

КВАНТОВИЙ ВИМІРЮВАЛЬНИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ З КОМПЕНСАЦІЄЮ ВПЛИВУ ЗАЛИШКОВОЇ НАМАГНІЧЕНОСТІ МАГНІТНИХ ЕКРАНІВ

Анотація. Розглядаються питання побудови вимірювального перетворювача постійного струму в частоту побудованого на основі квантового магнітометричного сенсора та компенсацією залишкової намагніченості магнітних екранів захисту сенсора від впливу зовнішніх магнітних полів.

Ключові слова: вимірювальний перетворювач постійного струму, квантовий магнітометричний сенсор, магнітні екрани, залишкова намагніченість.

The questions of construction of the measuring DC converter to the frequency of the quantum magnetometric sensor built on the basis of the compensation of the residual magnetization of the magnetic screens of the sensor protection from the influence of external magnetic fields are considered.

Перспективним, на наш погляд, є побудова вимірювальних перетворювачів постійного струму (ВППС) в частоту на основі квантових магнітометричних сенсорів (КМС). Такі вимірювальні перетворювачі мають в своїй структурі первинний перетворювач (ПП) вхідного струму в індукцію магнітного поля, КМС та магнітний екран (МЕ) для захисту ПП та КМС від впливу зовнішніх магнітних полів. Найбільш суттєвим джерелом похибки такого типу ВППС є залишкова намагніченість МЕ, яка є нестабільною в часі і залежить від діапазону зміни вхідного струму. Значного зменшення впливу залишкової намагніченості МЕ на похибку ВППС можна досягнути застосуванням компенсаційного способу перетворення вхідного струму в індукцію магнітного поля. Цей спосіб перетворення вхідного струму в індукцію магнітного поля суттєво зменшує його вплив на МЕ і в результаті обмежує значення залишкової намагніченості. На рисунку зображена функціональна схема такого типу ВППС з використанням КМС.

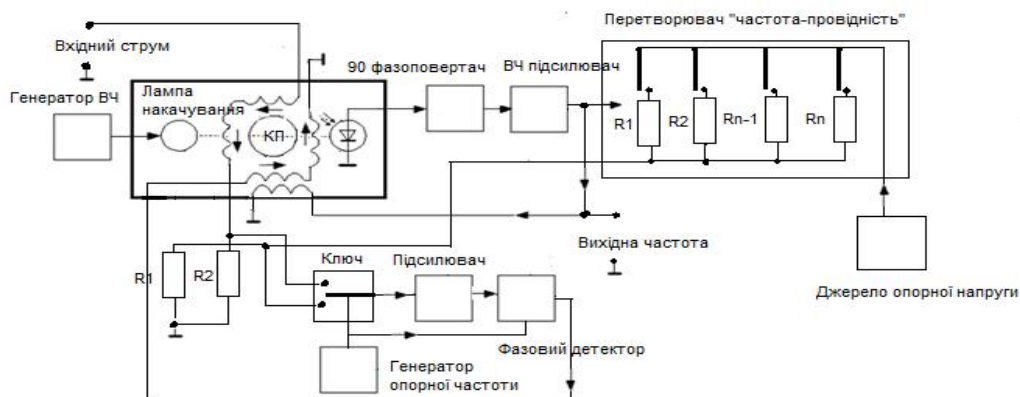


Рис. 1. Функціональна схема ВППС з компенсацією впливу залишкової намагніченості магнітних екранів

Аналіз роботи такого типу ВППС та результати експериментальних досліджень показали значне підвищення точності перетворення струму в діапазоні вхідних струмів 5- 100 мА.

Література

1. Гаранюк І. П. Вимірювальні перетворювачі постійного струму в частоту на основі квантових магнітометричних давачів // Праці міжнародної конференції з автоматичного управління "Автоматика-2000". – Частина 1.- Львів.- 2000. – С. 99-102.