

УДК 519.876.5

Формирование и оптимизация управляющей программы многоосевого фрезерования в среде "САТИА"

Андрей Евгеньевич Меринов

*Студент 6 курса, магистр 2 года,
кафедра «Технологии и оборудование машиностроения»
Московский государственный университет «МАМИ»*

*Научный руководитель: М.М. Стржемечный,
кандидат технических наук, профессор кафедры «Технологии и оборудование
машиностроения»*

В современном производстве в достаточно значимой степени опираются на станки с ЧПУ. Вместе с тем их эффективная эксплуатация требует эффективного управления.

Уменьшение серийности, а также увеличение номенклатуры выпуска продукции, ведет к необходимости быстрого изменения управляющих программ в соответствии с поступившими изменениями. Разработка управляющей программы с «нуля» это далеко не самый эффективный метод. Необходимо по максимуму использовать предыдущие наработки.

От САМ системы требуется наличие способов проверки программ на столкновения и резезы. Это позволяет существенно упростить процесс и сократить сроки внедрения УП на станке, так как станок должен использоваться для выпуска продукции в максимальной степени. Время его переналадки и тем более простои в результате поломки, дорого обходятся предприятию. Поэтому необходима проверка УП вне станка с учетом всей технологической системы на основе G-/M- кодов.

Одним из популярных решений в области САМ является система САТИА-комплексное CAD/CAM/CAE-решение для конструкторско-технологической подготовки производства. Система успешно применяется на предприятиях авиакосмической отрасли и автомобилестроения, в судостроение и энергетике, в производстве медицинского оборудования, в сфере станкостроения и машиностроения.

Формирование УП в среде САТИА производится в несколько этапов на основе электронной модели операционной заготовки. Которая содержит не только геометрию и операционные размеры, но также в электронной модели операционной заготовки указываются режимы резания, режущий инструмент для каждого перехода, схемы базирования и установки.

Анализ геометрии. Этот этап необходим, если модель создавалась не технологом, а получена она от конструктора или иного заказчика. На этой ступени анализируются размеры детали, габаритные размеры элементов (ширина пазов, диаметры отверстий и др.).

Иногда необходима подготовка электронной модели операционной заготовки к обработке, на этом этапе можно удалить элементы, которые будут изготавливаться на других операциях, добавить припуски, уклоны, изменить элементы модели с учетом полей допусков и т.п. По факту это САД операция для САМ задач. Правильный подход-это вносить изменения не в саму конструкторскую модель, а ее копию.

После чего, идет этап проектирования или редактирования операций обработки. После чего, производят генерирование траектории движения инструмента, причем оно может осуществляться сразу для нескольких операций.

Проверка траектории требуется для того, чтобы обнаружить возможные проблемы, например столкновения инструмента с оснасткой или подрезы детали. В САПР САМ имеется несколько модулей проверки траектории движения, к ним относится и симуляция работы станка, осуществляемая в кодах УП.