

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САПР ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОЖГАЛАНТЕРЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

*Сохова А.В., студ., Борисова Т.М., к.т.н, доц., Милюшкова Ю.В., к.т.н, доц.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье выполнен анализ возможности использования систем автоматизированного проектирования АСКО-2Д, NAXOS, Компас для проектирования кожгалантерейных изделий. Приведено описание приемов работы в системах и их сравнительный анализ.

Ключевые слова: САПР, кожгалантерейные изделия, АСКО-2Д, Компас, NAXOS.

Сегодня системы автоматизированного проектирования все шире применяются для конструкторской и технологической подготовки производства, в том числе и кожгалантерейных изделий, в частности, сумок. Применение САПР позволяет значительно сократить время на разработку и внедрение в производство новых изделий, сокращает трудовые затраты, повышает эффективность работы модельера, позволяет экономить материальные ресурсы.

Рассмотрим основные этапы конструкторских разработок в САПР:

1. Автоматизированное создание эскиза модели (как двухмерного, так и трехмерного).
2. Ввод чертежа в компьютер (как автоматический – с помощью сканирующих устройств, так и полуавтоматический – с помощью дигитайзера).
3. Автоматизация построения конструктивных линий, припусков, элементов конструкции, дополнительных (наколы) и вспомогательных (гофры, «ножи») элементов.
4. Детализовка и вывод на печать пакета шаблонов деталей конструкции.

Далее начинается технологическая разработка модели. Отправной точкой этого этапа служат выходные данные предыдущих этапов работы системы. На этом этапе осуществляется:

1. Определение площадей деталей.
2. Определение процента использования материалов на модель и нормы расхода материалов (для определенного вида, площади и сорта материалов).
3. Автоматическая раскладка деталей модели на заданный материал по выбранной схеме (покомплектная, на два или три комплекта и т. д.).
4. Расчет и вывод на печать затрат основных материалов на заготовку (в том числе по сортам и площадям кож); разработка технологических карт сборки изделия.

На предприятиях Республики Беларусь для автоматизированного проектирования кожгалантерейных изделий используются такие САПР, как NAXOS, АСКО 2D, КОМПАС-График. Сравним перечисленные САПР, их функционал и удобство пользования при проектировании кожгалантерейных изделий.

Множество достоинств присуще блоку двухмерного конструкторского проектирования системы NAXOS (Италия, фирма «Teseo»). Детали верха сумки строятся на основании эскиза художника. При этом конструктор дает необходимые припуски, расставляет ножи и гофры, вытачки и складки. Чертеж подкладки создается в том же окне, что и чертеж наружных деталей верха. Выполнение детализовки позволяет получить шаблон детали кроя со всеми необходимыми элементами, такими, как гофры разной величины и формы (в том числе центральные и внутренние), наколы и т. д.

Особенностью данного САПР является взаимосвязь художника, конструктора и раскройщика. Все компьютеры и раскройные комплексы на предприятии связаны единой сетью, что позволяет соединить специалистов без дополнительных временных затрат. Построение деталей сумок осуществляется конструктором на основании эскиза художника, далее полученные данные отправляются на раскройный комплекс. При этом все пометки, сделанные конструктором, доступны для оператора раскройного комплекса. В программе есть также блок 3-мерного проектирования, который имеет модуль создания реального вида модели, позволяющий использовать функции окрашивания, заливки фактурой, растушёвки, задания соответствующих толщин материалов. Используя данный блок для создания эскизов моделей, можно в короткий промежуток времени

разработать виртуальную коллекцию сумок. Данная функция находит широкое применение на художественно-технических советах предприятий.

Технологический блок выполняет следующие функции:

- определение норм расхода материалов. Производится при выборе типа материала и его размеров (внешних контуров, площади). Автоматическая раскладка производится покомплектно, учитывается схема оптимальной взаимной укладываемости однотипных деталей;
- разработка технологических карт, графических таблиц деталей, норм расхода материалов, технологических операций и т. д.;
- автоматический раскрой материала. Программа обладает функциями САМ, разрабатывая маршрут для резки материала.

Система АСКО 2Д (РФ). Система предназначена для автоматизации конструкторской части проектирования, может оснащаться и технологическим модулем. Помимо этого, в системе есть возможность рисования графических эскизов (двухмерные эскизы). Конструирование в данной системе отличается легкостью. В САПР АСКО также возможно построение припусков, в том числе и с переменной величиной (причём есть операция сглаживания углов припусков) и т. д. Детализация осуществляется с установкой на деталях всех необходимых для кроя и сборки элементов (наколы, гофры, трафаретные линии). Для определения материалоемкости есть отдельная функция. Программа позволяет выполнять построение модельной шкалы в ручном, интерактивном и полуинтерактивном режиме.

Преимущество системы – удобство в процессе работы конструктора при качественном выполнении всех необходимых операций и сравнительно невысокая стоимость по сравнению с зарубежными аналогами.

Для проектирования деталей сумок зачастую используется программа КОМПАС-График (РФ, фирма АСКОН). Возможно построение эскиза и проектирование деталей. Больше времени занимает проведение линий припусков, расстановка ножей, гофр, наколов, так как программа не оснащена специальными функциями для этого. Нет также специальных функций для построения модельных шкал, определения материалоемкости, разработки технологических карт.

В общем виде построение деталей сумок во всех САПР выглядит следующим образом: построение контуров деталей, построение припусков на сострачивание и обработку, нанесение вспомогательных элементов (гофры, наколы, ножи).

Для практического сравнения работы САПР было выполнено построение деталей женской сумки жёсткой конструкции, для примера на рисунках 1–3 представлено проектирование детали подкладки передней стенки сумки в трех программах: NAXOS, АСКО, КОМПАС.



Рисунок 1 – Построение детали в САПР NAXOS

Построение деталей сумки позволило выявить следующие особенности проектирования в программах:

- NAXOS, АСКО – при построении припуска указывается исходная линия, величина и направление припуска, для расстановки гофр выбирается их вид,

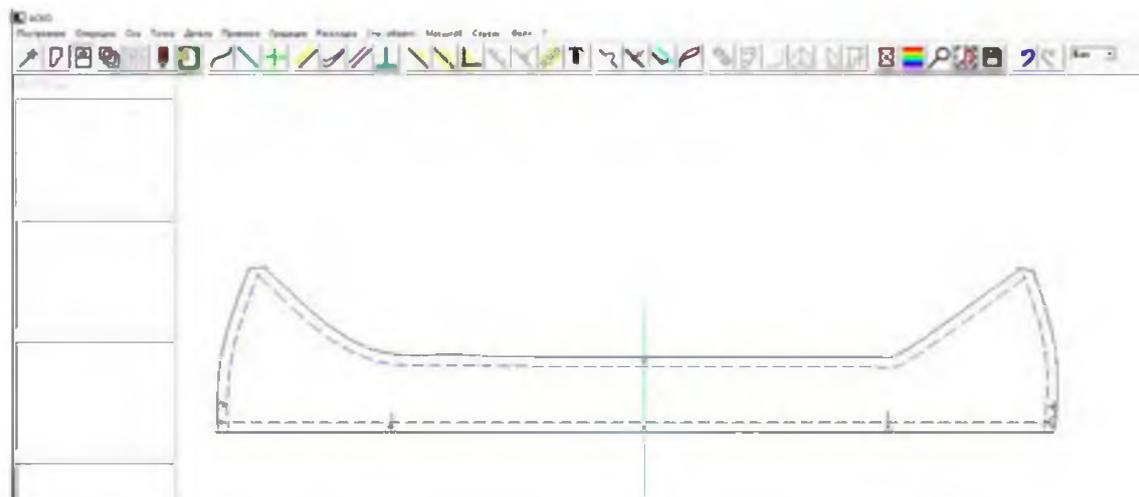


Рисунок 2 – Построение детали в САПР АСКО-2D

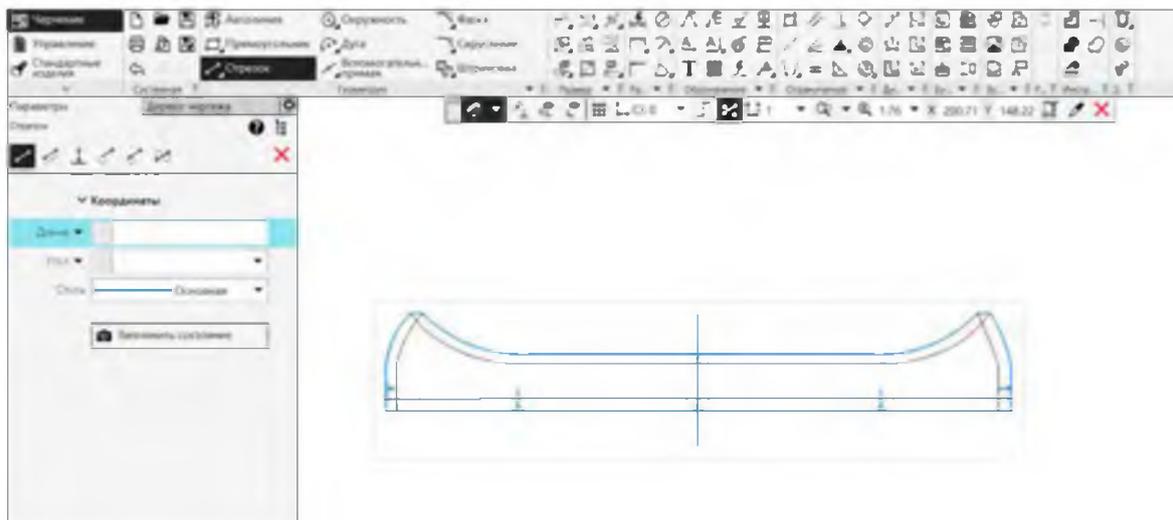


Рисунок 3 – Построение детали в САПР КОМПАС-График

размер и местоположение;

- КОМПАС – прпуски и гофры строятся вручную, что значительно замедляет процесс.

На основании полученных результатов можно представить сравнительный анализ исследуемых САПР в виде таблицы 1.

Таблица 1 – Сравнительный анализ систем автоматизированного проектирования

Сравниваемые позиции	САПР		
	NAXOS	АСКО	КОМПАС
1. Возможность автоматической расстановки гофр, наколов, ножей	+	+	-
2. Связь между художником, конструктором и раскройщиком	+	-	-
3. Режимы выполнения раскладок	автоматический	автоматический, полуавтоматический, интерактивный	-
4. Возможность сохранения унифицированных деталей в библиотеки	+	+	+
5. Наличие технологического блока	+	+	-

Таким образом, наиболее удобными для проектирования кожгалантерейных изделий являются САПР NAXOS и АСКО 2Д. Они позволяют автоматически выполнять необходимые конструкторские манипуляции, что значительно ускоряет процесс подготовки производства. Программа NAXOS обладает 3D-модулем, однако в АСКО больше возможностей для определения укладываемости деталей. САПР Компас График является функциональным и удобным, минимальным по стоимости, но это не специализированная САПР, что несколько усложняет работу конструктора. Интерфейс САПР АСКО самый простой, преимуществом является также возможность напрямую связаться с разработчиком для улучшения или добавления новых функций (особенно актуально для молодых и небольших предприятий).