ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПОРТАТИВНОГО УНІВЕРСАЛЬНОГО ТВЕРДОМІРА ADL-DU110 ТА СТАЦІОНАРНОГО ТВЕРДОМІРА ЗА БРІНЕЛЛЕМ ADL HBW-2

Хмелик С.В.[1], Хомяк Ю.В.[1], Литенко А.В.[2]
[1]Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків
[2]ТОВ «ТОРГІВЕЛЬНИЙ ДІМ «УКРІНТЕХ», м. Харків

У роботі здійснено порівняльний аналіз портативного твердоміра ADL-DU110 та стаціонарного твердоміра ADL HBW-2, які реалізують різні методи вимірювання твердості матеріалів. Розглянуто функціональні особливості, технічні характеристики, сфери застосування та похибки вимірювань. Окрему увагу приділено впровадженню сучасних інформаційних технологій у процеси вимірювання і обробки результатів. Твердість є одним із ключових механічних параметрів, що широко використовується у контролі продукції. Залежно від умов експлуатації та вимог до точності можуть застосовуватись портативні або стаціонарні твердоміри. Портативні прилади забезпечують мобільність і гнучкість, а стаціонарні – точність і відтворюваність. Мета роботи – зіставити можливості ADL-DU110 та ADL HBW-2, що працює за методом Брінелля.

ADL-DU110 реалізує два методи вимірювання: динамічний (відскоковий) та ультразвуковий контактний імпеданс (UCI), що дозволяє контролювати твердість широкого спектру матеріалів, зокрема тонкостінних і важкодоступних.

ADL HBW-2 використовує класичний метод Брінелля, заснований на втисканні кулькового індентора з відомим навантаженням у матеріал та визначенні діаметра відбитка. Метод стабільний, але потребує ретельної підготовки зразків.

ADL-DU110 ідеально підходить для об'єктів з обмеженим доступом, де стаціонарне обладнання використовувати складно. Зміна типу датчика дозволяє адаптувати вимірювання до конкретних умов. ADL HBW-2, своєю чергою, ефективний у лабораторіях, де важлива точність та повторюваність, особливо при сертифікації. Обидва прилади підтримують збереження й передачу даних через USB. ADL-DU110 додатково працює з ПЗ SmartHardness для створення звітів, графіків та аналізу, що дозволяє інтегрувати результати у загальну інформаційну систему. Портативний твердомір ADL-DU110 забезпечує гнучке застосування, тоді як ADL HBW-2 гарантує стабільно високу точність у лабораторному контролі. Вибір приладу залежить від умов застосування та вимог до точності. Залучення інформаційних технологій підвищує ефективність і прозорість вимірювань. Результати дослідження можуть бути корисними при виборі вимірювального обладнання для підприємств машинобудування, металургії та суміжних галузей, де важливі швидкість, точність і цифрова сумісність процесів контролю.

Література:

1. Screening Eagle Technologies. Portable Hardness Testing: Theory, Practice, Applications, Guidelines. Sonia Giron et al. Zurich: Screening Eagle Technologies AG, 2022. 108p.