NGHIÊN CỨU SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ CAD/CAM TRONG THIẾT KẾ DỆT MAY

RESEARCH AND APPLY CAD/CAM TECHNOLOGY IN TEXTILE DESIGN

Nguyễn Thị Hòa
Khoa Dệt may và Thời trang, Trường Đại học Kinh tế – Kỹ thuật Công nghiệp

TÓM TẮT

Bài báo nghiên cứu vai trò của công nghệ CAD/CAM trong việc phát triển thiết kế dệt ảo trên máy tính. Đầu tiên, thiết kế được tạo ra hình dạng của biểu tượng "Bông hoa của cuộc sống" từ hình những hình ảnh sống động, bằng cách sử dụng hệ thống CAD ASCON Kompas để thiết kế các hình dạng và phần mềm đồ họa Adobe Photoshop để kết hợp màu sắc. Sau đó, tác giả vẽ một số bản phác thảo đồ họa về hàng may mặc trên đó áp dụng thiết kế dệt "Bông hoa của cuộc sống". Hình ảnh đã được xử lý bằng phần mềm thiết kế chuyên dụng cho vải: EAT DesignScope Victor. Bước cuối cùng chuyển thiết kế này thành vải bằng cách sử dụng máy dệt Smit Textile GS900 Jacquard Loom.

Từ khóa: *Bông hoa cuộc sống; ASCON Kompas; Adobe Photoshop; Máy dệt Jacquard Smit Textile GS900; Thiết kế dệt may; Phác họa đồ họa trang phục; Vải dệt thoi.*

ABSTRACT

This research article explores the role of CAD/CAM technology in developing virtual textile design on computers. First, the design shapes of the "Flower of Life" symbol were created from vivid images, using the ASCON Kompas CAD system to design the shapes and Adobe Photoshop graphics software for color coordination. The author then sketches several graphic sketches of textiles on which the "Flower of Life" design is applied. Images are processed using specialized fabric design software: EAT DesignScope Victor. The final step involves transferring this design into fabric using the Smit Textile GS900 Jacquard Loom.

Keywords: *Flower of Life; ASCON Kompas; Adobe Photoshop; Smit Textile GS900 Jacquard Loom; Textile designs; Graphic sketches of garments; Woven fabrics.*

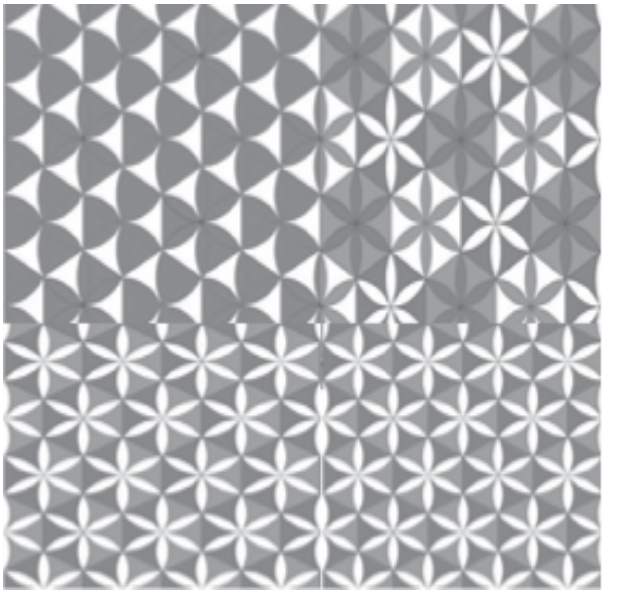
1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Được sử dụng nhiều trong ngành dệt may như một phương tiện thiết kế cũng như một công cụ sản xuất, CAD/CAM là một phần thiết yếu của quá trình thiết kế, không chỉ đóng vai trò là công cụ để tạo ra ý tưởng mà còn làm cho các thiết kế/vải dệt hấp dẫn hơn và cạnh tranh để đáp ứng tâm trạng thay đổi nhanh chóng của người tiêu dùng đối với các thiết kế thời trang. Quá trình sáng tạo là tạo ra một bản vẽ của một bộ quần áo [1-3] bắt nguồn từ các phiên bản của nó, tạo ra hình ảnh trực quan, phát triển, lấy và vẽ các mẫu, tạo ra các mẫu để cho phép nhà thiết kế hình dung được thiết kế trước khi thực hiện một sản phẩm thực tế, vải vóc. Quá trình này có thể tiếp tục bằng cách tạo ra các mô phỏng thực tế của vải, sau đó có thể được chuyển sang khung dệt đã chọn để dệt. Vải dệt thoi [4-6] có kết cấu cao, do đó phần mềm cung cấp các công cụ để thiết lập và hiển thị riêng độ dày sợi, màu sắc cũng như mật độ sợi dọc và sợi ngang. Màu sắc của hoa văn phụ thuộc vào màu sắc của sợi, sự kết hợp của chúng và cấu trúc trên bề mặt hoa văn. Những phát triển gần đây hơn của công nghệ này đã dẫn đến quy trình Jacquard kỹ thuật số, theo đó các thiết kế được tạo ra trên máy tính được đưa trực tiếp vào máy dệt.

2. TỪ THIẾT KẾ DỆT ĐẾN VẢI

Từ thiết kế đến gia công, mỗi bước trong quá trình sản xuất vải dệt thoi đều quan trọng. Nghiên cứu cần thực hiện ba bước để tạo ra một loại nguyên liệu dệt đầu ra. Bước đầu tiên trong nhiệm vụ là tạo ra các thiết kế dệt may. Chất liệu vải đã chọn minh họa sản phẩm cuối cùng của nghiên cứu là vải dệt Jacquard. Vải Jacquard thường kết hợp hai hoặc nhiều kiểu dệt cơ bản, với các kiểu dệt khác nhau được sử dụng cho thiết kế và nền. Nghiên cứu bắt đầu bằng cách phát triển các mô hình có cấu trúc hình học, theo xu hướng thị trường và phong cách sống, sau đó định hình mẫu này bằng hệ thống CAD phổ dụng ASCON Kompas. Các thiết kế dệt may khác nhau được tạo ra dựa trên hình dạng biểu tượng "Bông hoa của cuộc sống" từ Sacred Geometry. Hình này được tạo ra để hiển thị các hình dạng hoa văn khác nhau, bổ sung thêm kích thước hoặc gia cố màu sắc để nâng cao họa tiết hoa của sự sống.

Bằng cách sử dụng phần mềm đồ họa Adobe Photoshop, các thiết kế mới được tạo ra với nhiều cách kết hợp màu sắc khác nhau trong thời gian ngắn mà không cần các bổ sung nào khác.



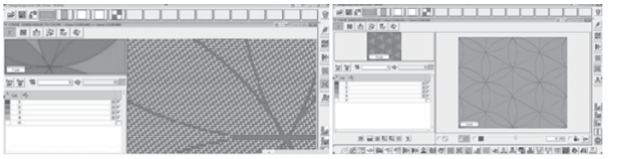
Hình 1. Thiết kế dệt may dựa trên Bông hoa cuộc sống

Sử dụng các công cụ véc-tơ có sẵn trong ASCON Kompas để thiết kế bản phác thảo cho một chiếc váy, như trong Hình 2. Phần mềm cung cấp khả năng tăng hoặc giảm kích thước của thiết kế trong quá trình phác thảo hình trong bản phác thảo.

☞

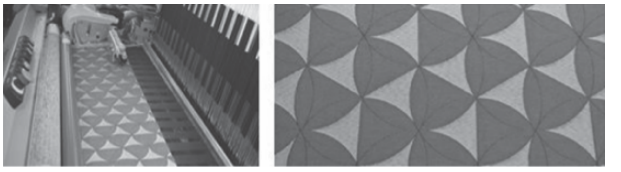
Hình 2. Bản phác thảo trang phục của ASCON Kompas

Bước thứ hai là thiết kế vải, trong đó dữ liệu hình ảnh được chuyển thành thông tin dệt vải phục vụ cho việc sản xuất vải. Hình ảnh đã được xử lý bằng Victor EAT DesignScope. Phần mềm này cung cấp nhiều công cụ thiết kế khác nhau (để chuẩn bị nền cho hình ảnh, làm sạch, chỉnh sửa, vẽ lại từ đầu, tạo các mối quan hệ khác nhau) được hỗ trợ bởi cơ sở dữ liệu màu tiêu chuẩn và chuyển đổi các thiết kế nhập khẩu được quét hoặc tạo bởi các chương trình thiết kế thông thường thành lệnh sản xuất cho máy dệt Jacquard [7]. Đối với mỗi màu, có thể tự động hình dung kết quả, mang lại cho nghiên cứu khả năng khắc phục, đưa ra các kết hợp hoặc đề xuất khác nhau. Trước khi được tải lên nền tảng và dịch thành một loạt hướng dẫn dành cho máy dệt Jacquard, mẫu này được tự động giảm thành một số màu giới hạn và có độ phân giải chính xác và được chuyển sang máy dệt Jacquard SMIT Textile GS900 [8] để dệt ngay.



Hình 3. Xử lý ảnh bằng EAT DesignScope Victor

Chiều rộng của khung dệt là 190cm. Chùm tia được cấu tạo bởi 9.600 sợi, với bộ lược 60 gắp/cm. Số lượng sợi dọc được sử dụng là polyester 17 TEX, màu đen. Hai loại sợi khác nhau có cùng chi số 23,5 TEX 2c, được làm từ sợi acrylic với các màu khác nhau (một màu xanh lá cây và một màu trắng) theo tỷ lệ 1:1, tạo nên sợi ngang. Để có được thiết kế hoàn chỉnh, mẫu lặp lại cứ sau 7cm.



Hình 4. Vải được sản xuất bởi máy dệt Jacquard GS900 của Smit Textile

3. KẾT LUẬN

Công nghệ CAD/CAM đóng vai trò quan trọng trong thiết kế dệt may cũng như sản xuất vải. Sở hữu các kỹ thuật linh hoạt, năng động, phần mềm mang lại lợi ích khi thử nghiệm một số lượng lớn màu sắc, hoa văn, họa tiết và nền phác thảo để tạo ra một thiết kế hoạt hình. Theo cách tiếp cận của nghiên cứu, đã chỉ ra cách hệ thống CAD/CAM đơn giản hóa đáng kể các quy trình liên quan đến cả quá trình sản xuất và xử lý các thiết kế Jacquard. Nghiên cứu nhấn mạnh đến việc lựa chọn ngắn gọn các chức năng mà CAD thực hiện để tạo ra các thiết kế giảm màu, loại bỏ các đốm khỏi khu vực của nó, tách màu, loại bỏ các điểm nổi và khả năng hiển thị các loại bố cục khác nhau của mối quan hệ trong cùng một hình ảnh. Đồng thời, hệ thống dệt CAM đã tăng cường việc chuẩn bị

mẫu cho quá trình dệt cũng như khả năng tạo ra các mẫu lớn hơn hoặc các đơn vị dệt lớn hơn.❖

Ngày nhận bài: **15/02/2024**
Ngày phản biện: **25/3/2024**

Tài liệu tham khảo:

[1]. Kazlacheva Z. *Fibonacci tilings in fashion design,* Annals of the University of Oradea, Fascicle of Textiles-Leatherwork, Oradea, Vol XVII, No 1, 2016, pp 77-82.
[2]. Ilieva J. *Textile design on the base of the Golden geometry and Bulgarian national tradition,* Annals of the University of Oradea, Fascicle of Textiles-Leatherwork, Oradea, Vol XVII, No 2, 2016, pp 69-74.
[3]. Indrie L, Kazlacheva Z, Ilieva J, Gherghel S. *Embroidery-from digital designing to fine art*, Revista Industria Textilă, Vol 68, No 5, 2017, pp 366-369, ISSN 1222-5347.
[4]. Alderman S. *Mastering weave structures: transforming ideas into great cloth*, Loveland, CO: Interweave Press, 2004.
[5]. Castelli, G, Maietta, S, Sigrisi, G, Slaviero I. M. *Reference books of textile technologies: weaving,* Collections Edited by Fondazione ACIMIT, Italia, October 2000.
[6]. Goerner D, *Woven structure and design*, Wira Technology Group Ltd, 1986.
[7]. The DesignScope Company EAT, [Online] Available: http://www.designscopecompany.com/.
[8]. Indrie L, Diaz-García P, Gherghel S. *Development of Jacquard woven fabrics for home decor,* International Scientific Conference Contemporary Trends and Innovation in the textile industry, 18 May 2018, Belgrade, Serbia, pp. 348-351.