**Лобур Михайло Васильович. Методи та моделі для наскрізного проектування вбудованих систем: дис... д-ра техн. наук: 05.13.12 / Національний технічний ун-т України "Київський політехнічний ін-т". - К., 2004**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Лобур М.В. Методи та моделі для наскрізного проектування вбудованих систем**. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.12 – Системи автоматизації проектувальних робіт. – Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут”. – Київ, 2004.  Дисертація присвячена розробці методики наскрізного автоматизованого проектування вбудованих систем, розробці теоретичних засад та програмного забезпечення побудови математичних моделей елементів вбудованих систем з врахуванням стохастичного характеру виробництва. Це дає можливість вбудовувати в існуючі САПР моделі нових елементів, з врахуванням їх конструктивно-технологічних параметрів та існуючих технологій і методик проектування. Побудовано концепцію захисту інтелектуальної власності та багаторівневого захисту інформації при синхронному проектуванні електронної і механічної складових вбудованих систем. Основні результати роботи знайшли промислове впровадження під час проектування нових вбудованих систем з сенсорами і актюаторами різних конструкцій і технологій виготовлення. | |
| |  | | --- | | Отримані у дисертації наукові результати у сукупності розв’язують важливу науково-прикладну проблему розроблення методів та моделей для автоматизованого наскрізного проектування вбудованих систем та становлять вагомий внесок у подальший розвиток теорії та практики наскрізного автоматизованого проектування вбудованих систем.  Основні теоретичні та практичні результати дисертаційної роботи:   1. Досліджені основні особливості перспективного наукового напрямку автоматизованого проектування вбудованих систем, який, на відміну від існуючих, потребує розробки наукової методології для об’єднання САПР різного функціонального призначення в єдину гетерогенну САПР. 2. Вперше запропоновані математичні залежності, які описують функціонування осциляторних систем з врахуванням інтерференційних процесів. На цій основі сформовані математичні моделі елементів вбудованих систем в яких використовуються коливні процеси. 3. Розроблено математичні моделі базових елементів ВС (сенсорів, актюаторів, резонаторів), в яких вперше на підставі аналізу технологічного процесу виготовлення вбудованих систем в математичних моделях елементів враховано кореляційні і стохастичні зв’язки між конструктивними параметрами базових елементів і електричними параметрами функціональних схем, що дало змогу підвищити відсоток працездатних пристроїв на етапі проектування. Побудовано ієрархію математичних моделей елементів вбудованих систем і створено програмне забезпечення, яке надає можливість здійснювати розрахунки як на початкових стадіях проектування, так і на етапі технічного проектування з заданою точністю. 4. Розроблено структуру інтегрованої наскрізної автоматизованої системи проектування, яка відрізняється від існуючих тим, що координація, управління проектом і захист інформації здійснюється окремим вузлом – сервером управління і захисту. Враховуючи динамічну невизначену структуру необхідного інструментарію для виконання проектних робіт, у якості інформаційної моделі обміну даними між гетерогенними системами запропоновано використання адаптованого протоколу міжсистемного обміну інформацією у вигляді макропараметричного транслятора. 5. Запропонована методика багаторівневого захисту інтелектуальної власності в гетерогенній системі наскрізного автоматизованого проектування вбудованих систем, яка дає змогу підвищити ступінь захисту розробленого банку математичних моделей елементів вбудованих систем, налаштованих на базову технологію їх виготовлення. Розроблено та реалізовано метод кодування вихідних даних проектування, який базується на використанні процедур знищення структури вихідного файла та перемішування блоків у межах заданого файла по заданому ключу і забезпечує високий рівень захисту даних проектування при задовільній швидкодії роботи алгоритму. 6. Практичне проектування ряду вбудованих систем(на прикладі інтелектуального сенсора ємнісного типу від ТЗ до фотошаблонів) підтверджує, з одного боку, справедливість результатів досліджень і напрацьованих методик, а з іншого, – працездатність розробленого програмного забезпечення. | |