

вильно выбрать необходимое количество видов, 40,3% знают названия видов, 37,7% - разрезов. Только 29,9% правильно используют названия элементов детали, 25,9% могут определить количество плоскостей симметрии детали, 20,8% - установить соответствие наглядного изображения чертежу детали, 6,5% студентов указали правильно нанесенные размеры.

Результаты тестирования позволяют производить не только общий анализ знаний студентов по отдельным темам, но и рассматривать особенности ошибок в каждом разделе. Так, например, среди типов линий 75% студентов знают назначение сплошной основной и штриховой линии, 32% осевой и центральной линии, 30% разомкнутой линии, применяемой для обозначения разрезов и сечений, и только 8% знакомы с линией, применяемой для обозначения линии сгиба на развертках.

Таким образом, определив уровень довузовской графической подготовки студентов первого курса, можно сделать вывод, что лишь отдельные имеют минимум знаний, необходимых для успешного овладения программой «Инженерная графика». Полученные в результате тестирования данные позволяют преподавателям своевременно внести коррективы в содержание учебного материала, практических и графических заданий, расчетно-графических работ, а студентам - своевременно устранить выявленные пробелы в знаниях.

Шинкарева О.В.

Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск

ОСОБЕННОСТИ И ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ВАЛА СРЕДСТВАМИ ГРАФИЧЕСКОГО ПАКЕТА КОМПАС-ГРАФИКА 5.11

Система КОМПАС – 3D предназначена для создания трехмерных параметрических моделей отдельных деталей и сборочных единиц, содержащих уникальные и стандартные конструктивные элементы. С помощью данного пакета решаются следующие задачи проектирования:

- моделирование изделий с целью создания конструкторской и технической документации, необходимой для их выпуска (детализировок, сборочных чертежей, спецификаций и т.д.);
- моделирование изделий с целью расчета их геометрических и массо-центровочных характеристик;
- моделирование изделий для передачи геометрии в расчетные пакеты;
- моделирование деталей для передачи геометрии в пакеты разработки управляющих программ для оборудования с ЧПУ;

- создание изометрических изображений изделий.

Параметризация создаваемых объектов позволяет быстро получать модели типовых изделий на основе спроектированной гибкой модели детали.

Для создания гибкой модели детали, являющейся базовой для группового чертежа, предварительно следует произвести анализ формы и конструктивных элементов уникальных изделий, служащих основой для группового чертежа, создать эскиз детали, включающей максимальное количество составляющих конструктивных элементов, после чего можно перейти непосредственно к созданию модели. Перед началом работы следует проанализировать полученную деталь, учитывая следующие моменты:

- определить основные элементы, составляющие деталь;
- выбрать элементы, входящие в состав эскиза для базовой операции;
- проанализировать возможные изменения формы при создании уникальных деталей;
- установить взаимосвязь между элементами при создании данной модели;
- определить наиболее рациональное использование команд геометрических построений, имеющихся в КОМПАС – 3D;
- решить, какие из элементов, не вошедших в состав эскиза для базовой операции, следует реализовать как операциях, а какие – в эскизах;
- по возможности, попытаться спрогнозировать последствия внесения изменений формы и размеров в гибкой модели при создании с ее помощью уникальных деталей;
- уточнить базовую операцию и эскиз к ней.

Отличие параметрической модели от обычной состоит в том, что в ней хранится информация не только о расположении и характеристиках графических объектов, но и о взаимосвязях между объектами и наложенных на них ограничениях.

Под взаимосвязью объектов подразумевается зависимость между параметрами нескольких объектов. При редактировании одного из взаимосвязанных параметров изменяются другие. Редактирование параметров одного объекта, не связанные с параметрами других объектов, не влияет ни на какие параметры. При удалении одного или нескольких объектов взаимосвязь исчезает.

Под ограничением подразумевается зависимость между параметрами отдельного объекта, равенства предмета объекта константные или принадлежность параметра определенному числовому диапазону. Допускается только такое редактирование объекта, в результате которого не будут нарушены установленные зависимости, равенства и неравенства. Ряд ограничений и связей может быть определен как вводом числовых значений, так и в форме уравнений или неравенств. Часть ограничений и взаимосвя-

зей могут формироваться автоматически при вводе, если пользователь предусмотрел такую возможность. Дополнительные ограничения и возможности можно назначить объектам чертежа в любой момент работы над документом. Команды для назначения подобных связей и ограничений находятся на отдельной странице Инструментальной панели. Соответственно в любой момент можно отменить ограничения и связи для одного или нескольких выбранных объектов.

При необходимости в одном объекте могут сочетаться параметризованные и не параметризованные объекты. Можно накладывать параметрические связи на чертежи, выполненные ранее без использования функции параметризации объектов.

Далее рассмотрены примеры пошагового выполнения однотипных валов с использованием элементов параметризации.

Пример 1:

Создание эскиза.

Нанесение нужных размеров.

Установка-снятие ограничений:

совпадения точек;

горизонтальность;

вертикальность.

Создание смещенной плоскости.

Выбор шпоночного паза по ГОСТу и заданным размерам из библиотеки.

Создание трехмерного изображения данного паза.

Пример 2:

Создание эскиза.

Нанесение нужных размеров.

Установка-снятие ограничений:

совпадения точек;

горизонтальность;

вертикальность.

Построение фаски на ребре детали по заданным размерам.

Пример 3:

Создание эскиза.

Нанесение нужных размеров.

Установка-снятие ограничений:

совпадения точек;

горизонтальность;

вертикальность.

4. Выполнение выдавливанием дополнительного отверстия.

Литература:

1. КОМПАС-ГРАФИК 5.10, "Руководство пользователя", АО.АСКОН 02.08.99