

ЗАСТОСУВАННЯ ОДНОКРИСТАЛЬНИХ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ В ІНФОРМАЦІЙНО-ВІМІРЮВАЛЬНИХ СИСТЕМАХ

Робота електричного обладнання при зниженій якості електроенергії супроводжується зниженням його техніко-економічних показників. Також відхилення параметрів електричної мережі від допустимих меж, на які була розрахована апаратура, значно знижує строк надійної експлуатації електрообладнання з заданими параметрами.

Застосування систем автоматичного контролю параметрів електромережі дозволить значно збільшити термін надійної роботи пристроїв, а внесення в схему контролю диференційного захисту – захистить користувачів від ураження електричним струмом.

Одною із переваг методу автоматичного контролю є можливість видачі даних через термінал на ПЕОМ. Завдяки чому можливо проаналізувати процеси які протікають при ввімкненні нового навантаження та правильно підібрати систему захисту, проаналізувати необхідність компенсації реактивної потужності.

Для реалізації автоматичного вимірювання параметрів електромережі, захисту електрообладнання та користувачів до складу схеми мають входити блоки, що забезпечують вимірювання основних параметрів електроживлення.

Контроль якості параметрів електромережі обмежено основними характеристиками: частотою, амплітудою робочої напруги, струму та значенням коефіцієнта потужності. Окрім цього для захисту користувачів окремо реалізовано диференційний захист від ураження електричним струмом.

До складу схеми (рисунок 1) входить канал вимірювання струму, що призначений для адаптації мережевого струму до величин придатних для вимірювання блоком прийняття рішень. Канал вимірювання напруги виконує подібну задачу. Канал вимірювання фази забезпечує вимірювання різниці фаз між напругою та струмом, які вимірюються. Канал вимірювання диференційного струму виявляє появу диференційного струму. Блок вимірювання частоти відповідає за генерування часових інтервалів для вимірювання частоти. Блок прийняття рішення, відповідно до обраного алгоритму дії, приймає рішення про можливість продовження роботи навантаження.

Захисний автомат призначений для захисту обладнання та споживачів у випадку відмови чи похибок в роботі блоку.

У випадку появи диференційного струму блок прийняття рішення керує відключенням навантаження.

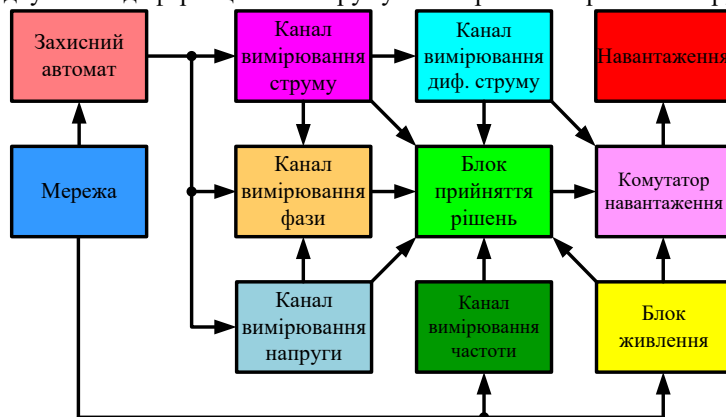


Рис. 1. Структурна схема

Для відображення поточного значення напруги, струму та фази також входить шістнадцяти символний LCD індикатор.

Після отримання результатів вимірювання проводиться порівняння отриманих значень із допустимими та приймається рішення про можливість продовження роботи.

Паралельно аналізу значень проводиться відображення поточного усередненого за одну секунду значень струму, напруги, частоти, потужності і фази та видача масиву даних за допомогою інтерфейсу USART через адаптер до терміналу ПЕОМ.

Завдяки передбаченій можливості виведення даних вимірювань на термінал, при реалізації відповідного програмного забезпечення для ПЕОМ, є можливість автоматизованого ведення оперативного журналу параметрів електромережі.

Таким чином, застосування однокристальних мікроконтролерів в інформаційно-вимірювальних системах дозволить гнучко налаштувати систему під конкретну задачу та параметри без необхідності внесення змін у схемне рішення та враховувати результати попередньої експлуатації.