗВУКОВИЙ КОНТРОЛЬ ЗАЛІЗНИХ ВАЛОВ

Є.О. Чаплигін, М.А. Авіжас, Н.Д. Князєв, Є.С. Шапорєв
Харківський національний автомобільно-дорожній університет
e-mail: chaplygin.e.a@gmail.com

В даний час на машинобудівних підприємствах велика увага приділяється якості продукції, що випускається. Більшість підприємств, що випускають осі колісних пар для вагонів та локомотивів, проводять ультразвуковий контроль на прозвучуваність та визначення внутрішніх дефектів у радіальному напрямку вручну або з використанням пристроїв, що дещо полегшують процес ручного сканування. Сам процес контролю проводиться переносним дефектоскопом. Застосування ручного неруйнівного контролю не дозволяє проводити контроль усієї поверхні осей із досить високою швидкістю. Наприклад, контроль однієї осі у радіальному напрямку займає 30-40 хвилин. Наведені вище обставини призводять до недостовірності результатів контролю.

Метою є аналіз причин недостовірності результатів ультразвукового контролю. У процесі проведення контролю всі параметри доводиться «тримати в умі» або відволікатися від процедури сканування і фіксувати кількість виявлених дефектів на паперовому носії, і маркування дефектних ділянок на контрольованій осі. Позбутися таких недоліків і зробити контроль більшою мірою незалежним від участі дефектоскопіста може автоматична установка. Вона є повністю закінченою системою. Установка забезпечує контроль прозвучуваність, контроль наявності внутрішніх дефектів як і циліндричних частинах осі з допомогою прямих датчиків, і на радіусних переходах осі з допомогою похилих датчиків. Установка контрольованої осі в центри, що обертаються відбувається автоматично, автоматично проводиться сканування всіх радіальних поверхонь осі, інформація, що знімається з декількох датчиків, передається в блок обробки інформації, в якому відбувається оцінка результатів контролю.

На жаль, робота із зарубіжними фірмами, що спеціалізуються на виготовленні імерсійних дефектоскопів, утруднена необхідністю розробляти систему сканування та алгоритми обробки результатів практично «з нуля», що неминуче позначиться на вартості установки, а великі відстані у разі поломки роблять відновлення працездатності дуже довгою і дорогою справою. Сучасні ручні дефектоскопи дозволяють лише зареєструвати сигнали дефектних зон контрольованої продукції, але не здатні забезпечити повну реєстрацію всіх результатів контролю з отриманням підсумкового протоколу контролю кожної осі незалежно від впливу «людського фактора». Тому лише повна автоматизація неруйнівного контролю осей дозволяє підвищити його ефективність та є важливим фактором підвищення якості та конкурентоспроможності продукції українських підприємств.

Список літератури

1. Галаган Р. М. Теоретичні основи ультразвукового неруйнівного контролю: підручник / Р. М. Галаган. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, – 2019. – 263 с.