

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

Магнітоопір надтонких плівок сплаву CoNi

Лобода В.Б., проф.; Шкурдода Ю.О., доц.; Коломієць В.М.,
асп.; Кравченко В.О., ст. викл.; Кулик С.Г., асп.
Сумський державний педагогічний університет
ім. А.С.Макаренка, м. Суми

На сьогоднішній день встановлено, що в композиційних матеріалах, які складаються з наногранульованого феромагнітного металу в діелектричній матриці реалізується тунельна спін-залежна провідність, яка призводить до появи негативного гігантського магнітоопору (ГМО). Виходячи з цього метою даної роботи є дослідження магніторезистивних властивостей острівцевих плівок сплаву CoNi.

На рис. 1, як ілюстрація, представлені польові залежності магнітоопору (МО) надтонкої острівцевої плівки сплаву $\text{Co}_{10}\text{Ni}_{90}$ із ефективною товщиною 9 нм. На польових залежностях відсутній гістерезис і максимальне значення МО не перевищує 0,1 %. Слід також відмітити, що для зразків з ефективною товщиною 5-10 нм повздовжній МО практично не спостерігається. Як відомо, для структурно суцільних плівок однорідних феромагнітних металів та сплавів реалізується ефект анізотропного магнітоопору (АМО), який має позитивний знак при повздовжній геометрії струму і зовнішнього магнітного поля. У випадку спін-залежного розсіювання електронів між феромагнітними гранулами знак ефекту, як правило негативний, а форма магніторезистивних кривих не змінюється при зміні напрямку магнітного поля.

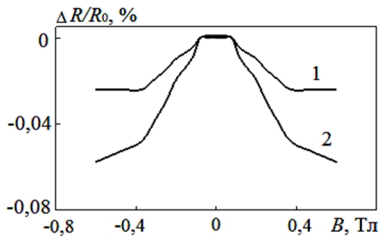


Рисунок 1 – Польові залежності поперечного (1) та перпендикулярного (2) МО для надтонких плівок сплаву $\text{Co}_{10}\text{Ni}_{90}$ з ефективною товщиною 9 нм.

Можливо в досліджуваних зразках одночасно реалізуються механізми спін-залежного тунелювання електронів та спін-орбітальної взаємодії, що й призводить до відсутності поздовжнього МО.