

асинхронного RS-тригера. Методи, закладені в цю теорію, дозволяють розробнику за критеріями кількості станів або за кількістю перебудов підмножин станів без особливих зусиль спроектувати структуру і функціональну схему пам'яті. Розглянуті методи синтезу БФСП і БРСП за їх символічним описом, що дозволяє формалізувати їх проектування з урахуванням обмежень логічних елементів за кількістю вузлів та навантажувальної здатності.

Список використаних джерел

1. Глушков В.М. Синтез цифровых автоматов. - М.: Физматгиз, 1962. - 476 с.
2. Справочник по цифровой вычислительной технике: (процессоры и память) / Б.Н. Малиновский, Е.И. Брюхович, Е.Л. Денисенко и др. / Под ред. Б.Н. Малиновского. - К.: «Техніка», 1979. - 366 с.
3. Мараховский Л.Ф. Многоуровневые устройства автоматной памяти. I ч. - Киев: УСИМ. - № 1.- 1998.- С. 66-72.

*Бойнік А. Б., д.т.н., професор,
Прогонний О. М., к.т.н., доцент,
Каменев О. Ю., к.т.н., доцент,
Лапко А. О., к.т.н., доцент (УкрДУЗТ)*

ОСОБЛИВОСТІ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ З ВІДКРИТИМ КОДОМ

Ключовим етапом дослідження працездатності, надійності та безпечності функціонування мікропроцесорних систем є тестування програмного забезпечення. Виконання таких процедур здійснюється, здебільшого, із використанням засобів імітаційного моделювання [1, 2].

Імітаційне моделювання є одним з основних засобів дослідження надійності та функційної безпечності мікропроцесорних систем керування на транспорті, в енергетиці і промисловості. Проте порівняльний аналіз способів моделювання систем з відкритим і закритим кодом програмного забезпечення вказує на суттєві відмінності як в процедурі відтворення станів модельованих пристроїв, так і в архітектурі й конфігурації імітаційних моделей. Перш за все це стосується можливості примусового моделювання стану внутрішніх змінних для систем з відкритим кодом, у той час як системи із закритим кодом дозволяють імітувати виключно вхідні й вихідні змінні. Отже, імітаційні моделі для систем з відкритим програмним кодом надають значно більш широкі можливості по дослідженню надійності і безпечності, оскільки дозволяють відтворювати не тільки зовнішнє оточення об'єктів випробувань, але й зміни їх внутрішнього стану. Звідси випливає висновок про

пріоритетність використання відкритого коду програмного забезпечення для систем керування відповідальними технологічними процесами в усіх сферах виробництва.

Список використаних джерел

1. Каменев, О.Ю. Ізоморфізм класів толерантності на різних рівнях ієрархічних систем керування / О.Ю. Каменев, А.О. Лапко // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Обчислювальна техніка та автоматизація». – 2016. – Вип. 1(29). – С.8-17.
2. Мойсеєнко, В.І. Моделювання логічної підсистеми маршрутизації залізничної станції на основі функціональної ознаки [Текст] / В.І. Мойсеєнко, О.Ю. Каменев, В.В. Гаєвський, К.В. Кравченко // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті. – 2016. – №6. – С.3-11.

*Каменев О. Ю., к.т.н., доцент,
Щеблякіна О. В., асистент (УкрДУЗТ)*

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕДУР СИНТЕЗУ ВИПРОБУВАЛЬНИХ МОДЕЛЕЙ ЗАЛІЗНИЧНОЇ АВТОМАТИКИ

Системний розвиток методології автоматизованого синтезу моделей для випробувань мікропроцесорних систем залізничної автоматики почався з 2014 року, коли були розроблені графоаналітичні методи геометричного моделювання розподілених технологічних об'єктів. У цей час сформовано метод прямих сум, що базується на діагональному поєднанні параметрично-топологічних матриць із розподілом властивостей модельованих об'єктів по комірках матриць. Подальші дослідження встановили певні недоліки і обмеження відповідного методу, які полягають, перш за все у складності представлення вихідних об'єктів та неможливості відтворення динамічної поведінки об'єктів керування та контролю. Вдосконалений метод передбачає перехід до іншого типу параметрично-топологічних матриць суміжного типу із використанням функціональних моделей динамічних об'єктів. Розвиток відповідної технології дозволить підвищити ефективність формування випробувальних моделей мікропроцесорних систем залізничної автоматики в частині їх універсальності та незалежності від розробників програмного забезпечення [1, 2].

Список використаних джерел

1. Kameniev, O. Improvement of technologies for the development of modern rail automation systems [Text] // O. Kameniev, A. Lapko, E. Shcheblykina // Machines.