

Опыт использования САП УП для объемного фрезерования

В настоящее время штампы, пресс-формы и другие детали сложных пространственных форм изготавливают, как правило, на копируемых станках с относительно низкой производительностью. Применение фре-

зерных станков с ЧПУ для обработки таких деталей благодаря резкому сокращению вспомогательного времени и высокой концентрации технологических переходов позволяет существенно повысить производительность

Инж-ры Н. Ф. НЕМИРО,
С. Е. МИХАЙЛЕНКО,
канд. техн. наук Ф. В. НОВИКОВ
(Харьковский СПКТИ АС)

труда. Однако подготовка управляющих программ (УП), объем которых исчисляется сотнями и тысячами кадров, требует больших затрат времени технолога-программиста.

СПКТИ АС в 1986 г. с целью внед-

48

Тракторы и сельскохозяйственные машины, 1988, № 8

рения на предприятиях отрасли предложена САП (система автоматизированной подготовки) УП для ЕС ЭВМ, позволяющая подготовить в достаточно короткие сроки программы обработки деталей с формами поверхностей различной сложности.

Система предназначена для многономенклатурного производства, имеет в своей основе элементы системы АРТ (автоматизированного расчета траектории) и обеспечивает расчеты геометрических параметров основных и эквидистантных поверхностей, формирование схем обработки и управляющих программ в кодах системы ЧПУ станка при пятикоординатной обработке.

Система функционирует под управлением ОС на любых ЭВМ типа ЕС (с объемом оперативной памяти не менее 514 Кбайт), в состав периферийных устройств которых входят накопители на магнитных дисках, алфавитно-цифровое печатающее устройство, устройство вывода на перфоленду и графопостроитель.

Входная информация представляется на алфавитном языке. Список диагностических сообщений системы позволяет ускорить процесс написания программ на входном языке, устранить синтаксические ошибки, выявляемые в ряде трансляций, а также ошибки, связанные с неправильным использованием операторов движения, циклов преобразований траек-

торий инструментов, которые выявляются в фазе арифметического элемента.

Система снабжена аппаратом макропроцедур — обобщенных программ для обработки однотипных зон: сфер, конусов, усеченных конусов (как возвышающихся над плоскостью, так и углубленных), зоны между двумя концентрическими цилиндрами заданной глубины с плоским дном, спирали Архимеда и т. д. Это позволяет сократить сроки подготовки производства и повысить качество обработки деталей. Библиотека макропроцедур может быть расширена в зависимости от потребностей заказчика.

Система включает архив для хранения и дальнейшего размножения отлаженных УП (перфоленд). Образ перфоленды хранится на магнитном диске библиотечным набором данных прямого доступа. Это позволяет при необходимости корректировать тексты программ и выводить перфоленды, а также варьировать эти тексты при составлении общей перфоленды из нескольких ранее разработанных и отлаженных УП.

Система снабжена комплексом программ, позволяющим проводить контроль траектории инструмента на графопостроителе, что значительно увеличивает наглядность и позволяет устранять ошибки на стадии проектирования УП (вне станка).

САП УП может быть применена для систем ЧПУ НЗЗ, 2С42, Размер-4, 1У433 и на оборудовании МА655СМН, 6Р11ФЗ, 654ФЗ, ФП17МН, МА655А, 6Р13ФЗ-Ф1, 654ФЗА, 6М13ГИ-1Н, УФ0714М, 6560ФЗ, КФПЭ-250Н, 6560МФЗ, ЛТ600МС, 3Г95ФЗ, 6Р13ФЗ-37, 2206ВМФ4, 2В623ПМФ4.

Система внедрена на Челябинском тракторном заводе им. В. И. Ленина. С ее помощью на Челябинском заводе специнструмента и технологической оснастки разработаны УП обработки на высокопроизводительных станках с ЧПУ сложных поверхностей типа «крыльчатки».

Благодаря использованию системы стало возможным применение фрезерных станков модели 6Б444ФЗ с системой ЧПУ Н-55 взамен копируемых станков при изготовлении штамповой оснастки для звена гусеницы трактора Т-330 на Камышинском кузнечно-литейном заводе, что позволило в 2—3 раза снизить трудоемкость обработки и высвободить 10 работающих. Производительность инженерного труда при разработке УП возрастет в 10—100 раз; возможность графического контроля обеспечила оперативное устранение ошибок.

Эффект от внедрения системы на предприятиях отрасли составил свыше 150 тыс. руб.

49