

# ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ФЕРОМОДУЛЯЦІЙНОГО ЕФЕКТУ З СИМЕТРІЄЮ МАГНІТНОЇ АНІЗОТРОПІЇ ПРИ МАЯТНИКОПОДІБНОМУ ПЕРЕМАГНІЧУВАННІ МАГНІТНОЇ ПЛІВКИ

Л.П. Павлик, С.Б. Убізський  
*Кафедра напівпровідникової електроніки,  
Національний університет „Львівська політехніка”,  
вул. С. Бандери 12, Львів, 79013*

Феромодуляційний ефект проявляється у виникненні нелінійного відгуку осердя з феромагнетика при реєстрації індукційної ЕРС за таких значень магнітного поля збудження, які співмірні з полем насичення осердя. Він використовується зокрема у ферозондових перетворювачах магнітного поля для вимірювання надмалих сталих або повільнозмінних магнітних полів. З огляду на можливість суттєвого зниження рівня власного шуму таких перетворювачів особливий інтерес викликають ферозонди з перемагнічуванням осердя у вигляді тонкого диску або плівки магнітом'якого матеріалу магнітним полем, яке повертається у площині осердя і підтримує стан магнітного насичення. При цьому феромодуляційний ефект виникає завдяки тензорному характеру магнітної проникності та зміні компонент тензора при повороті напрямку поля збудження. Раніше вивчався взаємозв'язок між симетрією магнітної анізотропії та феромодуляційним ефектом [1], однак лише для ферозонда з перемагнічуванням полем, що обертається у площині плівки. У цій роботі аналізується такий взаємозв'язок у конфігурації маятникоподібного перемагнічування у схрещених полях [2] у площині плівки, коли стан насичення забезпечується сталим полем зміщення, а знакозмінне поле прикладене в поперечному до нього напрямку. У результаті вектор намагніченості осердя здійснює вимушені коливання навколо напрямку поля зміщення. Показано, що магнітна анізотропія осердя при цьому може приводити до різних наслідків – підвищувати або знижувати чутливість вимірювання магнітного поля ферозондом, а також створювати хибний відгук. У роботі визначені умови, за яких відсутній хибний відгук, пов'язаний з проявами магнітної анізотропії.

- [1] Л.П. Павлик, С.Б. Убізський // *Вісник Національного університету „Львівська політехніка”, Серія „Електроніка”, 2007, № 592.* – С. 173-181.
- [2] S.B. Ubizskii, L.P. Pavlyk // *Sensors and Actuators, A-Physical.* – 2008. – Vol. 141/2. – P. 440-446.