

**Pro/ENGINEER Tool Design**  
 Проектирование пресс-форм, литейных форм и вытяжных штампов

**Pro/ENGINEER Expert Moldbase**  
 Проектирование пресс-форм для литья пластмасс и цветных металлов

**Pro/ENGINEER Plastic Advisor**  
 Анализ проливаемости пластмассовых деталей

**Pro/ENGINEER Progressive Die**  
 Проектирование последовательных штампов для листогибочных, листовырубных и листопробивных операций

**Pro/ENGINEER Prismatic and Multi-surface Milling**  
 Базовый модуль для разработки управляющих программ

**Pro/ENGINEER Production Machining**  
 Разработка управляющих программ для фрезерных, токарных и электроэрозионных станков с ЧПУ

**Pro/ENGINEER Complete Machining**  
 Комплексное решение для разработки управляющих программ

**Pro/ENGINEER NC-GPOST**  
 Генератор постпроцессоров

**VERICUT for Pro/ENGINEER**  
 Проверка и визуализация работы управляющих программ

**Pro/ENGINEER NC Sheetmetal**  
 Разработка управляющих программ для листовой обработки

**Pro/ENGINEER Computer-Aided Verification**  
 Разработка управляющих программ для контрольно-измерительных машин и контроль качества изделий

**Pro/TOOLMAKER**  
 Разработка управляющих программ для инструментального производства

**Pro/TOOLMAKER 5-Axis Option**  
 Разработка управляющих программ 5-осевой обработки

## Pro/ENGINEER Tool Design

### Проектирование пресс-форм, литейных форм и вытяжных штампов

*Pro/ENGINEER Tool Design предназначен для конструкторов технологической оснастки. Пакет позволяет создавать пресс-формы для литья пластмасс, литевые формы для литья металлов и вытяжные штампы, при этом диалог пользователя с этим пакетом напоминает стандартный процесс моделирования литевых форм и штампов. Модуль является дополнением к Pro/ENGINEER Foundation XE.*

Используя специальные функции этого модуля, разработчик может быстро и точно создать сложные формообразующие поверхности компонентов литевых форм и штампов (пуансон, матрица, вставки), а так же создать специальные элементы (плиты, толкатели и т.д.) путем моделирования или выбора из библиотек.

Для разработки литейных форм и штампов разработчик использует ссылочную модель, которая создается автоматически по конструкторской модели и полностью зависима от нее. Ссылочная модель дорабатывается с учетом технологических требований, т.е. вводятся припуски, литейные радиусы, уклоны и т.п. Такие изменения не оказывают никакого влияния на конструкторскую модель, в то время как изменения в конструкторской модели отображаются в ссылочной модели, и, следовательно, изменяются формообразующие поверхности оснастки.

#### Основные преимущества

- Автоматизация процесса проектирования оснастки.
- Ассоциативная связь конструкторской модели с формообразующими поверхностями компонентов оснастки, с конструкторской документацией, с управляющей программой для станков с ЧПУ.

#### Общие возможности

- Анализ литейных уклонов, поднутрений, толщин и их редактирование при необходимости.
- Автоматизированное создание формообразующих поверхностей на основе конструкторской модели;
- Автоматическое размещение модели в заготовке.
- Библиотека заготовок для размещения детали.

- Создание как одноместных, так и многоместных пресс-форм.
- Учет коэффициента усадки материала, как на отдельные размеры, так и на всю модель.
- Автоматическое определение поверхности разреза и объемов матрицы, пуансона, стержней, вставок и т.д.
- Векторное управление расширением поверхности разреза.
- Использование специальных геометрических примитивов для создания литниковой системы, системы охлаждения, отверстия под вытравливатель и т.п.
- Автоматическое получение отливки в литейной форме.
- Анализ на пересечение и зазоры формообразующих компонентов.
- Анализ на пересечение компонентов с отливкой при раскрытии формы.
- Автоматическое вычисление объемов, площади и т.д. формообразующих компонентов для определения необходимых режимов работы термомоластавтоматов.
- Автоматическое создание точной геометрии электрода для электроэрозионной обработки с учётом ориентации координатной системы электроэрозионной машины.
- Возможность использования стандартизированных моделей из каталогов как ведущих производителей (DME, Hasco, Futaba, DMS и National), так и собственных: конструкций модельных блоков всех типов и размеров, плит, центрирующих элементов и т.п.

#### Специфические возможности для литья металлов

- Автоматическое создание специфических элементов для литья металлов – песчаных стержней, выпоров, прибылей и т.п.

## Специфические возможности для моделирования вытяжных штампов

- Поэтапное формирование заготовки детали при использовании исходной модели с возможностью создания специфических элементов, таких как припуски, радиусы перетяжных ребер и порогов матрицы, наружный контур заготовки.
- Продление существующей поверхности до линии разделения.
- Создание поверхности прижима заготовки.
- Создание контурной карты поверхности заготовки.
- Определение коэффициента растяжения металла (отношения длин участков до и после штамповки).
- Определение линий обрезки с учетом подгонки.
- Учет направления процесса деформации.
- Учет пружинения листового материала.

