

**М.Л. КИМ, Л.З. ЛУБЯНИЙ**, канд. техн. наук, професор

### **Вивчення магніторезистивних характеристик мультішарових датчиків**

Серед сучасних технічних засобів чимало пристроїв і об'єктів, робота яких заснована на взаємодії з магнітним полем або в яких останнє використовується в якості керуючого середовища. Значення магнітних полів настільки велике, що вельми актуальними є завдання по контролю магнітного поля, їх вивчення та ефективному застосуванню в науці, техніці й побуті. Використання перетворювачів магнітного поля першого покоління дозволило істотно підвищити надійність і експлуатаційні характеристики багатьох пристроїв автоматики і обчислювальної техніки, зменшити їх габарити і вартість [1].

Були розроблені багатошарові смуги зі схрещеними осями легкого намагнічування. Встановлено, що у феромагнітних шарах реалізується однодоменний стан, стійкість якого обумовлена замиканням потоку уздовж короткої сторони смужки. Цей стан зберігається при зміні зовнішнього поля, прикладеного вздовж довгої сторони смужки, від насичення до негативного порогового поля перемикання –  $H_p$ . Перемагнічування відбувається практично без гістерезису. Магнітоопір  $dp/p$  змінює знак при зміні напрямку поля. Перемикання плівки в негативному полі вище порогового  $H_p$  здійснюється шляхом зародження і зростання доменів зворотної намагніченості з одночасним утворенням краєвих доменів. Краєві домени можуть бути відповідальними за збільшення порогового поля  $H_p$  при зменшенні ширини смужки. Просування доменів призводить до незворотного перемагнічування в негативному полі вище порогового, що супроводжується стрибкоподібною зміною  $dp/p$ .

Розглянуті перспективи використання плівок з схрещеними вісями намагнічення у вимірювальній техніці і в техніці запису інформації. Перевагою вказаних плівок є можливість виготовлення датчиків поля, які дозволяють визначати не лише величину, але і знак поля без використання зміщуючих пристроїв. Магнітна пам'ять побудована на магніторезистивних елементах з схрещеними вісями легкого намагнічування, для свого функціонування не вимагає великих струмів через елемент.

В результаті проведеного аналізу показано, що при перемагнічуванні зразка товщиною 50 мкм при куті повороту 30 градусів досягається найбільше змінення магнітоопору, перемагнічування відбувається одним стрибком та значення поля переключення найбільш стабільне, тому в якості порогового елемента рекомендовано використання цього зразка.

#### **Список літератури:**

1. Холерики О.К. Полупроводниковые преобразователи магнитного поля. – М.: Энергоиздат, 1986. – 136 с.