

УДК 687.31/36

ХУДОЖНЬО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ТРИКОТАЖНОГО ОДЯГУ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНИХ ЗАСОБІВ

Студ. Т.В. Кугук, гр. МГТ-16
Науковий керівник доц. Т.В. Єліна
Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Метою роботи є написання спеціалізованих додатків для автоматизації процесу побудови лекал трикотажних виробів з урахуванням особливостей проектування таких як групи розтяжності та від'ємні припуски.

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єктом дослідження є процес автоматизованої побудови лекал трикотажних виробів засобами універсальних комп'ютерних програм та вивчення можливостей їх адаптації до потреб окремого трикотажного підприємства.

Методи та засоби дослідження. Дослідження ґрунтуються на вивченні теоретичних основ конструювання трикотажних виробів та аналізу можливостей формалізованого опису та автоматизації процесу конструювання з використанням команд та функцій мови програмування AutoLISP, що є невеликим, динамічно масштабованим діалектом LISP.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблено алгоритм та комп'ютерну програму для автоматизованої побудови дитячого плечового виробу з урахуванням групи розтяжності та товщини трикотажу. Використання сучасної системи автоматизованого проектування одягу САПР значно полегшує, спрощує і прискорює процес проектування та впровадження у виробництво нових моделей трикотажного одягу.

Результати дослідження. Одяг у житті людини вже давно не засіб захисту від холоду, а засіб самовираження. Сьогодні виготовлення одягу перетворилося в потужну розвинену індустрію, а конструювання одягу стало доступним майже для всіх бажаючих. Допоміг у цьому комп'ютер. З'явилися й розвиваються САПР одягу, які дозволяють втілити в реальність сміливі фантазії модельєрів – конструкторів і відкривають безмежні можливості у виробництві одягу. Основна мета їх створення – підвищення ефективності роботи інженерів. На ринку програмного забезпечення для текстильної та легкої промисловості широко представлені спеціалізовані CAD/CAM системи, розроблені під певні типи обладнання. Вони зручні у використанні, але вартість таких комплексів залишається дуже високою. З іншого боку, на підприємствах швейної галузі для проектування одягу з рулонних текстильних матеріалів, включаючи трикотажні полотна, з успіхом використовують такі програмні продукти як: АССОЛЬ, Грація, СТАПРИМ, Comtens, Julivi та інші. Однак, проблема полягає не тільки в тому, що потужні комерційні програмні продукти та системи не завжди може придбати невеличке підприємство або ательє, - закладені в такі програми алгоритми побудови лекал розраховані в основному на властивості тканин і не враховують особливостей проектування виробів з трикотажу. Для розв'язання цієї проблеми необхідні програми, призначені для автоматизації процесу побудови лекал трикотажних виробів, придатні до подальшої інтеграції в системи автоматизованого виробництва та сумісні із універсальними CAD системами.

Програмування на AutoLisp є простим та логічно зрозумілим. Перш ніж створювати програму, потрібно замалювати ескіз виробу, та визначити з яких деталей

складається виріб та з яких примітивів буде складатися контур кресленника кожної деталі. Сформувані список вихідних даних для проектування та розробити систему умовних позначень для вихідних даних, поточних змінних та розрахункових даних. Представити все у вигляді таблиці. Потім методику побудови лекал представити за допомогою формул із використанням умовних позначень. Ці формули дають можливість формалізованого опису співвідношень між вихідними даними та розмірами і формою відрізків та дуг з яких складається контур. Оскільки обрана нами для проектування програма та мова програмування базується на побудові геометричних примітивів, використовуючи координати характерних точок, необхідно формалізувати розрахунок координат характерних точок відрізків та дуг, з яких формується контур кожної деталі виробу. Для написання програм використовується редактор VisualLisp. Щоб написати програму, від звичайних формул треба перейти до формул, які дозволяють визначити координати точок, що представляють собою кінцеві точки кожного примітиву. При введенні даних та формул редактор потребує знання певних команд, які забезпечують роботу програми. Перш за все в редакторі потрібно зробити список, який забезпечить введення даних. Для написання формул в програмі використовується префіксна форма. У префіксній формі запису оператор двохмісної операції стоїть перед операндами, наприклад, +AB. Ця форма запису використовується для виклику функцій, наприклад, SUM(A,B). З таблиці розмірних ознак засобами програми формується список розмірних ознак для кожного розміру. У складі програми оператор списку з даними може мати наступний вигляд: (setq Dani (list 96 53 9.3 28 70))

Дані зі списку використовуються для присвоєння певних значень змінним, які обрані для позначення розмірних ознак у математичних формулах. (setq a (nth 0 Dani)); виокремлення значення змінної a з загального списку вхідних даних.

(setq b (nth 1 Dani)); довжина виробу

(setq c (nth 2 Dani)); довжина плеча

(setq d (nth 3 Dani)); обхват грудей

(setq e (nth 4 Dani)); обхват стегон

(setq f (+ (/ a 5) 5)); довжина спинки

(setq g (+ (/ d 3) 4.5)); обхват шиї

(setq h (+ (/ a 3) 4)); довжина рукава

На ескізі будь яку точку позначаємо як 0, отже її координати (0,0) і спираючись на цю точку обраховуємо координати точок креслення з допомогою формул лекал креслення. Визначення точок робить сама програма за умови введення правильних команд:

(setq x_0 0)

(setq y_0 0)

(setq H_4 (list x_0 y_0))

(setq x_1 x_0)

(setq y_1 (- y_0 (- (/ d 10) 1)))

Висновок. Запропоноване математичне та програмне забезпечення для технології автоматизованого проектування кресленника дитячої сукні, з урахуванням властивостей трикотажу, та функціональних можливостей обраного програмного забезпечення.

Ключові слова. AutoCAD, AutoLisp, кресленник, конструювання одягу.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Колосніченко М. В. Комп'ютерне проектування одягу: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М. В. Колосніченко, В. Ю. Щербань, К. Л. Процик. - К. : Освіта України, 2010.