

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МНОГОМЕРНО-ВРЕМЕННЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ ЗВЕНЬЕВ

А. В. Козлов

*Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П. О. Сухого», Беларусь*

Для расчета элементов САУ переменного тока на несущей, а также систем, имеющих нелинейности типа «произведения», был предложен новый многомерно-временной операторный метод, который базируется на использовании многомерно-временных динамических звеньев. Классификация и типология типовых звеньев подробно освещена в [1].

Для их реализации наиболее удачной компьютерной программой является Simulink 5, являющаяся расширением системы MATLAB 6.5. SP1. Приложение Simulink 5 имеет в своем распоряжении большую базовую библиотеку блоков для моделирования линейных и нелинейных динамических систем, а также обладает достаточно широкими возможностями создания собственных блоков [2], [3].

Большинство типов многомерно-временных динамических звеньев можно реализовать при помощи пяти так называемых «универсальных» звеньев:

1. Универсальное многомерно-временное динамическое звено с модуляцией и демодуляцией.
2. Универсальное многомерно-временное звено с модуляцией.
3. Универсальное многомерно-временное звено с демодуляцией.
4. Универсальное многомерно-временное звено без модуляции.
5. Звено ассоциации.

Вышеперечисленные многомерно-временные звенья представляют собой блоки, имеющие собственные диалоговые окна, в которых задаются их основные характеристики. Например, универсальное многомерно-временное звено с модуляцией и демодуляцией имеет следующие параметры для задания:

- Режим модуляции (внешняя или внутренняя).
- Тип и параметры несущего сигнала модуляции (если модуляция внутренняя). На выбор пользователю предлагается несколько наиболее часто используемых типов несущих сигналов. Если ни один из предложенных вариантов несущих сигналов не подходит, то предусмотрена возможность внешнего подключения источника модуляции.
- Тип и параметры пассивного четырехполюсника. Звено позволяет задать наиболее часто используемые в САУ передаточные функции динамических звеньев;
- Режим демодуляции (внешняя или внутренняя).
- Тип и параметры несущего сигнала демодуляции (если демодуляция внутренняя). Реализованы такие же типы сигналов, как и при модуляции. И в этом случае предусмотрена возможность подключения внешнего источника демодуляции.

Л и т е р а т у р а

1. Козлов, А. В. Многомерно-временной операторный метод анализа и синтеза элементов САУ / А. В. Козлов // Вестн. ГГТУ им. П. О. Сухого. – 2005. – № 4. – С. 37–48.
2. Черных, И. В. Simulink. Среда создания инженерных приложений / И. В. Черных. – Москва : ДИАЛОГ-МИФИ. – 2004. – 468 с.
3. Дьяконов, В. П. MATLAB 6.5 SP1/7.0 + Simulink 5/6 в математике и моделировании / В. П. Дьяконов. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС. – 2005. – 573 с.