

Фрезерная обработка

НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Программа предназначена для проектирования управляющих программ 2,5-координатной обработки деталей на фрезерных, сверлильных, расточных станках с ЧПУ и обрабатывающих центрах.

Сложные, дорогостоящие CAD/CAM-системы не смогли существенно повлиять на технологию подготовки программ для большинства 2,5-координатных станков: применение эффективных и недорогих CAM-систем, обеспечивающих широкий спектр технологий и открытых для пользователей, по-прежнему актуально.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ОБРАБОТКИ

Работа строится так, чтобы автоматизировать всю рутинную работу по программированию обработки детали. Вместо этого требуется построить геометрическую модель детали, ввести данные об инструменте и задать ряд параметров, характеризующих методику обработки.

Контурные переходы. Формирование траектории ведётся по одной из схем: контурная обработка, выборка материала внутренней или наружной области детали по спирали, по зигзагу или построчно. Область обработки, определяющая зону сплошного материала, подлежащего удалению, может иметь произвольную форму и содержать внутри себя зоны, где материал не должен удаляться.

При использовании коррекции в системе ЧПУ проектирование ведётся с учётом реального движения инструмента.

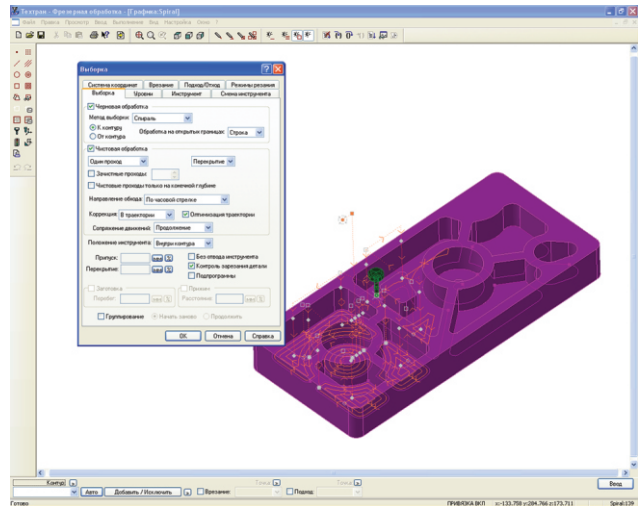
Позиционные переходы. Набор позиционных переходов включает сверление, глубокое сверление, растачивание, развертывание, резьбофрезерование, нарезание резьбы метчиком, зенкерование, коническое зенкование, цекование и цилиндрическое зенкование. Для обработки может использоваться станочный цикл или траектория в развёрнутом виде.

Параметризация фаз обработки. Перемещения инструмента по каждой схеме строятся из участков типовых фаз: позиционирование, врезание, черновая и чистовая обработка контура и т.п. Участки каждой фазы характеризуются определёнными технологическими и геометрическими параметрами, к которым относятся уровни обработки (поверхность заготовки, безопасное расстояние, величина недохода и т.п.), а также её режимы.

Режимы резания назначаются для каждой фазы обработки. При построении траектории происходит автоматическое переключение подачи в зависимости от типа участка.

Уровни обработки могут задаваться либо в абсолютных значениях, либо относительно обрабатываемого слоя. Это позволяет добиться значительной гибкости в управлении инструментом на вспомогательных перемещениях.

Подход и отход. Предусмотрена возможность настройки способов подхода к обрабатываемому контуру и отхода от него (по прямой, по дуге, по нормали, по касательной, по продолжению сегмента контура и их комбинации). Точки подхода и отхода могут задаваться как в явном виде, так и определяться автоматически из соображений оптимизации траектории. Программа контролирует зарезание детали на участках подхода и отхода, показывая недопустимую ситуацию в графическом окне.



Врезание в материал. В траекторию могут быть включены участки врезания инструмента в сплошной материал. Предусмотрено несколько различных способов врезания (прямое, по спирали, зигзагообразное, ступенчатое). Одна или несколько точек врезания могут указываться как в явном виде, так и подбираться автоматически. Программа строит оптимальный маршрут выхода на контур от точки врезания, если область имеет сложную форму.

Черновая и чистовая обработка. Программа обработки может включать как черновую, так и чистовую обработку. При этом учитываются диаметр фрезы, перекрытие следа фрезы, припуск на чистовую обработку, перебег фрезы.

Послойная обработка. При необходимости общая глубина обработки может быть разбита по слоям, для каждого из которых будет произведена обработка по одному и тому же алгоритму.

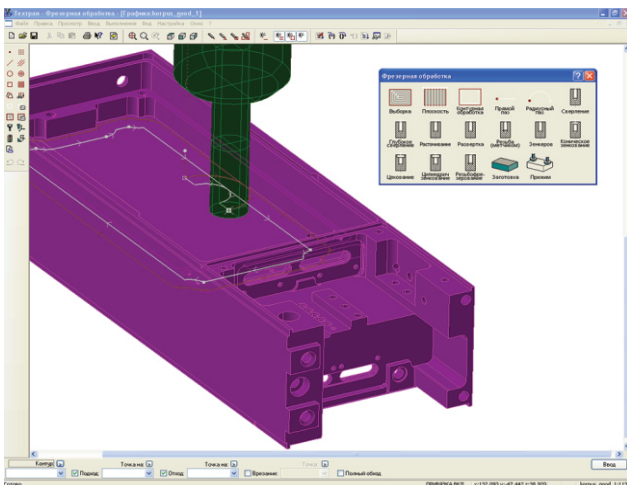
Обработка вручную. Для нестандартных случаев предусмотрена возможность построения траектории и задания технологических команд в явном виде.

УЧЕТ ЗАГОТОВКИ И ПРИЖИМОВ

Обработка проектируется на основе модели детали, заготовки и зажимного приспособления. Заготовка определяет область снимаемого материала, что дает возможность ограничить рабочие перемещения инструмента при обработке детали с внешней стороны, а также учитывать уже обработанные участки и отверстия. Область прижимов является недоступной для инструмента при обработке. Результат автоматической коррекции заготовки отображается в графическом окне после каждой выполненной операции. Это даёт возможность автоматически контролировать недопустимые ситуации в перемещении режущего инструмента и оптимизировать траекторию инструмента.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ДРУГИМИ ПРОГРАММАМИ СЕМЕЙСТВА ТЕХТРАН

Общность подхода в различных программах открывает возможность для использования Фрезерной обработки во взаимодействии с другими видами обработки. Например, в деревообрабатывающем производстве потребовалось комбинировать методику работы программы Раскрой листового материала с возможностями Фрезерной обработки. Благодаря единой основе всего комплекса, было предложено решение без разработки новых модулей. Для автоматического размещения деталей на листе использовалась программа (Раскрой листового материала), а для программирования обработки – (Фрезерная обработка).



Список оборудования

	Станок	Система ЧПУ
Фрезерные станки и обрабатывающие центры		
1.	6P13Ф3; ЛФ250Ф3	2M43-55
2.	СВМ1Ф3	2P32
3.	2550МФ4; ВМ501ПМФ4; ЛФ260МФ3	2P32М
4.	1М670Ф3	2С42
5.	6P13Ф3; ГФ2171С3; КФПЭ-250Н	2С42-61
6.	2204ВМФ4; 2А622Ф3-1; 2А622Ф4-1	2С42-65
7.	2В623ПМФ4; 65А90МФ4; 6P13Ф3	2С42-65
8.	ГФ2171С3; ГФ2171С5; ЛР1-105Ф3	2С42-65
9.	МС12-250	2С42-65
10.	ИС-800; ЛФ260МФ3	4СК
11.	ARROW-500	ACRAMATIC A2100E
12.	С-500; FKRS630; МикроМат	CNC-600
13.	МС-032	CNC786-M
14.	Hartford	FANUC0-MC
15.	BSF-32/21В; ВТН-13А	FANUC-3000
16.	ГФ2171С5; ИР800МФ4; ОЦФ-1	FANUC-6М
17.	ИР500ПМФ4	FM-NC
18.	VF2	HAAS
19.	HERMLE-C600U; HERMLE-C800U	HEIDENHAIN TNC430
20.	VHF-350Ti	HEIDENHAIN TNC-310
21.	СВМ1Ф3	КМ-43
22.	LINE	MACS-500
23.	PH1-T-NU LINE	MARK CENTURY 550
24.	LINE	MAX-500
25.	ИРД6-Ф4	MC2106
26.	6M13СН3КНЦ; 6P13Ф3-37; ГФ2171	NC-210
27.	ИР1250; ИР500ПМФ4	NC-210
28.	SHIESS	NC-2000
29.	ФП-17МН7	NCT100M
30.	КФПЭ-250Н	NCT-2000M
31.	MCFHD-80	NS-720
32.	Record 130	NUM-1060
33.	Arrow TCR	OSAI CNC Serie 10
34.	OKUMA	OSP-E10M, E100M
35.	SCHIESS 40DZ	SINUMERIC 8MCE
36.	FSS400-01CNC	SINUMERIK 802C
37.	RANC-216AM	SINUMERIK 810M
38.	2627МФ4; FAC-221; LINE	SINUMERIK 840D
39.	MPN8; WHN130MC/N; ГДН-630	SINUMERIK 840D
40.	66K25МФ4	SINUMERIK 8MC
41.	COBURG	SINUMERIK 8MCE
42.	SCHIESS	SINUMERIK 8MCE
43.	BSF-32/21	TF3000
44.	MA-655A2	КУРС-332
45.	ОЦ1И-22; СФ38Ф3	ЛУЧ-43
46.	СФ7	МАЯК-400
47.	ВМ501; ОЦ1И-22	МАЯК-42
48.	ОЦ1И-22	МАЯК-500
49.	2550МФ4; 6560Ф3	МАЯК-600
50.	6520Ф3; 654Ф3; 6P11Ф3; 6P13Ф3	Н33-1М
51.	ЛФ350; ЛФ260; МА655А2	Н33-1М
52.	6P13Ф3; СФП-500СМН	Н33-2М
53.	ОЦ-3В	РАЗМЕР-4

Системные требования

Процессор Pentium III или совместимый
 Windows 2000/XP/Vista/7
 ОЗУ 320 Мб
 Пространство на жёстком диске 200 Мб
 Видео не ниже 1024x768, 256 цветов

192102, Санкт-Петербург, ул. Фучика д.4, лит. К
 Тел./факс (812) 321-00-55
 tehtran@nipinfor.ru
 www.nipinfor.ru, www.tehtran.com

 **НИП-ИНФОРМАТИКА**