

ДЕМОНСТРАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ДЕФОРМАЦИИ МЕТАЛЛА (ПРОКАТКА)

канд.техн.наук Л.Н.Лесик, канд.физ.-мат.наук Дацун Н.Н.,
Симоненко О.А.

Донецкий государственный технический университет, Донецк

В настоящее время в обучающих системах большая роль отводится вопросам построения моделей предметной области (ПрО), а также использованию моделирования для представления глубинных знаний об объектах и процессах ПрО. Свидетельством тому являются проекты ESPRIT и DELTA.

Для студентов металлургических специальностей технических учебных заведений разработана демонстрационная модель деформации металла (прокатка).

Учебный материал содержит следующие порции:

- краткие сведения о процессах прокатки металла;
- сведения о математических моделях процессов прокатки, способах их построения и методах решения получаемых задач;
- сведения о метода конечных элементов (МКЭ) и его применении в численном моделировании процесса деформаций металла.

Исходными данными для варианта модели являются вид металла, тип и параметры валков, динамические параметры движущейся заготовки, а также параметры исследуемого очага деформации.

Результаты моделирования визуализируются на экране дисплея:

- масштабированное изображение фрагмента заготовки и валков (с учетом исходных параметров);
- разметка очагов деформации по МКЭ;
- расчет напряжений металла в очаге деформации в виде эпюр, наложенных на исходное изображение (координаты выходных изображений задаются пользователем).

Описанная обучающая программа использует данные в виде таблиц, текстов, графиков, статических и динамических изображений. С учетом ориентации на непрофессиональных пользователей ПЭВМ модель предлагает обучаемому систему помощи.

Выбранный метод моделирования - метод конечных элементов - позволяет наращивать возможности программы, варьируя в ней варианты исходных условий (исследуемые процессы, виды деформации, типы валков и т.д.).

Реализация выполнена в среде Turbo-C IBM PC.