

ОТРИМАННЯ Й ОБРОБКА ДАНИХ МЕХАНІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ НАНОМАТЕРІАЛІВ ШЛЯХОМ ВІДДАЛЕНОГО ДОСТУПУ ДО ОБЛАДНАННЯ

Шовкопляс О.А.^{1,*}, ст. викл.

Соболь О.В.², д.ф.-м.н., проф.

Береснев В.М.³, д.т.н., проф.

¹ Сумський державний університет

² Національний технічний університет "ХПІ"

³ Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна

* o.shovkoplyas@mss.sumdu.edu.ua

Використання функціонала комплексу для механічних випробувань шляхом віддаленого доступу до ресурсів скретч-тестора REVETEST (БелДУ) дозволило отримати та обробити експериментальні дані для покриттів квазібінарних карбідних і боридних систем у наноструктурному стані.

Вільний доступ до системи управління унікальним обладнанням надає можливість провести наукові дослідження, мінімізувавши негативний вплив суб'єктивних причин на точність отриманих результатів і ефектів, що виявляються при цьому. Такий підхід стає особливо важливим при визначенні характеристик наноматеріалів, де випадковий вплив людського фактора при проведенні вимірювань може спричинити похибки, порівняні з самою досліджуваною величиною, або навіть такі, які значно перевищуватимуть її.

Для мінімізації зазначених похибок при прецизійному вимірюванні механічних властивостей матеріалу методами наноіндентування і скретч-тестування важливо дистанційно не тільки отримувати та аналізувати результати, а й керувати експериментом, контролюючи його перебіг.

Схема процесу вимірювання наведена на рис. 1, результати вимірювань амплітуди акустичної емісії й коефіцієнта тертя, що реєструються датчиками акустичної емісії та сенсора глибини проникнення представлені на рис. 2.

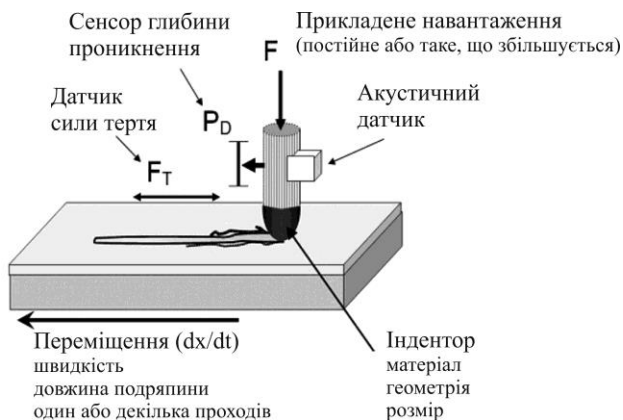


Рисунок 1 – Схема процесу вимірювання

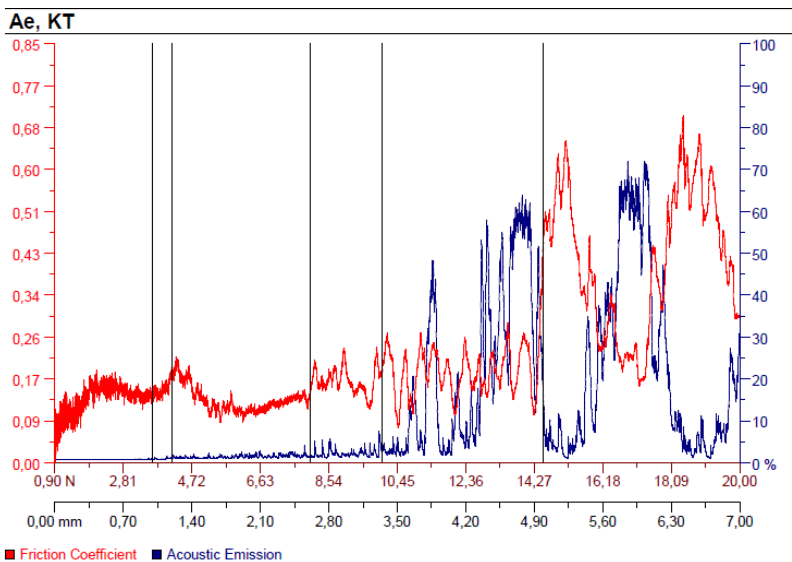


Рисунок 2 – Усереднені значення амплітуди акустичної емісії й коефіцієнта тертя для покриттів системи Ti-W-C, отриманих при температурі $T_s = 1170$ К

Із наведених на рис. 2 спектрів видно, що висока їх чутливість до будь-яких впливів і складність моделювання отриманих результатів визначають доцільність використання високоточної автоматизованої системи віддаленого доступу.

Електронні засоби та дистанційні технології для навчання протягом життя : тези доповідей X Міжнародної науково-методичної конференції, м. Суми, 13–14 листопада 2014 р. – Суми : Сумський державний університет, 2014. – С. 122-123.