

ГЕОМЕТРІЯ ПОВЕРХОНЬ ОДЯГУ



Методичні рекомендації та завдання
для самостійної роботи студентів II-го курсу
спеціальності 022 «Дизайн», ОП 022.02 «Дизайн одягу» (взуття)

Геометрія поверхонь одягу. Методичні рекомендації та завдання для самостійної роботи студентів II-го курсу спеціальності 022 «Дизайн», / Упор.: Малиновський В.І.– Косів. КІПДМ, 2020. – 20 с. Укр. мовою.

Упорядник: В. І. Малиновський, к.т.н., професор кафедри дизайну КІПДМ ЛНАМ

Рецензент: О.А. Богушко, кандидат технічних наук, професор кафедри графіки та нарисної геометрії Київського національного університету технологій та дизайну

Відповідальний за випуск завідувач кафедри Дизайну Н.А. Стеф'юк.

Затверджено на засіданні кафедри дизайну.

Протокол № 1 від 28 серпня 2020 р.

ВСТУП

Головна мета практичних занять – поглиблення знань та вміння використовувати методи прикладної геометрії в процесі дослідження поверхонь манекену (або фігури людини) та конструюванні одягу з попередньо заданими параметрами.

Проекційні способи розроблені в прикладній геометрії, дають можливість отримувати наочні зображення поверхонь одягу, які не можна описати аналітично, і допомагають більш обґрунтовано приймати конструкторські рішення з урахуванням естетичних вимог.

Діючи в промисловості способи конструювання одягу не пристосовані до використання комп'ютерної техніки, тому що не мають алгоритмів аналізу та пошуку нових конструктивних форм на стадії розробки ескізного проекту моделі.

Методи прикладної геометрія дають можливість на базі ортогональних проекцій фігури людини побудувати з використанням каталогу типових конструктивно-художніх елементів проекції моделі, що проектується. При необхідності конструктор може перевірити його функціональні та естетичні показники на стадії проектування та вносити будь-які зміни ще до виготовлення дослідного зразка одягу.

На стадії розробки технічного проекту спеціаліст повинен знати способи задання і утворення ділянок поверхонь та способи побудови їх розгортки. Після визначення координат характерних точок контурів деталей одягу необхідно їх апроксимувати для визначення параметрів криволінійних контурів лекал.

Кінцевим результатом вивчення даного курсу є вміння застосовувати методи прикладної геометрії у творчій роботі дизайнера.

Внаслідок виконання практичних занять студент повинен:

Знати – основні положення заданих за побудовою поверхонь одягу, способи побудови розгортки та апроксимації контурів деталей з метою технічного розмноження деталей.

Вміти – на базі ортогональних проекцій фігури людини або манекену будувати лінійний каркас нової моделі за розробленим ескізом, за розрахованими на комп'ютері розгортками визначати параметри характерних та особливих точок лекал, визначати параметри криволінійних контурів.

Задача розробки математичної моделі неповної моделі поверхні, яка точно проходить через заданий точковий каркас або максимально наближається до нього, має багато різних варіантів в залежності від заданого каркасу і вимог до математичної моделі. Каркаси бувають упорядкованими або неупорядкованими, можуть мати допоміжну інформацію, наприклад, задані дотичні, твірні та напрямні

лінії, довжини, бути розрідженими або занадто загущеними, бути достатньо точними або наближеними. Вимоги до математичної моделі можуть бути наступні: точність визначення, задана межа наближення, клас функцій, які застосовуються, порядок гладкості, вимоги до гнучкості методу моделювання та швидкодії розрахунків, обмеження до величин масивів чисел, застосування функціональної оптимізації тощо. Моделювання кривих та поверхонь базується на таких дисциплінах як: аналітична геометрія, алгебраїчна геометрія, теорія кривих та поверхонь, теорія наближення (інтерполяція та апроксимація), чисельні методи та інші.

Робочою програмою навчальної дисципліни «Геометрія поверхонь одягу» передбачено виконання 3-х завдань.

Завдання 1. Побудувати дискретний точковий та лінійний каркаси ділянки поверхні манекена жіночої фігури.

Розрахунково-графічну роботу № 1 виконують на аркуші міліметрового паперу формату А3 (297×420) відповідно до ГОСТ 2.301-68 та ГОСТ 2.104-68. В посібнику передбачено 15 варіантів вихідних даних. Координати дискретного ряду точок горизонтальних перерізів наведені в додатку 1, а координати дискретного ряду точок профільних перерізів визначають з теоретичного кресленика лінійного каркасу (див. рис. 1– 2).

Зразок виконання роботи наведено на рис. 3.

В роботі необхідно побудувати 3 проекції ділянок поверхні жіночого манекену. Вид спереду (головний вид) – зображення, яке спрямоване до спостерігача видимою частиною поверхні манекена або одягу, що проектують.

Запускаємо програму Karkasfig побудови ділянки поверхні манекену, що міститься на робочому столі комп'ютера. Відкривається діалогове вікно з координатними осями.

1. На запит "Який переріз накреслити ? (1...8) –" введіть номер 1-го перерізу (наприклад, 4). Натисніть на клавішу "Enter" і на запит "Яку ділянку накреслити ? (1...8) –" введіть номер ділянки за вашим варіантом (наприклад, 1).

Знову натисніть на клавішу "Enter" і ви, вибрав клавішу "Y" (так) або "N" (ні), можете виконати інтерполяцію дискретного ряду точок кривою лінією з визначенням її довжини або перейти до виконання наступного алгоритму.

При виконанні 1-го завдання запит "Переріз перетворювати ? (Y/N)" – пропустити, натиснувши на клавішу "Enter".

2. На наступний запит "Ще переріз ? (Y/N) –" натисніть на клавіші "Y" та "Enter" і на екрані знову з'явиться запит "Який переріз накреслити ? (1...8) –". Введіть номер 2-го перерізу (наприклад, 5). Натисніть на клавішу "Enter" і на запит "Яку ділянку накреслити ? (1...8) –" введіть номер ділянки (наприклад, 1). Після

натиску на клавішу "Enter" на екрані з'являться два дискретні ряди точок перерізів за вашим варіантом та запит "Інтерполювати? (Y/N) –". Після виконання команди "Y" або "N" на запити "Переріз перетворювати? (Y/N) –" і "Ще переріз? (Y/N) –" двічі натисніть на клавішу "Enter", щоб уникнути перетворення перерізів.

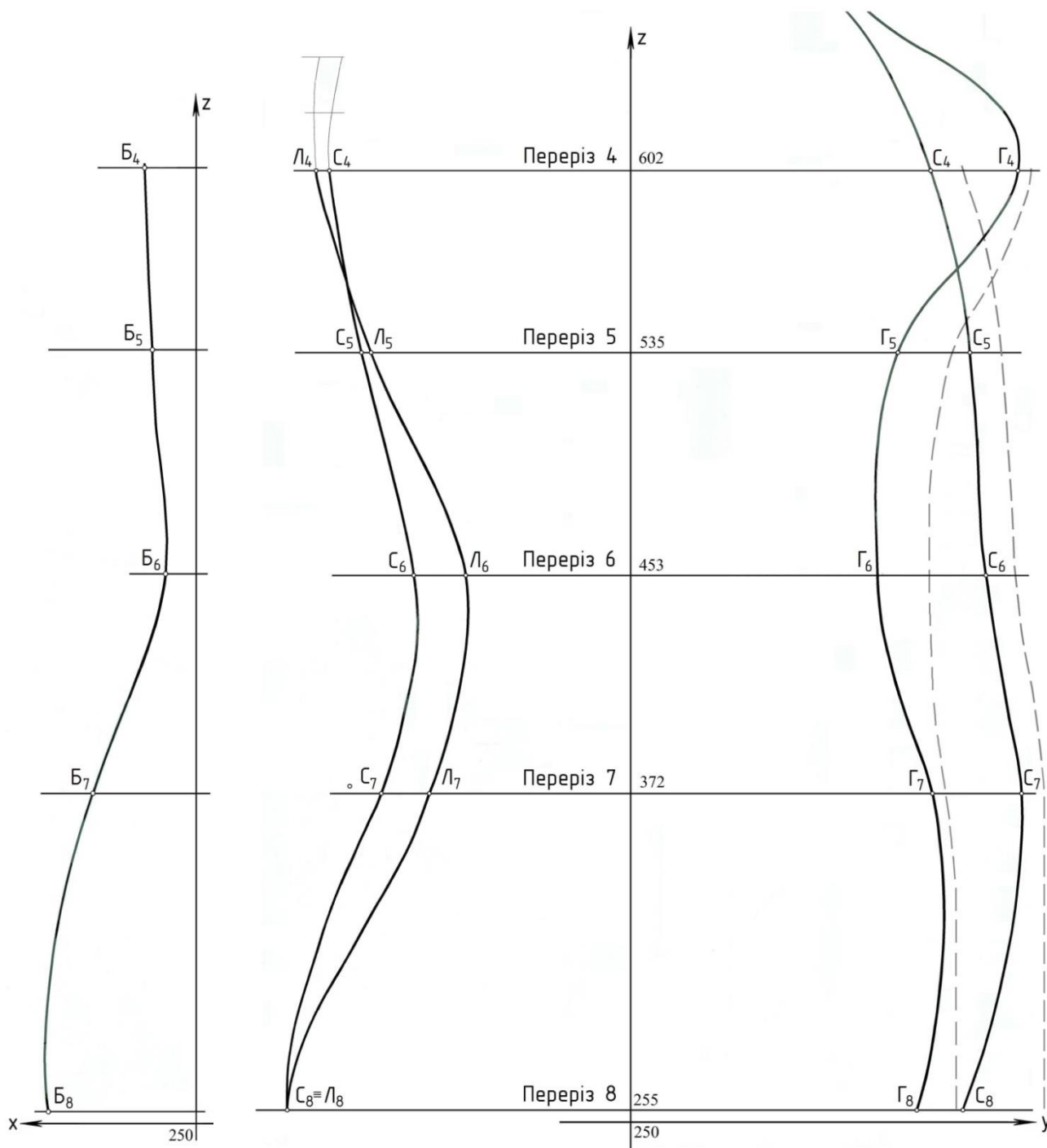


Рис. 1. Фронтальна та профільна проекція лінійного каркасу

3. На запит "Координати базових перерізів вивести? (Y/N) –" натисніть на клавішу "Y" і на екрані з'явиться текст «Для виводу на принтер натисніть "P"». Після виконання вказаної операції координати дискретного ряду точок горизонтальних перерізів, які наведені в табл. 1, за вашим варіантом будуть надруковані.

4. Далі на запит "Розраховувати проміжні перерізи ? (Y/N) –" натисніть на клавішу "Y" і на запит "Задайте ординату першої точки YA =" введіть координати y_c (для ділянок № 1 або № 3) або y_l (для ділянок № 2 або № 4) першого перерізу.

На запит "Задайте ординату останньої точки YB =" введіть координати y_2 (для ділянок № 1 або № 3) або на запит "Задайте абсцису останньої точки XB =" введіть координати x_6 (для ділянок № 2 або № 4).

На запит "Задайте аплікату Z =" введіть висоту першого перерізу. Наступні операції "Координати точок проміжного перерізу вивести ? (Y/N) –" та "Для виведення на принтер натисніть 'P'" виконайте і координати дискретного ряду точок 1-го перерізу будуть надруковані у такому вигляді:

```

Vazovi pererizi 4 , 5 Dilnicia 1 Z= 590 YA= 114 YB= 138
i   x(i)  y(i)  z(i)
1   0.0  114.0  590
2   10.2  118.3  590
.....
11  102.0  138.0  590
    
```

Запити "Інтерполювати ? (Y/N) –" та "Будувати розгортку ? (Y/N) –" пропустити.

5. Після запити "Продовжити роботу ? (Y/N) –" натисніть на клавішу "Y" і переходьте на розрахунок 2-го перерізу (див. пункт 4).

6. Аналогічно виконайте розрахунок і 3-го перерізу.

7. Натисніть на відповідну клавішу або "Enter" і на екрані на запити "Будувати розгортку ? (Y/N) –" , "Для виведення на принтер натисніть 'P'" та "Натисніть на клавішу" (чотири рази). На екрані з'явиться зображення розгортки відповідної ділянки та будуть надруковані координати дискретного ряду точок чотирьох ділянок куска поверхні у такому вигляді (де x_t, y_t – координати розгортки основи поверхні, а x_p, y_p – координати розгортки ребра звороту поверхні):

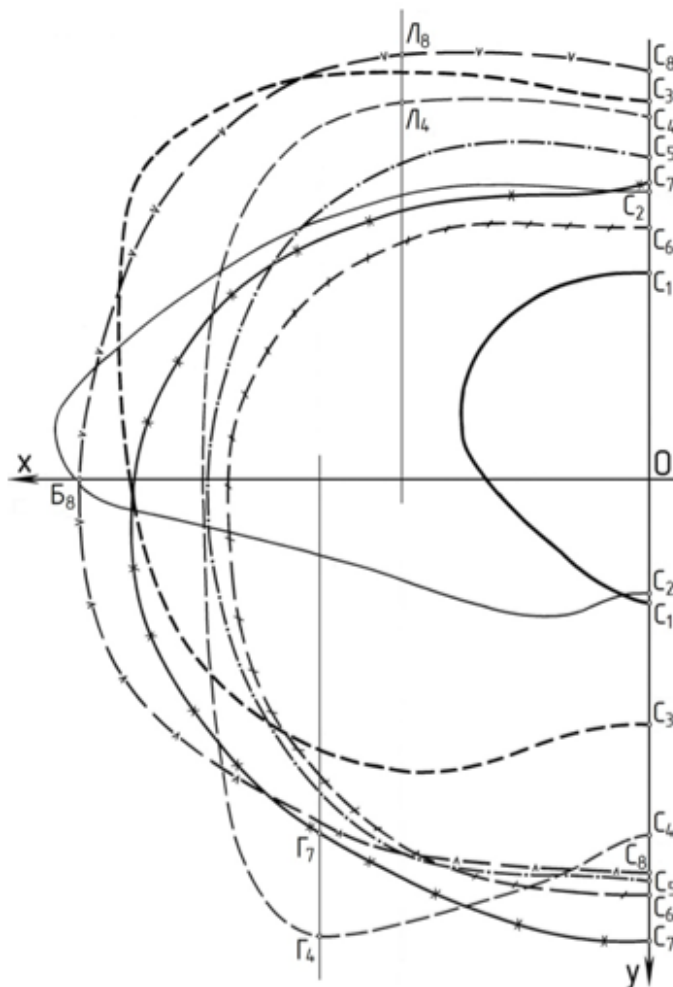


Рис.2. Горизонтальна проекція лінійного каркасу