

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ АНАЛОГО-ЦИФРОВИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Жданов Р.В.

*РЕС АК «Харківобленерго»,
м. Красноград*

Одним з основних джерел похибки при вимірюванні параметрів електричної енергії є нелінійність проміжних вимірювальних трансформаторів струму і напруги. Для усунення цього недоліку можливе застосування сучасних АЦП з внутрішньої гальванічною розв'язкою, таких як ADE7912 виробництва Analog Devices.

Ключовими особливостями ADE7912 є:

- три 24 - розрядних АЦП одночасної вибірки;
- вбудований джерело опорного напруги;
- вбудований датчик температури , підключений до одного з каналів АЦП;
- вбудований DC -DC перетворювач з гальванічною розв'язкою для живлення вимірювальних ланцюгів ;
- 4 -дротовий SPI інтерфейс;
- можливість тактування від кварцового резонатора або зовнішнього генератора;
- можливість синхронізації декількох ADE7912;
- діапазон вхідних напруг для струмового каналу $\pm 31,25$ мВ;
- діапазон для каналу напруги ± 500 мВ;
- типовий відносний температурний дрейф / ° С;
- співвідношення сигнал / шум 70 dB в діапазоні частот до 3 кГц;
- живлення від одного джерела 3,3 В;
- робоча температура -40 ... +85 ° С;
- задовольняє нормам захисту UL1577 (5 кВ протягом 1 хв), IEC 61010-1 (400 В середньоквадратичне).

Найбільш важливою деталлю, що вигідно відрізняє від аналогічних рішень інших виробників, є наявність вбудованого перетворювача живлення з гальванічною розв'язкою, що значно спрощує реалізацію пристрою. Перетворення сигналу струму в сигнал напруги здійснюється за допомогою шунта. В описаному вимірювальному тракті основною є амплітудна похибка, так як і коефіцієнт посилення аналогової частини АЦП і значення шунтових опорів і опорів дільника напруги мають певні допустимі відхилення, що перевищують 0,2%. У той же час, ці елементи мають вкрай малі коефіцієнти нелінійності характеристик, що дозволяє виконати калібрування вимірювального тракту.