

УДК 688.359

АВТОМАТИЗОВАНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ДЕКОРАТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ЖІНОЧИХ СУМОК, ЩО ПРЕДСТАВЛЯЮТЬ ОКРЕМІ ДЕТАЛІ

Н.В. Чупринка, кандидат технічних наук

Київський національний університет технологій та дизайну

В.С. Сергеева, магістрант

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: автоматизоване проектування, жіночі сумки, декоративні елементи

Найбільш поширеними виробами шкіргалантереї є сумки. Створення жіночі 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.

Розглянемо проектування декоративних елементів у вигляді квітів на прикладах генерування деталей ромашки та троянди. Для проектування цих деталей необхідно знати наступні параметри деталі: Kl -кількість пелюсток, R -зовнішній радіус, r -внутрішній радіус, k ($k > 2$)-коефіцієнт.

Для побудови ромашки або троянди необхідно (Рисунок 1):

координати точок B_i , $i = 1, 2 .. Kl$, які є середні точки відрізків $A_i A_{i+1}$;
- побудувати правильні Kl -кутники (Kdl -кількість пелюсток квітки), вписані в кола радіусів R і r ;

- визначити

- визначити r_0 , d ;

- визначити кут φ ;

- побудувати дуги кіл радіусу r_0 , з центром в точці B_i , $i = 1, 2 .. Kl$ з початковим кутом φ_i та кінцевим кутом $\varphi_i + \pi$.

Для побудови правильних Kl -кутників (Kl -кількість пелюсток квітки), вписаних в кола радіусів R та r достатньо визначити координати вершин цих багатокутників:

$$\begin{aligned} X_{a_i} &= R \cdot \cos \beta_i \\ Y_{a_i} &= R \cdot \sin \beta_i \\ X_{c_i} &= r \cdot \cos \beta_i \\ Y_{c_i} &= r \cdot \sin \beta_i \end{aligned}, \quad \text{де } \begin{aligned} i &= 1, 2 .. Kl \\ \beta_i &= 2\pi \cdot i / Kl \end{aligned} \quad (1)$$

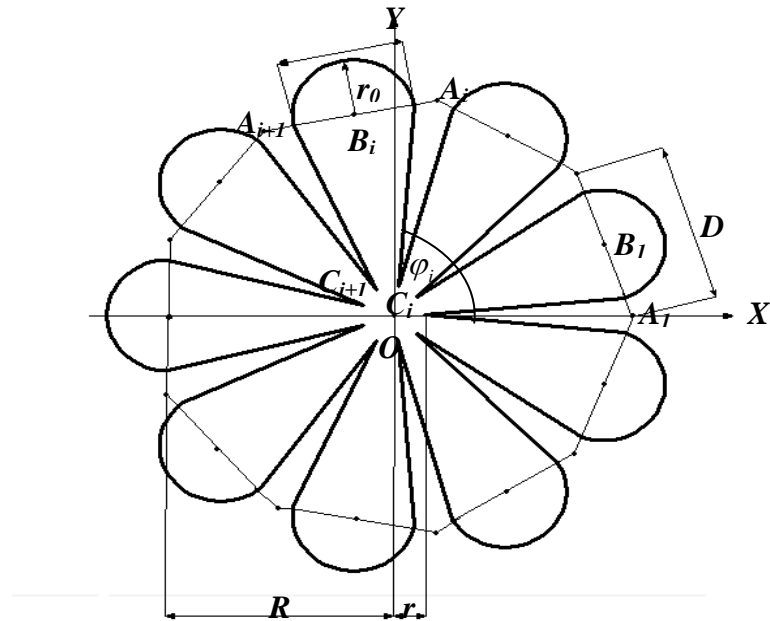


Рисунок 1 - Побудова креслення ромашки або троянди
Координати точок B_i , $i=1,2..Kl$ визначаються наступним чином:

$$\begin{aligned} Xb_i &= (Xa_i + Xa_{i+1})/2 \\ Yb_i &= (Ya_i + Ya_{i+1})/2 \end{aligned} \quad \begin{aligned} i &= 1,2..Kl \\ \text{де } Xa_{kl+1} &= Xa_1 \\ Ya_{kl+1} &= Ya_1 \end{aligned} \quad (2)$$

Так як за визначенням $k = 2D/(D-d)$, то

$$d = \frac{D \cdot (k-2)}{k} \quad (3)$$

Звідси
$$r_0 = d/2 = \frac{D \cdot (k-2)}{2k} \quad (4)$$

Кут φ_i визначаються наступним чином: $\varphi_i = (i-1) \cdot \alpha + \alpha/k$, де $\alpha = 2\pi/Kl$. Тоді i -у дугу квітки можна представити у вигляді многокутника, визначивши координати його вершин (Xd_{ij}, Yd_{ij}) , наступним чином: [1]:

$$\begin{aligned} Xd_{ij} &= r_0 \cdot \cos(\varphi_i + j \cdot \pi/N) + Xb_i \\ Yd_{ij} &= r_0 \cdot \sin(\varphi_i + j \cdot \pi/N) + Yb_i \end{aligned} \quad \begin{aligned} \text{де } i &= 1,2..Kl \\ j &= 0,1..N \end{aligned} \quad (5)$$

На основі виразів (1-5) були розроблені алгоритми, які були реалізовані в програмному продукті для автоматизованого проектування декоративних елементів у вигляді квітів, що представляють окремі деталі жіночих сумок. Розроблений програмний продукт дозволить прискорити проектування та виготовлення декоративних елементів жіночих сумок у вигляді квітів та дозволить урізноманітнити моделі жіночих сумок.

Список використаних джерел

1. Воднев В.Т. Основные математические формулы / А.Ф. Наумович, Н.Ф. Наумович. Минск: Вышэйшая школа, – 1988, – 270 с.