УДК 621.9

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СЕМАНТИЧЕСКАЯ СЕТЬ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ СВЕРЛЕНИЯ

А. И. ЕФРЕМЕНКО
Научный руководитель М. Н. МИРОНОВА, канд. техн. наук, доц.
Белорусско-Российский университет

Управление процессом сверления 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 могут составить подходы, базирующиеся на технологиях искусственного интеллекта, в частности, технологиях функциональных семантических сетей, состоящих из множества параметров, представляющих собой параметры рассчитываемых задач и включающих исходные данные и множества отношений, которые определяют функциональные зависимости между параметрами.

Управление процессом сверления на функциональной семантической сети заключается в том, чтобы, используя зависимости, определить значения параметров процесса обработки и применяемого технологического оснащения, при которых обеспечивалась бы точность обработки либо максимальный запас точности с наибольшей экономичностью.

Для того чтобы использовать функциональную семантическую сеть для решения технологических задач, таких как обеспечение точности обработки отверстий, необходимо построить базу знаний на основе анализа отдельных составляющих погрешности обработки.

Для этого были проанализированы все составляющие суммарной погрешности обработки отверстий с целью построения отношений семантической сети, т. к. ряд данных, приводимых в справочной литературе, не позволяет непосредственно использовать их в интеллектуальных системах.

Анализ зависимостей позволил уточнить составляющие суммарной погрешности в соответствии с отношениями сети, а также установить их параметры. На основе результатов анализа построена функциональная семантическая сеть для управления процессом сверления, включающая более 140 отношений и учитывающая до 210 параметров.

Установлено, что в качестве управляемых параметров эффективно могут быть использованы до 90 факторов, что позволяет обеспечить более высокое качество решения за счет увеличения их количества по сравнению с принятыми методиками.

Электронная библиотека Белорусско-Российского университета
http://e.biblio.bru.by/