



**Tạp chí**

**NGHIÊN CỨU KHOA HỌC**

**ĐẠI HỌC SAO ĐỎ**

**SCIENTIFIC JOURNAL - SAO DO UNIVERSITY**

**ISSN 1859-4190**

SỐ 1 (72) 2021

TẠP CHÍ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

ISSN 1859-4190



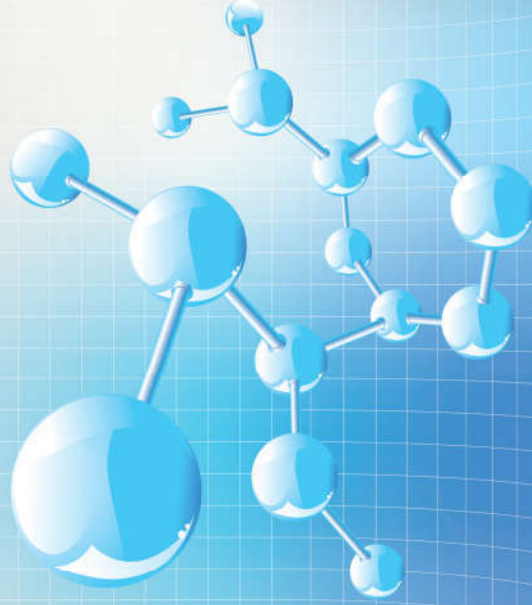
**BỘ CÔNG THƯƠNG**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ**

Địa chỉ:

- Số 1: Số 24, Thái Học 2, phường Sao Đỏ, thành phố Chí Linh, tỉnh Hải Dương  
- Số 2: Số 72, đường Nguyễn Thái Học/Quốc lộ 37, phường Thái Học, thành phố Chí Linh, tỉnh Hải Dương  
- Điện thoại: (0220) 3882.269 Fax: (0220) 3882.921 Website: <http://saodo.edu.vn> Email: [info@saodo.edu.vn](mailto:info@saodo.edu.vn)

ISSN 1859-4190

**Số 1 (72)**  
**2021**



**COPY CHỈ - Sao Do**

Trường Đại học Sao Đỏ.  
Số 24, Thái Học 2, phường Sao Đỏ, thành phố Chí Linh, tỉnh Hải Dương.  
Điện thoại: (0220) 3587213, Fax: (0220) 3882.921. Hotline: 0912.107858/0936.847980.  
Website: <http://tapchikhcn.saodo.edu.vn/> Email: [tapchikhcn@saodo.edu.vn](mailto:tapchikhcn@saodo.edu.vn).  
Giấy phép xuất bản số: 1003/GP-BTTTT, ngày 06/7/2011 và Giấy phép sửa đổi, bổ sung số: 2993/GP-BTTTT  
ngày 03/06/2016 của Bộ Thông tin và Truyền thông.  
Mã chuẩn quốc tế số: 47/TKHCN-ISSN, ngày 21/7/2011 của Cục Thông tin, Khoa học và Công nghệ Quốc gia.  
In 2.000 bản, khổ 21 x 29,7 cm, tại Công ty TNHH In Trẻ Xanh, cấp ngày 17/02/2011.

**Số 1 (72)**  
**2021**

# THẺ LỆ GỬI BÀI

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

**ISSN 1859-4190**

### Tổng Biên tập

TS. Đỗ Văn Đính

### Phó Tổng biên tập

TS. Nguyễn Thị Kim Nguyễn

### Thư ký Tòa soạn

TS. Ngô Hữu Mạnh

### Hội đồng Biên tập

NGND.TS. Đinh Văn Nhung – Chủ tịch Hội đồng

GS.TS. Phạm Thị Ngọc Yến

PGS.TSKH. Trần Hoài Linh

PGS.TS. Nguyễn Quốc Cường

PGS.TS. Nguyễn Văn Liên

GS.TSKH. Thân Ngọc Hoàn

GS.TSKH. Bình Tiến Long

GS.TS. Trần Văn Địch

GS.TS. Phạm Minh Tuấn

PGS.TS. Lê Văn Học

PGS.TS. Nguyễn Đoàn Ý

GS.TS. Đinh Văn Sơn

PGS.TS. Trần Thị Hà

PGS.TS. Trương Thị Thủy

TS. Vũ Quang Thập

PGS.TS. Nguyễn Thị Bất

GS.TS. Đỗ Quang Kháng

TS. Bùi Văn Ngọc

PGS.TS. Ngô Sỹ Lương

PGS.TS. Khuất Văn Ninh

GS.TSKH. Phạm Hoàng Hải

PGS.TS. Nguyễn Văn Độ

PGS.TS. Đoàn Ngọc Hải

PGS.TS. Nguyễn Ngọc Hà

### Ban Biên tập

ThS. Đoàn Thị Thu Hằng – Trưởng ban

ThS. Đào Thị Vân

### Editor-in-Chief

Dr. Do Van Dinh

### Vice Editor-in-Chief

Dr. Nguyen Thi Kim Nguyen

### Office Secretary

Dr. Ngo Huu Manh

### Editorial Board

People's Teacher, Dr. Dinh Van Nhung – Chairman

Prof.Dr. Phạm Thị Ngọc Yến

Assoc.Prof.Dr.Sc. Trần Hoài Linh

Assoc.Prof.Dr. Nguyễn Quốc Cường

Assoc.Prof.Dr. Nguyễn Văn Liên

Prof.Dr.Sc. Thân Ngọc Hoàn

Prof.Dr.Sc. Bình Tiến Long

Prof.Dr. Trần Văn Địch

Prof.Dr. Phạm Minh Tuấn

Assoc.Prof.Dr. Lê Văn Học

Assoc.Prof.Dr. Nguyễn Đoàn Ý

Prof.Dr. Đinh Văn Sơn

Assoc.Prof.Dr. Trần Thị Hà

Assoc.Prof.Dr. Trương Thị Thủy

Dr. Vũ Quang Thập

Assoc.Prof.Dr. Nguyễn Thị Bất

Prof.Dr. Đỗ Quang Kháng

Dr. Bùi Văn Ngọc

Assoc.Prof.Dr. Ngô Sỹ Lương

Assoc.Prof.Dr. Khuất Văn Ninh

Prof.Dr.Sc. Phạm Hoàng Hải

Assoc.Prof.Dr. Nguyễn Văn Độ

Assoc.Prof.Dr. Đoàn Ngọc Hải

Assoc.Prof.Dr. Nguyễn Ngọc Hà

### Editorial

MSc. Đoàn Thị Thu Hằng – Head

MSc. Đào Thị Vân

Tạp chí Nghiên cứu khoa học, Trường Đại học Sao Đỏ (ISSN 1859-4190), 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.

- Tạp chí xuất bản 01 số/quý bằng hai ngôn ngữ tiếng Việt và tiếng Anh. Tập chỉ nhiệm đăng các bài báo khoa học thuộc các lĩnh vực: Điện – Điện tử – Tự động hóa; Cơ khí – Động lực; Kinh tế; Kinh tế – 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....
- Bài nhận đăng là những công trình nghiên cứu khoa học chưa công bố trong bất kỳ ấn phẩm khoa học nào.
- Toà soạn chỉ nhận bài báo gửi online trên website <http://tapchikhn.saodo.edu.vn>. Bài báo gửi về toà 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 cấp 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 Phấn biên thì tác giả sẽ cấp nhật trên website. Người phân biên sẽ do toà soạn mời. Toà soạn không gửi lại bài nếu không được đăng.
- 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,...).
- Tên bài báo trình bày bằng hai ngôn ngữ (tiếng Việt và tiếng Anh), font Arial, cỡ chữ 14, in đậm, căn giữa.
- Tên tác giả (không ghi học hàm, học vị), font Arial, cỡ chữ 10, in đậm, căn lề phải; cơ quan công tác của tác giả, font Arial, cỡ chữ 9, in nghiêng, căn lề phải.
- 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.
- 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.
- 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.
- Bài báo được đánh máy trên khổ giấy A4 (21 x 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); Trường 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.
- 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/Tường/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/Phong, 203, Tầng 2, Nhà B1, Trường Đại học Sao Đỏ
  - Nếu là trang web: Phải trích dẫn đầy đủ tên website và đường link, ngày cập nhật.
- Định dạng mẫu bài báo tham khảo tại địa chỉ [http://tapchikhn.saodo.edu.vn/news/detail/198/format\\_paper](http://tapchikhn.saodo.edu.vn/news/detail/198/format_paper)  
 Bài báo sau khi xuất bản sẽ được công bố trên <http://tapchikhn.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 24 Học 2, phường Sao Đỏ, thành phố Chí Linh, tỉnh Hải Dương

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

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

Email: [tapchikhn@saodo.edu.vn](mailto:tapchikhn@saodo.edu.vn)

**Tạp chí Nghiên cứu khoa học, Trường Đại học Sao Đỏ, ISSN 1859-4190, Số 1 (72) 2021**

### Địa chỉ Tòa soạn

Trường Đại học Sao Đỏ,

Số 24, Thái Học 2, phường Sao Đỏ, thành phố Chí Linh, tỉnh Hải Dương.

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

Website: <http://tapchikhn.saodo.edu.vn>/Email: [tapchikhn@saodo.edu.vn](mailto:tapchikhn@saodo.edu.vn).

Giấy phép xuất bản số: 1003/GP-BTTTT, ngày 06/7/2011 và Giấy phép sửa đổi, bổ sung số: 293/GP-BTTTT

ngày 03/06/2016 của Bộ Thông tin và Truyền thông

Mã chuẩn quốc tế số: 477TKHCN-ISSN, ngày 21/7/2011 của Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

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

# TẠP CHÍ

## NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

### ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

# TRONG SỐ NÀY

## Số 1(72) 2021

#### LIÊN NGÀNH ĐIỆN - ĐIỆN TỬ - TỰ ĐỘNG HÓA

- |  |    |  |
|--|----|--|
| Dự báo mực nước sông cao nhất, thấp nhất trong ngày sử dụng mô hình hỗn hợp  | 5  | Đỗ Văn Đình<br>Nguyễn Trọng Quỳnh<br>Vũ Văn Cảnh<br>Phạm Văn Nam |
| Thiết kế bộ điều khiển mờ cho hệ thống điều khiển vô hướng động cơ điện không đồng bộ ba pha rôto lồng sóc có tham số mômen quán tính J biến đổi | 13 | Lê Ngọc Hòa<br>Vũ Hồng Phong                                     |
| Đánh giá hiệu năng chống nhiễu của bộ thu GPS sử dụng kiến trúc bộ lọc hạt điểm  | 20 | Phạm Việt Hưng<br>Lê Thị Mai<br>Nguyễn Trọng Các                 |
| Lựa chọn sơ đồ cấp điện và luật điều khiển công suất đầu ra cho máy điện từ kháng  | 25 | Phạm Công Tảo  |

#### LIÊN NGÀNH CƠ KHÍ - ĐỘNG LỰC

- |   |    |  |
|---|----|--|
| Tối ưu hóa chế độ cắt và độ nhám bề mặt khuôn dập khi gia công vật liệu composite nền nhựa, cốt hạt                                 | 32 | Ngô Hữu Mạnh<br>Mạc Thị Nguyên<br>Lê Hoàng Anh<br>Châu Vĩnh Tiến |
| Phân tích cấu trúc và tiềm năng của hệ truyền động thủy tĩnh ứng dụng trên máy kéo lâm nghiệp                                       | 39 | Vũ Hoa Kỳ<br>Trần Hải Đăng<br>Nguyễn Long Lâm                    |
| Nghiên cứu ảnh hưởng chiều cao, độ vi sai của thanh răng đến độ giãn đường may 516 trên vải denim co giãn                           | 44 | Nguyễn Thị Hiền<br>Đỗ Thị Làn<br>Phạm Thị Kim Phúc               |
| Nghiên cứu sự ảnh hưởng của phương pháp lấy mẫu đến chất lượng của phương pháp Polynomial Chaos áp dụng cho hệ thống treo trên ô tô | 51 | Đào Đức Thụ<br>Lương Quý Hiệp<br>Phạm Văn Trọng                  |
| Nghiên cứu ảnh hưởng của chi số chỉ và mật độ mũi may đến độ giãn đứt, độ bền đường may 406 trên vải TC                             | 56 | Bùi Thị Loan<br>Nguyễn Thị Hồi<br>Đỗ Thị Tần                     |

**NGÀNH TOÁN HỌC**

Sự không tồn tại nghiệm của phương trình elliptic nửa tuyến tính suy biến 87 Nguyễn Thị Diệp Huyền

**NGÀNH KINH TẾ**

Bảo hiểm thất nghiệp trong phát triển kinh tế ở Việt Nam 66 Nguyễn Minh Tuấn

Ứng dụng ma trận SWOT trong phát triển du lịch làng nghề truyền thống trên địa bàn tỉnh Hải Dương 75 Vũ Thị Hương

Giảm nghèo và phát triển bền vững ở Việt Nam 83 Phạm Thị Hồng Hoa

**NGÀNH NGÔN NGỮ HỌC**

Nghiên cứu thực trạng kỹ năng nói tiếng Anh và đề xuất một số giải pháp nhằm nâng cao kỹ năng nói tiếng Anh của sinh viên không chuyên Trường Đại học Sao Đỏ 91 Đặng Thị Minh Phương  
Trần Hoàng Yến  
Tăng Thị Hồng Minh

**LIÊN NGÀNH HÓA HỌC - CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM**

Nghiên cứu tính chất cấu trúc của các cluster  $[Mo_6X_{14}]^-$  ( $X = F, Cl, Br, I$ ) bằng phương pháp phiếm hàm mật độ 99 Phạm Thị Diệp

Sử dụng *Saccharomyces cerevisiae* RV002 để lên men rượu vang từ quả sim (*Rhodomyrtus tomentosa*) 107 Bùi Văn Tú  
Nguyễn Ngọc Tú

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

Xóa đói, giảm nghèo ở Hải Dương trong thời kỳ đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa hiện nay 115 Vũ Văn Đông

Vai trò của giáo dục và đào tạo đối với việc phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao ở Việt Nam hiện nay 123 Phùng Thị Lý

**TITLE FOR ELECTRICITY - ELECTRONICS - AUTOMATION**

- |   |    |  |
|---|----|--|
| The daily highest and lowest river water levels are forecasted using a hybrid model   | 5  | Do Van Dinh<br>Nguyen Trong Quynh<br>Vu Van Canh<br>Pham Van Nam |
| Designing fuzzy controller for scalar control system of a three-phase squirrel cage induction motor with variable J môment of inertia | 13 | Le Ngoc Hoa<br>Vu Hong Phong                                     |
| Performance assesment in interference supression of GPS receiver based on particle filter   | 20 | Pham Viet Hung<br>Le Thi Mai<br>Nguyen Trong Cac                 |
| Select power supply scheme and output power control rule for the Switched Reluctance Machine  | 25 | Pham Cong Tao  |

**TITLE FOR MECHANICAL AND DRIVING POWER ENGINEERING**

- |  |    |  |
|--|----|--|
| Optimiation on the CNC cutting parameters and surface roughness of the mould during milling process composite material of plastic base and grain cores | 32 | Ngo Huu Manh<br>Mac Thi Nguyen<br>Le Hoang Anh<br>Chau Vinh Tien |
| Analysis of structure and potential of application hydrostatic transmission system on forestry machine   | 39 | Vu Hoa Ky<br>Tran Hai Dang<br>Nguyen Long Lam                    |
| Research on effects height and differential feed of the tooth bar on seam deformation 516 on stretch denim fabric                                      | 44 | Nguyen Thi Hien<br>Do Thi Lan<br>Pham Thi Kim Phuc               |
| Study on the effects of the Sampling method on quality of Polynomial Chaos method applying to automotive suspension system                             | 51 | Dao Duc Thu<br>Luong Quy Hiep<br>Pham Van Trong                  |
| Study on the effects of sewing thread count, density of stitch on the breaking elongation and seam strength 406 on TC fabric                           | 56 | Bui Thi Loan<br>Nguyen Thi Hoi<br>Do Thi Tan                     |

### TITLE FOR MATHEMATICS

- Non-existence of solution of degenerative semilinear elliptic equations 62 Nguyen Thi Diep Huyen

### TITLE FOR ECONOMICS

- Unemployment insurance for economic development in Vietnam 66 Nguyen Minh Tuan
- Application of SWOT masterbon in traditional villa tourism in Hai Duong province 75 Vu Thi Huong
- Poverty reduction and sustainable development in Vietnam 83 Pham Thi Hong Hoa

### TITLE FOR STUDY OF LANGUAGE

- A study on the current situation of English speaking skills and some proposals to improve English speaking skills of non-English major students at Sao Do University 91 Dang Thi Minh Phuong  
Tran Hoang Yen  
Tang Thi Hong Minh

### TITLE FOR CHEMISTRY AND FOOD TECHNOLOGY

- Study of structural properties of clusters  $[Mo_6X_{14}]$  (X = F, Cl, Br) by the density functional method 99 Pham Thi Diep
- Application of *Saccharomyces cerevisiae* RV002 in wine fermentation from Sim fruit (*Rhodomyrtus tomentosa*) 107 Bui Van Tu  
Nguyen Ngoc Tu

### TITLE FOR PHILOSOPHY - SOCIOLOGY - POLITICAL SCIENCE

- Hunger eradication and poverty reduction in Hai Duong in the period of accelerating industrialization and modernization nowadays 115 Vu Van Dong
- The role of education and training with the development of high-quality human resources in Vietnam today 123 Phung Thi Ly

# Nghiên cứu ảnh hưởng của chi số chỉ và mật độ mũi may đến độ giãn đứt, độ bền đường may 406 trên vải TC

## Study on the effects of sewing thread count, density of stitch on the breaking elongation and seam strength 406 on TC fabric

Bùi Thị Loan, Nguyễn Thị Hồi, Đỗ Thị Tần

Email: loan.ngocmai2009@gmail.com

Trường Đại học Sao Đỏ

Ngày nhận bài: 08/01/2021

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 27/3/2021

Ngày chấp nhận đăng: 31/3/2021

### Tóm tắt

Độ bền đường may là một trong những yếu tố quan trọng quyết định đến độ bền và chất lượng sản phẩm. Bài báo trình bày một nghiên cứu thực nghiệm xác định sự ảnh hưởng của các yếu tố mật độ mũi may và chi số chỉ đến độ giãn đứt tương đối, độ bền kéo đứt của đường may 406 trên vải TC. Nghiên cứu được thực hiện trên máy may trần dè và máy kéo nén vụn năng, sử dụng phần mềm Design Expert để xử lý và phân tích số liệu. Kết quả xây dựng được phương trình hồi quy biểu thị sự ảnh hưởng của hai yếu tố công nghệ đến độ giãn đứt tương đối và độ bền kéo đứt đường may. Phương trình hồi quy có hệ số xác định  $R^2$  cao ( $R^2 = 0,9$ ), thể hiện mật độ mũi may và chi số chỉ có quan hệ chặt chẽ với độ bền, độ giãn đường may. Nghiên cứu cho thấy khi tăng mật độ mũi may và giảm chi số chỉ thì độ giãn đứt tương đối, độ bền kéo đứt đường may tăng lên.

**Từ khóa:** Độ bền kéo đứt; độ giãn đứt tương đối; độ bền đường may.

### Abstract

Sewing strength is one of the important factors determining durability and product quality. The paper presents an empirical study determining the influence of the factors of stitch density and sewing thread count on the relative fracture elongation and tensile strength of seam 406 on TC fabric. Research was done on sewing machine overpressed ceiling and universal compression machine, using Design Expert software to process and analyze data. The results of constructing the regression equation showing the influence of two technological factors on the relative fracture elongation and seam tensile strength. The regression equation has a high coefficient of determination  $R^2$  ( $R^2 = 0.9$ ), showing the stitch density and sewing thread count that have a close relationship with the seam strength and elongation. The study shows that when the stitch density increases and sewing thread count decreases, the relative fracture elongation, seam breaking strength increases.

**Key words:** Tensile strength; relative fracture elongation; seam strength.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Độ bền đường may là một trong những tiêu chí chất lượng quan trọng để quyết định độ bền và chất lượng sản phẩm. Các yếu tố về độ bền, độ phẳng, tính phù hợp với nguyên liệu và các yếu tố công nghệ tác động trong quá trình may cũng như tác động của nhiều yếu tố như biến dạng kéo, uốn, ma sát, nhiệt độ, ánh sáng,... làm ảnh hưởng đến độ bền, tuổi thọ của sản phẩm.

Độ bền đường may được thể hiện bằng lực kéo đứt đường may, là lực lớn nhất mà đường may chịu được khi kéo đứt.

Do tính chất quan trọng của các đường may trên sản phẩm nên yêu cầu chỉ may phải có độ bền cao, có độ co giãn phù hợp đặc biệt đối với các loại vải có độ co giãn như vải dệt kim.

Đã có nhiều công trình nghiên cứu về ảnh hưởng của các yếu tố đến độ bền đường may như là [2, 4, 5, 6]. Tuy nhiên, nghiên cứu ảnh hưởng của các yếu tố đến độ bền đường may trần dè chưa được quan tâm nhiều. Mục tiêu của nghiên cứu này là xác định ảnh hưởng của yếu tố mật độ mũi may và chi số chỉ đến độ giãn

Người phản biện: 1. PGS.TS. Nguyễn Thị Lệ  
2. PGS.TS. Lê Thị Ngọc Anh

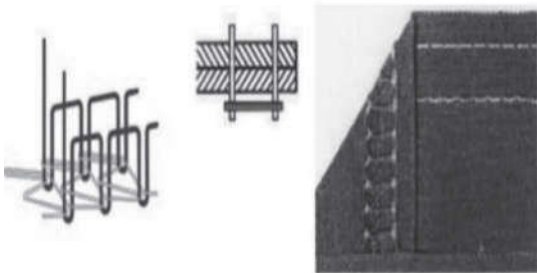
đứt tương đối và độ bền kéo đứt của đường may trên đê 406 trên vải TC (vải được tổng hợp từ hai chất liệu cotton và polyester với tỉ lệ 35% và 65%).

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trên đối tượng là đường may trên đê 406 trên vải TC, sử dụng chỉ may có thành phần 100% polyester với các chỉ số chỉ khác nhau.

- Đường may trên đê 406: Là đường may được ứng dụng nhiều trên các sản phẩm may mặc từ vải dệt kim co giãn. Mũi may được tạo bởi 2 chỉ kim xuyên qua lớp vật liệu và móc vào với 1 chỉ dưới tạo thành mũi may móc xích ở dưới đường may. Chỉ kim móc với vòng chỉ dưới tạo chỉ thành đường bọc mép ở mặt phía dưới vật liệu.



Hình 1. Kết cấu đường may trên đê 406

- Vật liệu nghiên cứu: Vải TC được tổng hợp từ hai chất liệu cotton và polyester với tỉ lệ 35% và 65%.

Bảng 1. Thông số cơ bản của vải

Đặc trưng	Giá trị
Thành phần nguyên liệu	35% cotton, 65% polyester
Kiểu dệt	Một mặt phải
Mật độ hàng vòng	234 (sợi/10cm)
Mật độ cột vòng	186 (sợi/10cm)
Khổ vải	D = 150 (cm)
Chỉ số sợi	50 Ne
Khối lượng vải	(286,9 g/m <sup>2</sup> )

- Chỉ may: Chỉ may có chỉ số 20/2Z; 30/2Z; 40/2Z; 50/2Z; 60/2Z được sử dụng trong nghiên cứu.

### 2.2. Nội dung, phương pháp, thiết bị nghiên cứu

- Nghiên cứu thực nghiệm xác định độ giãn đứt tương đối, độ bền kéo đứt của đường may 406 trên vải TC theo tiêu chuẩn 5795 - 1994 [1].

- Các phương án thực nghiệm dựa được thiết lập theo mô hình tổ hợp trực giao với hai yếu tố công nghệ là mật độ mũi may và chỉ số chỉ [3].

- Xử lý số liệu trên phần mềm Design Expert để xác định các thông số công nghệ tối ưu.

- Thực hiện may trên máy may trên đê YAMATO.

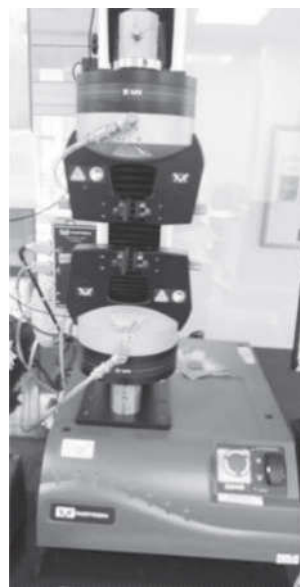


Hình 2. Máy may trên đê YAMATO

Tiến hành thí nghiệm độ giãn đứt tương đối, độ bền kéo đứt của đường may trên máy kéo nén vạn năng tại phòng thí nghiệm Công ty TNHH may Tinh Lợi.

Thông số kỹ thuật của máy kéo nén vạn năng một cột 3.345:

- Model: 3345.
- Lực tải: 5 kN (1125 lbf).
- Tốc độ tối thiểu: 0,05 mm/phút.
- Tốc độ tối đa: 1.000 mm/phút (40 in/phút).
- Khoảng tải dọc: 1.123 mm.
- Khoảng tải ngang: 100 mm.



Hình 3. Máy kéo nén vạn năng một cột 3.345

### 2.3. Quy hoạch thực nghiệm

Sử dụng bài toán quy hoạch trực giao cấp 2 cho 2 yếu tố ảnh hưởng. Số thí nghiệm:

$$N = 2^k + n_0 + 2K = 11$$

Trong đó:

$n_0 = 3$ : Số thí nghiệm tại tâm;

$K = 2$ : Yếu tố ảnh hưởng.



Phương trình hồi quy thực nghiệm cho biến mã hóa có dạng tổng quát:

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_{11}x_1^2 + b_{22}x_2^2 + b_{12}x_1x_2$$

Trong đó:

y: Hàm mục tiêu;

$x_1, x_2, x_3$ : Biến mã hóa của các thông số kỹ thuật;

$b_0, b_1, b_2, b_{11}, b_{22}, b_{12}$ : Các hệ số hồi quy.

Bảng 2. Kế hoạch thực nghiệm theo giá trị tự nhiên

Biến số	Thông số	Mức mã hóa		
		-1	0	+1
$X_1$	Chi số chỉ (Ne)	30	40	50
$X_2$	Mật độ mũi may (mũi may/ 1 cm)	3,5	4,5	5,5

Các phương án thí nghiệm xác định sự ảnh hưởng của mật độ mũi may và chi số chỉ tới độ bền đường may 406 trên vải TC được thể hiện Bảng 3. Thực hiện chuyển biến thực nghiệm X sang biến mã hóa x để lập ma trận thực nghiệm theo quy hoạch trực giao cấp 2.

Bảng 4. Kết quả thí nghiệm

Số thí nghiệm	$X_1$	$X_2$	$X_1$ (Ne)	$X_2$ (mũi may/cm)	$Y_1$ (Độ giãn đứt tương đối; %)	$Y_2$ (Độ bền kéo đứt; lbf)
1	-1	-1	30	3,5	92,5	122,67
2	1	-1	50	3,5	74,8	108,35
3	-1	1	30	5,5	110,2	125,24
4	1	1	50	5,5	116,5	123,66
5	-1,41	0	20	4,5	110,4	121,84
6	1,41	0	60	4,5	80,9	105,88
7	0	-1,41	40	3,1	80,6	115,08
8	0	1,41	40	5,9	108,5	123,05
9	0	0	40	4,5	100,5	117,68
10	0	0	40	4,5	103,9	118,92
11	0	0	40	4,5	101,4	118,04

Kết quả thực hiện từ các phép đo được xử lý trên phần mềm Design Expert, xác định được các phương trình hồi quy thực nghiệm về độ giãn đứt tương đối và độ bền kéo đứt đường may.

Phương trình hồi quy đối với biến mã hóa:

$$y_1 = 101,93 - 6,64x_1 + 12,36x_2$$

$$+ 2,29x_1^2 - 2,84x_2^2 + 6,0x_1x_2;$$

$$R^2 = 0,9$$

$$y_2 = 118,21 + 4,81x_1 + 3,64x_2$$

$$+ 1,30x_1^2 + 1,31x_2^2 + 3,19x_1x_2;$$

$$R^2 = 0,91$$

Phương trình hồi quy đối với biến thực:

Bảng 3. Phương án thí nghiệm theo ma trận trực giao cấp 2

Phương án thí nghiệm	Giá trị mã hóa		Giá trị tự nhiên	
	$X_1$	$X_2$	$X_1$	$X_2$
1	-1	-1	30	3,5
2	1	-1	50	3,5
3	-1	1	30	5,5
4	1	1	50	5,5
5	-1,41	0	20	4,5
6	1,41	0	60	4,5
7	0	-1,41	40	3,1
8	0	1,41	40	4,9
9	0	0	40	4,5
10	0	0	40	4,5
11	0	0	40	4,5

### 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### 3.1. Phương trình hồi quy

Kết quả thực nghiệm độ giãn đứt tương đối, độ bền kéo đứt với các phương án thí nghiệm được trình bày trong Bảng 4.

$$y_1 = 86,67 - 1,53x_1 + 13,93x_2 - 0,02x_1^2$$

$$+ 2,84x_2^2 + 0,6x_1x_2$$

$$y_2 = 184,05 + 0,88x_1 - 20,84x_2 + 0,01x_1^2 +$$

$$1,31x_2^2 + 0,32x_1x_2$$

Nghiên cứu sử dụng tiêu chuẩn Student để kiểm định sự có nghĩa của các hệ số trong phương trình hồi quy, kết quả cho thấy các hệ số của phương trình đều có nghĩa.

Các phương trình hồi quy có hệ số xác định  $R^2$  cao ( $R^2 = 0,9$ ) thể hiện các yếu tố độ giãn đứt tương đối và độ bền kéo đứt có quan hệ chặt chẽ với hai yếu tố mật độ mũi may và chi số chỉ.

Theo phương trình hồi quy đối với biến thực, nghiên cứu đã tính và xác định phương án thí nghiệm với mật độ mũi may 5,5 mũi/cm, chỉ số chỉ 50 Ne, có kết quả độ bền kéo đứt lớn và độ giãn đứt tương đối lớn nhất.

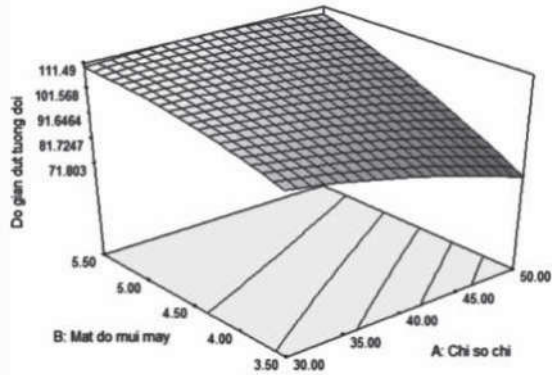
**3.2. Sự ảnh hưởng của từng yếu tố đến độ giãn đứt tương đối và độ bền kéo đứt**

Từ phương trình hồi, có được bảng hệ số các phương trình hồi quy:

\* Đối với phương trình hồi quy về độ giãn đứt tương đối:

Bảng 5. Hệ số của phương trình hồi quy về độ giãn đứt tương đối

Hệ số	b <sub>0</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>11</sub>	b <sub>22</sub>	b <sub>12</sub>
Giá trị	101,93	-6,64	12,36	-2,29	- 2,84	6,0



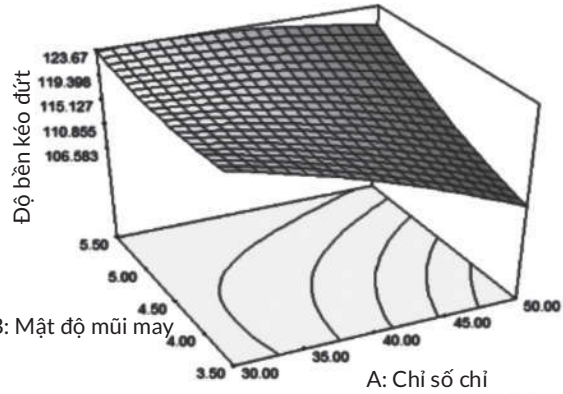
Hình 4. Ảnh hưởng của mật độ mũi may và chỉ số chỉ đến độ giãn đứt tương đối

Theo số liệu Bảng 5 và Hình 4 cho thấy độ giãn đứt tương đối có quan hệ đồng biến với mật độ mũi may (hệ số b<sub>2</sub> mang dấu (+)) nghĩa là tăng mật độ mũi may thì độ giãn đứt tương đối của đường may tăng lên. Hệ số b<sub>1</sub> mang dấu (-) thể hiện mối quan hệ nghịch biến, khi tăng chỉ số chỉ độ giãn đứt tương đối của đường may sẽ giảm. Nếu xét các yếu tố x<sub>1</sub>, x<sub>2</sub> đứng độc lập thì trong 2 hệ số b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub> từ bảng trên ta thấy hệ số b<sub>2</sub> có giá trị tuyệt đối lớn hơn nên sự ảnh hưởng của biến x<sub>2</sub> mật độ mũi may đến độ giãn đứt tương đối của đường may lớn hơn biến x<sub>1</sub> chỉ số chỉ.

\* Đối với phương trình hồi quy về độ bền kéo đứt:

Bảng 6. Hệ số của phương trình hồi quy về độ bền kéo đứt

Hệ số	b <sub>0</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>11</sub>	b <sub>22</sub>	b <sub>12</sub>
Giá trị	118,21	-4,81	3,64	-1,3	1,31	3,19



Hình 5. Ảnh hưởng của mật độ mũi may và chỉ số chỉ đến độ bền kéo đứt

Bảng 6 và Hình 5 thể hiện rõ mối quan hệ của độ bền kéo đứt của đường may có quan hệ đồng biến với mật độ mũi may (hệ số b<sub>2</sub> mang dấu (+)) nghĩa là tăng mật độ mũi may thì độ bền kéo đứt của đường may tăng lên; quan hệ nghịch biến với chỉ số chỉ (hệ số b<sub>1</sub> mang dấu (-)) nghĩa là khi độ bền kéo đứt sẽ giảm khi tăng chỉ số chỉ và ngược lại độ bền kéo đứt sẽ tăng khi giảm chỉ số chỉ. Nếu xét các yếu tố x<sub>1</sub>, x<sub>2</sub> đứng độc lập thì trong 2 hệ số b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub> từ phương trình hồi quy về độ bền kéo đứt cho thấy hệ số b<sub>1</sub> có giá trị tuyệt đối lớn hơn nên sự ảnh hưởng của biến x<sub>1</sub> chỉ số chỉ đến độ bền đường may lớn hơn biến x<sub>2</sub> mật độ mũi may. Vậy muốn độ bền đường may tăng thì cần phải tăng mật độ mũi may và giảm chỉ số chỉ.

**4. KẾT LUẬN**

Qua nghiên cứu, thực nghiệm và phân tích trên phần mềm Design Expert, đã xác định được mức độ ảnh hưởng của các thông số kỹ thuật đến độ giãn và độ bền đường may 406 trên vải TC với thành phần chỉ may 100% polyester.

Xây dựng được phương trình hồi quy thể hiện được mối quan hệ giữa các yếu tố, cụ thể:

+ Độ giãn đứt tương đối:  
 $y_1 = 86,67 + 1,53x_1 + 13,93x_2 + 0,02x_1^2 + 2,84x_2^2 + 0,6x_1x_2;$   
 $R^2 = 0,9$

+ Độ bền kéo đứt:  
 $y_2 = 184,05 + 0,88x_1 + 20,84x_2 + 0,01x_1^2 + 1,31x_2^2 + 0,32x_1x_2;$   
 $R^2 = 0,91$

Các thông số chỉ số chỉ và mật độ mũi may ảnh hưởng chặt chẽ đến độ giãn và độ bền đường may. Khi tăng mật độ mũi may và giảm chỉ số chỉ, độ giãn đứt tương đối, độ bền kéo đứt đường may tăng lên. Độ bền đường may tối ưu nhất ở phương án thí nghiệm với mật độ mũi may 5,5, mũi/cm và chỉ số chỉ 50 Ne.

## LỜI CẢM ƠN

Kết quả nghiên cứu này thuộc đề tài KHCN cấp cơ sở, mã số 05.KHCN/20-21 được tài trợ bởi Trường Đại học Sao Đỏ. Nhóm tác giả chân thành cảm ơn sự hỗ trợ Trường Đại học Sao Đỏ và Công ty TNHH may Tinh Lợi đã tạo điều kiện để chúng tôi hoàn thành nghiên cứu này.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. TCVN 5795 - 1994, Phương pháp xác định độ bền kéo đứt và độ giãn vải dệt kim.
- [2]. Cao Thị Kiên Chung, Vũ Thị Oanh (2017), Nghiên cứu sự ảnh hưởng của một số thông số công nghệ đến độ bền đường may trên vật liệu thuộc da, Nhà xuất bản Khoa học tự nhiên và Công nghệ.
- [3]. Bùi Minh Trí (2003), *Mô hình tán kinh tế*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
- [4]. Phan Thanh Thảo (2006), *Khảo sát ảnh hưởng của chỉ số chỉ Polyester tới độ bền đường may mũi thoi trên vải tráng phủ*, Hội nghị Khoa học lần thứ 20 Phân ban Công nghệ Dệt-May & Thời trang, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.
- [5]. Phan Thanh Thảo, Hoàng Thị Lĩnh, Đỗ Văn Vĩnh (2005), *Ảnh hưởng của các thông số công nghệ may đến độ bền đường may trên vải kỹ thuật tráng phủ sản xuất tại Việt Nam*, Tạp chí Khoa học & Công nghệ các trường Đại học Kỹ thuật.
- [6]. Tăng Thị Như Hà (2007), *Nghiên cứu ảnh hưởng của các thông số công nghệ may đến độ bền đường may vải dệt thoi đàn tính*, Luận văn thạc sĩ, ĐHBK Hà Nội.

## THÔNG TIN VỀ TÁC GIẢ



### Bùi Thị Loan

- Tóm tắt quá trình đào tạo, nghiên cứu (thời điểm tốt nghiệp và chương trình đào tạo, nghiên cứu):
- + Năm 2006: Tốt nghiệp Đại học ngành Công nghệ may, Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Hưng Yên;
- + Năm 2012: Tốt nghiệp Thạc sĩ chuyên ngành Công nghệ vật liệu dệt may, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội;
- Tóm tắt công việc hiện tại: Giảng viên khoa May và Thời trang, Trường Đại học Sao Đỏ;
- Lĩnh vực quan tâm: Hệ thống cỡ số cơ thể người, công nghệ may, thiết kế trang phục;
- Email: loan.ngocmai2009@gmail.com;
- Điện thoại: 0376 377 118.



### Nguyễn Thị Hồi

- Tóm tắt quá trình đào tạo, nghiên cứu (thời điểm tốt nghiệp và chương trình đào tạo, nghiên cứu):
- + Năm 2012: Tốt nghiệp Đại học ngành Thiết kế thời trang, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội;
- + Năm 2016: Tốt nghiệp Thạc sĩ chuyên ngành Công nghệ vật liệu dệt may, Trường đại học Công nghiệp Hà Nội;
- Tóm tắt công việc hiện tại: Giảng viên khoa May và Thời trang, Trường Đại học Sao Đỏ;
- Lĩnh vực quan tâm: Thiết kế thời trang, hệ thống cỡ số cơ thể người, phần mềm ứng dụng trong ngành may;
- Email: hoibinhphucduc@gmail.com;
- Điện thoại: 0357 405 568.

**Đỗ Thị Tần**

- Tóm tắt quá trình đào tạo, nghiên cứu (thời điểm tốt nghiệp và chương trình đào tạo, nghiên cứu):
- + Năm 2006: Tốt nghiệp Đại học ngành công nghệ may, Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật Hưng Yên;
- + Năm 2012: Tốt nghiệp Thạc sĩ chuyên ngành Công nghệ vật liệu dệt may, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội;
- Tóm tắt công việc hiện tại: Giảng viên khoa May và Thời trang, Trường Đại học Sao Đỏ;
- Lĩnh vực quan tâm: Công nghệ vật liệu dệt may, công nghệ may;
- Email: tandt1980@gmail.com;
- Điện thoại: 0974 823 618.