

Итак, после сканирования мы получаем так называемое растровое изображение, или набор точек. Такое изображение бывает монохромным (содержит точки только двух цветов), полутоновым или цветным. Характеризуется разрешением – количеством точек на единицу площади изображения. Программы САПР работают с векторной графикой – математически описанными графическими объектами. Такие объекты позволяют легко выполнять над собой различные преобразования. Сегодня, как только речь заходит об использовании растровых изображений в САПР, единственным решением является использование «векторизация». Векторизация – перевод растровой графики в графику векторную при помощи специального программного обеспечения.

При решении задачи векторизации можно выделить два основных этапа:

1) получение координат точек растрового изображения; 2) преобразование совокупности координат, описывающих линии в геометрические примитивы.

Векторизация является основным способом работы со сканированными чертежами и позволяет увеличить продуктивность работы проектировщиков.

УДК 685.34.021.3

Асп. Леонов В.В., доц. Дубовец В.С.

МЕТОД ГРУППОВОЙ КОРРЕКЦИИ В САПР ОБУВИ

Особенностью человеческого восприятия является то, что предмет представляется и осознается как единое целое. Для дизайнера проще работать с проектируемым объектом (под объектом здесь понимаются линии и поверхности) как с целым, чем с его частями. При этом дизайнера в конечном итоге интересует форма конечной кривой, а не ее математические характеристики. А именно, опорные точки и касательные.

Рассмотрим предлагаемый подход к разработке САПР на примере трехмерного объекта сложной формы, такого как обувная колодка. Процесс создания графического объекта представим разделенным на уровни.

Ввод исходного материала. Конструктор загружает модель стельки с осевой линией полученную при помощи сканера или дигитайзера.

Создание наброска модели в ручную. Путем задания сплайна в ручную или загружает контур полученный ранее модельер изгибает стельку в плоскости. При этом масштаб контура не должен соответствовать масштабу стельки. Параллельно переносит осевую линию стельки, в случае необходимости корректирует целиком или по отдельным участкам.

Генерирование модели на основе ее наброска и свойств (например, для такого объекта как обувная колодка, это гладкость поверхности). Добавляет дополнительные осевые линии и сечения. Линии строятся автоматически по заданному их числу, в случае необходимости их число может быть изменено в любой момент. Сечения при первом построении строятся как окружности, проходящей через центральную осевую линию и контуры стельки.

Коррекция полученной модели. Точки каркаса в случае необходимости корректируются вручную или другими методами. На основе изменений вся или часть модели перестраивается в автоматическом режиме.

Основным отличием такого проектирования, является то, что конструктор воздействует на выбранную часть поверхности как на целый объект. Эта часть определяется путем задания узловых точек, на которые будет распространяться процесс проектирования. Путем изменения одного (возможно нескольких параметров) модельер получает возможность изменять всю область объекта, не касаясь задающих ее точек, то есть, не опускаясь до первого уровня проектирования.

Разработанная нами методика групповой коррекции кривой позволяет существенно облегчить работу модельера, связанную с созданием и модификацией существующей модели.