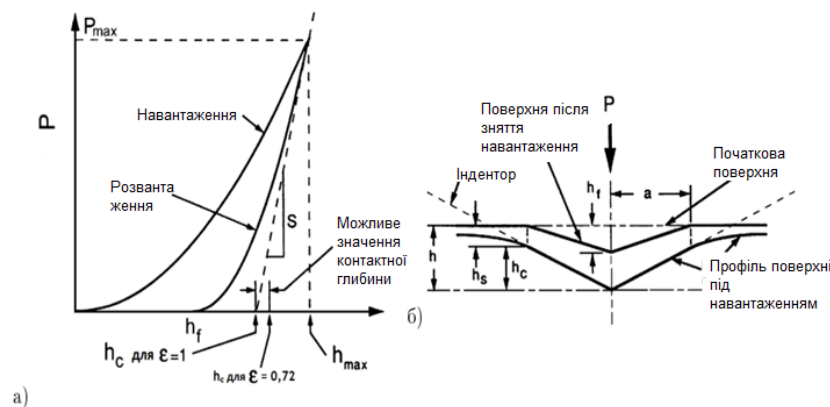


НАНОІНДЕНТУВАННЯ ПРИ ДОСЛІДЖЕННІ МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОВЕРХНЕВИХ ШАРІВ МАТЕРІАЛІВ

Краєвська Ж.В., Волков О.О., Субботіна В.В., Князєв С.А.

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

Метод наноіндентування, як різновид інструментального індентування є, станом на сьогодні, одним з найсучасніших прецизійних методів визначення окремих механічних характеристик тонких шарів та покриттів, фактично без їх пошкодження. Це пояснюється можливостями методу здійснювати індентування в надмалих товщинах об'єктів і цим можливості методу не обмежуються. Інструментальне індентування – методика випробування, що полягає у вдавлюванні жорсткого наконечника (індентора) відомої форми в матеріал під дією навантаження, що плавно зростає з подальшим його зняттям та реєстрацією залежності переміщення наконечника від навантаження. Докладний аналіз методу наводиться у статті Олівера та Фарра [1]. З 2002 року інструментальне індентування є основою для міжнародного стандарту для механічних випробувань ISO 14577 [2]. Залежність навантаження та модель деформування поверхні зразка показана на рис. 1.



а – залежність навантаження від глибини занурення індентора в матеріал,
б – модель деформації поверхні пружнопластичного зразка під час і після індентування

Рисунок 1 Залежність навантаження та модель деформування поверхні
пружнопластичного зразка

Література:

1. Oliver W., Pharr G. An improved technique for determining hardness and elastic modulus using load and displacement sensing indentation experiments. Journal of materials research. 1992. Vol. 7. P. 1564–1583.
2. BS EN ISO 14577-2:2002. Metallic materials. Instrumented indentation test for hardness and materials parameters. Verification and calibration of testing machines (ISO 14577-2:2015).