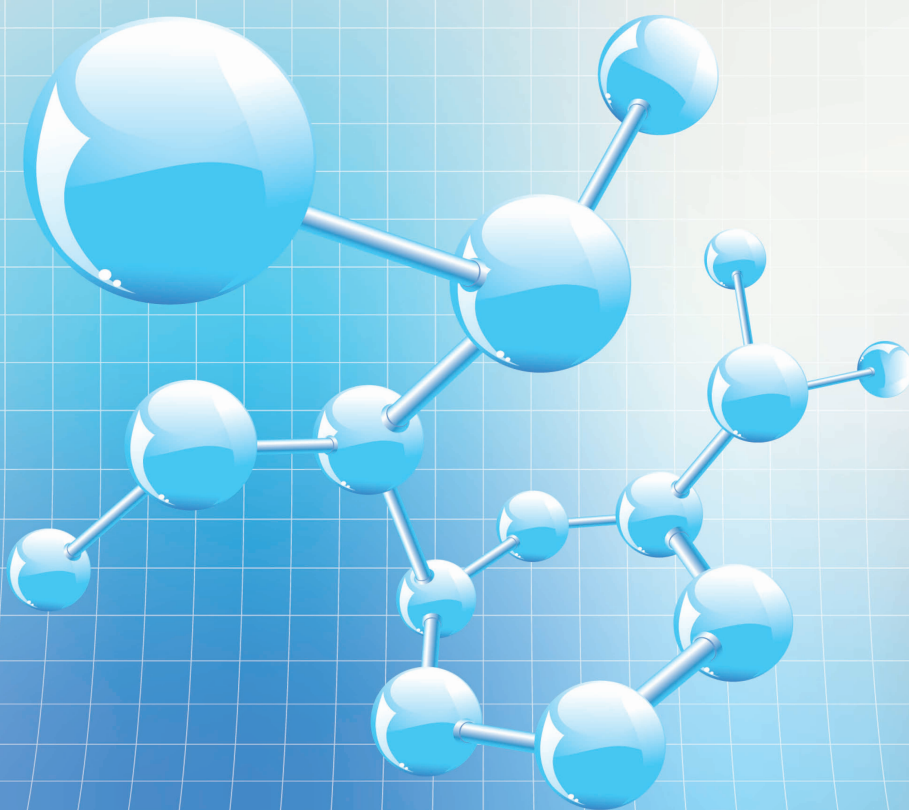




Tạp chí NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

Đ A I H O C S A O ĐỎ
SCIENTIFIC JOURNAL - SAO DO UNIVERSITY

P. ISSN 1859-4190
E. ISSN 2815-553X



Số 3 (91)
2025

P. ISSN 1859-4190
E. ISSN 2815-553X

■ **Tổng Biên tập**

TS. Đỗ Văn Đình

■ **Phó Tổng biên tập**

TS. Nguyễn Thị Kim Nguyễn

■ **Thư ký Tòa soạn**

PGS.TS. Ngô Hữu Mạnh

■ **Hội đồng Biên tập**

TS. Nguyễn Thị Kim Nguyễn - Chủ tịch Hội đồng

GS.TS. Phạm Thị Ngọc Yến

PGS.TSKH. Trần Hoài Linh

PGS.TS. Nguyễn Văn Liễn

GS.TSKH. Thân Ngọc Hoàn

GS.TSKH. Bành Tiến Long

GS.TS. Nguyễn Đức Toàn

PGS.TS. Lê Thu Quý

GS.TS. Lê Anh Tuấn

GS.TS. Đinh Văn Sơn

PGS.TS. Trương Thị Thủy

PGS.TS. Nguyễn Thị Bất

GS.TS. Đỗ Quang Kháng

PGS.TS. Ngô Sỹ Lương

PGS.TS. Khuất Văn Ninh

GS.TSKH. Phạm Hoàng Hải

PGS.TS. Đoàn Ngọc Hải

PGS.TS. Nguyễn Ngọc Hà

GS.TS. Yu Ming Zhang

GS.TS. Nguyễn Văn Anh

■ **Ban Biên tập**

TS. Vũ Văn Đông - Trưởng ban

ThS. Đoàn Thị Thu Hằng - Phó Trưởng ban

■ **Editor-in-Chief**

Dr. Do Van Dinh

■ **Vice Editor-in-Chief**

Dr. Nguyen Thi Kim Nguyen

■ **Office Secretary**

Assoc.Prof.Dr. Ngo Huu Manh

■ **Editorial Board**

Dr. Nguyen Thi Kim Nguyen - Chairman

Prof.Dr. Pham Thi Ngoc Yen

Assoc.Prof.Dr.Sc. Tran Hoai Linh

Assoc.Prof.Dr. Nguyen Van Lien

Prof.Dr.Sc. Than Ngoc Hoan

Prof.Dr.Sc. Bành Tiến Long

Prof.Dr. Nguyen Duc Toan

Assoc.Prof.Dr. Le Thu Quy

Prof.Dr. Le Anh Tuan

Prof.Dr. Dinh Van Son

Assoc.Prof.Dr. Truong Thi Thuy

Assoc.Prof.Dr. Nguyen Thi Bat

Prof.Dr. Do Quang Khang

Assoc.Prof.Dr. Ngo Sy Luong

Assoc.Prof.Dr. Khuat Van Ninh

Prof.Dr.Sc. Pham Hoang Hai

Assoc.Prof.Dr. Doan Ngoc Hai

Assoc.Prof.Dr. Nguyen Ngoc Ha

Prof.Dr. Yu Ming Zhang

Prof.Dr. Nguyen Van Anh

■ **Editorial**

Dr. Vu Van Dong - Head

MSc. Doan Thi Thu Hang - Deputy Head

Địa chỉ Tòa soạn:

Trường Đại học Sao Đỏ.

Số 76, Nguyễn Thị Duệ, KDC Thái Học 2, P. Chu Văn An, TP. Hải Phòng.

Điện thoại: (0220) 3587213, Fax: (0220) 3882 921, Hotline: 0912 107858/0936 847980.

Website: <http://tapchikhcn.saodo.edu.vn/> Email: tapchikhcn@saodo.edu.vn.

Giấy phép xuất bản số: 620/GP-BTTTT ngày 17/9/2021 của Bộ Thông tin và Truyền thông.

In 2.000 bản, khổ 21 × 29,7cm, tại Công ty TNHH in Tre Xanh, cấp ngày 17/02/2011.

LIÊN NGÀNH ĐIỆN - ĐIỆN TỬ - TỰ ĐỘNG HÓA

Phương pháp phân loại sâu bệnh cho đồng lúa bằng máy bay không người lái và kỹ thuật học sâu	5	Hà Minh Tuấn Phạm Đức Khấn Lê Ngọc Hòa Nguyễn Thị Sim
Ứng dụng thuật toán nhận diện vật thể YOLOv11 và sinh trắc vân tay, đề xuất mô hình cổng tự động nhà xe học sinh, sinh viên	11	Lý Quang Minh Phạm Như Phẩm Hồ Thị Dung
Nghiên cứu ứng dụng thị giác máy tính để tự động hóa công đoạn kiểm tra mạch PCB	18	Nguyễn Ngọc Đức Hà Nhật Tiến Dương Đoàn Văn Khánh Phạm Thành Đạt Vũ Trường Hải
Phát triển hệ thống phát hiện không thắt dây an toàn đúng quy định trên ô tô dựa trên mạng YOLOv11	25	Hoàng Thị An
Đô thị thông minh với sự quản lý giám sát của cảm biến IoT	32	Lê Thị Thanh Bình
Khung nhận dạng hai giai đoạn để kiểm tra ngoại quan các sản phẩm đa thành phần	35	Hà Minh Tuấn Lê Ngọc Hòa Nguyễn Trương Huy Nguyễn Thị Việt Hương

LIÊN NGÀNH CƠ KHÍ - ĐỘNG LỰC

Nghiên cứu ảnh hưởng của thông số chế độ cắt đến độ nhám bề mặt khi gia công thép không gỉ S136 trên máy phay CNC	41	Mạc Thị Nguyên Đào Văn Kiên
Nghiên cứu ảnh hưởng của chiều dài mũi may, chiều cao trục vít và chiều cao thanh răng đến biến dạng đường may tra khóa giọt lệ	50	Bùi Thị Loan Nguyễn Thị Hồi
Ảnh hưởng mật độ mũi may, chỉ số chỉ và số lớp vải đến hệ số tiêu hao chỉ trên đường may 301 và 401	57	Tạ Văn Hiên Nguyễn Thị Hiên
Đánh giá hiệu quả bộ giảm chấn kết cấu đàn hồi nhót trong kiểm soát rung động địa chấn và gió	63	Dương Thị Hà

NGÀNH KINH TẾ

- | | | |
|---|----|---|
| Nghiên cứu các nhân tố ảnh hưởng đến ý định khởi nghiệp của thanh niên khu vực Hải Dương cũ (thành phố Hải Phòng) | 70 | Vũ Mạnh Cường
Nguyễn Thị Thủy
Lương Thị Hoa |
| Đào tạo nguồn nhân lực cho các khu công nghiệp tỉnh Hải Dương cũ (nay thuộc thành phố Hải Phòng): Thực trạng và mô hình đề xuất | 76 | Nguyễn Thị Kim Nguyên
Nguyễn Thị Nhan |
| Các yếu tố ảnh hưởng đến sự hài lòng của người tiêu dùng khi mua hàng trên TikTok Shop tại Thành phố Hà Nội | 82 | Vũ Mạnh Cường
Nguyễn Thị Ngọc Mai
Lê Thị Huyền
Đào Thị Kim Tuyền |
| Nghiên cứu việc thực hiện trách nhiệm và nghĩa vụ thuế của doanh nghiệp nhỏ và vừa ở Việt Nam: Góc nhìn từ sổ liệu quyết toán thuế và xử phạt vi phạm | 89 | Định Thị Kim Thiết
Nguyễn Hải Hà |
| CSR và ý định mua hàng của thế hệ Gen Z tại Việt Nam: Bằng chứng từ ngành Thời trang | 95 | Vũ Mạnh Cường
Hoàng Thị Hoa
Hoàng Thị Thu Trang |

LIÊN NGÀNH TRIẾT HỌC - XÃ HỘI HỌC - CHÍNH TRỊ HỌC

- | | | |
|--|-----|-----------------------------------|
| Chuyển đổi số trong dạy học các môn Lý luận chính trị tại Trường Đại học Sao Đỏ hiện nay | 102 | Nguyễn Mạnh Tường |
| Xây dựng gia đình văn hóa Việt Nam trong thời kỳ hội nhập toàn cầu | 106 | Phùng Thị Lý |
| Nhận thức và vận dụng chủ nghĩa xã hội khoa học ở Việt Nam hiện nay | 111 | Nguyễn Thị Nhan
Nguyễn Thị Nga |
| Giáo dục đại học trong nền kinh tế số ở Việt Nam hiện nay | 118 | Phạm Xuân Đức |
| Tư tưởng chính trị của Ngô Thì Nhậm, ý nghĩa đương thời và giá trị thời đại | 123 | Phạm Văn Dự |

TITLE FOR ELECTRICITY - ELECTRONICS - AUTOMATION

- | | | |
|--|----|--|
| Disease classification method for rice fields using drones and deep learning technique | 5 | Ha Minh Tuan
Pham Duc Khan
Le Ngoc Hoa
Nguyen Thi Sim |
| Applying object recognition algorithm YOLOv11 and fingerprint biometrics, proposing an automatic gate model for student parking lots | 11 | Ly Quang Minh
Pham Nhu Pham
Ho Thi Dung |
| Research on applying computer vision for automating PCB inspection processes | 18 | Nguyen Ngoc Duc
Ha Nhat Tien Duong
Doan Van Khanh
Pham Thanh Dat
Vu Truong Hai |
| An automobile seatbelt non-compliance detection system developed with the YOLOv11 network | 25 | Hoang Thi An |
| Smart city with IoT sensor monitoring management | 32 | Le Thi Thanh Binh |
| A two-stage identification framework for visual inspection of multi-component products | 35 | Ha Minh Tuan
Le Ngoc Hoa
Nguyen Truong Huy
Nguyen Thi Viet Huong |

TITLE FOR MECHANICAL AND DRIVING POWER ENGINEERING

- | | | |
|--|----|--------------------------------|
| Study on the effect of cutting parameters on surface roughness during CNC milling of S136 stainless steel | 41 | Mac Thi Nguyen
Dao Van Kien |
| Study on the influence of stitch length, screw height and gear bar height to on zipper stitch deformation | 50 | Bui Thi Loan
Nguyen Thi Hoi |
| The influence of stitch density, thread count and number of fabric layers on the sewing thread consumption coefficient on stitch 301 and 401 | 57 | Ta Van Hien
Nguyen Thi Hien |
| Evaluate the effectiveness of viscous elastic dampers in controlling seismic and wind-induced vibrations | 63 | Duong Thi Ha |

TITLE FOR ECONOMICS

- | | | |
|--|----|---|
| Research on the factors affecting entrepreneurial intentions among the youth in the old Hai Duong area (Hai Phong city) | 70 | Vu Manh Cuong
Nguyen Thi Thuy
Luong Thi Hoa |
| Training human resources for Industrial zones in the former Hai Duong province (now part of Hai Phong city): Current situation and proposed, model | 76 | Nguyen Thi Kim Nguyen
Nguyen Thi Nhan |
| Factors affecting consumer satisfaction when shopping on TikTok shop in Hanoi city | 82 | Vu Manh Cuong
Nguyen Thi Ngoc Mai
Le Thi Huyen
Dao Thi Kim Tuyen |
| Research on tax compliance of small and medium enterprises in VietNam: Perspectives from tax settlement data and violation penalties | 89 | Dinh Thi Kim Thiet
Nguyen Hai Ha |
| CSR and purchase intention of generation Z in Vietnam: Evidence from the fashion industry | 95 | Vu Manh Cuong
Hoang Thi Hoa
Hoang Thi Thu Trang |

TITLE FOR PHILOSOPHY - SOCIOLOGY - POLITICAL SCIENCE

- | | | |
|---|-----|-----------------------------------|
| Digital transformation in teaching political theory subjects at Sao Do University today | 102 | Nguyen Manh Tuong |
| Building Vietnamese cultural families in the period of global integration | 106 | Phung Thi Ly |
| Theoretical and practical values of scientific socialism in the construction of a fair, democratic and civilized society in Vietnam today | 111 | Nguyen Thi Nhan
Nguyen Thi Nga |
| Higher education in the digital economy in Vietnam now | 118 | Pham Xuan Duc |
| Ngo Thi Nham's political thought, contemporary significance and contemporary values | 123 | Pham Van Du |

Ảnh hưởng mật độ mũi may, chỉ số chỉ và số lớp vải đến hệ số tiêu hao chỉ trên đường may 301 và 401

The influence of stitch density, thread count and number of fabric layers on the sewing thread consumption coefficient on stitch 301 and 401

Tạ Văn Hiến*, Nguyễn Thị Hiền

*Tác giả liên hệ: hienbinh2011@gmail.com

Trường Đại học Sao Đỏ

Ngày nhận bài: 24/01/2025

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 24/4/2025

Ngày chấp nhận đăng: 29/8/2025

Tóm tắt

Hệ số tiêu hao chỉ là cơ sở quan trọng để nhanh chóng xác định lượng chỉ cần thiết cho một sản phẩm may từ đó góp phần vào tính chi phí giá thành sản phẩm may. Bài báo này nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ mũi may, chỉ số chỉ và số lớp vải tới hệ số tiêu hao của chỉ trên đường may 301 (đường may thắt nút hai chỉ) và 401 (đường may móc xích kép). Kết quả được xây dựng dựa trên mô hình tuyến tính đa biến với ba biến đầu vào gồm mật độ mũi may, chỉ số chỉ và số lớp vải dựa trên kỹ thuật BMA (Bayesian Model Average). Từ kết quả phân tích cho thấy hệ số tiêu hao chỉ trên đường may 301 và 401 đều bị ảnh hưởng bởi các yếu tố mật độ mũi may, chỉ số chỉ và số lớp vải với hệ số R^2 từ 0,91÷0,93.

Từ khóa: Tiêu hao chỉ; đường may 301; đường may 401; kỹ thuật BMA.

Abstract

The thread consumption coefficient is an important basis for quickly determining the amount of thread needed for a garment product, thereby contributing to the cost of garment production. This paper investigates the influence of stitch density, thread count, and number of fabric layers on the thread consumption coefficient of stitch 301 (Lock-stitch) and 401 (Chain-stitch). The results are built based on a multivariate linear model with three input variables including stitch density, thread count, and number of fabric layers based on the BMA (Bayesian Model Average) technique. The analysis results show that the thread consumption coefficient on stitches 301 and 401 is affected by the factors of stitch density, thread count, and number of fabric layers with an R^2 coefficient from 0.91÷0.93.

Keywords: Thread consumption; lock-stitch 301; chain-stitch 401; BMA technique.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ngày nay, lĩnh vực dệt may đã trở nên rất cạnh tranh và việc giảm chi phí sản xuất để tăng lợi nhuận là rất quan trọng. Hệ số tiêu hao chỉ có vai trò quan trọng trong việc tính định mức chỉ cho sản phẩm may, giúp giảm thiểu lãng phí chỉ và tối đa hóa lợi nhuận. Trong may công nghiệp có nhiều phương pháp tính định mức chỉ như dựa trên kinh nghiệm, điều tra, khảo sát, các mô hình dự đoán. Trên một sản phẩm may thường được cấu thành từ nhiều loại đường may khác nhau, mỗi đường may có một hệ số tiêu hao chỉ khác nhau. Để nhanh chóng và chính xác tính toán được lượng chỉ cần thiết cho một sản phẩm từ đó có kế hoạch chuẩn bị cho toàn bộ mã hàng thì cần phải xác định

được hệ số tiêu hao chỉ cho mỗi đường may trên sản phẩm đó. Đường may 301 và 401 là hai loại đường may phổ biến được áp dụng trong hầu hết các sản phẩm may.

Một số nghiên cứu đã tiến hành xác định các yếu tố ảnh hưởng tới hệ số tiêu hao chỉ cho một số đường may hoặc lượng chỉ tiêu hao trên một vài loại sản phẩm thông dụng. Lượng chỉ cần thiết để may một sản phẩm phụ thuộc vào các yếu tố như: Loại, cấu trúc sản phẩm, mật độ mũi may, độ dày vải, chỉ số chỉ, chiều dài đường may, độ rộng đường may, lực căng chỉ may,... M. Jaouadi cùng các cộng sự đã phân tích ba phương pháp mô hình hóa: Mô hình lý thuyết, mô hình hồi quy tuyến tính và mô hình mạng nơ-ron nhân tạo để dự đoán lượng chỉ may cần thiết cho một bộ quần áo, các mẫu được lấy từ nhiều loại vải và sản phẩm khác nhau, do đó có thể thu thập được khối lượng dữ liệu

Người phản biện: 1. PGS.TS. Lã Thị Ngọc Anh
2. TS. Phan Duy Nam

lớn và áp dụng vào quy mô may công nghiệp một cách nhanh chóng [1]. Để tính toán lượng tiêu hao chỉ may cho một sản cụ thể thì có một số nghiên cứu đã tập trung tính toán lượng tiêu hao chỉ may trên sản phẩm cụ thể. Tác giả Boubaker Jaouachi và Faouzi Khedher đã nghiên cứu lượng tiêu hao chỉ may trên quần jean bằng lý thuyết logic mờ, kết quả cho thấy lượng chỉ tiêu hao bị ảnh hưởng bởi các đặc tính của chỉ và kích thước kim [2]. Tác giả Md Al Amin đã xây dựng bộ tài liệu để có thể ước tính mức tiêu thụ chỉ may của các loại hàng may mặc khác nhau như áo T-shirt, quần âu, áo jacket và áo ba lỗ [3].

Trên mỗi sản phẩm thường được sử dụng nhiều loại đường may khác nhau, mỗi một loại đường may có một lượng tiêu hao chỉ may nhất định do vậy cần xác định lượng tiêu hao chỉ may cho mỗi loại đường may để từ đó tính toán định mức chỉ may cho toàn bộ sản phẩm chính xác hơn. Một số tác giả đã phát triển mô hình hình học để tính toán lượng chỉ tiêu thụ cho đường may 301 dựa trên các biến đầu vào như chiều dài đường may, mật độ mũi may, độ dày vật liệu và trên các vật liệu khác nhau. Các mô hình đề xuất dự đoán lượng chỉ tiêu thụ với độ chính xác và tổng quát [4, 5]. S. Sharma cùng các cộng sự đã dự đoán lượng chỉ may tiêu thụ cho đường may 401 với các biến đầu vào là mật độ mũi may và độ dày lớp ráp vải, mô hình có giá trị R^2 đạt 0,956 [6]. Trong một nghiên cứu khác tác giả Ranga Prasad Abeysooriya đã nghiên cứu về mối tương quan giữa độ căng của chỉ với mức tiêu thụ chỉ của đường may 301 và 401, kết quả cho thấy độ căng của chỉ ảnh hưởng đáng kể đến việc xác định mức tiêu thụ chỉ [7].

Tác giả Nguyễn Thị Lệ cùng các cộng sự đã nghiên cứu lượng tiêu hao chỉ may cho các đường may 301, 504 và 516. Ứng dụng kỹ thuật BMA trên phần mềm R cho thấy lượng tiêu hao chỉ may bị ảnh hưởng bởi các yếu tố như mật độ mũi may, chiều dài đường may và độ dày vải được xác định với hệ số R^2 từ 0,931 đến 0,934 [8]. Nguyễn Chí Công đã xây dựng hệ số tiêu hao chỉ cho đường may 301, 304, 401 và 504 bằng phương pháp tính toán hình học và thực nghiệm đã thiết lập được 08 công thức cho bốn đường may theo tiêu chuẩn ISO 4915 [9].

Đã có nhiều công trình nghiên cứu ảnh hưởng của các yếu tố khác nhau đến hệ số tiêu hao chỉ và lượng chỉ tiêu hao cho một số sản phẩm cụ thể. Một số nghiên cứu dự đoán lượng tiêu hao chỉ trên một số sản phẩm cụ thể bằng các mô hình dự đoán. Các nghiên cứu thực nghiệm về lượng tiêu hao chỉ và hệ số tiêu hao chỉ không nhiều, đặc biệt là tác động đồng thời của nhiều yếu tố đến lượng tiêu hao chỉ. Vì vậy, mục tiêu của nghiên cứu này nhằm xác định ảnh hưởng đồng thời của mật độ mũi may, chỉ số chỉ và số lớp vải đến hệ số tiêu hao chỉ trên đường may 301 và 401.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên hai loại đường may gồm: Đường may 301, 401. Đây là hai loại đường may được ứng dụng trong nhiều loại sản phẩm may mặc.

Chỉ may: Chỉ Tiger, 100% polyester chỉ số 40, 50 và 60, hướng xoắn Z.

Vải: Vải Pe/Co 65/35 có độ dày 0,18 mm, mật độ sợi dọc 416 sợi/10 cm, mật độ sợi ngang 325 sợi/10 cm, khối lượng 116 g/m².

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Chuẩn bị mẫu thí nghiệm

Tiêu chuẩn chất lượng đường may 301 và 401 được xác định bằng tiêu chuẩn ASTM D6193 -11 [10]. Đường may 301 được thực hiện trên may một kim tự động cắt chỉ Juki DDL - 7000A. Đường may 401 được thực hiện trên máy 1 kim móc xích kép Juki MH-481.

Bảng 1. Đường may 301 và 401

TT	Tên đường may	Ký hiệu	Hình ảnh
1	Đường may thắt nút hai chỉ	301	
2	Đường may móc xích kép	401	

Tiến hành lấy mẫu thí nghiệm xác định hệ số tiêu hao chỉ may trên đường may 301, 401, cắt mẫu vải theo chiều dọc vải có kích thước 30×200 mm.

2.2.2. Phương pháp quy hoạch thực nghiệm

Hệ số tiêu hao chỉ may K là lượng chỉ cần thiết cho 01 cm chiều dài đường may.

Hệ số tiêu hao chỉ được ước tính dựa trên mô hình hồi quy tuyến tính đa biến gồm mật độ mũi may, chỉ số chỉ và số lớp vải. Mô hình hồi quy tuyến tính đa biến có dạng tổng quát [11]:

$$Y = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

Trong đó:

Y: Hàm mục tiêu;

α : Điểm cắt trên trục tung;

β : Độ dốc (trong thống kê gọi là hệ số hồi quy);

ε_i : Phần dư.

Để so sánh mức độ ảnh hưởng của từng hệ số tiêu hao chỉ của đường may dựa vào hệ số hồi quy. Nếu hệ số hồi quy β càng cao thì mức ảnh hưởng càng lớn. Tuy nhiên, đơn vị đo của các yếu tố đầu vào khác nhau nên phải dựa vào hệ số hồi quy chuẩn hóa để so sánh [11]:

$$\beta_s = \beta \cdot \frac{S_x}{S_y} \quad (2)$$

Trong đó:

β_s : Hệ số hồi quy chuẩn hóa;

S_x : Độ lệch chuẩn của x tương ứng (x- biến độc lập);

S_y : Độ lệch chuẩn của y (y- biến phụ thuộc).

Kỹ thuật BMA trên phần mềm R [12] được ứng dụng để xác định mô hình đa biến tối ưu giữa hệ số tiêu hao chỉ may (Y) với mật độ mũi may (X_1), chỉ số chỉ (X_2) và số lớp (X_3) trên phần mềm R. Phương pháp này cho kết quả thu được nhiều mô hình từ thấp đến cao dựa trên xác suất của mô hình đó và BIC (Bayesian Information Criterion). Từ đó, chọn mô hình phù hợp nhất, đơn giản, đầy đủ, có ý nghĩa thực tế, có ít biến và giải thích được nhiều dữ liệu nhất dựa trên thước đo quan trọng và có ích để đánh giá tính đơn giản và đầy đủ của mô hình là chỉ số Bayesian Information Criterion.

$$BIC = n \log(RSSp) + p \log n \quad (3)$$

Trong đó:

n: Số cỡ mẫu;

p: Số biến đầu vào trong mô hình;

RSSp (Residual Sum Square): Hệ số xác định của mô hình có p biến đầu vào.

Một mô hình đơn giản và đầy đủ là mô hình có BIC càng thấp thì càng tốt và các biến độc lập phải có ý

nghĩa thống kê. Vì vậy, tìm mô hình tối ưu nhất là tìm mô hình có BIC thấp nhất hay gần thấp nhất.

Phương án thí nghiệm trong nghiên cứu thực nghiệm với ba biến đầu vào: Từ phương trình hồi quy ở trên xác định ba biến đầu vào là mật độ mũi may (X_1), chỉ số chỉ (X_2) và số lớp vải (X_3) và biến đầu ra là hệ số tiêu hao chỉ may (Y). Từ các điều kiện thực tế trong sản xuất, trong nghiên cứu này nhóm tác giả chọn khoảng nghiên cứu mật độ mũi may (3, 4 và 5 mũi/cm), chỉ số chỉ (40, 50, 60) và số lớp vải (2, 3, 4) trên cả hai loại đường may 301 và 401.

Thí nghiệm thực hiện 3 mẫu cho mỗi phương án thí nghiệm. Kết quả hệ số tiêu hao chỉ là giá trị trung bình của ba mẫu. Để so sánh được hệ số tiêu hao chỉ một cách rõ ràng khoảng giá trị thí nghiệm các biến đầu vào được thể hiện trên Bảng 2. Với sự kết hợp của ba biến đầu vào từ đó có 27 phương án thí nghiệm.

Bảng 2. Các biến số của ma trận thí nghiệm

Biến số	Thông số	Khoảng giá trị hai biến		
X1	Mật độ mũi may	3	4	5
X2	Chỉ số chỉ	40	50	60
X3	Số lớp vải	2	3	4

3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

Kết quả hệ số tiêu hao chỉ may đường may 301 và 401 là giá trị trung bình của 3 mẫu cho mỗi phương án thí nghiệm và được thể hiện trong Bảng 3 và Bảng 4.

Bảng 3. Kết quả thí nghiệm hệ số tiêu hao chỉ (K) đường may 301

STT	Mật độ mũi may (số mũi may/1 cm)	Chỉ số Chỉ (N/e)	Số lớp vải (lớp)	Hệ số tiêu hao chỉ K (cm)
1	3	40	2	2,34
2	3	40	3	2,43
3	3	40	4	2,57
4	3	50	2	2,36
5	3	50	3	2,47
6	3	50	4	2,59
7	3	60	2	2,38
8	3	60	3	2,49
9	3	60	4	2,62
10	4	40	2	2,64
11	4	40	3	2,67
12	4	40	4	2,73
13	4	50	2	2,66
14	4	50	3	2,70
15	4	50	4	2,75
16	4	60	2	2,67
17	4	60	3	2,69
18	4	60	4	2,76
19	5	40	2	2,72
20	5	40	3	2,75

STT	Mật độ mũi may (số mũi may/1 cm)	Chỉ số Chỉ (N/e)	Số lớp vải (lớp)	Hệ số tiêu hao chỉ K (cm)
21	5	40	4	2,81
22	5	50	2	2,75
23	5	50	3	2,82
24	5	50	4	2,91
25	5	60	2	2,78
26	5	60	3	2,84
27	5	60	4	2,93

Bảng 4. Kết quả thí nghiệm hệ số tiêu hao chỉ (K) trên đường may 401

STT	Mật độ mũi may (số mũi may/1 cm)	Chỉ số Chỉ (N/e)	Số lớp vải (lớp)	Hệ số tiêu hao chỉ K (cm)
1	3	40	2	4,34
2	3	40	3	4,43
3	3	40	4	4,57
4	3	50	2	4,34
5	3	50	3	4,47
6	3	50	4	4,59
7	3	60	2	4,36
8	3	60	3	4,49
9	3	60	4	4,6
10	4	40	2	4,64
11	4	40	3	4,67
12	4	40	4	4,73
13	4	50	2	4,65
14	4	50	3	4,69
15	4	50	4	4,72
16	4	60	2	4,66
17	4	60	3	4,68
18	4	60	4	4,73
19	5	40	2	4,72
20	5	40	3	4,77
21	5	40	4	4,83
22	5	50	2	4,73
23	5	50	3	4,82
24	5	50	4	4,92
25	5	60	2	4,75
26	5	60	3	4,83
27	5	60	4	4,93

Tiến hành xử lý kết quả bằng phần mềm R lựa chọn mô hình tối ưu, các hệ số của phương trình được kiểm định như sau:

Bảng 5. Kiểm định sự có nghĩa của các hệ số hồi quy trong phương trình hệ số tiêu hao chỉ đường may 301

Các biến số hồi quy	Hệ số tiêu hao chỉ (K)				
	Các hệ số hồi quy	Sai số chuẩn	t value	p - value	Kiểm định ý nghĩa (0,05)
Mô hình				8,721e-13	+
	1,647				+
X1	0,171	0,011387	14,978	2,36e-13	+
X2	0,002	0,001139	2,098	0,0421	+
X3	0,069	0,011387	6,009	3,20e-06	+

Bảng 6. Kiểm định sự có nghĩa của các hệ số hồi quy trong phương trình hệ số tiêu hao chỉ đường may 401

Các biến số hồi quy	Hệ số tiêu hao chỉ (K)				
	Các hệ số hồi quy	Sai số chuẩn	t value	p - value	Kiểm định ý nghĩa (0.05)
Mô hình				1.672e-14	+
	3,642				+
X1	0,170	0,0092422	18,394	2,94e-15	+
X2	0,002	0,0009242	2,164	0,0411	+
X3	0,079	0,0092421	8,416	1,78e-08	+

* Ghi chú: (+): có nghĩa, (-): không có nghĩa.

Tất cả 5 mô hình đều có giá trị p - value < 0,0001 cho thấy mô hình hồi quy phù hợp với thực nghiệm. Kết quả phân tích cho thấy các biến X_1 , X_2 và X_3 trong tất cả các phương trình đều có p < 0,05 ảnh hưởng nhiều đến hàm mục tiêu. Kết quả cũng chỉ ra rằng, cả ba yếu tố đầu vào đều tương tác với nhau và tương tác với hàm mục tiêu.

3.1. Hệ số tiêu hao chỉ đường may 301

Mô hình tối ưu thể hiện mối quan hệ giữa hệ số tiêu hao chỉ, mật độ mũi may, chi số chỉ và số lớp vải được xử lý trên phần mềm R như sau:

$$Y_1 = 1,647 + 0,171X_1 + 0,002X_2 + 0,069X_3$$

$$R^2 = 0,91 \quad (4)$$

$$BIC = -58,44$$

Từ kết quả trên ta thấy mối quan hệ này có ý nghĩa thống kê, mật độ mũi may, chi số chỉ và số lớp vải giải thích được 91% sự biến thiên hệ số tiêu hao chỉ.

Từ phương trình (4) ta thấy hệ số hồi quy (b) của X_1 , X_2 và X_3 đều có giá trị dương. Do vậy sự biến thiên của Y_1 đồng biến với X_1 , X_2 và X_3 . Tức là khi mật độ mũi may, chi số chỉ và số lớp vải tăng lên thì hệ số tiêu hao chỉ trên đường may 301 cũng tăng và ngược lại và trùng với kết quả nghiên cứu của tác giả Nguyễn Chí Công và Nguyễn Thị Lệ.

Dựa vào công thức (2) tính được hệ số hồi quy chuẩn hóa của mật độ mũi may ($b_s = 0,88$), chi số chỉ ($b_s = 0,1$) và số lớp vải ($b_s = 0,35$). Từ kết quả của hệ số hồi quy chuẩn hóa ta nhận thấy mật độ mũi may có sự ảnh hưởng lớn nhất sau đó đến số lớp vải và chi số chỉ ảnh hưởng ít nhất tới hệ số tiêu hao chỉ trên đường may 301.

3.2. Hệ số tiêu hao chỉ đường may 401

Xác định được mô hình tối ưu thể hiện mối quan hệ giữa hệ số tiêu hao chỉ với mật độ mũi may, chi số chỉ và số lớp vải như sau:

$$Y_2 = 3,64 + 0,170X_1 + 0,002X_2 + 0,078X_3$$

$$R^2 = 0,93 \quad (5)$$

$$BIC = -67,75$$

Từ kết quả trên ta thấy sự biến thiên của mật độ mũi may,

chi số chỉ và số lớp vải giải thích được 93% sự biến thiên hệ số tiêu hao chỉ.

Từ phương trình (5) ta thấy hệ số hồi quy (β) của X_1 , X_2 và X_3 đều có giá trị dương. Do vậy sự biến thiên của Y_2 đồng biến với X_1 , X_2 và X_3 . Tức là khi mật độ mũi may, chi số chỉ và số lớp vải tăng lên thì hệ số tiêu hao chỉ trên đường may 401 cũng tăng và ngược lại.

Dựa vào công thức (2) ta tính được hệ số hồi quy chuẩn hóa của mật độ mũi may ($\beta_s = 0,86$), chi số chỉ ($\beta_s = 0,1$) và số lớp vải ($\beta_s = 0,39$). Từ kết quả trên cho thấy mật độ mũi may có sự ảnh hưởng lớn nhất sau đó đến số lớp vải và cuối cùng là chi số chỉ tới hệ số tiêu hao chỉ trên đường may 401.

4. KẾT LUẬN

Kết quả mô hình tối ưu thể hiện mối quan hệ giữa hệ số tiêu hao chỉ cho đường may 301 và 401 với mật độ mũi may, chi số chỉ và số lớp vải làm cơ sở cho việc tính định mức cho các sản phẩm may công nghiệp bằng việc ứng dụng kỹ thuật BMA (Bayesian Model Average) trên phần mềm R:

Đường may 301:

$$Y_1 = 1,647 + 0,171X_1 + 0,002X_2 + 0,069X_3$$

Đường may 401:

$$Y_2 = 3,64 + 0,170X_1 + 0,002X_2 + 0,078X_3$$

Trong đó:

Y: Hệ số tiêu hao chỉ;

X_1 : Mật độ mũi may;

X_2 : Chi số chỉ và X_3 số lớp vải.

Các mô hình đều có hệ số xác định tương quan cao với R^2 từ 0,91÷0,93. Khi tăng mật độ mũi may, chi số chỉ, số lớp vải thì hệ số tiêu hao chỉ đều tăng, trong đó độ mũi may là yếu tố ảnh hưởng lớn nhất đến hệ số tiêu hao chỉ trên cả hai loại đường may 301 và 401.

LỜI CẢM ƠN

Kết quả nghiên cứu này thuộc đề tài KHCN cấp cơ sở, mã số 10.KHCN/24-25 được tài trợ bởi Trường Đại học Sao Đỏ. Nhóm tác giả chân thành cảm ơn sự hỗ

trợ của Trường Đại học Sao Đỏ đã tạo điều kiện để chúng tôi hoàn thành nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. M. Jaouadi, S. Msahli, A. Babay, B. Zitouni (2006), *Analysis of the modeling methodologies for predicting the sewing thread consumption*, Emerald Publishing, Vo.18.
- [2]. Boubaker Jaouachi, Faouzi Khedher (2013), *Evaluating sewing thread consumption of jean pants using fuzzy and regression methods*, Taylor & francis, Vo.104.
- [3]. Md Al Amin (2023), *Sewing thread consumption for different items of garments*, Bangladesh University of Textiles.
- [4]. Abher Rasheed (2013), *Geometrical model to calculate the consumption of sewing thread for 301 lockstitch*, Taylor & francis, Vo.105.
- [5]. Md. Vaseem Chavan, Subrata Ghosh (2018), *An elliptical model for lockstitch 301 seam to estimate thread consumption*, Taylor & francis, Vo.110.
- [6]. S Sharma , V Gupta , VK Midha (2017), *Predicting Sewing Thread Consumption for Chainstitch Using Regression Model*, *Journal of Textile Science & Engineering*, Vol. 07.
- [7]. Ranga Prasad Abeysooriya and Ganemulle Lekamalage Dharmasri Wickramasinghe (2014), *Regression model to predict thread consumption incorporating thread-tension constraint: study on lock-stitch 301 and chain-stitch 401*, Fashion and textiles. Vol.01
- [8]. Nguyễn Thị Lệ, Nguyễn Minh Hạnh, Trần Thị Khánh Linh, Phạm Thị Bích Đào, Vũ Thị Ngọc, Phạm Thị Phượng, Phạm Thị Huyền (2021), *Nghiên cứu ảnh hưởng của một số thông số công nghệ may tới lượng tiêu hao chỉ cho các đường may 301, 504 và 516*, tạp chí Khoa học & Công nghệ, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội.
- [9]. Nguyễn Chí Công (2022), *Nghiên cứu xây dựng hệ số tiêu hao chỉ cho một số đường may trên sản phẩm may công nghiệp*, tạp chí Khoa học & Công nghệ, Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Hưng Yên.
- [10]. ASTM D6193 - 11, *Standard Practice for Stitches and Seams*, ASTM International.
- [11]. Nguyễn Cảnh (1993), *Quy hoạch thực nghiệm*, Trường Đại học Bách Khoa Hồ Chí Minh.
- [12]. <https://cran.r-project.org/web/packages/BMA/>, ngày truy cập 15/01/2025.

AUTHORS INFORMATION

Ta Van Hien*, Nguyen Thi Hien

*Corresponding author: hienbinh2011@gmail.com

Sao Do University.

THẺ LỆ GỬI BÀI

TẠP CHÍ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC, TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

Tạp chí Nghiên cứu khoa học, Trường Đại học Sao Đỏ (P. ISSN 1859-4190, E. ISSN 2815-553X), thường xuyên công bố kết quả, công trình nghiên cứu khoa học và công nghệ của các nhà khoa học, cán bộ, giảng viên, nghiên cứu sinh, học viên cao học, sinh viên ở trong và ngoài nước.

1. Tạp chí xuất bản 01 số/quý bằng hai ngôn ngữ tiếng Việt và tiếng Anh. Tạp chí nhận đăng các bài báo khoa học thuộc các lĩnh vực: Điện - Điện tử - Tự động hóa; Cơ khí - Động lực; Kinh tế; Triết học - Xã hội học - Chính trị học; Các lĩnh vực khác gồm: Công nghệ thông tin; Hóa học - Công nghệ thực phẩm; Ngôn ngữ học; Toán học; Vật lý; Văn hóa - Nghệ thuật - Thể dục thể thao...
2. Bài nhận đăng là những công trình nghiên cứu khoa học chưa công bố trong bất kỳ ấn phẩm khoa học nào.
3. Tòa soạn chỉ nhận bài báo gửi online trên website <http://tapchikhcn.saodo.edu.vn>. Bài báo gửi về tòa soạn dưới dạng file điện tử (*.doc *.docx và *.pdf); cuối bài báo, tác giả ghi rõ thông tin địa chỉ liên hệ, số điện thoại, email và cập nhật thông tin trên website. Bài báo phải được trình bày đúng định dạng, rõ ràng; Trường hợp bài báo phải chỉnh sửa theo thể lệ hoặc theo yêu cầu của Phản biện thì tác giả sẽ cập nhật trên website. Người phản biện sẽ do tòa soạn mời. Tòa soạn không gửi lại bài nếu không được đăng.
4. Các công trình thuộc đề tài nghiên cứu có Cơ quan quản lý cần kèm theo giấy phép cho công bố của cơ quan (Tên đề tài, mã số, tên chủ nhiệm đề tài, cấp quản lý,...).
5. Tên bài báo trình bày bằng hai ngôn ngữ (tiếng Việt và tiếng Anh), font Arial, cỡ chữ 14, in đậm, căn giữa.
6. Tên tác giả (không ghi học hàm, học vị), font Arial, cỡ chữ 10, in đậm, căn lề phải; cơ quan công tác của các tác giả, font Arial, cỡ chữ 9, in nghiêng, căn lề phải.
7. Chữ "Tóm tắt" in đậm, font Arial, cỡ chữ 10; Nội dung tóm tắt của bài báo không quá 10 dòng, trình bày bằng hai ngôn ngữ (tiếng Việt và tiếng Anh), font Arial, cỡ chữ 10, in thường.
8. Chữ "Từ khóa" in đậm, nghiêng, font Arial, cỡ chữ 10; Có từ 03÷05 từ khóa, font Arial, cỡ chữ 10, in nghiêng, ngăn cách nhau bởi dấu chấm phẩy, cuối cùng là dấu chấm.
9. Nội dung bài báo viết bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh; Nếu là bài báo viết bằng tiếng Việt: Tiêu đề tiếng Việt trước, tiếng Anh sau; Tóm tắt tiếng Việt trước, tiếng Anh sau; Từ khóa tiếng Việt trước, tiếng Anh sau; Nếu là bài báo viết bằng tiếng Anh: Tiêu đề tiếng Anh trước, tiếng Việt sau; Tóm tắt tiếng Anh trước, tiếng Việt sau; Từ khóa tiếng Anh trước, tiếng Việt sau.
10. Bài báo được đánh máy trên khổ giấy A4 (21 × 29,7cm) có độ dài không quá 8 trang, font Arial, cỡ chữ 10, giãn dòng At least 12pt, Before 3pt, After 3pt; căn lề trên 2.5cm, dưới 2.5cm, trái 3cm, phải 2cm; hình vẽ phải rõ ràng, đủ nét và được định dạng dưới dạng file ảnh (*.jpg); Phương trình, công thức phải soạn thảo bằng Mathtype hoặc Equation; Phần nội dung bài báo được chia thành 02 cột, khoảng cách cột là 1cm; Trong trường hợp hình vẽ, hình ảnh có kích thước lớn, bảng biểu có độ rộng lớn hoặc công thức, phương trình dài thì cho phép trình bày dưới dạng 01 cột.
11. Tài liệu tham khảo được sắp xếp theo thứ tự tài liệu được trích dẫn trong bài báo.
 - Nếu là sách/luận án: Tên tác giả (năm), Tên sách/luận án/luận văn, Nhà xuất bản/Trường/Viện, lần xuất bản/tái bản.
 - Nếu là bài báo/báo cáo khoa học: Tên tác giả (năm), Tên bài báo/báo cáo, Tạp chí/Hội nghị/Hội thảo, Tập/Kỷ yếu, số, trang.
 - Nếu là trang web: Phải trích dẫn đầy đủ tên website và đường link, ngày cập nhật.
12. Định dạng mẫu bài báo tham khảo tại địa chỉ http://tapchikhcn.saodo.edu.vn/news/detail/198/format_paper
Bài báo sau khi xuất bản sẽ được công bố trên <http://tapchikhcn.saodo.edu.vn>.

THÔNG TIN LIÊN HỆ:

Ban Biên tập Tạp chí Nghiên cứu khoa học, Trường Đại học Sao Đỏ

Phòng 203, Tầng 2, Nhà B1, Trường Đại học Sao Đỏ.

Địa chỉ: Số 76, Nguyễn Thị Duệ, KDC Thái Học 2, P. Chu Văn An, TP. Hải Phòng.

Điện thoại: (0220) 3587213, Fax: (0220) 3882921, Hotline: 0912 107858/0936 847980.

Website: <http://tapchikhcn.saodo.edu.vn>

Email: tapchikhcn@saodo.edu.vn



BỘ CÔNG THƯƠNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

Địa chỉ:

- **Số 1:** Số 76, đường Nguyễn Thị Duệ, KDC Thái Học 2, phường Chu Văn An, thành phố Hải Phòng.
- **Số 2:** Số 72, đường Nguyễn Thái Học, quốc lộ 37, phường Chu Văn An, thành phố Hải Phòng.
- **Điện thoại:** (0220) 3882 269 **Fax:** (0220) 3882 921 **Website:** <http://saodo.edu.vn> **Email:** info@saodo.edu.vn

P. ISSN 1859-4190
E. ISSN 2815-553X

Số 3 (91)
2025

Địa chỉ Tòa soạn:

Trường Đại học Sao Đỏ

Số 76, đường Nguyễn Thị Duệ, KDC Thái Học 2, phường Chu Văn An, thành phố Hải Phòng.

Điện thoại: (0220) 3587213, Fax: (0220) 3882 921, Hotline: 0912 107858/0936 847980.

Website: <http://tapchikhcn.saodo.edu.vn>/Email: tapchikhcn@saodo.edu.vn.

Giấy phép xuất bản số: 620/GP-BTTTT ngày 17/9/2021 của Bộ Thông tin và Truyền thông.
In 2.000 bản, khổ 21 × 29,7cm, tại Công ty TNHH in Tre Xanh, cấp ngày 17/02/2011.