



Tehtran. Modern Solution for Nesting optimization

Tehtran/Nesting is a constituent of Tehtran CAM-system that comprises an integrated interface, databases and common approach to the realization of engineering design operations. Tehtran/Nesting has a shape cutting module for thermal cutting machines and quadrilateral cutting module for guillotines and guillotine shearing presses.

ТЕХТРАН: современное средство оптимизации раскроя листового материала

Широкое применение машин термической резки на отечественных предприятиях вынуждает внедрять информационные технологии для оптимизации раскроя листового материала. Только использование современного программного обеспечения способно существенно повлиять на себестоимость и качество продукции, сокращая сроки подготовки программ раскроя и уменьшая расход материала.

Среди всего разнообразия представленных на украинском рынке систем для оптимизации раскроя листового материала особое место занимает программный продукт **Техтран Раскрой листового материала**.

Семейство программных продуктов **Техтран**, составной частью которого является **Техтран Раскрой листового материала**, включает в себя модули для фрезерной, токарной, токарно-фрезерной и электроэрозионной обработки. **Техтран** завоевал широкую популярность на территории стран СНГ. Первое автоматизированное рабочее место **Техтран** было установлено еще в 1977 г. С тех пор система была существенно улучшена за счет аккумуляции технологического опыта и внедрения достижений современных компьютерных технологий.

Техтран Раскрой листового материала включает в себя модуль фигурного раскроя для машин термической резки и модуль прямоугольного раскроя для гильотин и пресс-ножниц.

Одним из преимуществ системы **Техтран** является использование в процессе проектирования раскроя единой базы данных. Это позволяет организовать централизованное хранение информации и обеспечить возможность параллельной работы нескольких технологов с одними и теми же объектами, а также синхронизацию с другими базами данных предприятия (склад, нормирование, бухгалтерия). Например, связав базу данных **Техтран** с системой управления складом, технолог всегда будет иметь доступ к оперативной информации о наличии на складе листов для раскроя.

На первом этапе проектирования раскроя в **Техтран** вносится информация о контурах деталей, которые требуется раскроить. Контуров деталей могут быть описаны как встроенными средствами проектирования **Техтран**, так и импортированы из других систем проектирования в формате DXF, например из AutoCAD.



Александр Саенко,
ведущий специалист
отдела технологических систем,
ЗАО «Аркада», г. Киев
AlexS@arcada.com.ua

После внесения в базу данных всех необходимых деталей формируется комплект, представляющий собой множество деталей, объединенных по произвольному признаку. Например, в комплект могут включаться детали, входящие в тот или иной узел.

Затем создается задание на раскрой, куда включаются комплекты деталей, которые необходимо изготовить, и требующиеся для их изготовления листы материала. Листы для задания на раскрой берутся со склада цельных листов или деловых отходов. Система позволяет размещать детали на листе в ручном и автоматическом режиме. При использовании ручного режима детали поочередно укладываются на лист материала. Технолог выбирает оптимальное положение деталей и размещает их, используя инструменты **Техтран**. Система предусматривает два варианта отслеживания пересечений контуров деталей при ручной раскладке. Первый (невяный) вариант — система сигнализирует о пересечении контуров изменением их цвета на красный; второй (явный) вариант — система не позволяет разместить детали таким образом, чтобы их контуры пересекались. При использовании автоматического режима раскладки деталей система сама осуществляет раскладку на выбранные листы, выдерживая при этом заданные технологом зазоры между деталями. Стратегия автоматического размещения деталей на листе обеспечивает высокий коэффициент использования материала. Сочетание автоматического и ручного размещения деталей дает возможность выгодно использовать преимущества каждого режима для наиболее эффективной работы (рис. 1).

После размещения деталей формируется деловой отход из неиспользованной площади листа. Он может формироваться двумя способами: ручным и автоматическим. Ручной способ позволяет

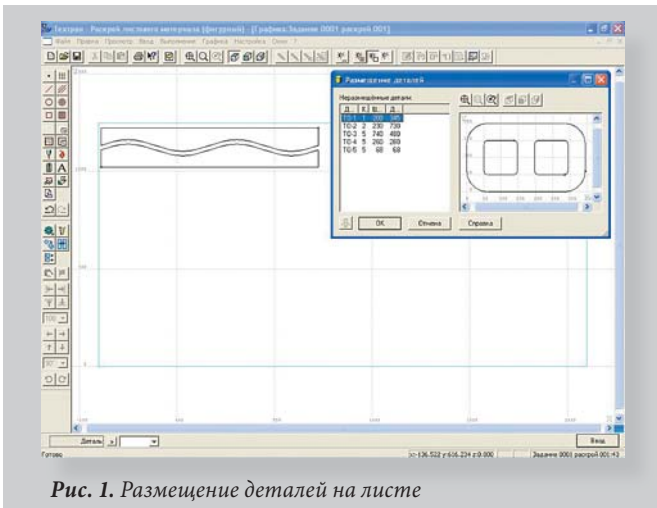


Рис. 1. Размещение деталей на листе

технологу инструментами **Техтран** описать контур делового отхода любой сложности. Автоматический способ позволяет в автоматическом режиме сформировать деловой отход исходя из заданного минимального габарита (рис. 2). После формирования он вносится в таблицу деловых отходов базы данных и в дальнейшем может быть использован для размещения на нем деталей.

При проектировании фигурного раскроя для машин термической резки важным этапом является размещение на карте раскроя технологических элементов, таких как петли, обеспечивающие качественную обработку углов, перемычки — не прорезаемые участки контура детали, мостики, позволяющие обработать несколько контуров деталей без выключения резака. **Техтран** позволяет разместить все эти элементы на карте раскроя, просто выбрав любую точку на контуре детали.

После получения карты раскроя листа производится непосредственное проектирование обработки. Система предусматривает несколько вариантов задания траектории движения по контуру детали, таких как указание участков контура, ручной или автоматический выбор последовательности обработки, позволяющий быстро получить эффективную траекторию для обработки всех размещенных на листе деталей (рис. 3). При использовании всех трех вариантов задаются параметры подходов и отходов к контуру, подача, припуск на механическую обработку.

Кроме обработки детали по контуру, **Техтран** позволяет проектировать перемещения, не связанные с контуром детали. Эти инстру-

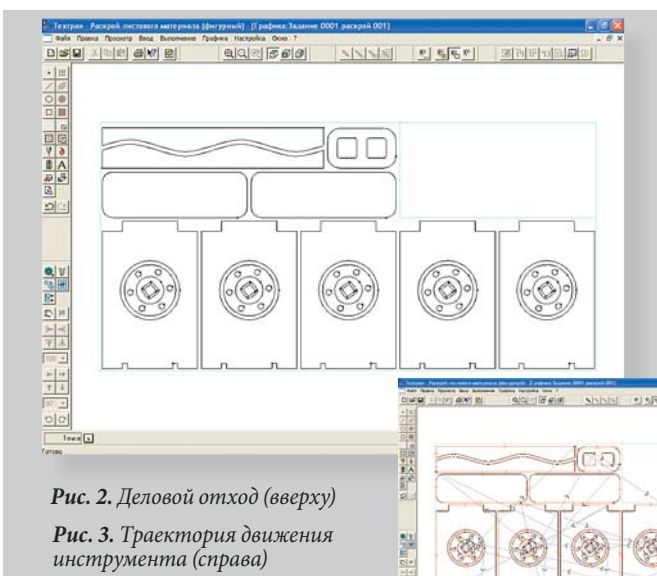


Рис. 2. Деловой отход (вверху)

Рис. 3. Траектория движения инструмента (справа)

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

СОЗДАНИЕ ЦИФРОВОГО ПРОТОТИПА
Autodesk® Inventor™, AutoCAD® Electrical



ПОДГОТОВКА
ПРОИЗВОДСТВА
APS-Предприятие





КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ
ДИЗАЙН

Autodesk® AliasStudio™



ИЗГОТОВЛЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ

MasterCAM, SolidCAM



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
аркада

03039, Киев, просп. 40-летия Октября, 50
Тел./факс: (044) 502-33-35, 257-10-39
Http://www.arcada.com.ua

По вопросам приобретения обращайтесь к авторизованным реселлерам
Контактная информация на сайте <http://www.arcada.com.ua/infot/diler.html>

менты открывают перед технологом широкие возможности по оптимизации данного процесса.

По готовой траектории движения автоматически генерируется управляющая программа для машины термической резки. Для этого в **Техтран** встроены широкий набор постпроцессоров для наиболее распространенных машин термической резки, таких как «Кристалл», «Комета», «Гранат» и т. д. При необходимости, применяя инструментальный **Техтран**, технолог может создать новый постпроцессор для оборудования, используемого на предприятии.

Параллельно с управляющей программой генерируется статистика обработки, которая включает в себя расстояния и длительность рабочих и холостых перемещений, подачу, общее время обработки, размер управляющей программы и количество пробивок.

Кроме управляющей программы и статистики обработки, **Техтран** позволяет получить карты раскроя, спецификации карты раскроя и спецификации задания на раскрой. В результате технолог получает полную информацию по раскрою, включая ведомость расхода листов, перечень входящих в задание деталей, их массу, габариты, нормы расхода материала. С помощью встроенного Генератора отчетов внешний вид выходных документов можно настроить под принятые на предприятии стандарты.

В заключение следует отметить, что **Техтран**, обладая высокой эффективностью, является простым в изучении и эксплуатации. Как правило, уже через несколько дней после установки технолог приобретает навыки, достаточные для использования **Техтрана** в производстве. Это подтверждается успешным опытом десятков предприятий, применяющих **Техтран** для оптимизации раскроя листового материала.

МЕТАЛЛООБРАБОТКА [6/2008]

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТ
для профессионалов

67