

## ДОСЛІДЖЕННЯ ФЕРОЗОНДІВ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ОДНОРІДНОСТІ ПОЛЯ

Ірклієвський Ю.А., Горкунов Б.М.  
Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

У сучасних умовах необхідність проведення магнітних вимірів виникає в самих різних галузях народного господарства, науки і техніки. Серед датчиків, які використовуються для цього, значне місце займають ферозонди, що мають високу чутливість, надійність, економічність і відносно малі габарити.

Ферозонди використовуються для пошуку корисних копалин, контролю багажу, дослідження матеріалів, перевірки ефективності магнітного екранування, пошуку підводних трубопроводів та інших металевих об'єктів.

Спочатку, особливо при вимірах в русі, ферозонди в основному використовувалися для оцінки скалярної величини поля, або модуля повного вектора геомагнітного поля. В даний час відомо досить багато модулів ферозондових магнітометрів, які вимірюють як величину напруженості, так і градієнт магнітного поля, причому їх використовують на рухомих платформах – літаках, кораблях, штучних супутниках Землі.

Принцип роботи ферозонда заснований на тому, що при відсутності зовнішнього магнітного поля в вимірювальній котушці не наводиться ЕРС, так як магнітні потоки, створені струмом обмотки збудження в двох половинках сердечника ферозонда однакові за величиною і протилежні за напрямком і взаємно компенсуються. Якщо ж на сердечник ферозонда накладається зовнішнє магнітне поле, то виникає розбаланс, так як в одній половинці сердечника це поле складається з полем збудження, а в другій – віднімається. Через це в вимірювальній обмотці наводиться ЕРС. Для оцінки величини зовнішнього магнітного поля аналізується величина другої гармоніки вихідної ЕРС перетворювача [1]:

$$U_{вих} = f(I_{нам}, H_{зов}, k), \quad [1]$$

де  $I_{нам}$  – намагнічувальний струм ферозонда;  $H_{зов}$  – напруженість зовнішнього вимірювального магнітного поля;  $k$  – коефіцієнт, який характеризує конструктивні параметри магнітної системи з ферозондом.

У даній роботі розглянуто питання дослідження та використання ферозондового перетворювача для контролю однорідності магнітного поля при розробці, виготовленні та експлуатації магнітних систем різного призначення.

Слідуючи з вище наведеного можна зробити висновок, що найбільш придатним для вимірювання однорідності поля є використання ферозондових перетворювачів при розробці та виготовленні та експлуатації магнітних систем різного призначення.