МЕТОДИ І ЗАСОБИ ДЛЯ ПОБУДОВИ ЦИФРОВИХ ВОЛЬТМЕТРІВ НА БАЗІ ПЕРСОНАЛЬНИХ КОМП'ЮТЕРІВ

канд. техн. наук, проф. В.В. Скородєлов, магістр О.В. Шуба, Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", м. Харків

Розглянуто особливості створення цифрових вольтметрів (ЦВ) за технологією "віртуальні прилади" (ВП). Вона дозволяє поєднати такі якості, які в процесі удосконалення традиційних приладів, як правило, поєднати неможливо: краще, дешевше, швидше, надійніше.

Проведено огляд і аналіз існуючих ВП аналогічного призначення з точки зору використання їх у навчальних і домашніх лабораторіях.

Наводиться їх узагальнена структура, а також взаємодія апаратних і програмних засобів. Визначено функції, які повинні виконуватися апаратними та програмними засобами таких цифрових вольтметрів, а також завдання, які необхідно вирішувати при розробці таких ВП.

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

Сформульовані завдання, які необхідно вирішувати при розробці віртуальних ЦВ.

Аналізуються існуючі методи вимірювання і засоби для побудови апаратної частини таких цифрових вольтметрів.

Пропонується концепція створення віртуальних вимірювальних приладів з мінімальними апаратними витратами, в якій для реалізації апаратної частини ВП можна використовувати такі ж засоби, які використовуються для навчання: персональні комп'ютери, різного типу стартові комплекси і програмно-налагоджувальні стенди для розробки та програмування мікроконтролерних (МК) пристроїв. Це дозволить суттєво зменшити витрати на реалізацію ВП і спростити їх обслуговування в процесі експлуатації.

Наведено приклад реалізації апаратної частини ЦВ на основі універсального програмно-налагоджувального стенду типу "PIC Easy" а також результати розробки програмних засобів як для верхнього (ПК), так і для нижнього (МК) рівня.

Показано переваги та недоліки такого способу реалізації віртуальних приладів в цілому і цифрового вольтметра зокрема.