

СРЕДСТВА КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И РАСЧЕТА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Михайлов А.Д., Сергиенко С.Н., Фирсова Н.В., Твердохлебов В.А.

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
Оренбургского государственного университета, г. Орск**

Современные тенденции перехода на новое качество проектирования изделий и технологий, возникшие в последнее время, приводят к появлению нового интегрированного конструкторско-технологического уклада, основанного на интеграции в промышленности всех этапов работ и реализации концепции информационной поддержки жизненного цикла изделий. Предпосылкой для реализации концепции явился переход в процессе проектирования от бумажной и двухмерной электронной документации к твердотельному 3D-моделированию изделий и их компонентов в CAD-системах (средах).

В Орском Гуманитарно-технологическом институте (филиале) Оренбургского Государственного университета, были созданы условия для эффективного внедрения IT-технологий в учебный процесс. Основой ее явились - программный комплекс конструкторско-технологического проектирования (программные продукты фирмы АСКОН – КОМПАС и Вертикаль).

Создание трехмерных моделей позволяет визуализировать объект, оценить собираемость изделия, корректность размерные цепи и другую информацию, которая при 2D-проектировании не могла быть получена.

Важнейшим этапом подготовки специалиста является его технологическая подготовка. Технологический процесс является сложным многофакторным объектом. Проблемы по выбору заготовки, размерному анализу деталей и автоматизации технологического проектирования вот небольшой перечень вопросов, которые приходится решать. Справится с этим, помогают программы «Вертикаль», «КОМПАС» и «Моделирование процесса технологической обработки тел вращения». Если первая и вторая имеют широкое применение как в учебном процессе, так и на предприятиях машиностроения, то последняя еще мало известна. Надо отметить, что данный программный продукт создан совместно с преподавателями и студентами ОГТИ и Орского машиностроительного колледжа.

Разработанная методика моделирования проектирует заготовки, припуски и межоперационные размеры, режимы резания и нормирование. Учитываются особенности структурных характеристик, прогнозы будущей трудоемкости и стоимости изготовления деталей.

Прикладная программа «Моделирование процесса технологической обработки тел вращения» предназначена для технических специальностей занимающихся подбором, расчетом и выбором заготовки; расчетом режимов резания; расчетом норм времени для усвоения материала основных разделов дисциплины «Основы технологии производства и ремонта автомобилей»,

«Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения» и т.д. закрепления базовых знаний и снижения до минимума механических расчетов.

Она включает следующие разделы:

- табличный метод определения заготовки;
- подробный расчет припусков и межоперационных размеров;
- окончательный вариант получения заготовки;
- расчет режимов резания с использованием обширной библиотеки;
- нормирование операций;

Внедренная имитационно-моделирующая программа обеспечивает представление реальных процессов и решений, состоит из учебной информации и программы управления процессами знаний в диалоге с компьютером, обеспечивает взаимосвязь материала курса, подлежащего компьютеризации, с материалами, изучаемыми традиционными способами

Окна программы представлены на рисунках ниже.

Рассмотрим пример выбора заготовки.

Перед тем как приступить к расчетам заготовки и последующих припусков и допусков нужно перенести деталь с чертежа в программу, (чертеж или модель выполняют в программе КОМПАС) и завести ее геометрические характеристики (рис. 1) в соответствующие поля. Первым видом расчета является выбор метода получения заготовки, который позволяет определить оптимальную заготовку, как с точки зрения экономии металла, так и ее себестоимости. Рассчитанные методы можно объединить путем выбора сравнительного пункта в списке рекомендуемых методов получения, и если требуется, экспортировать в «Microsoft Word». Далее - расчет припусков, допусков и межоперационных размеров (рис.2), который также возможно экспортировать в «Microsoft Word».

№	Тип поверхности	Вид поверхности	Длина	Припуск на L	Диаметр	Припуск на D
1	Наружная	Цилиндрическая	50	Увеличивающий	80	Учитывать
2	Внутренняя	Цилиндрическая	50	Увеличивающий	20	Учитывать
3	Канавка (слева)	Цилиндрическая	15	Нулевой	80	Учитывать

Рисунок 1- Пример расчета заготовки

