



Tạp chí

NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

SCIENTIFIC JOURNAL - SAO DO UNIVERSITY

ISSN 1859-4190

Số 2 (73) 2021

TẠP CHÍ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

ISSN 1859-4190

ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

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://tapchikicn.saodo.edu.vn/>Email: tapchikicn@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: 477/TTKHCN-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 Trẻ Xanh, cấp ngày 17/02/2011.



BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

Địa chỉ:

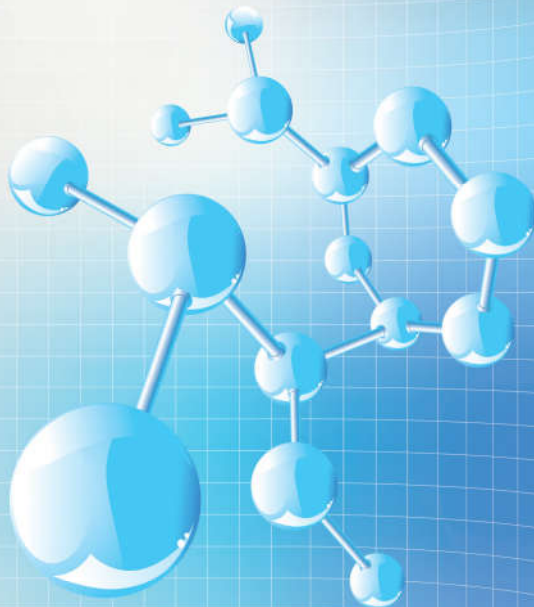
- Số 1: Số 24, Thái Học 2, phường Sao Đỏ, thành phố Chí Linh, tỉnh Hải Dương.

- 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

ISSN 1859-4190

Số 2 (73)
2021



Số 2 (73)
2021

ISSN 1859-4190

Tổng Biên tập

- TS. Đỗ Văn Đình
- 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
- GS.TSKH. Nguyễn Văn Liên
- GS.TSKH. Thân Ngọc Hoàn
- GS.TSKH. Bành 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 Nhật
- PGS.TS. Nguyễn Thị Bất
- GS.TS. Đỗ Quang Khang
- 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. Bành Tiến Long
- Prof.Dr. Trần Văn Địch
- Prof.Dr. Phạm Minh Tuấn
- Assoc.Prof.Dr. Lê Văn Học
- Assoc.Prof.Dr. Nguyễn Đoàn Ý
- Assoc.Prof.Dr. Đinh Văn Sơn
- Assoc.Prof.Dr. Trần Thị Hà
- Assoc.Prof.Dr. Trương Thị Thủy
- Dr. Vũ Quang Nhật
- Assoc.Prof.Dr. Nguyễn Thị Bất
- Prof.Dr. Đỗ Quang Khang
- 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.

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://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 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 Phần biên thì tác giả sẽ cập nhật trên website. Người phân biện sẽ do toà soạn mời. Toà 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 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); 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/Kỳ yếu, số, trang.
 - Nếu là trang web: Phải trích dẫn đầy đủ tên website và đường link, ngay cập nhật.
12. Định dạng mẫu bài báo tham khảo tại địa chỉ 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 Thái 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

Tạp chí Nghiên cứu khoa học, Trường Đại học Sao Đỏ, ISSN 1859-4190, Số 2 (73) 2021

Đề cử 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.

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: 477TRKCN-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 Trẻ Xanh, cấp ngày 17/02/2011.

LIÊN NGÀNH ĐIỆN - ĐIỆN TỬ - TỰ ĐỘNG HÓA

- Nghiên cứu bộ điều khiển trượt chống rung và mô phỏng PIL cho tay máy robot VNR - T1 5 bậc tự do 5 Lê Ngọc Trúc
Trần Văn Chi
Nguyễn Hữu Hải
Nguyễn Danh Huy
Nguyễn Trọng Các
Nguyễn Tùng Lâm
- Phương pháp điều khiển chế độ trượt phân cấp - mờ thích nghi mới cho một lớp các hệ thống Under - Actuated SIMO 14 Trần Thị Điệp
Dương Thị Hoa
Nguyễn Thị Sim
- Thiết kế anten cho hệ thống vô tuyến khả tri sử dụng tụ điện có điện dung biến thiên dựa trên vật liệu điện môi màng mỏng 23 Nguyễn Việt Hưng
Nguyễn Trọng Các
- Thiết kế điều khiển tốc độ động cơ đồng bộ nam châm vĩnh cửu sử dụng thuật toán Backstepping kết hợp bộ quan sát nhiễu High-gain 29 Lê Đức Thịnh
Nguyễn Đạt Thịnh
Trần Văn Khoa
Lê Nam Dương
Vũ Hoàng Phương
Nguyễn Trọng Các
Nguyễn Hữu Hải
Nguyễn Tùng Lâm

LIÊN NGÀNH CƠ KHÍ - ĐỘNG LỰC

- Nghiên cứu ảnh hưởng các thông số công nghệ miết ép đến độ nhám bề mặt của chi tiết máy 37 Nguyễn Văn Hinh
- Nghiên cứu một số thông số máy may ảnh hưởng tới độ bền và tổn thương đường may 301 trên vải giả da 42 Tạ Văn Hiến
Nguyễn Thị Hằng
Mạc Thị Hà
- Ảnh hưởng tải trọng đến khả năng tự hồi phục mòn của phụ gia nano TiC trong dầu bôi trơn CF-4 15W/40 49 Nguyễn Đình Cương
- Nghiên cứu, dự đoán cấu trúc trong quá trình đông đặc hợp kim nhôm A356 bằng mô hình MCA 2-D&3-D 55 Vũ Hoa Kỳ
Đào Văn Kiên
Mạc Thị Nguyên
Dương Thị Hà

LIÊN NGÀNH CƠ KHÍ - ĐỘNG LỰC

- | | | |
|---|----|---|
| Nghiên cứu ảnh hưởng của các thông số công nghệ đến chất lượng sản phẩm trong công nghệ dập thủy tĩnh phối tấm bằng mô phỏng số | 65 | Trần Hải Đăng
Vũ Hoa Kỳ
Nguyễn Thị Liễu
Nguyễn Thị Thu |
| Nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian in chuyển nhiệt đến độ rạn bề mặt in trên vải Pe/Co | 73 | Đỗ Thị Thu Hà
Nguyễn Quang Thoại
Đỗ Thị Tần |

NGÀNH KINH TẾ

- | | | |
|--|----|--|
| Ứng dụng lý thuyết tín hiệu đánh giá giá trị chương trình đào tạo bậc đại học của khoa Điện, Trường Đại học Sao Đỏ | 79 | Nguyễn Minh Tuấn
Trần Thị Hằng
Nguyễn Thị Ngọc Mai |
|--|----|--|

NGÀNH NGÔN NGỮ HỌC

- | | | |
|--|----|---------------------------------|
| Một vài suy nghĩ về việc dạy kỹ năng nghe hiểu tiếng Trung Quốc cho sinh viên trình độ sơ cấp khoa Du lịch và Ngoại ngữ, Trường Đại học Sao Đỏ | 89 | Nguyễn Thị Lan
Bùi Thị Trang |
|--|----|---------------------------------|

LIÊN NGÀNH HÓA HỌC - CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM

- | | | |
|--|-----|---|
| Nghiên cứu khả năng hấp phụ ion chì trong dung dịch nước của vật liệu chế tạo từ đất sét Trúc Thôn và tro trấu | 96 | Vũ Hoàng Phương
Nguyễn Ngọc Tú
Mạc Thị Lê |
| Tách chiết Anthraquinone từ rễ cây ba kích (<i>Morinda officinalis</i>), ứng dụng sản xuất kẹo cứng | 103 | Trần Thị Dịu
Bùi Văn Tú |

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

- | | | |
|---|-----|--------------------------------------|
| Một số cơ sở lý luận và yêu cầu, quy trình xây dựng, áp dụng bộ chỉ số KPI trong giao và đánh giá hiệu quả công việc tại các trường cao đẳng, đại học hiện nay | 111 | Nguyễn Thị Kim Nguyên |
| Học tập tấm gương làm việc trách nhiệm, khoa học, đổi mới của Chủ tịch Hồ Chí Minh trong xây dựng tác phong làm việc cho giảng viên các trường đại học hiện nay | 116 | Nguyễn Thị Nhan |
| Một số giải pháp góp phần nâng cao hiệu quả hoạt động ngoại khóa các học phần lý luận chính trị cho sinh viên Trường Đại học Sao Đỏ | 121 | Phạm Thị Hồng Hoa
Nguyễn Thị Tình |

TITLE FOR ELECTRICITY - ELECTRONICS - AUTOMATION

- | | | |
|---|----|---|
| Processor in the loop simulation based anti chattering sliding mode control for 5 - d of robot VNR-T1 | 5 | Le Ngoc Truc
Tran Van Chi
Nguyen Huu Hai
Nguyen Danh Huy
Nguyen Trong Cac
Nguyen Tung Lam |
| A novel adaptive fuzzy hierarchical sliding mode control method for a class of Under - Actuated SIMO system | 14 | Tran Thi Diep
Duong Thi Hoa
Nguyen Thi Sim |
| An antenna co-design for cognitive radio systems using thin film barium strontium titanate varactor | 23 | Nguyen Viet Hung
Nguyen Trong Cac |
| Backstepping based speed control of permanent magnet motors with high-gain disturbance observer | 29 | Le Duc Thinh
Nguyen Dat Thinh
Tran Van Khoa
Le Nam Duong
Vu Hoang Phuong
Nguyen Trong Cac
Nguyen Huu Hai
Nguyen Tung Lam |

TITLE FOR MECHANICAL AND DRIVING POWER ENGINEERING

- | | | |
|---|----|---|
| Research on the influence of technology parameters oscillating smoothing on the surface roughness of the machine part | 37 | Nguyen Van Hinh |
| Research on some sewing machine parameters that affect seam strength and damage 301 in coated fabric | 42 | Ta Van Hien
Nguyen Thi Hang
Mac Thi Ha |
| Loads effect on self-recovering abrasive capable of nano TiC additive in CF-4 15W/40 lubricant | 49 | Nguyen Dinh Cuong |
| Research and simulation structure of A356 alloy when solidification by MCA 2-D and 3-D | 55 | Vu Hoa Ky
Dao Van Kien
Mac Thi Nguyen
Duong Thi Ha |
| Research on the effect of technology parameters on the product quality in hydrostatic forming for sheet metal by simulation | 65 | Tran Hai Dang
Vu Hoa Ky
Nguyen Thi Lieu
Nguyen Thi Thu |

TITLE FOR MECHANICAL AND DRIVING POWER ENGINEERING

- Study the effects of temperature and thermal transfer printing time to the point of cracking on the Pe/Co fabric print surface 73 Do Thi Thu Ha
Nguyen Quang Thoai
Do Thi Tan

TITLE FOR ECONOMICS

- Application of signal theory to evaluate the value of the undergraduate training program of the faculty of Electricity, Sao Do University 79 Nguyen Minh Tuan
Tran Thi Hang
Nguyen Thi Ngoc Mai

TITLE FOR STUDY OF LANGUAGE

- Some consideration on teaching Chinese listening comprehension skills for elementary-level students in Faculty of Tourism and Foreign languages, Sao Do University 89 Nguyen Thi Lan
Bui Thi Trang

TITLE FOR CHEMISTRY AND FOOD TECHNOLOGY

- Study on capacity adsorption of lead ion in water solution of materials prepared from Truc Thon clay and rice husk ash 96 Vu Hoang Phuong
Nguyen Ngoc Tu
Mac Thi Le
- Extract of anthraquinone from (*Morinda officinalis*) root for production of hard candy 103 Tran Thi Diu
Bui Van Tu

TITLE FOR PHILOSOPHY - SOCIOLOGY - POLITICAL SCIENCE

- A number of theoretical and practical bases for building and applying KPI indicators in assigning and evaluating work performance at colleges and universities today 111 Nguyen Thi Kim Nguyen
- Study responsible, scientific, innovation work example of President Ho Chi Minh in building working style for lecturers at present universities 116 Nguyen Thi Nhan
- Some solutions to improve efficiency external course political theory for students of Sao Do University 121 Pham Thi Hong Hoa
Nguyen Thi Tinh

Nghiên cứu một số thông số máy may ảnh hưởng tới độ bền và tổn thương đường may 301 trên vải giả da

Research on some sewing machine parameters that affect seam strength and damage 301 in coated fabric

Tạ Văn Hiến*, Nguyễn Thị Hằng, Mạc Thị Hà

*Email: hienbinh2011@gmail.com

Trường Đại học Sao Đỏ

Ngày nhận bài: 27/3/2021

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 03/6/2021

Ngày chấp nhận đăng: 30/6/2021

Tóm tắt

Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của cỡ kim, mật độ mũi may tới độ bền kéo đứt theo phương vuông góc và tổn thương đường may 301 trên vải giả da. Ứng dụng phương pháp qui hoạch thực nghiệm tổ hợp quay trung tâm của Box - Willson và phần mềm Design Expert để thiết kế các phương án thí nghiệm, xử lý và phân tích kết quả. Kết quả đã xây dựng được phương trình hồi quy thực nghiệm biểu diễn quy luật ảnh hưởng của hai thông số máy may đến độ bền kéo đứt và bằng phương pháp trực quan đã đánh giá được mức độ tổn thương của vải giả da tại vị trí đường may. Từ kết quả phân tích cho thấy độ bền kéo đứt và độ giãn đứt đường may ảnh hưởng nhiều bởi mật độ mũi may hơn cỡ kim trên vải giả da. Mức độ tổn thương vải tại vị trí đường may sau kéo đứt đều bị ảnh hưởng bởi cỡ kim và mật độ mũi may.

Từ khóa: *Vải giả da; độ bền đường may; thông số máy may.*

Abstract

This paper presents the results of the study on the influence of needle size, stitch density on the tensile strength in the perpendicular direction and seam damage 301 on coated fabric. Apply the experimental planning method of the central rotation of Box -Willson and Design Expert software to design experimental plans, process and analyze the results. As a result, an empirical regression equation representing the influence of two sewing machine parameters on the tensile strength has been established, and by a visual method, the degree of damage of the coated fabric has been evaluated at the location seam. From the analysis results, it is shown that the tensile strength and elongation at seam are influenced more by the stitch density than the needle size on coated fabric. The extent of fabric damage at the post - trim seam location is affected by needle size and stitch density.

Keywords: *Coated fabric; seam strength; sewing machine parameters.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vải giả da đang được ứng dụng rộng rãi trong may mặc, túi xách, giày dép và nội thất. Các sản phẩm thời trang đang sử dụng phổ biến vải giả da thay thế cho vải làm từ da thuộc để bảo vệ môi trường và động vật. Vải giả da có nhiều loại, bề mặt được được tráng phủ từ nhiều loại vật liệu khác nhau nhưng phổ biến nhất là PVC và PU. Trong lĩnh vực thời trang vải giả da tráng phủ bề mặt bằng chất PU được sử dụng rộng rãi. Trong quá trình sử dụng vải giả da chịu tác động

bởi nhiều yếu tố gây nên rách và bong tróc bề mặt như: Nhiệt độ, độ ẩm của môi trường; hóa chất, tác động cơ lý.

Độ bền và tổn thương đường may trên sản phẩm làm từ vải giả da chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố như: Kim may, chỉ may, mật độ mũi may...

Chỉ may: Trong quá trình may chỉ may (đặc biệt là chỉ kim) bị mài mòn, kéo căng cọ sát với vật liệu đặc biệt là lỗ kim làm cho giảm độ bền đường may trong quá trình sử dụng.

Kim máy: Khi kim xuyên qua các lớp vải giả da tạo ra các lỗ chân kim to nhỏ khác nhau cũng làm tổn thương bề mặt vải giả da và độ bền đường may.

Người phản biện: 1. PGS. TS. Lã Thị Ngọc Anh

2. PGS. TS. Nguyễn Thị Lệ

Mật độ mũi may: Mật độ mũi may càng tăng thì độ liên kết của đường may càng tăng và ngược lại mật độ mũi may càng nhỏ thì độ liên kết của đường may giảm.

Có nhiều công trình nghiên cứu về độ bền và tổn thương vải tại vị trí đường may. Trong nghiên cứu [4], nhóm tác giả đã nghiên cứu ảnh hưởng của các yếu tố công nghệ như: mật độ mũi may, lực nén chân vịt, sức căng chỉ kim đến độ bền đứt đường may 301 và của đường may sau khi mài mòn 1.000 chu kỳ trên vật liệu da thuộc. Các công trình nghiên cứu [5, 6, 7, 8] tập trung nghiên cứu vào các thông số công nghệ ảnh hưởng tới độ bền đường may trên vải thông thường mà chưa đề cập đến vải giả da. Những nghiên cứu về vải giả da trong và ngoài nước hiện nay chưa được quan tâm nhiều trong khi nhu cầu sử dụng ngày càng lớn.

Mục tiêu nghiên cứu này nhằm xác định ảnh hưởng của mật độ mũi may, cỡ kim tới độ bền đứt và tổn thương của đường may 301 trên vải giả da.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đường may mũi thoi 301: Tiến hành may một lần đường may 301 trên hai lớp vải giả da và sử dụng các loại kim và mật độ mũi may khác nhau.

Vải giả da (Tên thương mại Simili) [3]: Lớp vải lót làm bằng chất liệu 100% polyester, kiểu dệt thoi vân điểm; lớp tráng phủ bề mặt PU (Polyurethane), khối lượng màng phủ: 240 g/m²

Chỉ may: Chọn chỉ Tiger, 100% polyester, chỉ số 40/2, hướng xoắn Z, độ bền tương đối 30 CN/tex, độ giãn đứt 8-9%.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

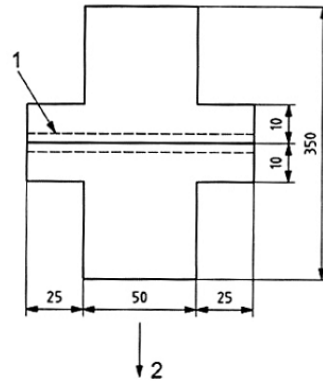
2.2.1. Chuẩn bị mẫu thí nghiệm

Nghiên cứu độ bền kéo đứt vuông góc với đường may 301 trên vật liệu giả da dựa trên các phương án thí nghiệm được thiết lập theo mô hình tổ hợp trực giao với hai biến là cỡ kim và mật độ mũi may. Xử lý thí nghiệm trên phần mềm Design ExPert để xác định mối liên hệ giữa cỡ kim và mật độ mũi may tới độ bền và tổn thương vải giả da.

Độ bền kéo đứt của đường may được xác định theo tiêu chuẩn ISO 13935-1 [2], sử dụng thiết bị thử độ bền kéo đứt và mẫu thử như trong Hình 1.

Số lượng mẫu chuẩn bị: Có 14 phương án thí nghiệm, mỗi phương án thí nghiệm cắt 3 mẫu, tổng mẫu thí nghiệm cần cắt là 42 mẫu để lấy giá trị trung bình trong mỗi phương án thí nghiệm.

Úp hai mặt phải của vải vào nhau tiến hành may một lần đường may cách mép vải 1 cm.



Chú dẫn: 1 - Đường may, 2- Hướng tác dụng lực

Hình 1. Tiêu chuẩn cắt mẫu (đơn vị: mm)

2.2.2. Thiết bị thí nghiệm

a. Máy may

Quá trình may mẫu được thực hiện trên máy may một kim tự động cắt chỉ Juki DDL - 7000A. Máy may thực hiện đường may 301 cho các vật liệu trung bình.

Vải giả da trong thí nghiệm này là vật liệu có độ dày trung bình nên sử dụng chỉ có chỉ số 40/2.



Hình 2. Máy may một kim Juki DDL - 7000A

b. Máy kéo đứt

Thí nghiệm kéo mẫu đường may đến trạng thái bị phá hủy (kéo đứt) theo phương vuông góc với đường may để xác định độ bền đường may được thực hiện trên máy kéo nén vạn năng thế hệ mới Instron series 6800, được thiết kế cho việc thử nghiệm uốn, nén, kéo, bóc, tách,... với độ tin cậy và độ chính xác cao.



Hình 3. Máy kéo đứt vạn năng Instron series 6800

Hệ thống thu thập dữ liệu lên đến 5 kHz, độ chính xác 0,5% xuống 1/1000 lần lực tải load cell. Thí nghiệm được thực hiện tại phòng thí nghiệm của Công ty TNHH may Tinh Lợi với nhiệt độ 21°C, độ ẩm 65%. Dung sai cho phép về nhiệt độ không vượt quá ± 0,5% và độ ẩm không vượt quá ± 2,0%.

2.2.3. Phương pháp chuyên gia

Đánh giá mức độ tổn thương của vải tại vị trí đường may trên cơ sở quan sát (cảm quan) sau khi kéo đứt đường may của từng mẫu thí nghiệm. Dưới tác dụng của lực kéo chỉ may làm cho lỗ chân kim bị kéo mở rộng hoặc phá hủy hoàn toàn, từ đó so sánh mức độ tổn thương tại vị trí đường may sau khi kéo.

2.2.4. Phương pháp quy hoạch thực nghiệm

Sử dụng phần mềm Design Expert để xử lý số liệu thí nghiệm. Phần mềm này cho phép xác định nhanh chóng và chính xác phương trình hồi quy, xác định và kiểm định mức độ có nghĩa của các hệ số phương trình, hệ số tương quan, tính toán phương án tối ưu và cho các đồ thị biểu diễn sự tương quan giữa các yếu tố của hàm mục tiêu.

Phương trình hồi quy thực nghiệm cho biến mã hóa có dạng tổng quát [1]:

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_{11}X_1^2 + b_{22}X_2^2 + b_{12}X_1X_2$$

Bảng 1. Mã hóa các thông số công nghệ

Biến số	Thông số	Đơn vị	Mức mã hóa				
			-1,41	-1	0	+1	+1,41
X ₁	Cỡ kim		12	14	16	18	20
X ₂	Mật độ mũi may	Số mũi/cm	3	3,5	4	4,5	5

Bảng 2. Phương án thí nghiệm

STT	X ₁	X ₂	Cỡ kim	Mật độ mũi may (Số mũi/cm)	Độ bền (N)	Độ giãn đứt (mm)
1	-	-	14	3,5		
2	-	+	14	4,5		
3	+	-	18	3,5		
4	+	+	18	4,5		
5	-1,41	0	12	4		
6	+1,41	0	20	4		
7	0	-1,41	16	3		
8	0	+1,41	16	5		
9	0	0	16	4		
10	0	0	16	4		
11	0	0	16	4		
12	0	0	16	4		
13	0	0	16	4		
14	0	0	16	4		

Trong đó:

Y: Hàm mục tiêu;

x₁, x₂: Các biến mã hóa;

b₀, b₁, b₂, b₁₁, b₂₂, b₁₂: các hệ số hồi quy.

Phương pháp nghiên cứu thực nghiệm nhiều yếu tố với hai biến đầu vào và một biến đầu ra, được thiết kế theo phương pháp mô hình tổ hợp quay trung tâm của Box - Willson [1], gồm 14 thí nghiệm trong đó tiến hành 6 thí nghiệm ở mức cơ sở của quy hoạch, 4 thí nghiệm ở các điểm sao và 4 thí nghiệm ở mức trên và mức dưới. Sử dụng phần mềm Design Expert để xử lý số liệu.

Phương án thí nghiệm trong nghiên cứu thực nghiệm với hai biến đầu vào: Từ phương trình hồi quy ở trên xác định được độ bền đường may Y₁ và độ giãn đứt Y₂ từ các biên số ảnh hưởng X₁ (Cỡ kim), X₂ (mật độ mũi may): Độ bền đường may theo hướng vuông góc, được thiết kế theo phương pháp mô hình tổ hợp quay trung tâm của Box - Willson [1] với phương án, miền biến thiên và mức mã hóa thể hiện trong Bảng 1.

Dựa trên thực tế sản xuất của nhà máy, chọn giá trị trung bình của mật độ mũi may:

4 mũi/1 cm, cỡ kim: 16.

Từ đó xét ảnh hưởng của mật độ mũi may đã thiết lập phương án về mật độ mũi may: (3; 3,5; 4; 4,5; 5). Cỡ kim (12; 14; 16; 18; 20).

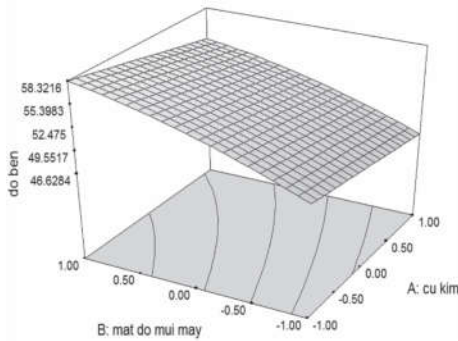
3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1. Phương trình hồi quy

Ảnh hưởng của hai yếu tố mật độ mũi may và cỡ kim đến độ bền đường may khi kéo đứt theo phương vuông góc với đường may được xác định theo phương pháp qui hoạch thực nghiệm trực giao của Box-Wilson. Ma trận thí nghiệm được biểu diễn trên Bảng 3, kết quả thiết kế thí nghiệm nghiên cứu được thể hiện trên Bảng 3.

Bảng 3. Kết quả thí nghiệm

Số thí nghiệm	x_1	x_2	X_1	X_2	Y_1 (N)	Y_2 (mm)
1	-	-	14	3,5	48,4	16,7
2	-	+	14	4,5	57,3	17,9
3	+	-	18	3,5	46,5	16,5
4	+	+	18	4,5	54,4	17,4
5	-1,41	0	12	4	57,1	17,8
6	+1,41	0	20	4	50,2	16,9
7	0	-1,41	16	3	46,5	16,5
8	0	+1,41	16	5	57,4	18
9	0	0	16	4	53,2	17,3
10	0	0	16	4	53,1	17,1
11	0	0	16	4	53,1	17,1
12	0	0	16	4	53,2	17,3
13	0	0	16	4	53,1	17,1
14	0	0	16	4	53,2	17,3



Hình 4. Ảnh hưởng của mật độ mũi may và cỡ kim đến độ bền đường may trên vải giả da

Phương trình hồi quy thực nghiệm ảnh hưởng của hai thông số máy may đến độ bền đường may theo hướng vuông góc (Y_1):

$$Y_1 = 53,15 + 1,82X_1 + 4,03X_2 - 0,89X_2^2 \quad (1)$$

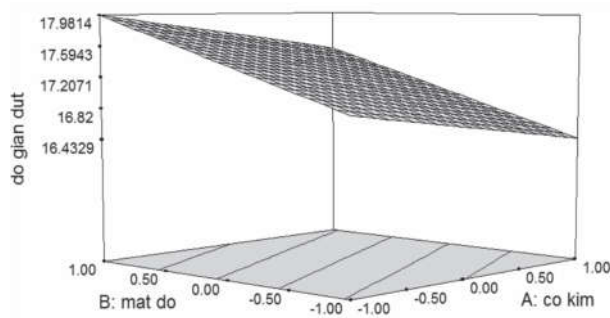
Phương trình (1) có hệ số xác định $R^2 = 0,96$.

Phương trình hồi quy thực nghiệm ảnh hưởng của hai thông số máy may đến độ giãn đứt đường may theo hướng vuông góc (Y_2):

$$Y_2 = 17,2071 + 0,0018X_1 + 0,0004X_2 - 0,0001X_2^2 \quad (2)$$

Phương trình (2) có hệ số xác định $R^2 = 0,93$.

Từ phương trình (1) và (2) nhận thấy mật độ mũi may và cỡ kim đều ảnh hưởng tới độ bền và độ giãn đứt đường may 301 khi kéo theo phương vuông góc.



Hình 5. Ảnh hưởng của mật độ mũi may và cỡ kim đến độ giãn đứt đường may trên vải giả da

Bảng 4. Kiểm định sự có nghĩa của các hệ số hồi quy với độ bền đứt đường may

Hệ số hồi quy	Giá trị	Tổng bình phương	Phương sai	F thực nghiệm	p - value	Kiểm định ý nghĩa (0,05)
b_0	53,15				<0,0001	
b_1	-1,82	26,49	26,49	35,48	0,0003	+
b_2	4,03	129,73	129,73	173,76	<0,0001	+
b_{22}	-0,89	5,82	5,82	7,79	0,0235	+

Bảng 5. Kiểm định sự có nghĩa của các hệ số hồi quy với độ giãn đứt đường may

Hệ số hồi quy	Giá trị	Tổng bình phương	Phương sai	F thực nghiệm	p - value	Kiểm định ý nghĩa (0,05)
b_0	17,21				<0,0001	
b_1	-0,25	0,49	0,49	27,39	0,003	+
b_2	0,53	2,23	2,23	125,42	<0,0001	+

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

Từ Bảng 4 ta thấy mô hình có p - value < 0,0001, các biến hồi quy có giá trị p - value < 0,05 cho biết các hệ số hồi quy của phương trình đều có nghĩa. Hệ số tương quan của hai phương trình hồi quy có $R^2 = 0,96$ cho thấy độ bền đường may ảnh hưởng bởi hai yếu tố cỡ kim và mật độ mũi may.

Từ Bảng 5 ta thấy mô hình có p - value < 0,0001, các biến hồi quy có giá trị p - value < 0,05 cho biết các hệ số hồi quy của phương trình đều có nghĩa. Hệ số tương quan của hai phương trình hồi quy có $R^2 = 0,93$ cho thấy độ giãn đứt đường may ảnh hưởng bởi hai yếu tố cỡ kim và mật độ mũi may.

3.2. Ảnh hưởng của từng yếu tố tới độ bền đường may

3.2.1. Ảnh hưởng của cỡ kim đến độ bền đường may

Từ phương trình hồi quy (1) ta có: $b_1 X_1 = -1,82 X_1 \Rightarrow b_1 = -1,82 < 0 \Rightarrow$ Sự biến thiên của Y_1 và X_1 nghịch biến nghĩa là khi X_1 tăng thì Y_1 giảm và ngược lại. Khi cỡ kim tăng thì độ bền đứt đường may giảm và ngược lại. Vì vậy muốn độ bền đứt của đường may tăng thì cần giảm cỡ kim (đường kính thân kim nhỏ đi). Mức độ biến thiên của X_1 và Y_1 xét theo hệ số của phương trình hồi quy cấp 1 ta có:

$$\frac{b_1}{b_0 \cdot X_1} \cdot 100\% = \frac{-1,82}{53,15} \cdot 100\% = -3,42 \quad (3)$$

Từ biểu thức (3) cho ta thấy nếu cỡ kim tăng hai đơn vị thì độ bền đường may giảm 3,42% so với trung bình độ bền đường may. Như vậy, độ bền kéo đứt của đường may cũng bị ảnh hưởng bởi cỡ kim.

3.2.2. Ảnh hưởng của mật độ mũi may đến độ bền đường may

Từ phương trình hồi quy (1) ta có: $b_2 X_2 = 4,03 X_2 \Rightarrow b_2 = 4,03 > 0 \Rightarrow$ Sự biến thiên của Y_1 và X_2 đồng biến nghĩa

là khi X_2 tăng thì Y_1 tăng và ngược lại. Khi mật độ mũi may X_2 tăng thì độ bền đứt đường may tăng và ngược lại. Vì vậy, muốn độ bền đứt của đường may tăng thì cần tăng mật độ mũi may (tăng số mũi may/1 cm). Mức độ biến thiên của X_2 và Y_1 xét theo hệ số của phương trình hồi quy cấp 1 ta có:

$$\frac{b_2}{b_0 \cdot X_2} \cdot 100\% = \frac{4,03}{53,15} \cdot 100\% = 7,58 \quad (4)$$

Từ biểu thức (4) cho ta thấy nếu mật độ đường may tăng (tức tăng 0,5 mũi/cm) thì độ bền đường may tăng 7,58 % so với trung bình độ bền đường may. Như vậy, độ bền kéo đứt của đường may bị ảnh hưởng bởi mật độ mũi may.

3.3. Ảnh hưởng của từng yếu tố tới độ giãn đứt đường may

3.3.1. Ảnh hưởng của cỡ kim đến độ giãn đứt đường may

Từ phương trình hồi quy (2) ta có: $b_1 X_1 = -0,25 X_1 \Rightarrow b_1 = -0,25 < 0 \Rightarrow$ Sự biến thiên của Y_2 và X_1 nghịch biến nghĩa là khi X_1 tăng thì Y_2 giảm và ngược lại. Khi cỡ kim tăng thì độ giãn đứt đường may giảm và ngược lại. Mức độ biến thiên của X_1 và Y_2 xét theo hệ số của phương trình hồi quy cấp 1 ta có:

$$\frac{b_1}{b_0 \cdot X_1} \cdot 100\% = \frac{-0,25}{17,21} \cdot 100\% = -1,45 \quad (5)$$

Từ biểu thức (5) cho ta thấy nếu cỡ kim tăng một đơn vị thì độ giãn đứt đường may giảm 1,45 % so với trung bình độ giãn đứt đường may. Như vậy, độ giãn đứt của đường may cũng bị ảnh hưởng bởi cỡ kim.

3.3.2. Ảnh hưởng của mật độ mũi may đến độ giãn đứt đường may

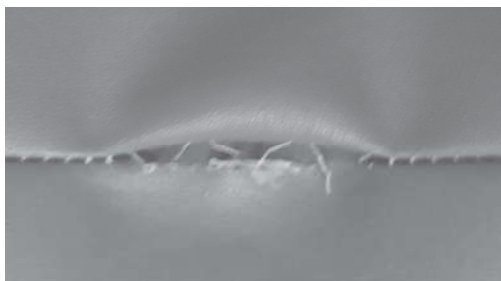
Từ phương trình hồi quy (2) ta có: $b_2 X_2 = 0,53 X_2 \Rightarrow b_2 = 0,53 > 0 \Rightarrow$ Sự biến thiên của Y_2 và X_2 đồng biến nghĩa là khi X_2 tăng thì Y_2 tăng và ngược lại. Khi mật độ mũi may X_2 tăng thì độ giãn đứt đường may tăng và ngược lại. Vì vậy độ giãn đứt của đường may tăng thì phải tăng mật độ mũi may (tăng số mũi may/1 cm). Mức độ biến thiên của X_2 và Y_2 xét theo hệ số của phương trình hồi quy cấp 1 ta có:

$$\frac{b_2}{b_0 \cdot X_2} \cdot 100\% = \frac{0,53}{17,21} \cdot 100\% = 3,07 \quad (6)$$

Từ biểu thức (6) cho ta thấy nếu mật độ đường may tăng (tức tăng 0,5 mũi/cm) thì độ giãn đứt đường may tăng 3,07 % so với trung bình độ giãn đứt đường may. Như vậy độ giãn đứt của đường may bị ảnh hưởng bởi mật độ mũi may.

3.4. Ảnh hưởng của các thông số máy may tới tổn thương đường may

Sau quá trình kéo đứt, bằng phương pháp quan sát nhận thấy những mẫu có sự tổn thương ít khi cỡ kim nhỏ và mật độ mũi may nhỏ. Sự tổn thương càng tăng lên khi cỡ kim lớn và mật độ mũi may lớn. Khi cỡ kim nhỏ thì lỗ chân kim trên bề mặt vải giả da nhỏ nên ít bị tổn thương trong quá trình kéo đứt và ngược lại lỗ kim càng to thì tổn thương trên đường may càng lớn. Khi mật độ mũi may tăng thì lỗ chân kim trên một đơn vị đo chiều dài sẽ tăng theo khi đó mức độ tổn thương vải càng tăng lên và ngược lại khi mật độ mũi may nhỏ thì lỗ chân kim trên một đơn vị chiều dài nhỏ khi đó mức độ tổn thương ít.



Hình 6. Mẫu thí nghiệm có mức độ tổn thương ít



Hình 7. Mẫu thí nghiệm có mức độ tổn thương nhiều

4. KẾT LUẬN

Dựa trên kết quả nghiên cứu thực nghiệm của hai thông số máy may một kim: Cỡ kim, mật độ mũi may đến độ bền kéo đứt và tổn thương đường may trên vật liệu giả da PU sau khi kéo đứt cho thấy cả hai yếu tố đều ảnh hưởng tới độ bền, độ giãn đứt và tổn thương đường may.

Xử lý số liệu trên phần mềm Design Expert đã thiết lập được phương trình hồi quy thể hiện được ảnh hưởng của các cỡ kim và mật độ mũi may đến độ bền và độ giãn đứt đường may:

- Độ bền kéo đứt, độ giãn đứt đường may tỷ lệ nghịch với cỡ kim. Cỡ kim càng lớn thì độ bền kéo đứt và độ giãn đứt càng giảm và ngược lại.

- Độ bền kéo đứt tỷ lệ thuận với mật độ mũi may, hay nói cách khác mũi may càng tăng thì độ bền kéo đứt và độ giãn đứt càng lớn.

Trên cơ sở quan sát mẫu thí nghiệm sau khi kéo đứt thấy rằng các thông số máy may ảnh hưởng tới mức độ tổn thương của vải giả da. Mức độ tổn thương vải tại vị trí đường may tỷ lệ thuận với cỡ kim và mật độ mũi may, cỡ kim và mật độ mũi may càng tăng thì mức độ tổn thương bề mặt vải tại vị trí đường may càng tăng và ngược lại.

LỜI CẢM ƠN

Kết quả nghiên cứu này thuộc đề tài khoa học công nghệ cấp cơ sở mã số 06.KHCN/20-21 được tài trợ bởi Trường Đại học Sao Đỏ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Cảnh (1993), *Quy hoạch thực nghiệm*. Trường Đại học Bách khoa Hồ Chí Minh.
- [2] ISO 13935 - 1: (2014), *Extiles - Seam tensile properties of fabrics and made-up textile articles*.
- [3] TCVN 5822:1994, *Vải da thường và yêu cầu kỹ thuật*.
- [4] Cao Thị Kiên Chung (2017), *Nghiên cứu sự ảnh hưởng của một số thông số công nghệ đến độ bền đường may trên vật liệu da thuộc*.
- [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, số 51.
- [6] Nguyễn Thanh Bình (2012), *Nghiên cứu những yếu tố chính ảnh hưởng đến độ bền đường may và mối quan hệ giữa các yếu tố*, Luận văn thạc sĩ, Đại học Bách khoa Hà Nội.

[7] Tăng Thị Như Hà (2007), *Nghiên cứu ảnh hưởng của các thông số công nghệ đến may đến độ bền đường may vải dệt thoi đàn tính*, Luận văn thạc sĩ khoa học.

[8] Leo Louis Kornfed (1952), *Study of the fundamental factors that affect seam strength*, Thesis. Georgia Institute of Technology.

THÔNG TIN TÁC GIẢ



Tạ Văn Hiến

- 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, xơ dệt mới, công nghệ may.
- Email: hienbinh2011@gmail.com.
- Điện thoại: 0979 857 012.



Nguyễn Thị Hằng

- 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 Mỹ thuật công nghiệp.
- + Năm 2018: Tốt nghiệp Thạc sĩ chuyên ngành Thiết kế thời trang, Trường Đại học Mỹ thuật công nghiệp.
- 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, công nghệ vật liệu dệt may, công nghệ may, thiết kế thời trang.
- Email: hangcnm82@gmail.com.
- Điện thoại: 0975 304 003.



Mạc Thị Hà

- Tóm tắt quá trình đào tạo, nghiên cứu (thời điểm tốt nghiệp và chương trình đào tạo, nghiên cứu):
- + Năm 2015: Tốt nghiệp Đại học ngành Công nghệ may, Trường Đại học Sao Đỏ.
- + Năm 2020: Tốt nghiệp Thạc sĩ chuyên ngành Công nghệ 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, thiết kế trang phục.
- Email: doanhalinh2510@gmail.com.
- Điện thoại: 0987 134 118.