

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ТЕНЗОРЕЗИСТИВНОГО ЕФЕКТУ В ПЛІВКОВИХ ЗРАЗКАХ Мо

маг. Міщай Ю.П., пош. Бурик І.П., доц. Олгодворець Л.В.

Не дивлячись на значну кількість робіт, присвячених вивченню тензорезистивного ефекту в тонких і масивних металевих матеріалах, ефект тензочутливості для плівок тугоплавких металів (Мо, W, Re та ін) в області пластичної деформації [1] залишається маловивченим.

Коефіцієнт тензорезистивної чутливості (в англomовній літературі – gauge factor) можна розрахувати за співвідношенням:

$$\gamma_{l,t}^R = \frac{d \ln R}{d \varepsilon_{l,t}} = \frac{dR}{R_n d \varepsilon_{l,t}}, \quad (1)$$

де індекси l і t означають поздовжню або поперечну деформацію; R_n – початковий питомий опір; ε – т.зв. інженерна деформація, яка пов'язана із істиною деформацією співвідношенням $e = \ln(1 + \varepsilon)$.

У представлений роботі наведені результати досліджень тензочутливості дрібнозернистих плівок Мо, отриманих методом електронно-променевого випаровування у вакуумі $\sim 10^{-3}$ Па за допомогою випаровувача діодного типу з анодом спеціальної форми. Насичена пара конденсувалась зі швидкістю $\omega \approx 1 \div 2$ нм/с на тефлонову підкладку при температурі $300 \div 400$ К. Деформація проводилась протягом 4 – 6 циклів «навантаження – зняття навантаження» до 1% із кроком 0,05%. Результати деформаційної залежності опору від

величини істинної деформації ϵ для плівок Мо товщиною 20 і 120 нм наведені на рис.1.

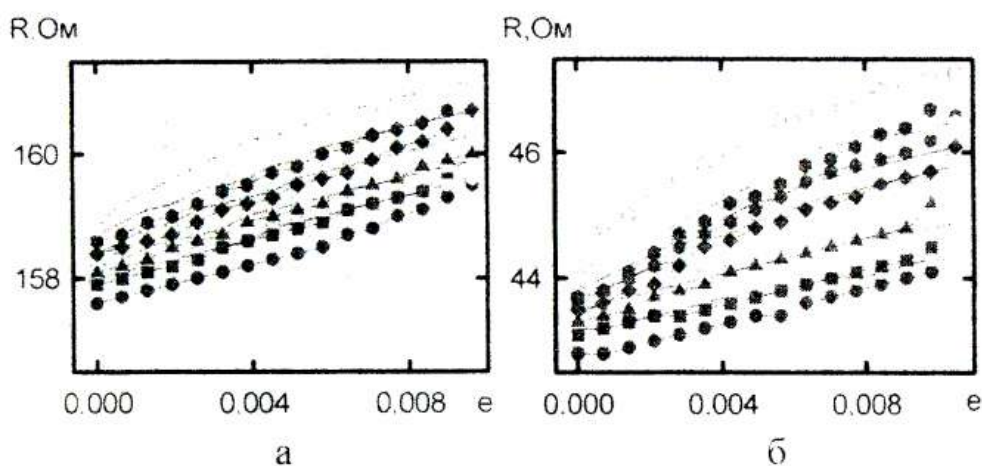


Рисунок 1 – Деформаційні залежності опору для зразків Мо(20)/П (а) і Мо(120) /П (б)

Характер розмірної залежності γ для плівок Мо (див. таблицю) можна пояснити тим, що плівки Мо є дрібнозернистими і на перших циклах деформації відбува-

d, нм	γ_i^R	d, нм	γ_i^R
20	1.1	50	2.3
35	2.1	120	3.2

ється формування структури зразка, пов'язане з поворотом зерен, перегрупуванням дефектів та ін.

1. І. П. Бурик, Д.В. Великодний, Л.В.Ододворець та ін./ Деякі особливості тензорезистивного ефекту в металевих дротах при їх пластичній деформації// ФХГТ.-2006.- Т.7, № 2.- С.241-244.