

УДК 688.359(043.3)

МАТЕМАТИЧНЕ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ЧОЛОВІЧОЇ ДРІБНОЇ ШКІРГАЛАНТЕРЕЇ

Студ. С. С. Коваленко, гр. МгІТ1-18
Науковий керівник проф. В.І. Чупринка
Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Метою роботи є розробка математичного та програмного забезпечення для автоматизованого проектування чоловічої дрібної шкіргалантереї. Для досягнення мети дослідження необхідно вирішити наступні завдання: аналітичний опис форми деталей чоловічої дрібної шкіргалантереї; розробка алгоритму проектування цих деталей. виведення креслення деталей спроектованих виробів чоловічої дрібної шкіргалантереї на дрвк.

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єктом дослідження є процес проектування чоловічої дрібної шкіргалантереї. Предметом дослідження автоматизоване проектування чоловічої дрібної шкіргалантереї.

Методи та засоби дослідження. Дослідження ґрунтуються на основних положеннях технології галантерейного виробництва, математичного моделювання, методів обчислювальної математики та аналітичної геометрії.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. Удосконалення методів проектування чоловічої дрібної шкіргалантереї, що дозволило розробити математичне та програмне забезпечення для автоматизованого проектування цих виробів.

Результати дослідження. Зовнішні контури деталей в більшості випадків мають таку форму зовнішнього контуру, що його не можна описати аналітично. Тому в подальшому ми будемо апроксимувати зовнішні контури деталей. Найбільше розповсюдження за своєю універсальністю, можливістю автоматизації, точністю та простотою отримав кусково-лінійний метод апроксимації. Для однозначного відображення апроксимуючого багатокутника необхідно знати координати вершин цього багатокутника та порядок їх обходу, тобто необхідно мати масив пари чисел $\{X_i, Y_i\}$ (де $i=1, 2, \dots, n$, $X_1=X_n$ та $Y_1=Y_n$), який визначає координати вершин багатокутника в порядку їх обходу.

Для однозначного відображення контурів деталей в нашому випадку необхідно побудувати параметричну модель зовнішнього контуру деталей. Це означає знайти залежність між координат вершин апроксимуючого багатокутника від параметрів, які однозначно визначають зовнішній контур деталі, тобто

$$\begin{cases} X_i = f_x^i(t_1, t_2, \dots, t_q) \\ Y_i = f_y^i(t_1, t_2, \dots, t_q) \end{cases},$$

де t_1, t_2, \dots, t_q - відповідні параметри, які однозначно визначають зовнішній контур деталі.

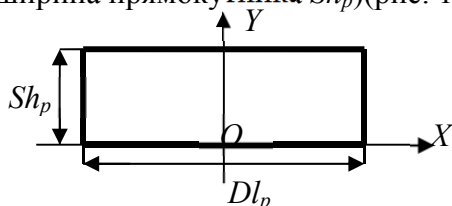
Тоді будь-яку точку на контурі деталі між вершинами $A_i A_{i+1}$ можна визначити наступним

чином:

$$\begin{cases} X = f_x^i(t_1, t_2, \dots, t_q) + (f_x^{i+1}(t_1, t_2, \dots, t_q) - f_x^i(t_1, t_2, \dots, t_q)) \cdot t \\ Y = f_y^i(t_1, t_2, \dots, t_q) + (f_y^{i+1}(t_1, t_2, \dots, t_q) - f_y^i(t_1, t_2, \dots, t_q)) \cdot t \end{cases}, \text{ де } 0 \leq t \leq 1.$$

Розглянемо параметричні моделі наступних зовнішніх форм деталей чоловічої дрібної шкіргалантереї..

- 1) Прямокутна форма зовнішнього контуру деталі – формальні параметри: довжина Dl_p та ширина прямокутника Sh_p (рис. 1).



$$\begin{aligned} X_1 &= Dl_p/2; & Y_1 &= 0; \\ X_2 &= Dl_p/2; & Y_2 &= Sh_p; \\ X_3 &= Dl_p/2; & Y_3 &= Sh_p; \\ X_4 &= -Dl_p/2; & Y_4 &= 0; \end{aligned}$$

Рисунок 1 – Прямокутна форма зовнішнього контуру деталі

2) Трапецеїдальна форма зовнішнього контуру деталі – формальні параметри: DL_1 , DL_2 , Sh (рис. 2).



Рисунок 2 – Трапецеїдальна форма зовнішнього контуру деталі

3) Зовнішній контур деталі складається із комбінації прямокутника та трикутника (рис. 3).

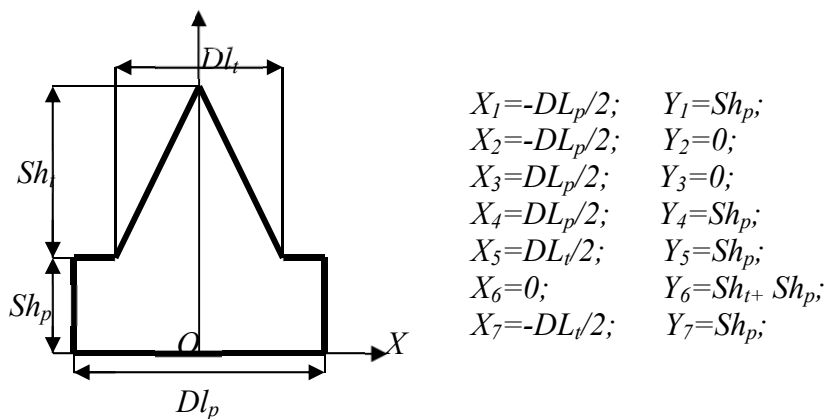


Рисунок 3 – Форма зовнішнього контуру деталі складається із комбінації прямокутника та

4) Зовнішній контур деталі складається із комбінації прямокутника та трапеції (рис. 4).

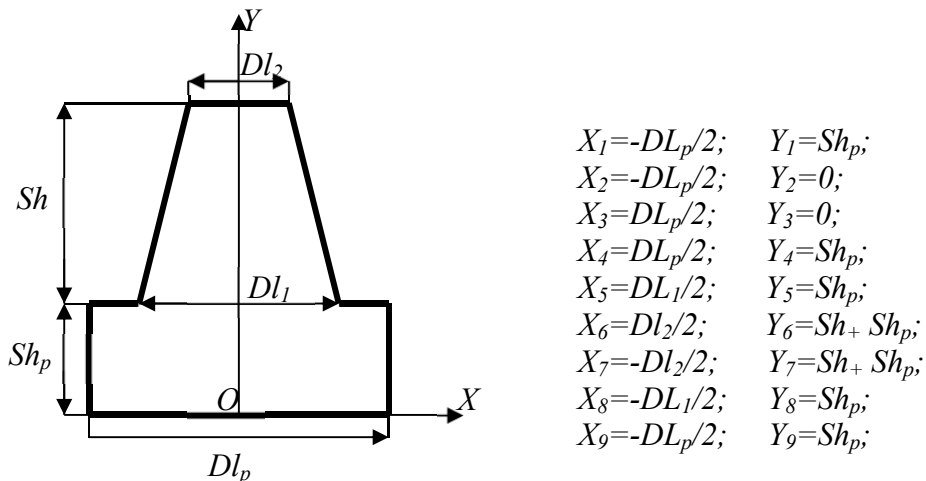


Рисунок 4 – Форма зовнішнього контуру деталі складається із комбінації прямокутника та трапеції
Запропоновані параметричні моделі деталей чоловічої шкіргалантереї реалізовані в програмному продукті.

Висновки. Запропоноване математичне та програмне забезпечення для проектування чоловічої дрібної шкіргалантереї має практичну значимість, так як воно направлене на впровадження інформаційних технологій у шкіргалантерейне виробництво. Це програмне забезпечення дозволить прискорити час проектування чоловічої дрібної шкіргалантереї та підвищить ефективність праці модельєра-конструктора галантерейних виробів.

Ключові слова. Чоловіча дрібна шкіргалантерея, автоматизоване проектування, зовнішній контур, програмне забезпечення.