УДК 687.1

ОКСАНА ВОДЗІНСЬКА
Київський національний університет технологій та дизайну

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЄКТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ ЦИФРОВОГО ОДЯГУ В CLO3D

Мета. *Проєктування одягу з використанням Clo3D, визначення особливостей процесу проєктування конструкції на аватар.*

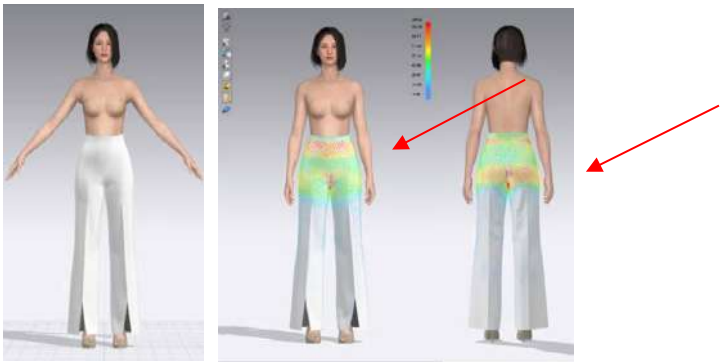
Ключові слова: *3D візуалізація, проєктування конструкції, аватар, віртуальна модель одягу, цифровий одяг, прибавки.*

Постановка завдання. Сучасні дизайнери одягу все активніше використовують цифрові технології для підвищення ефективності творчого процесу, забезпечення якості та точності виготовлення виробів. Однією з найбільш відомих програм у цій сфері є Clo3D, яка дозволяє дизайнерам та конструкторам моделювати одяг у тривимірному середовищі, автоматизувати процеси конструювання, моделювання одягу та його візуалізації, а також швидко створювати віртуальні прототипи одягу, так звані цифрові 3D моделі, без необхідності фізичного пошиття зразків. Програмне забезпечення дозволяє проводити віртуальні примірки в електронному форматі. В результаті його застосування зменшується кількість експериментальних зразків для нових моделей одягу, відбувається економія матеріалів та скорочується загальний час конструкторсько-технологічної підготовки виробництва. Відомі європейські компанії, такі як Hugo Boss, Puma, Adidas, Nike, The North Face, Tommy Hilfiger, Ander Armour, Zara, PVH Corp., Marks&Spencer тощо, вже успішно використовують Clo3D у своїй роботі [1].

Методи досліджень. Для виконання поставленого завдання використано методи системного аналізу, розрахунково-графічні методи для побудови конструкції одягу.

Результати досліджень. Вивченням питань проєктування цифрового одягу займаються чимало дослідників: К. Пашкевич, О. Єжова, О. Захаркевич, С. Кулешова, О. Домбровська, А. Рубанка та інші [2-5]. В своїх роботах дослідники, в основному, описують принципи роботи з програмним забезпеченням. При розробці лекал, як правило, оцінюють гарний зовнішній вигляд виробу, його посадку на електронному манекені. Наприклад, дослідниками [4] запропоновано колекцію виробів, в тому числі модель штанів жіночих. Авторами

виконано посадку виробу та аватарі (рис. 1а). Проте, при перевірці моделі інструментом Clo3D «Stressmap», який визначає тиск тканини на тіло (рис. 1б), в роботі визначено ділянки із значним напруженням тканини (виділено червоним). Ступінь напруження тканини в Clo3D оцінюють за кольоровою шкалою, де синій визначає мінімальне навантаження, а червоний – максимальне. Автори роботи зазначають про необхідність корегування лекал, проте не показують внесення цих змін в конструкцію. Також з роботи не зрозуміло, які прибавки були використані при побудові конструкції по лінії талії та по лінії стегон, оскільки саме вони впливають на ширину виробу в зазначених ділянках та потребують корегування (збільшення).

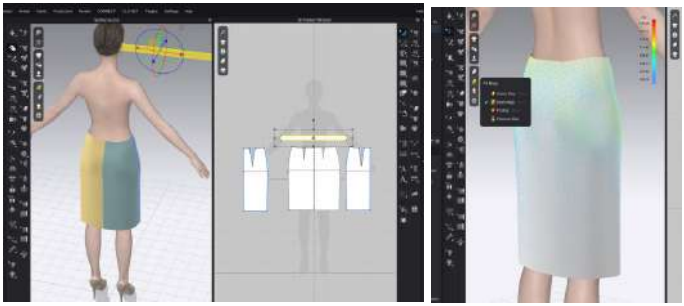


а б

Рис. 1. **Зовнішній вигляд моделі штанів та перевірка натягу тканини цифровим інструментом «Stressmap»** [4]

Для визначення впливу величин прибавок на посадку виробу на аватарі виконано проєктування конструкції прямої спідниці. Процеси проєктування виробу у Clo3D та у ручному режимі досить схожі та включають етапи побудови базової конструкції, її моделювання, зшивання деталей, примірку виробу, виправлення недоліків конструкції та повторну перевірку [2]. Для побудови конструкції в електронному вигляді можна користуватись загальновідомими методиками конструювання (наприклад, методикою ЦРМ або ЦНІІШП), але застосовувати цифрові інструменти побудови. Конструкція спідниці побудована за методикою ЦННІШП (рис. 2а). При цьому обрано прибавки на вільне облягання по лінії талії Пт=1см та по лінії стегон Пст=2см (згідно рекомендацій для нееластичних тканин). Аналіз посадки виробу на електронному манекені показав, що

лінії талії та стегон на спідниці не співпадають з відповідними лініями на аватарі, тобто незначна прибавка по лінії талії в 1 см призвела до некоректного його розміщення на нижній опорній поверхні аватара. Перевірка цифрового виробу на «Stressmap» свідчить про відсутність червоних ділянок на виробі та вказує на комфортність посадки, а візуальна оцінка свідчить про необхідність зменшення прибавки по лінії талії для фіксації виробу в правильному положенні.



а б

Рис. 2. **Конструкція прямої спідниці у Clo3D та перевірка натягу тканини на «Stressmap»**

Щоб підняти виріб до лінії талії, запропоновано проєктувати пояс спідниці з прибавкою Пп=-1см та встановити прибавку у виробі по лінії талії Пт=0см (рис. 3а, 3б). Перевірка за допомогою інструмента «Stressmap» вказує на відсутність проблемних ділянок щодо натягу тканини та правильність обраного рішення (рис. 3в).



а б в

Рис. 3. **Посадка на аватарі спідниці з пришивним поясом та перевірка тиску тканини на «Stressmap»**

Висновок. Розроблено конструкцію прямої спідниці за методикою ЦНДІШП з використанням цифрового інструмента Clo3D. Встановлено, що прибавки по лінії талії для цифрового поясного виробу відрізняються від реальних для виготовлення фізичного виробу у бік зменшення. Це призводить до збільшеного натягу тканини в нижній опорній зоні, проте дозволяє розмістити виріб на аватарі більш реалістично. Зменшення величин прибавок по лінії талії слід рекомендувати для цифрового проєктування поясних виробів (спідниць, штанів, шортів тощо). Отримані висновки підтверджують думку [2], що Clo3D – програма не для розробки лекал для масового виробництва, а швидше для візуалізації виробів. В умовах швейних підприємств вона може бути використана з метою підбору та оцінки кольорових рішень у виробах, оцінки величин прибавок для створення досить об'ємних моделей, презентації товарів в маркетингових цілях тощо.

Література

1. Компанії, що використовують Clo3D. URL: https://theirstack.com/ru/technology/clo3d
2. Пашкевич К., Колосніченко М., Хівріна О., Дячук Н. Можливості сучасних програм для візуалізації одягу. Актуальні проблеми сучасного дизайну: збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 22 квітня 2021 року): в 2-х т. Київ: КНУТД, 2021. Т. 1. С. 298–301. https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/17974
3. Захаркевич О. В., Кулешова С. Г., Домбровська О. М. Практикум з комп'ютерного проектування одягу : навч. посібник. Хмельницький : ХНУ, 2016. 311 с.
4. Лазарів Є. М. Розробка віртуальних моделей одягу в CLO 3D / Є. М. Лазарів, А. М. Молодан, А. І. Рубанка, Я. О. Мамченко // Інноватика в освіті, науці та бізнесі: виклики та можливості : матеріали V Всеукраїнської конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених, м. Київ, 15 листопада 2024 року. Т. 1. Київ : КНУТД, 2024. С. 305–312. https://er.knutd.edu.ua/handle/123456789/29362
5. Павлюк А., Кернеш В. Використання цифрових технологій в дизайні жіночого костюму. *Вісник Хмельницького національного університету,* №6, 2022 (315). С. 163-169. DOI: https://www.doi.org/10.31891/2307-5732-2022-315-6-163-169