**Якимець Наталія Володимирівна. Методи та програмно-технічні засоби створення відмовостійких цифрових систем управління з програмованою логікою з використанням генетичних алгоритмів : Дис... канд. наук: 05.13.03 - 2008.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Якимець Н. В. Методи та програмно-технічні засоби створення відмовостійких цифрових систем управління з програмованою логікою з використанням генетичних алгоритмів.** – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.03 – системи і процеси керування. – Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», Харків, 2007.  Дисертація присвячена розробці методів та програмно-технічних засобів, що дозволяють вирішувати задачу створення багатоверсійних проектів відмовостійких цифрових систем керування з програмованою логікою з необхідними характеристиками.  Науковими результатами є: моделі відмовостійких цифрових систем керування з програмованою логікою на основі частково працездатних автоматів, які відрізняються від відомих тим, що управління їх структурою здійснюється з урахуванням інформації щодо визначенності та коректності кожного автомату, що дозволяє підвищити безвідмовність систем; метод розробки багатоверсійних відмовостійких цифрових систем керування з програмованою логікою, вдосконалений в частині процедури отримання версій за допомогою генетичних алгоритмів, що дозволяє автоматизувати процеси синтезу різних версій системи з необхідними характеристиками; метод рангового відбору індивідуумів, який за рахунок нормування ймовірностей відбору індивідуумів з однаковою пристосованістю дозволяє скоротити витрати на отримку версій при створенні відмовостійких цифрових систем керування з програмованою логікою. | |
| |  | | --- | | В дисертації сформульована і розв’язана актуальна наукова задача розробки методів та програмно-технічних засобів створення відмовостійких цифрових систем керування з програмованою логікою з використанням генетичних алгоритмів.  **Отримано нові наукові результати**, які розвивають методи синтезу багатоверсійних систем в області розробки технологій створення й оцінки надійності відмовостійких ЦСКПЛ.  Вперше розроблено моделі відмовостійких ЦСКПЛ на основі частково працездатних автоматів. Керування автоматами здійснюється з урахуванням інформації про ступінь їхньої визначеності й коректності. Використання даних моделей дозволяє підвищити безвідмовність ЦСКПЛ за рахунок часткового резервування системи.  Удосконалено метод розробки багатоверсійних відмовостійких ЦСКПЛ у частині процедури одержання версій за допомогою генетичних алгоритмів. Метод дозволяє автоматизувати процеси синтезу різних версій системи з необхідними характеристиками.  Одержав подальший розвиток метод рангового відбору індивідуумів, що застосовується в генетичних алгоритмах. У рамках даного методу відбувається нормування ймовірностей відбору індивідуумів з однаковою пристосованістю, що дозволяє скоротити часові витрати на одержання необхідних версій ЦСКПЛ.  Наукові результати дозволили розробити комплекс програмно-технічних засобів створення цифрових систем керування на ПЛІС, провадити їх на підприємствах і забезпечити відмовостійкість систем керування для авіаційних та енергетичних комплексів.  **Подальші дослідження** доцільно направити на розробку схем адаптивної реконфігурації відмовостійких ЦСКПЛ, виконаних на основі ЧПА, таким чином, щоб після відмови автомата реконфігурація системи виконувалася шляхом переключення на інший автомат, якщо існує хоча б один автомат, який має визначені і коректні вихідні дані, що відповідають поточному вхідному набору. Слід також деталізувати методику проектування засобами ГА ЦСКПЛ, що функціонують як автомати з пам'яттю. | |