

УДК 621.9  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕМАНТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ТОЧНОСТИ ОБРАБОТКИ КОНЦЕВЫМ ИНСТРУМЕНТОМ

М.Н. МИРОНОВА

Научный руководитель В.М. ПАШКЕВИЧ, д-р техн. наук, доц.  
Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Могилев, Беларусь

Обеспечение точности обработки с использованием лезвийного инструмента представляет собой одну из основных проблем технологии машиностроения. Однако современные методы ее решения не в полной мере учитывают текущее состояние технологического оборудования, а также функциональные взаимосвязи между параметрами обработки. Альтернативу существующим подходам могли бы составить подходы, базирующиеся на технологиях искусственного интеллекта – в частности, технологиях функциональных семантических сетей.

Для реализации такого подхода была создана интеллектуальная система, предназначенная для решения прикладных задач, описываемых функциональными зависимостями.

Основой модели представления знаний в системе служит функциональная семантическая сеть, которая представляет собой в общем случае неориентированный двудольный граф с двумя типами вершин. Первый тип представляет собой параметры рассчитываемых задач, в том числе исходные данные. Второй тип вершин описывает отношения, определяющие функциональные зависимости между параметрами сети. При построении сети для данной системы были использованы математические зависимости между параметрами обработки отверстий концевыми инструментами и отдельными составляющими общей погрешности обработки.

Первая вспомогательная задача, которую решает программный комплекс, заключается в определении минимально замкнутой системы отношений, позволяющей решить поставленную задачу. У отношений выявляются входы и выходы, что приводит к становлению их как функций и преобразованию неориентированного двудольного графа отношений в ориентированный граф решения задачи. И, соответственно, происходит синтез рабочей программы решения задачи из цепочки программных модулей, соответствующих каждой функции.

Разработанная система уверенно решает различные задачи в области управления точностью обработки деталей машин. Она позволяет как успешно решать задачу, связанную с обеспечением точности, так и математически корректно обеспечить наибольший запас точности на основе решения задачи многофакторной оптимизации на семантической сети.