

ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ КОНСТРУКТОРСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Виталий ЕЩЕНКО,
Виталий СВЕТИКОВ,
Андрей ЕЩЕНКО

Одной из сложных и актуальных задач при организации производства швейных изделий является автоматизация конструкторской подготовки производства. Уровень решения этих задач во многом определяет широту ассортимента и качество выпускаемых изделий. Важное значение имеет создание среды для творческого взаимодействия дизайнера, конструктора и технолога.

лекала нужных размеров, ростов и полнот на индивидуальные фигуры, быстро перестраивает лекала после изменения прибавок и конструктивных решений, формирует таблицу измерений и спецификацию лекал. Важная и сложная задача размножения лекал по размерам и ростам решается быстро и качественно в результате выполнения системой алгоритма построения с соответствующими значениями размерных признаков. Выполняется процесс построения лекала в каждом размере и запоминается их форма. Производятся автоматический контроль и корректировка сопряжений. Качество изделий гарантируется. Особенности построения лекал в каждом размере можно учесть с помощью условного оператора «если... то..., иначе...».

В отличие от графического, этот подход обеспечивает взаимосвязь лекал по построению. При изменении лекал необходимые изменения автоматически будут внесены во все сопрягаемые и производные лекала. Этот подход ни в чем не ограничивает конструктора, позволяет организовать модульный принцип конструирования и интеллектуальные процессы, создавать оригинальные конструкции, которые часто составляют основу бренда.

• **Смешанный подход.** Системы, использующие этот подход, позиционируют себя как автоматические и полуавтоматические. По своей сути они являются закрытыми или полужакрытыми. Базовые конструкции изделий в них построены разработчиками и включены в состав системы. Иногда их называют интеллектуальными базовыми конструкциями. Используя приемы конструктивного моделирования, конструктор может создавать на основе предложенных базовых конструкций модельные конструкции. Такой подход упрощает и ускоряет работу. Особенно это кажется привлекательным на первых порах. Этот подход имеет ряд особенностей, которые в значительной степени

В САПР «Грация» для этого разработана специальная подсистема «Планирование ассортимента». Она предназначена для планирования состава коллекций, назначения исполнителей работ и сроков выполнения, автоматического контроля процесса разработки, создания актов приемки работ и начисления оплаты. Получив задание, дизайнер, конструктор и технолог уточняют и согласовывают все аспекты конструирования и изготовления изделия и составляют его техническое описание. В соответствии с техническим описанием каждый специалист выполняет свою работу. Конструктор должен решить следующие основные задачи: разработать лекала изделия в базовом размере и построить лекала всех размеров, ростов и полнот с обеспечением высокого качества изделия. Это достаточно сложная задача.

Для ее решения в различных САПР используются разные подходы

• **Графический подход.**

Используется в большинстве зарубежных и отечественных систем. Лекала базового размера разрабатываются вручную и вводятся с помощью дигитайзера или создаются в компьютере в графической системе. Принципиальная особенность любой графической системы состоит в том, что в итоге работы конструктор имеет результат, комплект лекал, но не имеет информации о процессе построения. Она не записывается и не сохраняется в компьютере. Лекала других размеров получают

из лекал базового размера графически — заданием норм приращений в конструктивных точках. Этот способ является приближенным и приводит к нарушению сопряжения деталей и балансовых характеристик изделия. Чем дальше конкретный размер отстоит от базового, тем значительнее искажения. Контроль и приведение этих характеристик в норму — задача достаточно трудоемкая. Связано это с характерной особенностью всех графических систем: при внесении изменений в одном лекале конструктору необходимо внести необходимые изменения во все сопрягаемые и производные лекала.

• **Аналитический, расчетно-графический подход.** В полной мере он реализован только в САПР «Грация» в виде высокой компьютерной технологии, обеспечивающей комплексную автоматизацию решения задач конструкторской подготовки. Суть этой технологии состоит в том, что конструктор записывает последовательность действий в виде алгоритма. Система при выполнении этих действий производит вычисления и выполняет графические построения. Принципиальная особенность этого подхода состоит в том, что в итоге работы конструктор имеет и процесс построения в виде алгоритма, и результат в виде комплекта лекал.

Конструктор выполняет творческую работу — разрабатывает любое изделие по любой методике конструирования в базовом размере. Система выполняет техническую, рутинную работу — строит



ЕЩЕНКО Виталий Григорьевич, к. ф.-м. н, президент НПО «Грация»



СВЕТИКОВ Виталий Владимирович, директор ООО «Витязь»



ЕЩЕНКО Андрей Витальевич, коммерческий директор НПО «Грация»

ограничивают творческие возможности конструктора. Это приводит к созданию однотипных изделий и является серьезным препятствием при расширении ассортимента выпускаемой продукции.

Рассмотрим эти особенности. Очень точную характеристику таким системам дали студенты МГУ сервиса. Они сказали, что в этих системах нет конструирования, а есть только моделирование. Никакими приемами моделирования практически невозможно устранить особенности конкретной базовой конструкции. Все пользователи таких систем используют одни и те же базовые конструкции, что приводит к массовому созданию однотипной продукции. Самой важной и непреодолимой особенностью всех систем, использующих смешанный подход, является то, что при внесении даже незначительных изменений в базовую конструкцию, процесс моделирования изделия нужно проделывать заново.

Для решения задачи размножения лекал по размерам и ростам в этих системах используются два подхода. Если предлагаемая базовая конструкция создана в графическом режиме, то для получения лекал других размеров и ростов используется градация с помощью норм приращений. Если предлагаемая базовая конструкция создана с использованием аналитического подхода, так называемая интеллектуальная базовая конструкция, то система может построить в разных размерах и ростах и рассчитать нормы приращений в конструктивных точках. И использовать эти нормы при градации лекал модельной конструкции. Это позволяет ускорить процесс размножения лекал, но порождает ряд особенностей. Первая особенность состоит в том, что он приближенный, а вторая — в том, что он закрытый. Это приводит к тому, что конструктор видит, какие нарушения произошли при построении лекал в конкретных размерах, но исправить их не имеет возможности. Характерным примером таких проблем может служить то, что неправильно расставляются рассечки на лекалах. Это существенно влияет на качество сопряжений лекал и качество изделий в целом.

По способам организации работы и результатам САПР существенно отличаются, как и специалисты.

Достаточно условно конструкторов можно разделить на три группы.

1. Творческие и активные. Они хотят делать то, что они хотят, и так, как они хотят. Любят творческую работу и ненавидят рутинную. Решительны и готовы добиваться поставленных целей. Эти специалисты мечтали о существовании «умной» системы, многие даже пытались помочь ее создать. Открыли для себя САПР «Грация», творят в ней, создают свои оригинальные конструкции. По качеству и количеству создаваемых изделий они недостижимы. Счастливы, что избавлены от рутины. «Грация» создана для творческих людей. Можем привести примеры из жизни. Устав от рутины, бухгалтер и врач окончили курсы кройки и шитья, освоили «Грацию», успешно трудятся и достигли впечатляющих результатов в конструировании.

2. Творческие, но нерешительные. Они способны и любят творить, но не уверены в своих возможностях и результатах. Могут работать в любой системе. Но наилучших результатов достигают в «Грации». Им надо только чуть-чуть помочь в освоении: определиться с методикой конструирования, построить БК и добиться правильного размножения по размерам и ростам. Для оказания им оперативной помощи в «Грации» разработаны средства дистанционного обучения, программы-самоучители, организована «горячая линия».

3. Равнодушные, безынициативные. Они не особо любят творить и рисковать. Рассуждают примерно так: «Купили компьютер, систему и я еще должна думать, вспоминать формулы». Таким конструкторам «Грация» не нужна, да и они ей тоже. Их вполне устраивают системы третьего типа. Распространители такой системы пишут: «Все, что необходимо уметь пользователю полноценной САПР, — это вызывать на экран требуемую интеллектуальную конструкцию

и при помощи визуальных средств управления придать ей параметры модельной конструкции...». Их устраивает положение, когда им не надо думать и отвечать за результат. За них это делает система. Но делает так, как она делает, и далеко не всегда так, как этого требует ситуация. В конечном итоге и «виновата» система.

При анализе систем мы выделяли их особенности и осознанно не называли их преимуществами или недостатками. Потому что одна и та же особенность системы с точки зрения одного специалиста является преимуществом, а с точки зрения другого — недостатком. Естественно, хорошо, когда конструктор и система подходят друг другу. Но это совсем не означает, что результаты их работы обеспечат процветание предприятия, позволят успешно вести конкурентную борьбу и уверенно смотреть в завтрашний день.

Полную информацию о САПР «Грация» можно получить на сайте saprgrazia.com, на Федеральной ярмарке 26–29 февраля 2008 г. в Москве на ВВЦ, павильон № 69, стенд № 62 В.

www.saprgrazia.com

САПР ГРАЦИЯ

КОМПЛЕКСНАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА ОДЕЖДЫ

- ДИЗАЙН
- КОНСТРУИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ
- ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ И КОРПОРАТИВНЫЕ ЗАКАЗЫ
- ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
- РАСКЛАДКИ
- УЧЕТ
- ПЛАНИРОВАНИЕ
- УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ