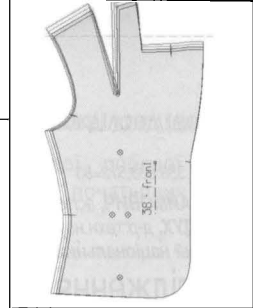


О.І. КОСТЮКЕВИЧ, канд. техн. наук, (Східноукраїнський національний університет ім. Володимира Даля),
К.Л. ПРОЦИК, канд. техн. наук (Київський національний університет технологій та дизайну)

Характеристика систем автоматизованого проектування (САПР) одягу

In article features of designing of new models of clothes in modern systems of the automated designing are considered.



Впровадження сучасного устаткування та САПР прискорює темпи виробництва, підвищує його ефективність, полегшує працю конструктора, технолога, розкрійника тощо. Сучасні САПР одягу пропонують великий набір функцій і можливостей та забезпечують автоматизоване виконання всіх етапів проектування швейного виробу, починаючи зі створення ескізу за допомогою графічних редакторів і закінчуючи одяганням віртуального виробу на електронних манекен.

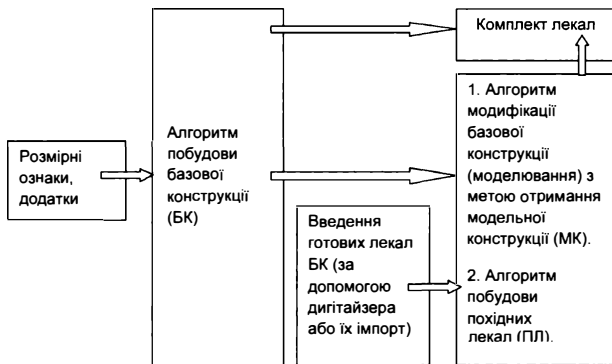
Найбільш істотні розходження спостерігаються у конструкторській частині швейних САПР і обумовлені способом збереження інформації у комп'ютері, що може бути параметричним чи графічним [1–3].

Програми з параметричним поданням лекал

До першої групи з параметричним поданням лекал можна віднести такі САПР або відповідні їм модулі: «Ассоль» (Росія), «Автокрой» (Білорусь), «Eleand» (Росія), «Грация» (Україна), «Статура» (Україна), «Комтенс» (Росія), «Grafts» (Німеччина), «NovoCut» (Німеччина), «Леко» (Росія), «Julivi» (Україна) тощо.

Системи даної групи реалізують на комп'ютері алгоритм (методику, програму) побудови за заданими розмірними ознаками креслення базової конструкції (БК), а також (можливо) алгоритм модифікації БК з метою одержання модельної конструкції (МК) і алгоритм побудови похідних лекал (див.рисунок).

Послідовність розробки комплекту лекал в САПР з параметричним поданням лекал



Це дає змогу одержати комплект лекал базової чи модельної конструкції, створені для конкретної фігури, а, за наявності бази розмірних ознак, побудувати лекала всіх необхідних розмірів-зростів, що являє собою автоматичну градацію. Історично системи першої групи виникли двома шляхами.

В першому випадку розроблення розпочиналося із створення чи модифікації методики побудови креслення конструкції одягу. САПР створювалася потім як «надбудова» над оригінальною методикою конструювання. Такими системами є САПР «Grafts», «Автокрой» тощо. Головний акцент в цих системах робиться на розроблених і введених у систему відпрацьованих та ретельно досліджених методиках конструювання [4]. Користувач залишається творча частина роботи: вибір варіантів і задавання бажаних параметрів побудови конструкцій деталей швейного виробу, створення модельної конструкції (модельювання) і побудова похідних лекал. Для цієї мети САПР забезпечують певним набором функцій.

В другому випадку система надає користувачу достатні можливості щодо введення (програмування) і модифікації будь-якої методики конструювання, включаючи й власні методики користувача (САПР «Грация», «Julivi», «Комтенс», «Grafts», «Леко», «Статура» тощо). Зрозуміло, що у цьому випадку необхідно перевірити якість отриманої конструкції на фігурі людини, бо будь-яка методика потребує належної перевірки й апробації. Користувач має програмувати алгоритм побудови МК, починаючи з БК, а результат цілком залежатиме від його професіоналізму. Якщо користувач запрограмує необхідну посадку виробу на фігурі споживача, то її буде забезпечено.

Переваги програм першої групи є наслідком їхньої організації:

- * Можливість швидкої (миттєвої) побудови БК чи МК із заданими значеннями розмірних ознак, а також додатків на вільне облягання
- * Автоматична параметрична градація лекал
- * Автоматична перебудова похідних лекал, у разі внесення змін у основні
- * Можливість побудови конструкції на індивідуальну фігуру

Недоліком таких програм є відсутність методики побудови лекал, що відрізняє її від ідеальної конструкції одягу. Тому результатом їхньої роботи є не «ідеал», а лише наближення до нього. Ще одним недоліком програм є їхня слабка пристосованість до роботи з готовими лекалами, що обмежує галузь застосування.

Використання САПР першої групи може бути рекомендовано для індивідуального виготовлення одягу (включаючи корпоративні замовлення). Тут повною мірою виявляються достоїнства САПР першої групи, оскільки лекала

будуються на індивідуальну фігуру «миттєво», а неточності методики побудови виправляються під час примірювання. Також доцільне використання САПР з параметричним поданням лекал під час проектування спеціального одягу, який зазвичай виготовляють за нормативними документами. У них зазначено обов'язкові для дотримання алгоритми побудови лекал, а САПР першої групи призначені саме для такого способу роботи. Можна використовувати САПР першої групи як допоміжну систему на великому виробництві для побудови БК виробів, що відповідні поточній моді, або для побудови БК у разі частішої зміни асортименту виробів.

Програми з графічним поданням лекал

До групи з графічним поданням лекал можна віднести: «Lectra systems» (Франція), «Gerber Garment Technology» (США), «Assyst» (Німеччина), «Investronika» (Іспанія), «Consult» (Болгарія), «Комтенс» (Росія), «NovoCut system» (Німеччина), «OptiTex» (Ізраїль), «PAD system» (Канада), «Gemini» (Туреччина), «Julivi» (Україна) тощо.

Суттєвою відмінністю двох груп програм, окрім способу збереження інформації про лекала швейних виробів, є таке. В програмах першої групи під час побудови лекал за деякою методикою, конструктор оперує з точками і лініями й природно, що система оперує з цими об'єктами. Програми другого типу оперують з лекалами, що, зрозуміло, є складнішим об'єктом порівняно з точками чи лініями. До властивостей лекала належить також взаємозв'язок окремих ліній, що дає змогу, наприклад, виконати перенесення виточки на один крок, включаючи перебудовування припусків на шви, розміщення надсічок і тощо, на відміну від програм з параметричним поданням лекал, де моделювання виконується в декілька етапів.

Програми другої групи «імітують» роботу конструктора на папері. Це визначає основні функціональні можливості програм з графічним поданням лекал: введення лекал у систему; виклик і розташування лекал на екрані; технічне розмноження; побудова припусків на шви, конструктивне моделювання; перевірка параметрів лекал; внесення необхідних модифікацій; побудова похідних лекал; друкування лекал; видача технічної документації.

Перелік функціональних можливостей конкретних систем практично однаковий, а от їхня реалізація суттєво розрізняється. Наприклад, створення лекал або комплекту лекал за деякою методикою, як це виконують САПР першої групи, є досить рідкою можливістю для САПР другої групи, оскільки вимагає наявності в системі програми, що належить до першої групи і бази обмірних даних.

Відомо, що в найбільш розвинених САПР одягу, окрім тільки конструкторської частини, існують ще й інші підсистеми, наприклад, «Розкладка» або автоматизована система управління виробництвом (АСУВ). Для того, щоб всі ці частини САПР працювали спільно, необхідна сучасна потужна база даних. Більшість САПР, як першої, так і другої групи, під базою даних розуміють організовану деяким чином систему каталогів (папок), у яких інформація зберігається в текстових чи бінарних файлах. У сучасному розумінні таке «сховище» не є базою даних і збереження замальовки зовнішнього вигляду моделі разом з інформацією про лекала моделі ситуацію не змінює. Подання інформації в програмах першої групи погано пристосоване для збереження й обробки в сучасних базах даних. Напевно, тому такі бази використовують тільки в деяких системах другої групи.

Таким чином, до достоїнств програм другої групи можна віднести: інтуїтивно зрозуміле подання інформації; роботу з готовими, відпрацьованими об'єктами «Лекало», що дає змогу значно прискорити розроблення моделі й автоматизувати контроль цілісності лекала (наявність нитки основи, надсічок тощо); інтеграцію з іншими частинами САПР і АСУВ та можливість обміну інформацією з рештою САПР; використання сучасних баз даних (у деяких САПР).

ВИСНОВКИ

Зазначено, що деякі системи другої групи демонструють можливості, які зазвичай відносять до достоїнств програм з параметричним поданням лекал. Це дає змогу стверджувати, що вже створені й розвиваються програми нового типу – «третьої групи» до, якої можна віднести САПР «Lectra systems» (Франція), «Gerber» (США), «Julivi» (Україна) тощо. Причому, мається на увазі не форма збереження інформації, а поєднання кращих якостей програм перших двох груп. Такі програми дають можливість побудувати БК за деякою методикою й автоматично її розмножувати методом відтворення алгоритму побудови. Водночас можна ввести БК, наприклад, з дигітайзера і розмножити її з використанням схем градації. Провести моделювання і побудову похідних лекал над розмноженою БК, що виключає необхідність розмноження похідних лекал. Автоматично перебудувати МК у разі внесення змін у БК і побудувати МК на індивідуальну фігуру, якщо БК побудована за методикою.

Імовірно, це і є «стратегічний» шлях розвитку сучасних САПР одягу, оскільки такі програми забезпечують конструкторові усі необхідні можливості (від побудови БК до друкування технічної документації).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Наумович С.В., Наумович В.С., Эглит Л.А. Использование компьютерных технологий в швейной промышленности. // http://www.cnishp.ru/index.php?pp=stat_Naumovich
2. Булатова Е.Б. Критерии оценки САПР // Швейная промышленность, 2005, №5. // http://saprgrazia.com/files/kriterii_otsenki.doc
3. Подходы к выбору САПР. Булатова Е., Сурикова Г., Ещенко В., Светиков В. // В мире оборудования 2005, №8 (59). // http://www.saprgrazia.com/files/podhody_k_vyboru_sapr.pdf
4. Родионова О.Л. Методология компьютерного проектирования одежды в САПР Автокрой. // <http://www.autokroy.com/article-22.html>