

МЕТОДИ СИНТЕЗУ МОДУЛІВ ЛІЧИЛЬНИКІВ, ЩО ЛЕГКО ТЕСТУЮТЬСЯ

Корольова Я.Ю., Корольов І.А.

***Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

Широке поширення програмованих логічних інтегральних схем типу FPGA і CPLD, визначає інтерес до проблеми реалізації схем дискретних пристроїв і систем у вигляді однорідної системи або мережі багатофункціональних елементів або осередків, кожна з яких повторюється разом зі своїми зв'язками [1, 2]. Велика кількість робіт у цій галузі пов'язана з розробкою методів оптимального розміщення автоматної моделі дискретних пристроїв однорідної мережі. Як критерій оптимальності в більшості випадків використовується мінімність площі кристала [3]. Іншим критерієм реалізації дискретних пристроїв у вигляді однорідної мережі є простота організації процедури тестового діагностування цієї мережі [4, 5]. Відомо, що лічильникові структури, що проектуються класичними методами синтезу теорії цифрових автоматів, являють собою послідовні схеми, у яких довжина відмінних послідовностей дорівнює 2^n , де n - розрядність двійкового лічильника. Функції збудження кожного тригера лічильника є в загальному випадку булевими функціями від « n » змінних, реалізація яких вимагає значних апаратних витрат. Побудова таких схем визначається вихідними вимогами рахунку вхідних імпульсів та зміні станів лічильника в лексикографічній послідовності проходження двійкових векторів. Тому перевірка справності таких структур є досить трудомістким завданням. При побудові модулів лічильників, що входять до складу діагностичної інфраструктури однорідної мережі, вимоги суворой лексикографічній послідовності станів їх можна виключити. Тому враховуючи роботи з цієї області можливо стверджувати, що застосування модулів діагностичної інфраструктури однорідної мережі як генератори вхідних та вихідних станів мережі забезпечує властивості легкотестованості модулів сигнатурного моніторингу та мінімальність апаратних витрат на їх реалізацію.

Література:

1. Синтез проверяющих тестов для сетей клеточных автоматов с наблюдаемыми выходами / Я.Ю. Королева, М.А. Бережная, О.Н. Замирец [та ін.] // Технология приборостроения. – 2008. – №2. – С. 20-25.
2. Синтез легкотестируемых двумерных сетей клеточных автоматов / Я.Ю. Королева, М.А. Мірошник // Информационно-управляющие системы на железнодорожном транспорте. – 2010. – № 4(83). – С. 69-72.
3. Синтез проверяющих тестов для однородных структур на основе циклических отличительных последовательностей / Л.В. Дербунович, М.А. Бережная, Я.Ю. Королева, [та ін.] // Информационно-управляющие системы на железнодорожном транспорте. – 2008. – № 4(72). – С. 29 – 33.
4. Test diagnostics of multimedia devices / Y. Y. Korolova, M.A Miroshnyk // 28th International scientific symposium Metrology and metrology assurance. – 2018. – №3. – С 336-339.
5. Синтез перевіряючих тестів на основі циклічних відмітних послідовностей / Я.Ю. Корольова // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – 2018. – №3. – С 39-43.