

Програмовані логічні інтегральні схеми (ПЛІС) для систем керування потягами

Сороколат В.В., студент; Романова І.І., викладач
ДВНЗ «Київський електромеханічний коледж», м. Київ

Підвищення продуктивності обчислювальних систем реального часу є важливою загально-технічною задачею, актуальність якої обумовлена різноманітними галузями застосування автоматичних систем управління, до яких належить управління різними технологічними процесами, робототехніка, системи управління польотною інформацією, тощо [1]. Значному зростанню продуктивності та швидкодії при зменшенні вартості цифрового пристрою, сприяла поява програмованих логічних інтегральних схем (ПЛІС). Поява ПЛІС дала змогу всі елементи фізично розмістити на одній інтегральній схемі, та перейти на якісно новий рівень пов'язаний зі значним збільшенням їх ступені інтеграції до декількох мільйонів логічних вентилів і підвищенням швидкодії. Архітектура на основі процесорних ядер, реалізована на кристалі ПЛІС, вдало справляється з нестачею продуктивності шляхом впровадження паралелізму через копіювання багатьох ідентичних блоків [2]. Системи на кристалі мають значно менший розмір, більшу швидкодію, мають перспективи масового дешевого виробництва складних високопродуктивних обчислювальних систем. Отже, застосування ПЛІС, дає більший вигравш у продуктивності, ніж за використання класичних мікроконтролерів, а також надає можливість реалізації додаткової периферії та спеціальних модулів в межах одного кристалу.

У зв'язку із вищеозначеними перевагами, нами пропонується виконувати поступове переоснащення та заміну більшості систем керування рухомого складу залізниці на системи на кристалі, що не буде вимагати значних переробок, оскільки структура та логіка роботи таких систем залишається, але забезпечується більш високий рівень інтеграції, надійності та продуктивності таких систем.

1. К. Максфилд, Проектирование на ПЛИС, (М.: Издательский дом «Додека XXI»: 2007).
2. A. Balkan, *45th Design Automation Conference*. 435 (2008).