

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ ДЕТАЛЕЙ МАШИНО-СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОФИЛЯ В СРЕДЕ «КОМПАС 3D»

Чертежи деталей должны давать полное представление о конструктивных элементах и геометрических формах, составляющих данную поверхность, при этом быть наглядными и возможно более простыми в графическом оформлении. При формировании детали средствами трехмерного моделирования удобно создание трехмерного изображения разбить на 3 этапа.

Первый этап условно можно назвать аналитическим, это этап визуального анализа формы и пропорций создаваемой трехмерной модели. Он сопровождается делением детали на простые геометрические элементы (цилиндры, конусы, призмы и др. поверхности, доступные для создания средствами рассматриваемой оболочки). На данном этапе следует внимательно осмотреть деталь и установить наличие осей (плоскостей) симметрии всей детали или ее отдельных элементов. Это связано выбором базовой операции и использованием инструментария создания плоских и трехмерных изображений. Необходимо также обратить внимание на наличие мелких конструктивных элементов (канавок, углублений и т.д.), которые могут быть выбраны из конструкторской библиотеки «КОМПАС 3D» в процессе трехмерного моделирования или на этапе формирования плоского чертежа.

Второй этап — алгоритмический, носит инструментально-содержательный характер и заключается в рациональном определении базовой операции и создании последовательности дальнейших действий по формированию трехмерного изображения. На этом этапе наибольшее затруднение вызывает выбор плоскости создания базовой операции и компоновка эскиза относительно начала координат. В этом случае следует руководствоваться следующим:

- базовым эскизом корпусной детали должна быть геометрическая форма, функционально соответствующая основанию данной детали и содержащая максимальное количество конструктивных элементов, доступных для создания одной операцией. Как правило, если деталь выполняется выдавливанием, а эскиз выполнен во фронтальной плоскости (при наличии фронтальной и профильной плоскостей симметрии) удобно размещать начало координат в точке пересечения осей симметрии или в одном из углов базового призматического элемента;

- детали типа «оси», «валы», «болты», «шпильки», «гайки», «втулки» зубчатые колеса, маховики, пружины сжатия и растяжения, рукоятки, рычаги и др. тела вращения должны быть на эскизе расположены горизонталь-

но. Это связано с тем, что при обработке они занимают горизонтальное положение и на чертеже также должны занять горизонтальное положение. Как правило, подобные детали имеют в качестве базовой операции вращение, а последующие операции служат лишь для доработки дополнительных конструктивных элементов детали. Начало координат удобно помещать в центре одного из торцов создаваемой детали.

Третий этап – синтезирование в соответствии с предыдущими этапами трехмерного изображения детали, а также создание заготовки плоского чертежа с ее последующей доработкой. Прежде, чем начинать создавать базовый эскиз, следует выявить геометрические элементы, подверженные параметризации и определить налагаемые на них ограничения. Особое внимание следует уделить простановке размеров на эскизе. Следует учитывать, что они наносятся не в соответствии с требованиями технологии обработки и контроля выполняемой детали, а исходя из требований параметризации данного объекта. На заготовке чертежа проставленные на эскизе размеры не отражаются. К сожалению, в рассматриваемой версии 5.11 «КОМПАС 3D» не существует параметрической увязки между трехмерным изображением и заготовкой чертежа, так что при внесении изменений в эскиз следует формировать новую заготовку плоского изображения.

Литература

1. Боголюбов С.К., Воинов А.В. «Курс технического черчения»: «Машиностроение», 1974.
2. Зенюк И.А., Козловский Ю.Г., Поляничева А.П. «Машиностроительное черчение с элементами конструирования»: - Минск: «Вышэйшая школа», 1977.
3. «КОМПАС-ГРАФИК 5.10. Руководство пользователя» - Москва: АО АСКОН, 1999.
4. «КОМПАС 3D. Практическое руководство» - Москва: АО АСКОН, 2000.
5. Потемкин А. «Трехмерное твердотельное моделирование»: - Москва: «Компьютер-Пресс», 2002.
6. «Эскизы и рабочие чертежи деталей», Методическое пособие - Минск, 1986.

Перегуд М.В.

Витебский государственный университет имени П.М. Машерова,
г. Витебск

РОЛЬ НАЧАЛЬНОЙ ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ШКОЛЬНИКОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Одним из существенных вопросов профессионального инженерного образования на современном этапе является подготовка по графическим дисциплинам. Студентам, обучающимся инженерно-строительным специальностям, графические знания необходимы не только в различных областях профессиональной деятельности, как незаменимое графическое средство реализации замысла инженера (его детализации и конкретизации), но и в других сферах жизнедеятельности человека.