

С. А. Осоко, ассистент; А. В. Блохин, ассистент

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭВМ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КУРСОВОГО ПРОЕКТА ПО КУРСУ «ДЕТАЛИ МАШИН»

The prospect of computer usage during the fulfillment of course project according to the topic
«Machine Engineering» is carried out.

К выполнению курсового проекта по деталям машин приступают студенты с различным уровнем подготовки. Студенты технологических специальностей имеют меньший объем знаний по предмету, чем студенты механики. Это объясняется разной учебной программой. Студенты-механики изучают предмет на лекциях, практических и лабораторных занятиях. У технологов проводятся только лекции и лабораторные занятия. При этом количество часов на изучение дисциплины в несколько раз меньше.

Поэтому при выполнении курсового проекта перед студентами этих специальностей ставятся различные задачи. Технологи должны изучить методики расчета передач, валов, подшипников, шпонок и научиться проектировать отдельные узлы (редуктор). Перед студентами-механиками ставится задача закрепить полученные на практических занятиях знания и научиться проектировать приводы из узлов.

Такая разница в задачах и уровне знаний требует использования различного программного обеспечения при выполнении курсового проекта.

Применение ЭВМ при выполнении курсового проекта возможно по трем направлениям. Во-первых, выполнение проектных и проверочных расчетов передач, валов, подшипников и шпонок. Во-вторых, выполнение сборочных чертежей узлов, рабочих чертежей деталей и общего вида привода. В-третьих, оформление пояснительной записки.

В настоящее время имеющееся программное обеспечение позволяет выполнить проектные и проверочные расчеты. В большинстве своем они работают в диалоговом режиме. Полученные результаты представлены в текстовом виде. Как следствие, у студента нет четкого представления о том, как влияют отдельные параметры на размеры передачи и ее прочность. Поэтому они не могут найти оптимальное, или, хотя бы, рациональное решение.

Для получения рационального решения необходимо использовать программное обеспечение, которое параллельно с прочностными и геометрическими расчетами показывает, как будет выглядеть передача в действительности. Этими возможностями обладает профессиональное программное обеспечение. Но оно не

пригодно для использования в учебном процессе, потому что множество данных выбирается в автоматическом режиме.

Профессионалы, работающие с CAD-системами, работают за мониторами больших диагоналей (21" и выше). При этом они четко представляют, что проектируют и как это должно выглядеть, невзирая на используемый масштаб чертежа. У студентов пространственное мышление не развито до такого уровня. Поэтому они должны выполнять чертежи только в масштабе 1:1. Имеющиеся технические средства не позволяют это делать. Диагональ 17" монитора составляет всего около 400 мм, а лист формата А1 имеет диагональ, равную 1030 мм. В результате на экране такого монитора в масштабе 1:1 выводится только 20% площади листа формата А1.

Завышенная оценка своих возможностей при наборе пояснительной записки на компьютере вызывает у студентов неправильную оценку требуемого времени на выполнение этой части проекта. Средний объем пояснительной записки составляет 40 страниц машинописного текста (2000 знаков на странице). Скорость набора у студентов находится на уровне 40 знаков в минуту. В результате им требуется порядка 33 ч для набора записки. При выполнении этого расчета не учитывалось время, необходимое для набора формул и рисования рисунков, поясняющих выполняемые расчеты. В результате работа над запиской требует значительных временных затрат, если не допускать банального копирования пояснительных записок друг у друга и из сети Internet.

Когда же мы можем ставить вопрос с выполнением всего проекта на ЭВМ? Для этого должны быть выполнены следующие условия.

Во-первых, необходимо создать (купить) программное обеспечение, позволяющее выполнять расчеты и формировать на экране монитора графическое изображение передачи, вала и т. д.

Во-вторых, обеспечить доступ каждому студенту к компьютеру с монитором большой диагональю (минимум 21") не менее 60 ч времени в семестр по предмету.

В-третьих, учить студентов на вычислительной технике скоростному набору текста (100 символов в минуту).