

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

**ФЕЕ :: 2013**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 22-27 квітня 2013 року)

Суми  
Сумський державний університет  
2013

**Електромеханічні властивості плівок інвару**

Тищенко К.В., інж.

Сумський державний університет, м. Суми

Сплав Ni-Fe з концентрацією  $c_{Fe} \cong 64$  ат. % (інвар) широко застосовується в сучасному приладобудуванні. Інвар характеризується відносно малим модулем пружності та температурним коефіцієнтом лінійного розширення, що дозволяє використовувати його у високоточних приладах, які працюють в широкому інтервалі температур, таких як супутники, орбітальні телескопи та ін. Фізичні властивості масивного інвару на сьогодні вивчені досить детально, в той же час механічні та електромеханічні властивості плівок інвару не досліджувались взагалі.

Дослідження електромеханічних властивостей (залежність опору плівок від деформації) проводилось у інтервалах деформації  $\Delta\epsilon_l = (0-1)$ ,  $(0-2)$  та  $(0-3)$  % та інтервали товщин  $d = 5 \div 85$  нм методом резистометрії (вимірюванням залежності опору від деформації). Управління ходом експерименту проводилось за допомогою автоматизованої системи, описаної в роботі [1]. На основі отриманих залежностей розраховувалось значення коефіцієнта повздовжньої тензочутливості  $\gamma_l$ . Проведений аналіз залежності  $\gamma_l$  від  $d$  показав, що починаючи з товщини  $d \cong 30$  нм значно підвищується коефіцієнт тензочутливості в інтервалах деформації  $(0-2)$  та  $(0-3)$  %. Аналогічний ефект описаний у роботі [2], для пермалою з  $c_{Fe} \cong 50$  ат. %. Така особливість розмірної залежності  $\gamma_l$  нами пояснюється зменшенням модуля пружності сплаву при досліджуваній концентрації компонент, внаслідок чого зменшується значення деформації, при якій відбувається перехід від пружної до пластичної деформації.

Робота виконана в рамках держбюджетної теми № 0112U001381.

1. S.I. Protsenko, D.V. Velykodnyi, V.A. Keraj, M.S. Desai, C.J. Panchal, I.Yu.Protsenko, *J.Mater. Sci.* **44**, № 18, 4905 (2009).
2. К.В. Тищенко, І.Ю. Проценко, *Металлофиз. новейшие технол.* **34**, 907 (2012).