

Олефиренко Р.В.
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГРУППОВЫХ ОПЕРАЦИЙ НА ОСНОВЕ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ СТАНКА С ЧПУ

В настоящее время практически все детали изготавливаются преимущественно на универсальных станках токарной, фрезерной и сверлильной групп, что требует значительных затрат машинного и особенно вспомогательного времени. Решение задачи проектирования эффективных производственных систем для механической обработки деталей, к которым предъявляются повышенные требования по точности и качеству обработки поверхностей, является достаточно актуальным.

Сокращения простоев оборудования по организационно-техническим причинам можно достичь за счет применения группового метода организации производства. Качество технологической подготовки можно обеспечить за счет компьютерного 3D-моделирования всех компонентов технологической системы: станок, приспособление, инструмент, деталь.

В первую очередь это возможность трехмерного представления всех четырех компонентах технологической системы, что подразумевает не только моделирование геометрии объектов в объеме, но и возможность моделирования взаимных перемещений этих объектов в пространстве и времени.

Во-вторых, это модульное представление о конструкции детали, основанное на принципах объектно-ориентированного моделирования (feature - based modeling). Если конструктор при проектировании использовал данный принцип, геометрическая электронная модель детали в большинстве случаев автоматически распознается при разработке технологии с помощью САМ -систем. В результате технолог имеет возможность работать с уже скомпонованными конструктивно-технологическими элементами (КТЭ) – отверстиями, карманами, плоскостями, стенками и т.д.

В-третьих, современный уровень базы знаний может включать отработанные алгоритмы принятия решения обработки распознанных КТЭ, в том числе выбор инструмента, построение траектории инструмента и назначение режимов обработки.

Групповая технология разрабатывается для определенного рабочего места, поэтому современный подход к организации группового метода требует сначала построения связанной компоновочной модели станка. Эта модель включает смоделированные в объеме подвижные части и возможные траектории их перемещений, характеристики достигаемых скоростей и усилий, характеристику применяемого устройства ЧПУ.

Литература:

1. Жуков Е.М. Разработка методики проектирования компоновочных решений для подразделений машиностроительных производств. – К.: КузГТУ, 2001.
2. Бондаренко В.Н. Технологические средства групповой технологии

ГПС. – Учебное пособие. – Белгород: БелГТАСМ, 2000.

— Работа выполнена под руководством к.т.н., доц. каф. ИТМ и СП Коваленко И.В.