

ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ ОБЪЕКТОВ В КОНСТРУКТОРСКИХ СИСТЕМАХ

Бережной В.А.

*Национальный технический университет
«Харковский политехнический институт», г. Харьков*

Параметрическое моделирование (параметризация) это моделирование с использованием параметров элементов модели и соотношений между этими параметрами. Параметризация позволяет за короткое время «проиграть» (с помощью изменения параметров или геометрических соотношений) различные конструктивные схемы и избежать принципиальных ошибок. Параметрическое моделирование существенно отличается от обычного двумерного черчения или трёхмерного моделирования. Конструктор в случае параметрического проектирования создаёт математическую модель объектов с параметрами, при изменении которых происходят изменения конфигурации детали, взаимные перемещения деталей в сборке и т.п.

Цель исследования – разработать методику создания параметрической модели конструкторского объекта с использованием геометрической параметризации.

Геометрической параметризацией называется параметрическое моделирование, при котором геометрия каждого параметрического объекта пересчитывается в зависимости от положения родительских объектов, его параметров и переменных. Параметрическая модель, в случае геометрической параметризации, состоит из элементов построения и элементов изображения. Элементы построения (конструкторские линии) задают параметрические связи. К элементам изображения относятся линии изображения (которыми обводятся конструкторские линии), а также элементы оформления (размеры, надписи, штриховки и т. п.). Одни элементы построения могут зависеть от других элементов построения. Элементы построения могут содержать и параметры (например, радиус окружности или угол наклона прямой). При изменении одного из элементов модели все зависящие от него элементы перестраиваются в соответствии со своими параметрами и способами их задания.

Процесс создания параметрической модели методом геометрической параметризации выглядит так: на первом этапе задаётся геометрия профиля конструкторскими линиями и отмечаются ключевые точки; на втором этапе проставляются размеры между конструкторскими линиями и задаётся зависимость размеров друг от друга; третьем этапе обводятся конструкторскими линиями изображения — получается профиль, с которым можно осуществлять различные трёхмерные операции.

Геометрическая параметризация позволяет более гибко редактировать модели. Если надо внести незапланированное изменение, то в геометрию модели не обязательно удалять исходные линии построения (это может привести к потере ассоциативных взаимосвязей между элементами модели), — можно провести новую линию построения и перенести на неё линию изображения.