

Багатофункціональний осцилограф-аналізатор з генератором сигналів довільної форми

Гриненко В.В., доцент; Любко А.В., студент
Сумський державний університет, м. Суми

Під час перевірки і налагодження пристроїв для відображення форми сигналу та відслідковування зміни цифрового сигналу у часі використовують осцилографи та аналізатори, які дозволяють спостерігати за зміною декількох цифрових сигналів одночасно.

В запропонованому пристрої для візуалізації даних та організації користувацького інтерфейсу використовується графічний рідкокристалічний дисплей.

Даний пристрій може працювати в чотирьох режимах:

1. Осцилограф змішаних сигналів.
2. Генератор сигналів довільної форми.
3. Аналізатор спектру.
4. Можливість одночасної роботи генератора і осцилографа.

Програмування мікроконтролера відбувається з-за допомогою інтерфейса PDI. Під час роботи аналогова інформація з датчиків перетворюється в аналого-цифровому перетворювачі (АЦП) в цифровий код та подається на мікроконтроллер. Після цього виконується обробка інформації на основі обчислення FFT (швидкого перетворення Фур'є) та, за необхідності, з використанням автоматичного пошуку основної частоти. Відображення обробленої інформації виконується на LCD дисплеї. Окрім цього в пристрої можливий експорт даних в BMP-формат за допомогою інтерфейсу RS232. Формування сигналів довільної форми відбувається з використанням цифро-аналогового перетворювача (ЦАП).

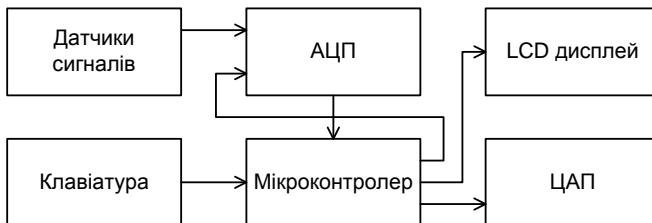


Рисунок 1 – Структурна схема осцилограф-аналізатор