

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. Поэтому в процессе проектирования сечений предлагается использовать сечения на основе сплайнов (цепочек сплайнов).

Это не вызывает серьезного снижения быстродействия и позволяет достичь очень высокой точности интерполяции. А также без особого труда построить поверхности между сечениями, которые будут заданы двумя семействами кривых.

Каждый из рассмотренных подходов может быть эффективным решением задач модельера и дизайнера. Применение того или иного подхода зависит от конкретных условий производства и требований заказчика.

УДК 685.31

**РАЗРАБОТКА МЕТОДА АВТОМАТИЗОВАННОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЧЕХЛОВ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ
ТЕЛЕФОНОВ**

П.В. Омельченко, В.П. Коновал, В.И. Чупринка

*Киевский национальный университет
технологий и дизайна*

В настоящее время при проектировании и изготовлении мелких кожгалантерейных изделий, например, чехлов для мобильных телефонов часто используются непроизводительные ручные методы. Так развертка поверхностей колодки снимается такими известными методами, как копировальный, упрощенный или в лучшем случае – итальянский. В то же время в обувной промышленности накоплен богатый опыт работ по автоматизированному проектированию обуви и оснастки для ее изготовления. Широко известны работы в этом направлении Фукина В.А., Костылевой В.В., Семенова А.А. и др. авторов.

На кафедре «Конструирования и технологии изделий из кожи» Киевского национального университета технологий и дизайна проводились работы по автоматизированному проектированию перчаток. В Санкт-Петербургском университете технологий и дизайна было предложено при проектировании формованных сумок типа «лилия» использование математического аппарата элементарных участков бикубической поверхности, ограниченных сегментами кубических кривых Безье, заданных в векторной и параметрической форме. Однако работ по автоматизации проектирования мелких кожгалантерейных изделий, таких, например, как чехлы для мобильных телефонов, которые является обязательным атрибутом современного человека, до настоящего времени не проводилось. В то время, как актуальность автоматизированного проектирования в условиях жесткой конкуренции и быстрой смены ассортимента данного вида изделий не подлежит сомнению.

Кафедрой «Конструирования и технологии изделий из кожи» Киевского национального университета технологий и дизайна совместно с кафедрой информационных технологий в настоящее время проводятся работы по разработке метода автоматизированного проектирования мелких

кожгалантерейных изделий (например, чехлов для мобильных телефонов, пультов и пр.).

Поскольку одним из первых и наиболее важных этапов процесса автоматизации проектирования и изготовления изделий является исследование объекта с точки зрения его информативности, т.е. систематизация и классификация основных его признаков, то на первом этапе работы была предложена разработка классификатора чехлов для мобильных телефонов. Для этого был проведен детальный анализ параметров и формы около 1000 современных чехлов ведущих фирм-изготовителей данного вида изделий таких, как Nokia, Sony, Motorola, Ericsson, Samsung, Siemens и др.

Согласно разработанной классификации чехлы для мобильных телефонов подразделяются по: конструкции, применяемым материалам, способу обработки краев деталей, степени жесткости конструкции, способу закрывания, ношения, наличию деталей, степени пространственности чехла, линии переднего и бокового контура и пр.

Следующим этапом работы была разработка математической модели автоматизированной конструкторской подготовки кожгалантерейного производства и описаны ее структурные компоненты, в частности: обоснована кусочно-линейная аппроксимация внешних контуров деталей, предложен автоматизированный ввод информации о контурах деталей с помощью цифровой фотокамеры или сканера, корректировка контуров деталей, «сглаживание» необходимых участков контуров деталей, скругление углов, построение зеркального отображения участка контура и деталей с осью симметрии.

Были разработаны алгоритмы автоматизированного ввода информации о контурах деталей с помощью цифровой фотокамеры или сканера, автоматического ввода информации о деталях, корректирования контуров деталей (выделение вершин на контуре детали, изменение значений координат вершин, введение дополнительных вершин на контуре), сглаживания необходимого участка контура с помощью параметрического B-сплайна и параметрического интерполяционного параболического сплайна, скругления углов, построения зеркально отображенной детали и детали с осью симметрии, определения площади детали при смешанной аппроксимации (при описании некоторых участков контура с помощью параметрического сплайна, а других – с помощью кусочно-линейной аппроксимации), построения эквидистанты (т.е. технологического припуска детали) для заданного контура, выведения чертежей деталей в натуральную величину с помощью принтера и др.

Все перечисленные выше алгоритмы были реализованы в программный продукт для автоматизированной конструкторской подготовки кожгалантерейного производства в среде программирования Delphi для операционной системы Windows. Предложенный программный продукт имеет удобный интерфейс, не требует специальных знаний компьютерных наук для его использования и может быть рекомендован для широкого внедрения в кожгалантерейное производство.