

ПОЛЬОВА ХАРАКТЕРИСТИКА СЕНСОРІВ МАГНІТНОГО ПОЛЯ НА РОЗЧЕПЛЕНИХ ХОЛЛІВСЬКИХ СТРУКТУРАХ

І.А. Большакова¹, З.Ю. Готра², Р.Л. Голяка², Т.А. Марусенкова²

¹Лабораторія магнітних сенсорів. Національний університет „Львівська політехніка”. Вул. Котляревського 1, Львів, 79013, Україна.

²Кафедра електронних приладів. Національний університет „Львівська політехніка”. Вул. С.Бандери 12, Львів, 79013, Україна.

В роботі представлено аналіз польових характеристик вихідного сигналу сенсорів магнітного поля на розщеплених холлівських структурах (РХС). Характеризуючись рядом принципів переваг, зокрема можливість інтегрування в трикомпонентні (V_x , V_y , V_z) зонди магнітного поля з високою просторовою роздільною здатністю, такі РХС вимагають більш глибокого аналізу залежності вихідної напруги сенсора від вектора індукції магнітного поля та кутів нахилу площини сенсора.

Розкриті методи дослідження польової характеристики сенсорів магнітного поля на РХС та набір коефіцієнтів, що описують цю характеристику. Вперше показано, що на відміну від традиційних елементів Холла з симетричною структурою, сенсори магнітного поля на РХС характеризується значною паразитною перехресною чутливістю. Причиною цього є магніторезистивний ефект, що обумовлює зміну вихідної напруги РХС при дії паралельних до площини сенсора складових вектора індукції магнітного поля V_x , V_y .

Запропоновані в роботі підходи аналізу польової характеристики дозволяють підвищити точність калібрування 3-D зондів (Рис. 1) на основі РХС, зокрема похибка вимірювання магнітного поля в діапазоні ± 1 Т зменшується з 3% до 0.3%.

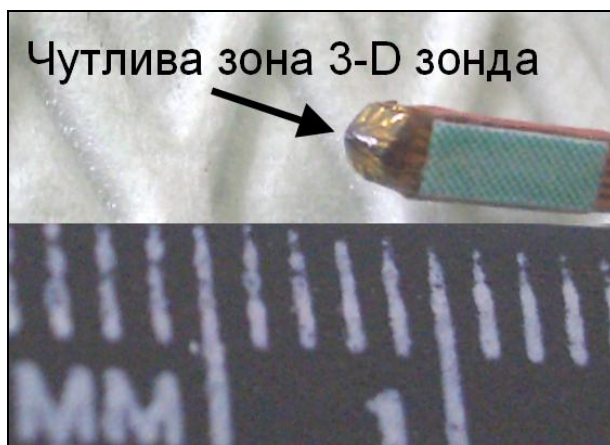


Рис. 1. Фотографія 3-D зонда на РХС.

1. Пат. №74628 Україна, МКИ МПК(2006) G 01 R 33/06, H 01 L 43/00. Багатопозиційний 3-D сенсор магнітного поля / Большакова І.А., Голяка Р.Л. (Україна) - Опубл. 16.01.2006, Бюл. №1.