

БАЗА ЗНАНИЙ ПРОЦЕССОВ ЛЕЗВИЙНОЙ ОБРАБОТКИ

Дмитриенко В.Д., Хавина И.П.

Национальный технический университет

"Харьковский политехнический институт", г. Харьков

При автоматизации производства машиностроительного предприятия, применяющего методы лезвийной обработки, одной из наиболее сложных задач является задача формализации технологических процессов (ТП). Для них зачастую характерно отсутствие строгих аналитических зависимостей, имеет место сложная взаимосвязь и взаимное влияние отдельных процессов, большая роль экспериментальных данных и наличие скрытых законов.

ТП механообработки описывается совокупностью трех взаимосвязанных моделей: временной, функциональной и пространственной. Решение задачи проектирования ТП состоит в совмещении этих моделей в виде последовательности операций. На практике, на основе положения о совместимости методов обработки поверхностей с технологическими возможностями оборудования, формируется ряд эвристических правил, определяющих закономерности установления технологических операций и их последовательность.

Такой многошаговый дискретный подход можно реализовать с помощью методов искусственного интеллекта на основании продукционных правил, позволяющих использовать экспертные знания процесса механообработки в простой форме. Недостатком решения является то, что правила, полученные от экспертов, являются эвристическими и не охватывают функциональных знаний предметной области.

Для реализации предложенного подхода создана база знаний (БЗ), включающая данные о типовых заготовках, экспертные и аналитические данные технологий лезвийной обработки. При разработке ТП учитываются – геометрические характеристики деталей, методы обработки, таблицы режимов обработки, а также ограничения на сочетания последовательности переходов, особенности совместного выполнения множества процессов на ограниченном комплекте оборудования. Эти данные представлены в БЗ.

В зависимости от вида операции применяются различные виды смазочно-охлаждающих технологических сред, данные о которых также хранятся в БЗ.

Созданная база знаний ТП лезвийной обработки реализована с помощью продукционных правил и языка логического программирования Visual Prolog. На основании БЗ будет реализована СППР процессов лезвийной обработки.