Література

1. Щербань В.Ю. Механика нити/В.Ю.Щербань, О.Н.Хомяк, Ю.Ю.Щербань. -К.:Бібліотека офіційних видань, 2002.- 196 с.

2. Щербань В.Ю. Математические модели в САПР оборудования и технологических процессов легкой и текстильной промышленности/В.Ю.Щербань, О.И.Волков, Ю.Ю.Щербань. – К.:КНУТД, 2003. – 588 с.

ЧУПРИНКА Н.В.

МЕТОД АВТОМАТИЗОВАНОЇ ПОБУДОВИ СИСТЕМНИХ ГРУПОВИХ ДЕКОРАТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ НА ДЕТАЛЯХ ЖІНОЧИХ СУМОК

CHUPRYNKA N.V.

METHOD OF CONSTRUCTION OF AUTOMATED SYSTEM GROUP DECORATIVE ELEMENTS ON THE DETAILS OF WOMEN'S HANDBAGS

Purpose – Characteristic for women's bags are elegant ornaments and decorative details and elements. In this paper, the proposed method aided design decorative elements in the form of women's handbags shaped holes in detail.

Keywords: decorative element, handbags, detail, grill.

Вступ

Найбільш поширеннями виробами шкіргалантереї є жіночі сумки. Створення методу автоматизованого проектування деталей жіночих сумок з використанням комп’ютерних технологій дозволить істотно зменшити терміни виконання конструкторських робіт і підвищити продуктивність праці, поліпшити якість проектних рішень і, у кінцевому підсумку, підвищити ефективність роботи підприємств. Найбільш трудомістким є процес проектування декоративних елементів на деталей жіночих сумок. Тому розробка методу автоматизованого проектування грубових декоративних елементів є актуальною задачею.

Постановка завдання

Розробити метод автоматизованого проектування системних групових декоративних елементів на деталях жіночих сумок.

Основна частина

Системні групові декоративні елементи – це групові елементи, які складаються з однакових одинарних декоративних елементів, що розміщенні у вузлах решітки (рис.1). Одинарний декоративний елемент може мати будь-яку форму (в нашому випадку квітка), який вписаний в коло радіусу *R*..

Для створення параметричної моделі системних групових елементів необхідна наступна інформація (рис.1):

- радіус кола *R*, що описане навколо одного елементу із базового групового елементу;
- вид одинарного групового елементу, що належить базовому груповому елементу;

- найменша відстань Δ між зовнішніми контурами кіл, що описані навколо сусідніх одинарних елементів в базовому груповому елементу;
- інформація про зовнішній контур деталі, що представляє многокутник з координатами вершин $\{Xa_i, Ya_i\}$, $i=0,1,2..n-1$.

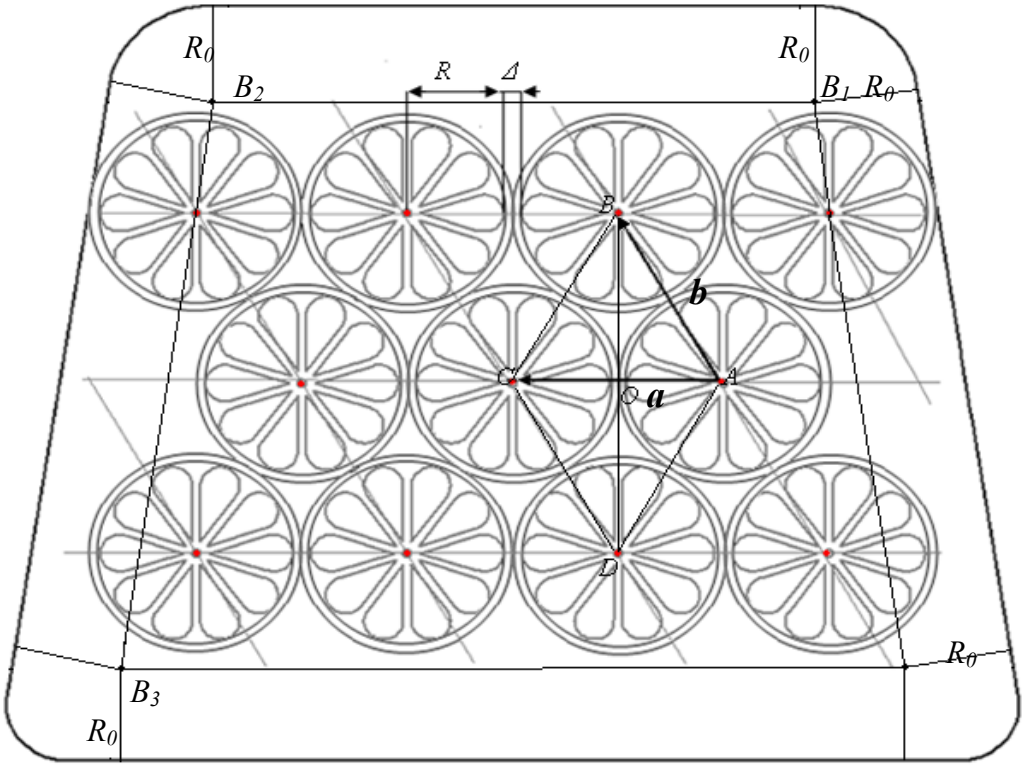

Рис.1. **Системні групові декоративні елементи у вигляді фігурних отворів на деталях жіночих сумок**

Визначимо параметри, які будуть однозначно визначати положення системних групових декоративних елементів на деталях трикутної, прямокутної та трапецеїдальної форми. Для цього визначимо:

- центр прямокутника (точка $C(Xc,Yc)$), що описаний навколо деталі та зі сторонами, паралельними осям координат;
- радіус $R_0 = R + \Delta/2$;
- вектори одинарної решітки $\lambda = \{\vec{a}, \vec{b}\}$[1];
- зона допустимих розв'язків (прямокутник $B_0\,B_1\,B_2\,B_3$) (рис.1, рис.2.а-б).

Із рис.2 очевидно, що

$$Xc = (\min X + \max X)/2$$
$$Yc = (\min Y + \max Y)/2$$
$$R_0 = R + \Delta/2$$

, де $\min X = \min\limits_{i=0,1..n-1}\{Xc_i\}$, $\max X = \max\limits_{i=0,1..n-1}\{Xc_i\}$

$\min Y = \min\limits_{i=0,1..n-1}\{Yc_i\}$, $\max X = \max\limits_{i=0,1..n-1}\{Yc_i\}$.

Із рис.1 та рис.2.*в* очевидно, що $|AB|=|BC|=|CD|=|DA|=|AC|=2R_0$.

Тоді вектор решітки ***b*** визначається наступним чином:

$$\boldsymbol{b}=\{Xb, Yb\}=\{-2R_0, 0\}.$$

Вектор решітки ***a*** визначається наступним чином:

$$\boldsymbol{a}=\{Xa,Ya\}=\{2R_0\cdot\cos\beta,\ 2R_0\cdot\sin\beta\}=\{2R_0\cdot\cos(\pi-\alpha),\ 2R_0\cdot\sin(\pi-\alpha)\}=$$
$$=\{-2R_0\cdot\cos\alpha,\ 2R_0\cdot\sin\alpha\}.$$

Так як із ΔABO очевидно, що кут $\alpha=\pi/3$, то

$$\boldsymbol{a}=\{Xa,Ya\}=\{-2R_0\cdot\cos\alpha,\ 2R_0\cdot\sin\alpha\}=\{-R_0,\ \sqrt{3}R_0\}.$$

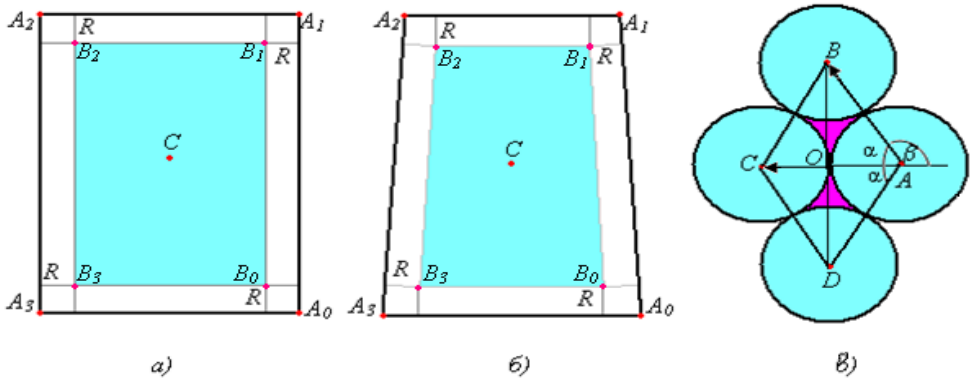

Рис. 2. **Зона допустимих розв'язків та вектори решітки для системних групових декоративних елементів**

Зона допустимих розв'язків обмежується чотирикутником $B_1B_2B_3B_0$, що побудований всередині деталі(прямокутник та трапеція) наступним чином: до кожної із сторін всередині деталі проведемо опорну пряму на відстані R_0. Точки перетину опорних прямих і будуть вершинами прямокутника $B_1B_2B_3B_0$.

Знаючи вектори $\boldsymbol{a}$ та $\boldsymbol{b}$ легко створити параметричну модель системних групових декоративних елементів. Це буде одинарна решітка $\lambda=\{\vec{a},\vec{b}\}$ для кіл радіусу R_0.

Висновки

Запропонований в роботі метод реалізований в програмний продукт, який дозволяє підвищити продуктивність праці модельєра-конструктора та автоматизувати процес виготовлення деталей з декоративними елементами

Література

1. Чупринка В.І. Алгоритм автоматичної підготовки вихідної інформації для побудови раціональних схем розкрою. / В.І. Чупринка, О.В. Чебанюк // Вісник КНУТД. – 2006. - №6. – С. 18-22.