

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХТРАНА В ДЕРЕВООБРАБОТКЕ

Макроэкономическая ситуация в России благоприятствует деревообрабатывающей промышленности — отрасли на подъеме. Образуются новые предприятия, а многие из уже существующих оснащают свое производство новым, работающим под управлением компьютеров оборудованием. Все чаще они останавливают выбор на обрабатывающих центрах, производящих различные операции фрезерования, сверления, пазования, пиления и позволяющих за одну-две установки детали произвести в автоматическом режиме множество операций. Однократная установка детали на рабочем столе, точность работы оборудования радикально улучшают качество обработки.

Обрабатывающие центры фирм IMA, Biesse, SCM основаны на новейших достижениях машиностроительной технологии, но эффективность этих станков зависит и от возможностей ПО, которое используется для их программирования.

Компания Biostar Carving Wood, — специализирующаяся на выпуске деталей из плитных материалов, в основном для зарубежных заказчиков, — приобрела итальянский обрабатывающий центр SCM Record 130 и почти сразу столкнулась с проблемой

программирования станка для выпуска широкой гаммы изделий. На этапе пуско-наладочных работ выяснилось, что в стандартном пакете программного обеспечения ничего не предусмотрено для оптимизации фигурного раскроя деталей из плитных материалов (ДСП, фанеры, МДФ и т. п.), а программирование станка производится вручную с использованием похожего на Basic языка сервисной программы.

Оставив попытки работать на базе стандартного пакета, Biostar Carving

Wood приступила к промышленной эксплуатации на производстве Biostar Carving Wood.

## Импорт файлов и оптимизация расположения деталей

Чертежи деталей, подготовленные в AutoCAD или SolidWorks, компания Biostar Carving Wood получает в виде файлов на различных носителях или по сети Internet. Процесс формирования базы данных деталей программы Техтран Раскрой листового материала основывается на импорте файлов этих чертежей (рис. 1).

Одной из важных составляющих процесса производства является оптимизация раскроя деталей на столе обрабатывающего центра. При заданных входных параметрах плитного материала (длина, ширина, толщина, учет направления волокон) оператор или оптимизирующая программа должны наилучшим образом расположить на нем детали. Оказалось, что при более чем четырех типоразмерах деталей оператор уже не сумеет сделать это правильно и оперативно — необходима программа оптимизации раскроя Техтран Раскрой листового материала.

Используя программу, оператор нашей компании за считанные минуты производит на своем компьютере оптимизацию раскроя. Сформировав в соответствии с заказом

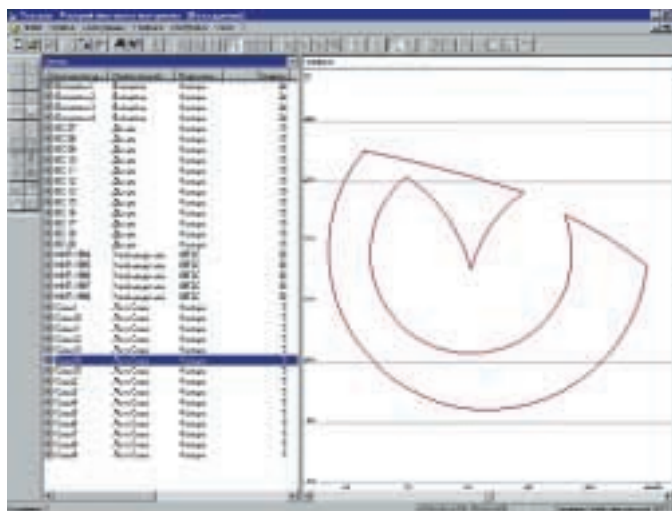


Рис. 1. База данных деталей

Wood обратилась в компанию "НИП-Информатика". Здесь-то искомое решение и появилось: "НИП-Информатика" адаптировала под нужды заказчика программный комплекс Техтран, который проходит сейчас опыт-

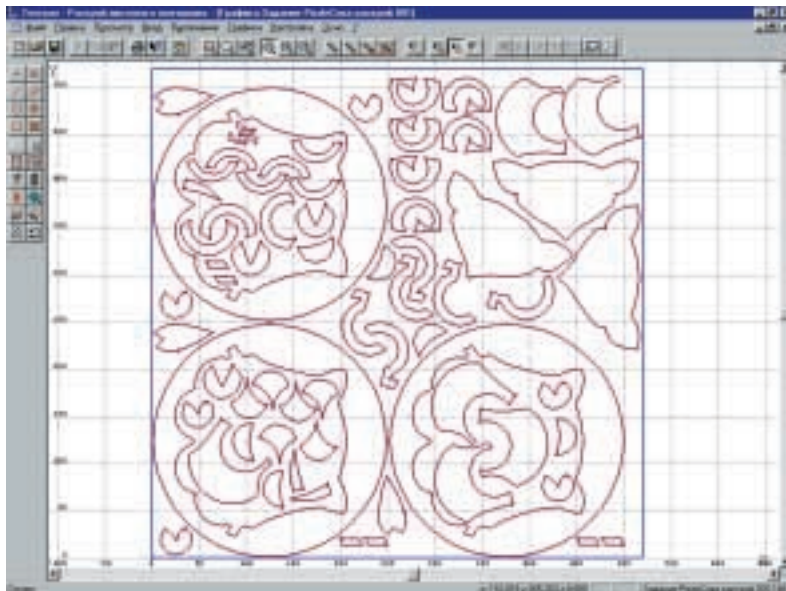


Рис. 2. Размещение деталей на листе

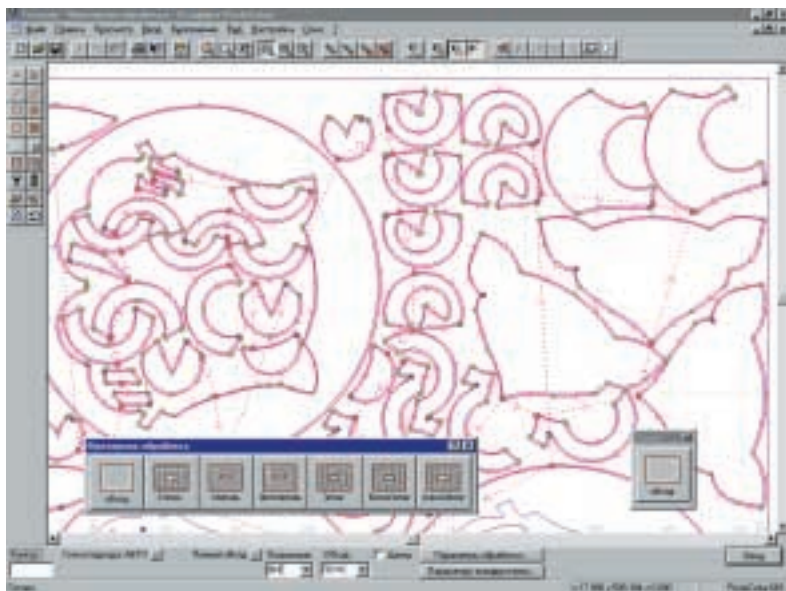


Рис. 3. Построение траектории инструмента

комплект деталей и задание на раскрой, задав параметры листа раскройки, можно в автоматическом или ручном режиме размещать детали. Размещение производят с учетом заданных расстояний до края листа и между деталями, а расстояния выбираются исходя из диаметров фрез, производящих обработку (рис. 2).

Результат оптимизации расположения деталей на листе сохраняется в файле формата DXF и является исходным при получении с помощью программы Техтран Фрезерная обработка управляющей программы для станка.

## Технологическое проектирование процесса обработки раскраиваемого листа и получение управляющей программы

Программа Техтран Фрезерная обработка позволяет программировать все движения фрезы или сверла. Для фрезы можно задавать параметры входа в материал и выхода из него (скорость, траектория входа и выхода, перебег, точки входа и выхода и т. д.), а также параметры работы (скорость и направление движения, припуски, резка по контуру, фрезерование областей по спирали,

## Tips and tricks

### AutoCAD 2000i и Microsoft Office

После установки AutoCAD 2000i или продуктов на его базе Microsoft Office может работать некорректно. Это связано с ошибкой записи в реестр и проявляется только для программ Microsoft Office, установочный диск которых имеет ключ, начинающийся на GC6J3. Более детальное описание проблемы и рекомендации по ее решению — на web-сайте компании Microsoft (параграф Q255503):

<http://support.microsoft.com/support/kb/articles/Q255/5/03.asp>

### Совместим ли AutoCAD 2000i и AutoCAD LT 2000i с операционной системой Microsoft Windows Me?

Специалисты технической поддержки Autodesk протестировали работу AutoCAD 2000i и AutoCAD LT 2000i под ОС Microsoft Windows Me. Никаких ошибок и проблем несовместимости выявлено не было. Однако Autodesk пока не заявляет Microsoft Windows Me в качестве официальной платформы для AutoCAD 2000i.

### Штриховка незамкнутых областей в AutoCAD (Применение команды Hatch (Штриховка) в командной строке)

В некоторых случаях необходимо заштриховать ту или иную область на чертеже, при этом сам ограничивающий контур штриховки отсутствует.

Вы можете воспользоваться опцией команды \_Hatch (Штриховка) из командной строки.

Command: HATCH

Enter a pattern name or [?/Solid/User defined] <U>:

Specify angle for crosshatch lines <0>:

Specify spacing between the lines <1.0000>:

Double hatch area? [Yes/No] <N>:

Select objects to define hatch boundary or <direct hatch>:

Select objects:

Retain polyline boundary? [Yes/No] <N>:

Далее вам предлагается очертить контур заштриховываемой области. После его прочерчивания и генерации штриховки контур автоматически удаляется.

Specify start point:

Specify next point or [Arc/Length/Undo]:

Specify next point or [Arc/Close/Length/ Undo]:

Specify next point or [Arc/Close/Length/ Undo]:

Specify next point or [Arc/Close/Length/ Undo]:

Specify start point for new boundary or <apply hatch>:

### Советы по использованию горячих кнопок в AutoCAD

Для быстрого переключения между несколькими режимами объектной привязки вы можете использовать горячие кнопки — например, функциональные.

Чтобы добавить комбинацию привязок "конечная точка" + "середина" + "центр", устанавливаемых при нажатии на клавишу F11, достаточно дописать в файл меню AutoCAD в раздел "ACCELERATORS" следующий текст:

```
***ACCELERATORS
[F11]endp+mid+cen
```



зигзагу и пр.). Для сверла задаются глубина сверления, недоход, скорость подачи, выстой и т.д. (рис. 3).

В процессе технологического проектирования кроме создания программы раскроя проектируется и процесс изготовления технологического фальшстола на основе контуров раскраиваемых деталей. Траекторию движения инструмента можно анализировать в изометрическом представлении — если двумерное представление не дает полной ясности. Работу с однотипными программами раскроя значительно ускоряет возможность использовать единой заданный набор инструмента и параметров его работы (глубина, подход-отход и др.): изменяется только описание контуров.

Генерация управляющей программы для SCM Record 130 осуществляется написанным специально для этого станка пост-процессором. Возможности текстового редактора Техтран позволяют оперативно вносить исправления в текст управляющей программы. Ее загрузка в поставляемую со станком программу Xilog (рис. 4) не требует от оператора никаких дополнительных действий.

Техтран позволяет быстро рассчитать необходимое количество материала, время обработки изделий на станке и реальный срок выполнения заказа.

Использование программного комплекса Техтран позволило компании Biostar Carving Wood в десятки раз сократить время прохождения заказа (от получения запроса до запуска изделия в производство). Точность работы станка, дополненная точностью и коррект-

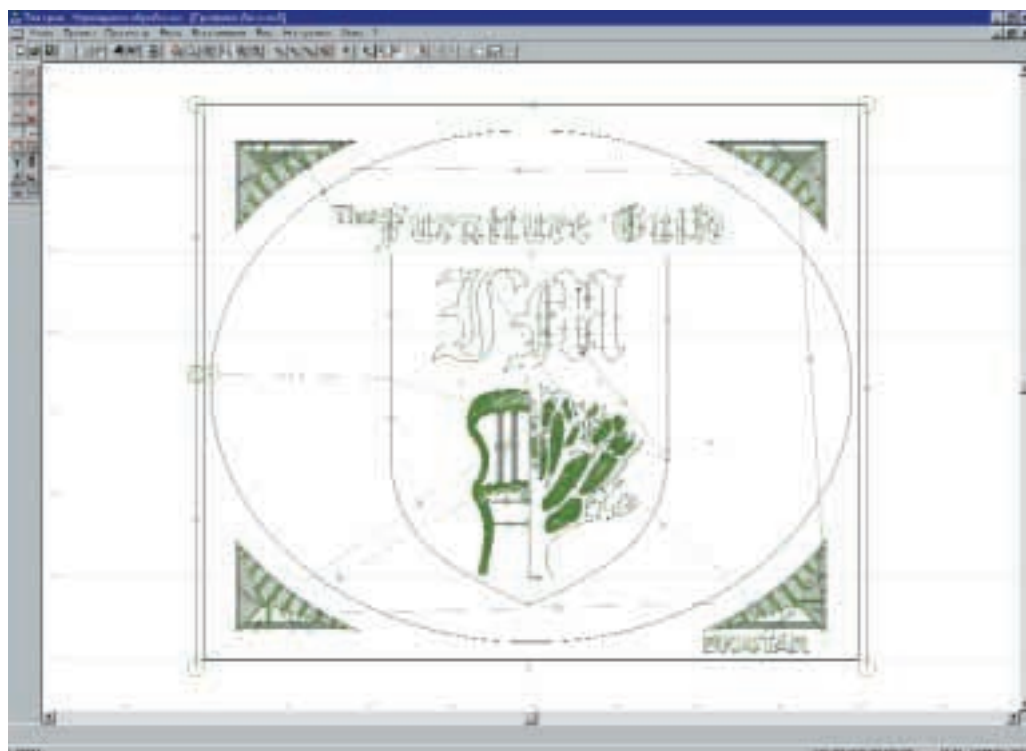


Рис. 4. Отображение управляющей программы на экране управляющего компьютера

ностью работы программного обеспечения, дает возможность по-настоящему эффективно использовать дорогостоящее оборудование.

**Валерий Кузевич,  
Сергей Лантев**  
**Компания Biostar Carving Wood**  
**Тел.: (812) 462-1868**  
**E-mail: biostar@comset.net**