

МЕТОДИ І ЗАСОБИ ДЛЯ ПОБУДОВИ ЛОГІЧНОГО АНАЛІЗАТОРА НА БАЗІ ПЕРСОНАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРІВ

*канд. техн. наук, проф. В.В. Скородєлов, магістр П.А. Салтанов,
Національний технічний університет "Харківський політехнічний
інститут", м. Харків*

Розглядаються особливості створення логічних аналізаторів (ЛА) за технологією "віртуальні прилади" (ВП). Вона дозволяє поєднати такі якості, які в процесі удосконалення традиційних приладів, як правило, поєднати неможливо: краще, швидше, надійніше і, що особливо важливо, дешевше.

Проводиться короткий огляд і аналіз існуючих ВП аналогічного призначення з погляду використання їх у навчальних і домашніх лабораторіях.

Аналізуються існуючі методи і засоби для побудови таких логічних аналізаторів.

Сформульовані вимоги до віртуальних вимірювальних приладів та, зокрема, до логічних аналізаторів, а також завдання, які необхідно вирішувати при їх розробці.

Пропонується концепція створення ЛА з відкритою архітектурою, основною особливістю якої є можливість розширювати номенклатуру і функціональні можливості віртуального приладу, а також досить просто інтегрувати його в структуру віртуального вимірювального комплексу без переробки існуючого апаратного та програмного забезпечення.

Розглянуті структура і взаємодія апаратних та програмних засобів логічних аналізаторів з такою архітектурою. Визначено функції, які повинні виконуватися апаратними та програмними засобами таких ЛА.

Обґрунтовується вибір способу реалізації апаратної частини ЛА – "програмована" логіка на однокристальних мікроконтролерах (МК). Це дозволяє: передати частину інтелекту з ПК в МК; спростити структуру апаратної частини; зменшити апаратні витрати (при цьому зменшується енергоспоживання, поліпшуються вагогабаритні показники і підвищується надійність); спрощується обслуговування ВП в процесі експлуатації.

Наводиться приклад реалізації апаратної частини ЛА на основі універсальних програмно-налагоджувальних стендів типу "PIC Easy" і "STM32VL Discovery", а також результати розробки програмних засобів як для верхнього (ПК), так і для нижнього (МК) рівня. Показано переваги та недоліки такого способу реалізації логічних аналізаторів.