

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ: 2016

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми
Сумський державний університет
2016

Чутливий елемент сенсора магнітного поля на основі анізотропного плівкового магніторезистора

Богопольський В.М., студент
Сумський державний університет, м. Суми

Базуючись на ефекті анізотропного магнітоопору (АМО) створюються різноманітні мініатюрні сенсори магнітного поля з низьким енергоспоживанням. Визначивши зміну сигналу на магніторезисторі, можна судити про переміщення, швидкість, або прискорення. Крім того АМР-сенсори характеризуються великими значеннями чутливості плівкової системи, забезпечують високий рівень первинного сигналу, мають широкий діапазон робочих температур, надійність та точність передачі сигналу.

У даній роботі була поставлена задача виготовлення чутливого елемента сенсора магнітного поля, в якому б був мінімізований вплив процесів дифузії та фазоутворення на робочі характеристики. У найпростішому випадку як магніторезистор можуть бути використані плівки пермалою (матеріали, на основі Ni та Fe з концентрацією $c_{Ni} \geq 50$ ат.%). Детальний аналіз стосовно структурно-фазового стану, магніторезистивних і магнітних властивостей плівок пермалою, отриманих різними методами залежно від умов одержання, товщини зразків, концентрації атомів Ni та процесу термообробки був проведений у роботі [1]. На основі даного аналізу як анізотропний магніторезистор був вибраний сплав $Ni_{80}Fe_{20}$, який характеризується стабільним структурно-фазовим станом у діапазону температур 300-900 К. Для всіх зразків товщиною до 50 нм спостерігається ефект АМО, величина якого становить 3-4% при кімнатній температурі. Формування чутливого елемента відбувалося в три етапи: нанесення струмопровідної доріжки на основі Ag і Cu; осадження магніторезистора та нанесення захисного покриття. Сформований чутливий елемент має стабільні характеристики у діапазоні температур 300-900 К і може бути застосований для детектування слабких магнітних полів.

Керівник: Пазуха І.М., старший викладач

1. Іа.М. Lytvynenko, І.М. Pazukha, О.В. Pylypenko, V.V. Bibyk,
Metallofiz. Noveishie Tekhnol. **37** № 8, 1001 (2015).