

Техтран

Раскрой листового материала

Год спустя

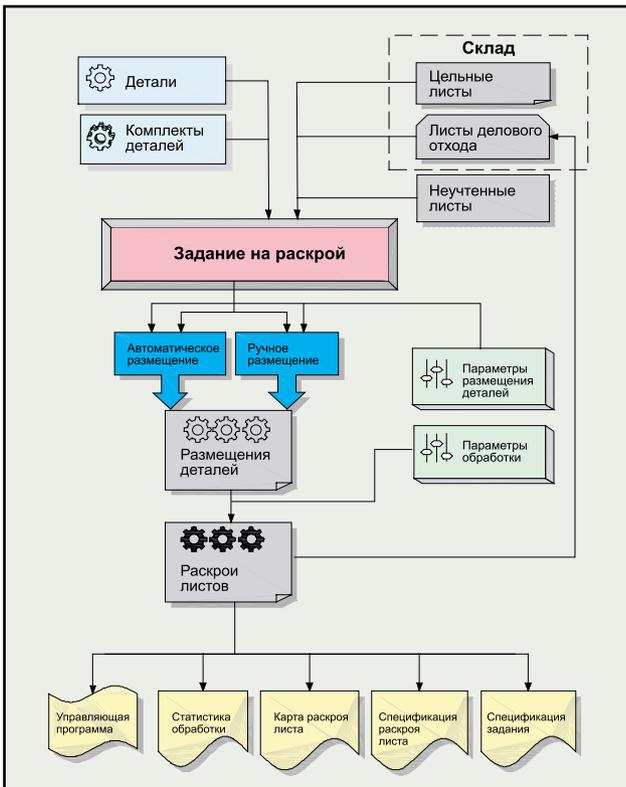
Прошел год с момента появления в семействе Техтран программы **Раскрой листового материала** (о ней рассказывалось в "CADmaster" № 2'2000). За это время программа пополнилась дополнительными функциями, повысилось качество автоматического размещения деталей, расширился список оборудования, появился опыт взаимодействия с другими программами семейства

Техтран, работать стало удобнее. Ниже мы коснемся некоторых новых возможностей программы.

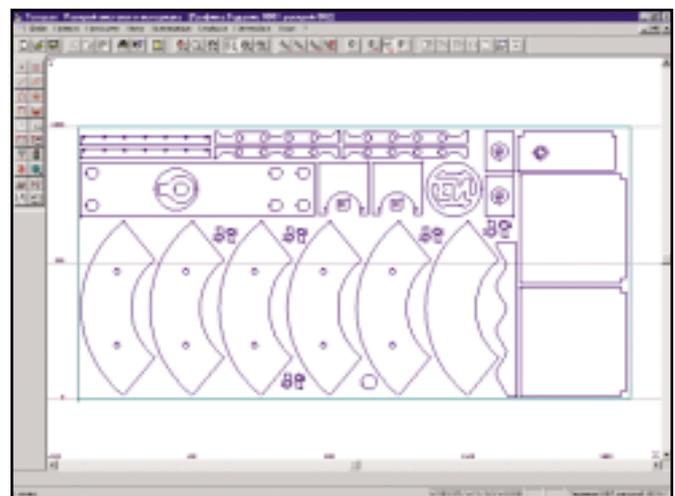
Контроль перемещения деталей

Схема работы программы (рис. 1) включает несколько этапов. Самый трудоемкий и ответственный — оптимальное размещение деталей на листе. Наиболее эффективным оказывается здесь разумное сочетание режимов автоматического и ручного размещения деталей (рис. 2). Быстрый результат с достаточно высоким коэффициентом использования материала делает такой режим предпочтительным во многих случаях. Ручное размещение предоставляет полную свободу в подборе местоположения деталей с учетом самых нестандартных особенностей формы, свойств материала и технологии резки. В этом режиме программа может взять на себя ряд полезных функций — к примеру, различные способы перемещения деталей с соблюдением требуемых расстояний между ними, а также между деталями и краем листа, позволяет располагать детали вплотную друг к другу. Следует отметить,

мных требований по взаимному расположению деталей на листе и не предполагает участия пользователя в процессе укладки деталей (рис. 2). Быстрый результат с достаточно высоким коэффициентом использования материала делает такой режим предпочтительным во многих случаях. Ручное размещение предоставляет полную свободу в подборе местоположения деталей с учетом самых нестандартных особенностей формы, свойств материала и технологии резки. В этом режиме программа может взять на себя ряд полезных функций — к примеру, различные способы перемещения деталей с соблюдением требуемых расстояний между ними, а также между деталями и краем листа, позволяет располагать детали вплотную друг к другу. Следует отметить,



▲ Рис. 1. Схема работы программы



▲ Рис. 2. Детали, размещенные на листе

что все упомянутые возможности ориентированы на то, что лист и детали могут иметь произвольную форму и включать отверстия.

Строгий контроль перемещения деталей в режиме ручного размещения. Включение этой функции позволяет перемещать детали по листу на экране монитора как реальные предметы, для которых другие детали и край листа являются непреодолимыми препятствиями. Анализ выполняется непосредственно в процессе перемещения деталей — таким образом, перемещение деталей становится возможным лишь на свободной области листа. Благодаря строгому контролю, во-первых, гарантируется отсутствие наложения размещенных деталей. Во-вторых, детали могут быть прижаты одна к другой вплотную.

Предупреждающий контроль перемещения деталей в режиме ручного размещения. В отличие от строгого контроля, предупредительный контроль не ограничивает перемещение деталей только свободной областью листа. Детали беспрепятственно перемещаются по всему экрану, однако при попадании в зону перекрытия с другими объектами происходит диагностирование недопустимого расположения: перемещаемая деталь меняет цвет. Как только деталь оказывается вне критической области, нормальная расцветка восстанавливается. Этот режим может быть полезен, когда свободные области листа достаточно изолированы друг от друга и детали удобнее перемещать сквозь препятствия.

Перемещение деталей до упора. Эта функция позволяет прижать деталь к самому краю свободной области листа. Иными словами, деталь

перемещается в некотором направлении до тех пор, пока не упрется в другую деталь или край листа. Использовать такую функцию удобно при расположении ряда деталей вдоль прямолинейного участка, а также при стыковке подобных деталей с хорошо стыкующимися границами.

Копирование деталей вплотную друг к другу. При копировании деталей в этом режиме автоматически определяется расстояние, на которое деталь может быть перемещена в заданном направлении, чтобы детали

расположились вплотную друг к другу. Кроме того, контролируются наложение на другие детали и выход за пределы листа. Как и в случае перемещения деталей до упора, эта возможность наиболее эффективна, когда форма деталей позволяет обеспечить достаточно плотную стыковку.

Разделка кромок под сварку

Разделка кромок под сварку может производиться на машинах термической резки, оснащенных трехрезако-

выми блоками. В Текстрене предусмотрена возможность обработки деталей как с *постоянными*, так и с *переменными* фасками. Форма кромки задается углом и высотой фаски в граничных точках обрабатываемого участка (рис. 3). Постоянная фаска характеризуется постоянством лицевых и тыловых углов и высот по всей длине, переменная — равномерным изменением угла и высоты по длине. При формировании траектории считается, что лицевая кромка обрабатывается левым резаком, тыловая кромка — правым.

Траектория движения резака содержит специальные участки — окна вреза в местах включения боковых резаков и петли разворота резаков, — которые обеспечивают правильную ориентацию боковых резаков и соблюдение необходимых условий обработки. На рис. 4 показана траектория движения резаков при обработке детали с фасками.

Программа автоматически формирует траекторию окон вреза, учитывая взаимное расположение сегментов в начале кромки. На рис. 5 показан вид формируемых программой окон вреза при различных углах между сегментами в начальной точке. Положение окон вреза может быть изменено с помощью графического редактора. Пример окончательного варианта траектории инст-

Раскрой листового материала берет на себя функции организации базы данных деталей и выполняет размещение деталей на листе.

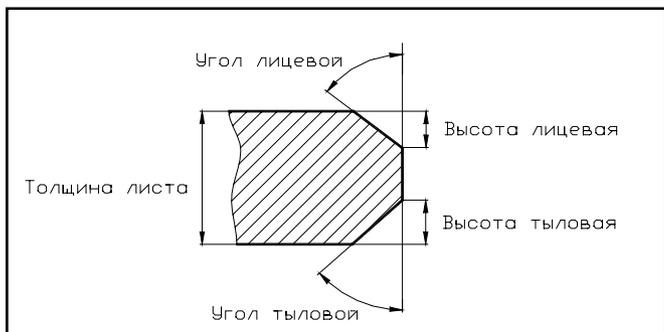


Рис. 3. Параметры разделки кромок

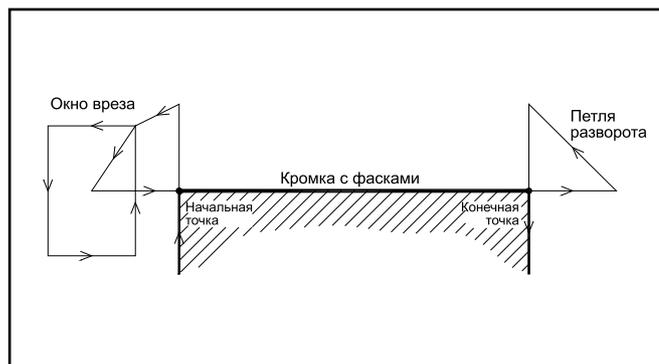


Рис. 4. Траектория движения трехрезакового блока при разделке кромок

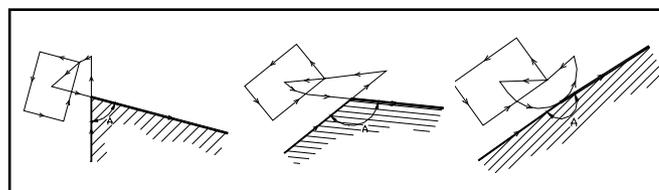


Рис. 5. Окно вреза при различных углах (А) между сегментами

TIPS & TRICKS

Autodesk Inventor. Разрезы и сечения

Иногда требуется отображать в неразрезанном виде детали, попавшие в плоскость разреза, — например, крепежные элементы. Для этого сделайте следующее:

- Укажите на уже созданный вид и по нажатию на правую кнопку вызовите контекстное меню.
- В контекстном меню выберите пункт "Show Contents".

После этого в дереве построения листа чертежа появится отображение дерева указанной сборки, в котором можно подавить отображение сечения для любого из компонентов сборки.

- Для всех сечений, которые будут заданы на основе этого вида, указанные компоненты будут отображаться в нужном виде.

Autodesk Inventor. Пересечение контуров

Autodesk Inventor™ при работе с эскизами не всегда распознает пересечение двух замкнутых контуров, наложенных друг на друга (выбирается либо один, либо другой контур). Чтобы поделить наложенные друг на друга эскизы на отдельные контуры, добавьте узлы (*sketch point*) в точках их пересечения.

Как в Autodesk Inventor добавить в штамп собственное поле данных?

Сначала это поле необходимо создать в самом файле.

1. Вызовите окно свойств файла из выпадающего меню "File a Properties".
2. Перейдите на закладку "Custom" ("Пользователь") и заполните соответствующие поля: "Name" ("Имя"), "Type" ("Тип"), "Value" ("Значение"). Завершите редактирование, щелкнув сначала по клавише "Add" ("Добавить"), а затем "OK".
3. Укажите команду "Property Field" ("Поле свойств") и укажите рамку размещения текста.
4. В диалоговом окне "Format Field Text" из выпадающего списка свойств выберите "Custom Properties".

В выпадающем списке вы увидите значения данного поля.

Далее см. <http://www2/autocad.ru/support/112800.html#7> (Заполнение штампа в Autodesk Inventor).

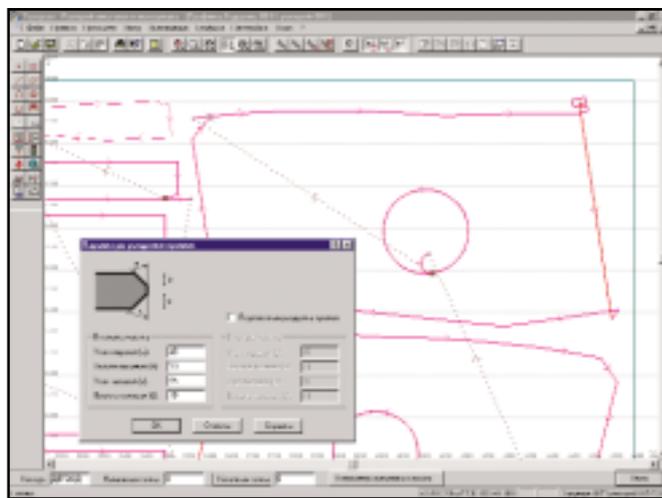
Autodesk Inventor. Работает ли кинематика, если часть деталей объединена в подсборку?

Кинематика работает в том случае, если вы открываете подсборку на редактирование.

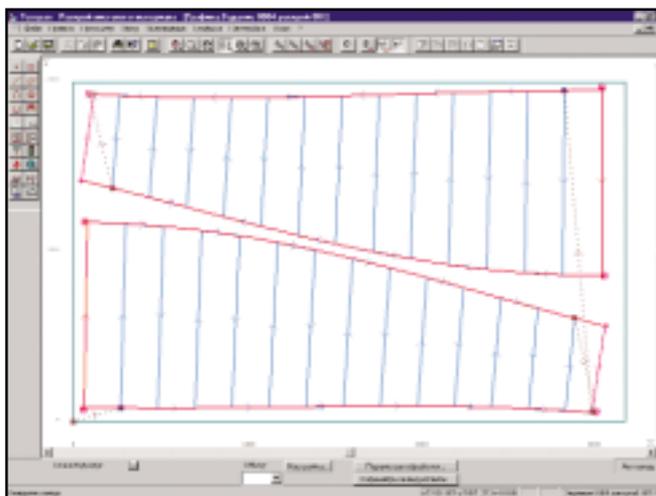
румента для обработки деталей с фасками приведен на рис. 6.

Разметка листа

Нанесение разметки на лист производится с помощью порошка или керна. В Техтране разметки могут храниться в базе данных вместе с деталью (в этом случае разметка оказы-



▲ Рис. 6. Разделка кромок



▲ Рис. 7. Использование разметки

вается размещенной на листе вместе с деталями). Для программирования работы блока разметки достаточно в нужной последовательности указать контуры разметки: программа произведет все необходимые переключения и построит траекторию. На рис. 7 показан результат использования программы при разметке линийгиба на крупногабаритных развертках.

Взаимодействие с другими программами семейства Техтран

Общность подхода к программированию обработки в различных программах семейства Техтран открывает возможность использования Раскрой листового материала во взаимодействии другими программами этого семейства.

Раскрой листового материала берет на себя функции организации базы данных деталей и выполняет размещение деталей на листе. Полученное размещение может использоваться как входные данные в программе, ориентированной на конкретный вид обработки (например, Техтран Фрезерная обработка

или Техтран Электроэрозионная обработка).

Для контроля полученных управляющих программ предназначен Техтран Контроль управляющих программ. Он производит анализ УП с учетом особенностей конкретной системы ЧПУ, дает возможность получить информацию об используемых в УП инструментах, подпрограммах, встроенных циклах, технологических командах. Режим анимации позволяет наглядно представить движение инструмента по траектории.

НИИ-Информатика

Тел.: (812) 295-7671

E-mail: tehtran@nipinfor.spb.ru