

Рисунок 2 – Деформаційна залежність опору і відносної зміни опору (на вставці) (а) та температурна залежність питомого опору і ТКО (на вставці) (б) для двошарових плівок Мо(25)/Fe(30)/П

1. Структура, дифузійні процеси і магніторезистивні та електрофізичні властивості пліткових матеріалів/ С.І. Проценко, І.В. Чешко, Л.В. Однодворець, І.М. Пазуха [За заг. ред. І.Ю. Проценка]. – Монографія. - Суми: Вид-во СумДУ, 2008. – 197 с.

## ТЕНЗОРЕЗИСТИВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВОШАРОВИХ ПЛІВОК Мо/Ті

Коломійченко А.В., студент,  
Бурик І.П., інженер КІСумДУ

Тензорезистивний метод є одним з найбільш поширених способів вимірювання повздовжньої, поперечної та інших видів деформації. Електричні сенсори деформації, розроблені більше 50 років тому, сьогодні технічно вдосконалені і доступні в різних варіантах виконання. У більшості вживаних на практиці тензометричних датчиків, принаймні в тих з них, які випускаються сьогодні промисловістю (Vishay, HBM, ZEMIC, Kyowa, Uticell та ін.), використовують до чотирьох тензорезисторів, включених за схемою моста Уїтстона.

Суть фізичних процесів при тензоефекті в пліткових зразках зводиться до змін на мікроскопічному рівні (зменшення або збільшення параметра ґратки) або макроскопічному і мікроскопічному рівні на межі зерен або інтерфейсу (поворот і зміна розмірів зерен, поява локалізованих енергетичних рівнів, зміна концентрації і типу дефектів, залежність від деформації коефіцієнтів дзеркальності, розсіювання (проходження) межі зерен та проходження інтерфейсу)

[1]. Типові приклади експериментально отриманих робочих характеристик тензометрів на основі Мо/Ті наведені на рис. 1.

Для обох зразків на першому циклі «навантаження↔зняття навантаження» спостерігається характерне для плівкових зразків значне збільшення відносної зміни опору, що обумовлюється процесами формування структури, пов'язаних з поворотом зерен, перегрупуванням дефектів та ін. Подальша деформація призводить до стабілізації розглядуваних залежностей.

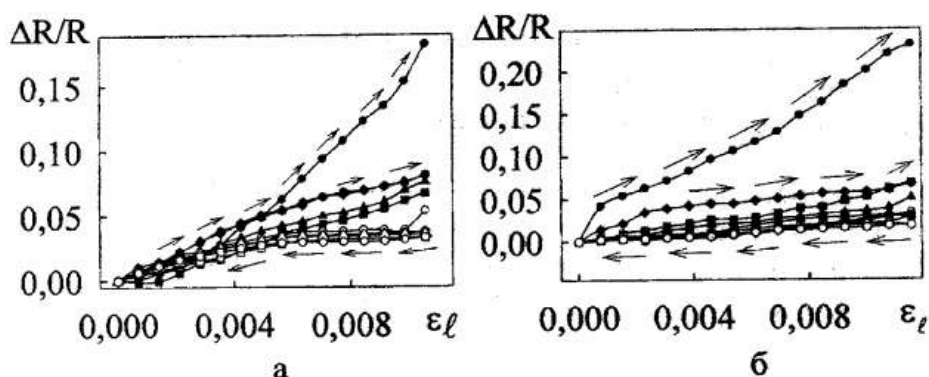


Рисунок 1 – Робочі характеристики тензометрів на основі двошарових плівок Ti(20)/Mo(50)/П (а) та Ti(50)/Mo(50)/П (б)

Коефіцієнт тензочутливості для досліджуваних зразків становив величину від 5 до 8 одиниць. Температурний коефіцієнт опору дорівнював близько  $0,5 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$ . Отримані характеристики дозволяють зробити висновок про те, що плівкові системи на основі Мо/Ті можуть ефективно використовуватись для конструювання мікромеханічних пристроїв.

1. Ефект тензочутливості в металевих плівкових матеріалах / Л.В. Однодворець, С.І. Проценко, А.М. Чорноус та ін. // Успехи физ. мет. – 2007. – Т.8, №2. – С.109 – 156.

## ТЕНЗО - ТА ТЕРМОРЕЗИСТИВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛЬНИХ ДВОШАРОВИХ СИСТЕМ Cr/Mo

Машай М.Ю., студент,  
Бурик І.П., інженер КІСумДУ

Датчики на основі багат шарових тонких плівок металів все частіше використовуються у якості перетворювачів температури і