

ФУНКЦІОНАЛЬНЕ МАКРОМОДЕЛЮВАННЯ НЕЛІНІЙНИХ ДИНАМІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ І СИСТЕМ НА БАЗІ СХСАПР

Меньшиков М.Г.

Науковий керівник -проф.каф. Електронних засобів і комп'ютерних технологій,

докт. техн. наук. Ніколаєнко В.М.

Для вирішення задач моделювання в конкретних галузях зараз використовується спеціалізовані САПР, розроблені з урахуванням специфіки даної галузі і не розраховані для моделювання об'єктів і процесів іншого роду. Метою роботи є використання універсального підходу, що припускає використання схемо-технічних САПР для моделювання різних об'єктів і систем, що застосовуються у різних галузях. Необхідною умовою його використання є лише наявність відповідного математичного опису цих систем.

В даний час розроблений необхідний апарат для представлення математичного опису об'єктів і процесів в базисі схемотехніки. Для його реалізації арифметичні операції і інші математичні оператори представляються в середовищі СхСАПР використовуючи елементну базу. Наприклад, складання представлене за допомогою послідовного(паралельного) підключення джерел напруг (струмів). В якості СхСАПР, на базі якого проводилось моделювання обрано відкриту програмну систему Qucs.

Були побудовані математичні моделі типових динамічних об'єктів з використанням гіпотези, що будь-яку систему можна розбити на типові об'єкти. Отже, маючи у розпорядженні моделі всіх типових об'єктів можна побудувати модель будь-якої по складності системи у цій галузі. Проілюстровані можливості даного підходу при реалізації макромоделей об'єктів і систем у середовищі обраної СхСАПР Qucs , а саме отримання графічних результатів поведіння моделюємих систем з плином часу. У роботі розглянуто об'єкти різної природи з таких галузей , як машинобудування, гідравліка, енергетика.