

МІКРОЕЛЕКТРОННИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ МАГНІТНОГО ПОЛЯ НА ОСНОВІ ДВОКОЛЕКТОРНИХ МАГНІТОТРАНЗИСТОРІВ

Кушнір Ю.О.

Науковий керівник – д. т. н. , проф. , д. т. н. Осадчук В. С.

Останнім часом поряд з іншими інноваціями в галузі сенсорної техніки значною динамікою характеризується розробка вимірювачів магнітного поля і магніточутливих мікросистем. Як основа для розробки була взята схема, яка працює наступним чином. В початковий момент часу магнітна індукція не діє на елемент Холла. Підвищенням напруг джерел постійної напруги досягається така їх величина, що на електродах колектор біполярного транзистора і стік двозатворного польового транзистора виникає від'ємний опір, який призводить до виникнення електричних коливань в контурі, який утворений паралельним включенням повного опору з ємнісною складовою на електродах колектор біполярного транзистора і стік двозатворного польового транзистора та повного опору з індуктивною складовою котушки. При дії магнітного поля на елемент Холла змінюється еквівалентна ємність коликального контура, а відповідно і частота генерації. Було виконано комплексний аналіз та розрахунок найважливіших параметрів перетворювача, проаналізовано його основні переваги і недоліки, виявлено що елемент Холла не дає достатньої чутливості а пасивна індуктивність не дає можливості інтегрального виконання схеми

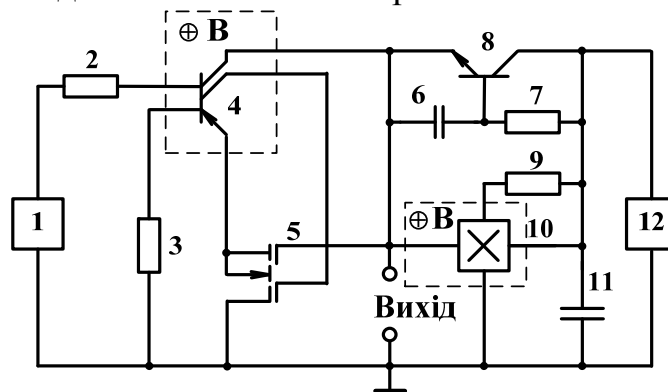


Рисунок 1 - Мікроелектронний перетворювач магнітного поля на основі двоколекторних магнітотранзисторів

Для усунення даних недоліків схема була доповнена двоколекторним магнітотранзистором, що дозволить збільшити чутливість перетворювача, а пасивна індуктивність була замінена активним індуктивним елементом, що значно зменшує масо габаритні параметри і дає можливість виготовлення приладу у вигляді інтегральної мікросхеми. Покращена схема перетворювача представлена на рисунку 1.