

СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ПРИ СТВОРЕННІ ЛАБОРАТОРНОЇ БАЗИ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ЦИФРОВИХ ВУЗЛІВ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

Смолін Ю.О., Гончаров А.С., Катихов Д.В., Колесников К.В., Піман М.М.
*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

На кафедрі КРСКД ведеться підготовка фахівців з комп'ютерних та радіоелектронних системам контролю і діагностики. У зв'язку з цим на кафедрі читається ряд дисциплін тісно пов'язаних з цифровою схемотехнікою. При цьому обсяг лабораторного практикуму з цих дисциплін досягає 96 аудиторних годин. Тематика робіт постійно вдосконалюється і лабораторна база поповнюється новими лабораторними макетами. Це викликає необхідність реалізовувати новостворювані лабораторні макети задовольняючими певним загальним систематизованим вимогам.

При виборі об'єкта дослідження виходять з двох основних вимог: по-перше, щоб об'єкт був широко поширеним вузлом або елементом комп'ютерних систем і, по-друге, щоб макет дозволяв досліджувати кілька типів або різновидів об'єкта дослідження.

Так, наприклад, при дослідженні кодуєчих пристроїв макет дозволяє досліджувати такі функціональні цифрові вузли як шифратори, дешифратори, мультиплексори, демультимплексори. При дослідженні регістрів розглядаються і послідовні і паралельні регістри, що виконуються як на окремих триггерах, так і на функціонально закінчених мікросхемах.

Принципові схеми всіх зазначених макетів містять в собі багато однотипних вузлів. Це обов'язково: задатчик логічних рівнів, блок індикації, а також пристрої комутації.

Конструктивно всі лабораторні макети виконані у вигляді однакових панелей розміром 370x240 мм, що встановлюються в стаціонарні стенди, оснащені блоками живлення, вимірювальними приладами та осцилографами.

Макет являє собою тришарову структуру, основою якої є гетинаксова панель товщиною 3-4 мм, на якій монтуються друковані плати, окремі елементи і органи управління. Із зовнішнього боку на панелі кріпиться аркуш паперу з принциповою схемою, а зверху все закривається прозорим листом оргскла.

Вхідна і вихідна інформація реєструється і візуально відображається або за допомогою світлодіодів, або у вигляді часових діаграм роботи цих вузлів, фрагменти яких можна спостерігати за допомогою осцилографа.

Саме такі систематизовані вимоги враховуються авторами при виготовленні лабораторних макетів для дослідження цифрових вузлів комп'ютерних та радіоелектронних систем.