Tạp chí
NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

SCIENTIFIC JOURNAL - SAO DO UNIVERSITY

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

Số 4 (83)
2023

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

■ **Tổng Biên tập**
TS. Đỗ Văn Đỉnh

■ **Phó Tổng biên tập**
TS. Nguyễn Thị Kim Nguyên

■ **Thư ký Tòa soạn**
TS. Ngô Hữu Mạnh

■ **Hội đồng Biên tập**
NGND.TS. Đinh Văn Nhượng - Chủ tịch Hội đồng
GS.TS. Phạm Thị Ngọc Yến
PGS.TSKH. Trần Hoài Linh
PGS.TS. Nguyễn Quốc Cường
PGS.TS. Nguyễn Văn Liễn
GS.TSKH. Thân Ngọc Hoàn
GS.TSKH. Bành Tiến Long
GS.TS. Trần Văn Địch
GS.TS. Phạm Minh Tuấn
PGS.TS. Nguyễn Doãn 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. Đoàn Ngọc Hải
PGS.TS. Nguyễn Ngọc Hà
GS.TS. Yu Ming Zhang
TS. Nguyễn Văn Anh

■ **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**
Poeple's Teacher, Dr. Dinh Van Nhuong - Chairman
Prof.Dr. Pham Thi Ngoc Yen
Assoc.Prof.Dr.Sc. Tran Hoai Linh
Assoc.Prof.Dr. Nguyen Quoc Cuong
Assoc.Prof.Dr. Nguyen Van Lien
Prof.Dr.Sc. Than Ngoc Hoan
Prof.Dr.Sc. Banh Tien Long
Prof.Dr. Tran Van Dich
Prof.Dr. Pham Minh Tuan
Assoc.Prof.Dr. Nguyen Doan Y
Prof.Dr. Dinh Van Son
Assoc.Prof.Dr. Tran Thi Ha
Assoc.Prof.Dr. Truong Thi Thuy
Dr. Vu Quang Thap
Assoc.Prof.Dr. Nguyen Thi Bat
Prof.Dr. Do Quang Khang
Dr. Bui Van Ngoc
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
Dr. Nguyen Van Anh

■ **Editorial**
MSc. Doan Thi Thu Hang - Head
MSc. Dao Thi Van

Địa chỉ Tòa soạn:
Trường Đại học Sao Đỏ.
Số 76, Nguyễn Thị Duệ, 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.

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.

TẠP CHÍ
NGHIÊN CỨU KHOA HỌC
ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

TRONG SỐ NÀY

Số 4(83) 2023

LIÊN NGÀNH ĐIỆN - ĐIỆN TỬ - TỰ ĐỘNG HÓA

Nghiên cứu ảnh hưởng của sạc xe điện trong lưới điện siêu nhỏ trên đảo Bạch Long Vỹ	5	Nguyễn Quốc Minh Nguyễn Văn Hùng
Ứng dụng mạng YOLOv8 phát hiện khuyết tật mối hàn	12	Hoàng Thị An Ngô Hữu Mạnh Phạm Văn Kiên Nguyễn Thị Ánh Tuyết
Nghiên cứu thiết kế hệ thống điều khiển cho dây chuyền sản xuất tã lót	18	Bùi Đăng Thảnh Nguyễn Hoàng Thanh Nguyễn Hữu Hoàng Đào Đức Thịnh Đỗ Văn Đỉnh

LIÊN NGÀNH CƠ KHÍ - ĐỘNG LỰC

Nghiên cứu ảnh hưởng của bán kính và góc xoay dụng cụ đến trạng thái ứng suất của chi tiết máy khi miết ép dao động	24	Nguyễn Văn Hinh Nguyễn Danh Đạo Mạc Thị Nguyên Nguyễn Thị Liễu Trịnh Văn Cường
Nghiên cứu ảnh hưởng của một số thông số công nghệ đến độ co đường may nẹp áo sơ mi	30	Bùi Thị Loan Phạm Thị Kim Phúc
Nghiên cứu ảnh hưởng của độ ẩm và nhiệt độ môi trường đến độ bền vải viscose	36	Tạ Văn Hiển Nguyễn Thị Hiền Nguyễn Thị Hồi
Nghiên cứu ảnh hưởng của một số thông số đến độ giãn bo gấu áo Jacket	43	Đỗ Thị Tần Nguyễn Quang Thoại
Nghiên cứu động lực học quay vòng của xe ô tô con có trang bị hệ thống VSC bằng phương pháp Polynomial Chaos kết hợp với lỗi Leave-One-Out	51	Cao Huy Giáp Đào Đức Thụ Nguyễn Ngọc Đàm Nguyễn Lương Căn Vũ Văn Chương

NGÀNH TOÁN HỌC

Phương pháp hàm Green - Tìm hàm Green cho phương trình nhiệt bằng phép biến đổi Fourier - Laplace	56	Nguyễn Thị Huệ

TẠP CHÍ
NGHIÊN CỨU KHOA HỌC
ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

TRONG SỐ NÀY

Số 4(83) 2023

NGÀNH TOÁN HỌC

Sự tồn tại nghiệm của bài toán quy hoạch lập phương	62	Nguyễn Viết Tuân Chu Thị Hiền Đặng Đình Ngọc Vũ Thị Ngọc Nguyễn Phương Thảo Nguyễn Thị Thanh Thủy

NGÀNH KINH TẾ

Đào tạo nguồn nhân lực số trong xây dựng và phát triển kinh tế số tại Việt Nam	66	Nguyễn Thị Ngọc Mai
Giải pháp thúc đẩy hoạt động thương mại và dịch vụ tỉnh Hải Dương trong bối cảnh chuyển đổi số	72	Ngô Thị Luyện
Năng lực của giảng viên trong chuyển đổi số giáo dục đại học	78	Phạm Thị Hồng Hoa Nguyễn Minh Tuấn

NGÀNH GIÁO DỤC HỌC

Áp dụng phương pháp dạy lập trình hướng vấn đề để phát triển tư duy tính toán cho sinh viên tại Trường Đại học Sao Đỏ	85	Phạm Thị Hường Phạm Văn Kiên
Tích hợp kiến thức liên môn trong giảng dạy học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam tại Trường Đại học Sao Đỏ	92	Nguyễn Thị Tình Đặng Thị Dung Đỗ Thị Thùy

LIÊN NGÀNH VĂN HÓA - NGHỆ THUẬT - THỂ DỤC THỂ THAO

Bảo tồn và phát triển làng nghề, làng nghề truyền thống của tỉnh Hải Dương trong bối cảnh tác động của cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 hiện nay	100	Trần Hoàng Yến Đặng Thị Thanh

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

Quan điểm của chủ nghĩa Mác - Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về tầm quan trọng giáo dục truyền thống lịch sử cho thế hệ trẻ và sự vận dụng của Đảng trong giai đoạn hiện nay	107	Vũ Văn Đông Phạm Anh Dũng
Tư tưởng Hồ Chí Minh về xây dựng đời sống mới và sự vận dụng của Đảng Cộng sản Việt Nam trong xây dựng đời sống văn hóa giai đoạn hiện nay	114	Đặng Thị Dung
Đổi mới phương pháp lãnh đạo, phong cách làm việc của đội ngũ cán bộ chủ chốt cấp cơ sở ở tỉnh Hải Dương hiện nay theo tư tưởng Hồ Chí Minh	120	Trần Thị Hồng Nhung

SCIENTIFIC JOURNAL
SAO DO UNIVERSITY

CONTENTS

No 4(83) 2023

TITLE FOR ELECTRICITY - ELECTRONICS - AUTOMATION

The effect of electric vehicle charging on a microgrid in Bach Long Vy island	5	Nguyen Quoc Minh Nguyen Van Hung
Using YOLOv8 neural network to detect weld defects	12	Hoang Thi An Ngo Huu Manh Pham Van Kien Nguyen Thi Anh Tuyet
Research and design of control system for diaper production line	18	Bui Dang Thanh Nguyen Hoang Thanh Nguyen Huu Hoang Dao Duc Thinh Do Van Dinh

TITLE FOR MECHANICAL AND DRIVING POWER ENGINEERING

Research on the influence of radius and angle of tool rotation on the stress state of machine parts in oscillating smoothing process	24	Nguyen Van Hinh Nguyen Danh Dao Mac Thi Nguyen Nguyen Thi Lieu Trinh Van Cuong
Study on the influence of some technological parameters on the seam shrinkage of the shirt brac	30	Bui Thi Loan Pham Thi Kim Phuc
Study the effect of ambient temperature and humidity on viscose fabric tensile strength	36	Ta Van Hien Nguyen Thi Hien Nguyen Thi Hoi
Study on the influence of some parameters on the Jacket bottom elongation	43	Do Thi Tan Nguyen Quang Thoai
Research on the turning dynamics of passenger cars equipped with VSC system using Polynomial Chaos method combined with Leave-One-Out error	51	Cao Huy Giap Dao Duc Thu Nguyen Ngoc Dam Nguyen Luong Can Vu Van Chuong

TITLE FOR MATHEMATICS

Green function method - Find the Green function for the heat equation by Fourier - Laplace transformation	56	Nguyen Thi Hue

SCIENTIFIC JOURNAL
SAO DO UNIVERSITY

CONTENTS

No 4(83) 2023

TITLE FOR MATHEMATICS

On the existence for cubic programming problems	62	Nguyen Viet Tuan Chu Thi Hien Dang Dinh Ngoc Vu Thi Ngoc Nguyen Phuong Thao Nguyen Thi Thanh Thuy

TITLE FOR ECONOMICS

Training digital human resources in building and developing digital economy in Viet Nam	66	Nguyen Thi Ngoc Mai
Solutions to promote trade and service activities in Hai Duong province in the context of digital transformation	72	Ngo Thi Luyen
Capacity of lecturers in digital transformation of higher education	78	Pham Thi Hong Hoa Nguyen Minh Tuan

TITLE FOR EDUCATION

Applying problem-oriented programming teaching method to develop computational thinking for students at Sao Do University	85	Pham Thi Huong Pham Van Kien
Integrating interdisciplinary knowledge in teaching the History of the Communist Party of Vietnam at Sao Do University	92	Nguyen Thi Tinh Dang Thi Dung Do Thi Thuy

TITLE FOR CULTURE - ART - SPORTS

Preserve and develop traditional craft villages and craft villages of Hai Duong province in the context of the current industrial revolution 4.0	100	Tran Hoang Yen Dang Thi Thanh

TITLE FOR PHILOSOPHY - SOCIOLOGY - POLITICAL SCIENCE

Viewpoints of Marxism-Leninism, Ho Chi Minh's thoughts on the importance of educating historical traditions for the young generation and the Party's application in the current period	107	Vu Van Dong Pham Anh Dung
Ho Chi Minh's thoughts on building a new life and the application of the Communist Party of Vietnam in building cultural life in the current period	114	Dang Thi Dung
Renovating the leadership method and working style of key cadres at the grassroots level in Hai Duong province today according to Ho Chi Minh's thought	120	Tran Thi Hong Nhung

Nghiên cứu ảnh hưởng của độ ẩm và nhiệt độ môi trường đến độ bền vải viscose

Study the effect of ambient temperature and humidity on viscose fabric tensile strength

Tạ Văn Hiển*, Nguyễn Thị Hiền, Nguyễn Thị Hồi

**Tác giả liên hệ: hienbinh2011@gmail.com*

Trường Đại học Sao Đỏ

Ngày nhận bài: 10/3/2023
Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 25/4/2023
Ngày chấp nhận đăng: 30/12/2023

Tóm tắt

Bài báo nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ (°C), độ ẩm (%) môi trường khác nhau tới độ bền kéo đứt (N) và độ giãn đứt (%) theo hướng dọc và ngang trên vải viscose. Ứng dụng kỹ thuật BMA (Bayesian Model Average) trên phần mềm R để xử lý và phân tích kết quả. Kết quả được xây dựng dựa trên mô hình tuyến tính đa biến với hai biến đầu vào gồm nhiệt độ và độ ẩm. Từ kết quả phân tích cho thấy độ bền kéo đứt và độ giãn đứt vải viscose ảnh hưởng nhiều bởi nhiệt độ và độ ẩm với hệ số $R^2 = 0.90 \div 0.95$ theo hướng dọc và ngang vải.

Từ khóa: *Vải viscose; độ bền vải viscose; độ ẩm vải viscose.*

Abstract

This paperpresents the research results on the effects of different ambient temperatures (°C), humidity (%) on the tensile strength (N) and tensile elongation (%) in the fabric length and fabric width on viscose fabrics. Applying BMA (Bayesian Model Average) techniques on R software to process and analyze results. The results are built based on a multivariable linear model with two input variables of temperature and humidity. From the analysis results, it is shown that the tensile strength and break elongation of viscose fabrics are greatly affected by temperature and humidity with coefficient $R^2 = 0.94 \div 0.95$.

Keywords: *Viscose fabric; viscose fabric strength; moisture of viscose fabric.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vải viscose là một loại vải được làm từ sợi cellulose tái sinh từ các loại cây như tre, mía, đậu nành... là một loại sợi tổng hợp. Vải viscose sáng bóng, có khả năng hút ẩm cao, có tính vệ sinh, mềm mịn, tiện nghi, chống tĩnh điện, dễ nhuộm màu, độ rủ tốt, giá thành rẻ. Vải được ứng dụng phổ biến trong may mặc, trang phục như quần áo mặc nhà, áo sơ mi, váy, đồ trang trí nội thất như khăn trải bàn, ga trải giường,...

Trong quá trình sử dụng dưới tác động nhiệt độ, độ ẩm của môi trường hoặc quá trình giặt, sấy trong máy giặt, các tác động cơ học, vật lý, hóa học có thể làm giảm độ bền vải viscose dẫn đến rách vải.

Độ bền của vải khá yếu đặc biệt là khi ướt thì tình trạng này càng nghiêm trọng hơn. Tác giả Trương Thiên Quốc Chuyên nghiên cứu về độ bền kéo đứt theo phương dọc và ngang vải ở điều kiện khô và độ ẩm 100% trên máy kéo đứt vạn năng Tensilon, kết quả cho thấy vải viscose giảm bền rõ rệt trong môi trường ẩm 100% [1]. Trong nghiên cứu của tác giả Dương Thị Hân vải viscose được giặt trong các điều kiện giặt khác nhau để đánh giá về độ bền màu và độ rủ của vải sau khi giặt [2]. Tác giả Nguyễn Nhật Trinh so sánh độ bền kéo đứt và độ giãn đứt của sợi viscose với sợi tre cùng chi số sợi trong điều kiện môi trường chuẩn [3]. Mahbubur Rahman và A. K. M. Ayatullah Hosne Asif đã nghiên cứu về việc cải thiện độ bền kéo của vải 100% viscose bằng cách sử dụng chất hoàn thiện hóa học như: Chất hoàn thiện chống thấm nước, chất liên kết ngang và chất làm mềm trong môi trường khô và ướt [4]. Trong nghiên cứu của Abdul Basit tác giả đã so sánh độ bền kéo đứt, độ giãn đứt, sự tiện nghi của vải viscose và conton sau khi được rũ hồ và giặt tẩy trắng [5]. Bên cạnh đó kiểu dệt, mật độ, kích thước, độ săn cũng ảnh hưởng đến tính chất vải rayon [6].

Đã có nhiều công trình nghiên cứu ảnh hưởng của độ ẩm đến độ bền cơ học, lý học và hóa học tác động đến vải viscose. Tuy nhiên, việc nghiên cứu đồng thời nhiệt độ và độ ẩm tới độ bền của vải viscose với các giá trị

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

khác nhau chưa được đề cập đến. Mục tiêu nghiên cứu này nhằm xác định ảnh hưởng của nhiệt độ và độ ẩm khác nhau đến độ bền của vải viscose có thể đưa ra những khuyến cáo cho người tiêu dùng về việc sử dụng vải trong môi trường nhiệt độ và độ ẩm khác nhau.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Vải viscose: Vải dệt thoi vân điểm với thành phần 100% viscose, có độ dày 0,21 mm, khối lượng 81,5 g/m^2, mật độ sợi dọc 350 sợi/10 cm, mật độ sợi ngang 350 sợi/10 cm, chi số 60 Ne.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Chuẩn bị mẫu thí nghiệm

Mô hình thể hiện mối quan hệ giữa độ bền đường may của vải viscose (Y_1 - độ bền kéo đứt và Y_2 - độ giãn đứt) và X_1 - độ ẩm, X_2 - nhiệt độ được xác định bằng kỹ thuật BMA trên phần mềm R.

Tiến hành lấy mẫu thí nghiệm xác định độ bền kéo đứt (N) và độ giãn đứt (%) vải theo tiêu chuẩn ASTM D5035 [7], nhiệt độ (^{o}C) và độ ẩm (%) được xác định bởi tủ thử nghiệm nhiệt độ và độ ẩm.

Cắt mẫu vải theo hướng dọc và ngang có kích thước 200×50 mm.

Số lượng mẫu chuẩn bị: Dọc vải có 25 phương án và ngang vải có 25 phương án thí nghiệm, mỗi phương án thí nghiệm cắt 3 mẫu, tổng mẫu thí nghiệm theo hướng dọc và ngang là 150 mẫu.

2.2.2. Thiết bị thí nghiệm

2.2.1.1. Buồng kiểm soát nhiệt độ, độ ẩm

Quá trình xác định nhiệt độ và độ ẩm khác nhau được để trong buồng kiểm soát nhiệt độ, độ ẩm.

Temperature & Humidity chamber trong 4h. Buồng kiểm soát nhiệt độ và độ ẩm Temperature & Humidity chamber có thể điều chỉnh nhiệt độ từ 0÷150^{o}C và độ ẩm từ 20÷98%.

Hình 1. *Buồng kiểm soát nhiệt độ, độ ẩm Temperature & Humidity chamber*

2.2.1.2. Máy kéo đứt

Thí nghiệm kéo mẫu vải viscose đến trạng thái bị phá hủy (kéo đứt) theo dọc vải và ngang vải để xác định độ bền kéo đứt và độ giãn đứt vải 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. 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.

Hình 2. *Máy kéo đứt vạn năng Instron series 6800*

2.2.3. Phương pháp quy hoạch thực nghiệm

Độ bền kéo đứt vải là giá trị mà lực lớn nhất tác dụng lên vải, dẫn đến đứt. Độ giãn đứt tuyệt đối là phần chiều dài tăng thêm của mẫu thử tại thời điểm đứt.

Độ bền kéo kéo đứt và giãn đứt vải viscose ước tính dựa trên mô hình hồi quy tuyến tính đa biến gồm nhiệt độ và độ ẩm. Mô hình hồi quy tuyến tính đa biến có dạng tổng quát [8]:

$$Y = \alpha + \beta X_1 + \varepsilon_i \quad (1)$$

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 yếu tố đến độ bền kéo đứt và độ giãn đứt của vải ta 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 nhiệt độ và độ ẩm khác nhau nên ta phải dựa vào hệ số hồi quy chuẩn hóa để so sánh [8]:

$$\beta_S = \beta . \frac{Sx}{Sy} \quad (2)$$

Trong đó:

β_S Hệ số hồi quy chuẩn hóa;

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

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

Kỹ thuật BMA [9] được ứng dụng để xác định mô hình đa biến tối ưu giữa độ bền kéo đứt (Y_1), độ giãn đứt (Y_2) với độ ẩm (X_1) và nhiệt độ (X_2) 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 logn

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 [10].

3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1. Theo hướng dọc vải

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 kéo đứt Y_1 và độ giãn đứt Y_2 của vải viscose từ các biến số ảnh hưởng X_1 (độ ẩm), X_2 (nhiệt độ). Sản phẩm may bị tác động bởi các điều kiện môi trường khác nhau: Khi vận chuyển trong container nhiệt độ có thể lên đến 60°C, chế độ giặt sấy trên máy giặt từ 20°C đến 95°C và quá trình phơi khô dưới ánh nắng mặt trời. Từ các điều kiện môi trường thực tế trong nghiên cứu này nhóm tác giả chọn khoảng nghiên cứu nhiệt độ từ 20°C đến 80°C và độ ẩm vật liệu từ 35% đến 95%. Để so sánh được độ bền vải viscose một cách rõ ràng khoảng giá trị thí nghiệm của hai biến đầu vào được thể hiện trên Bảng 1. Mỗi một giá trị của độ ẩm kết hợp với một giá trị của nhiệt độ từ đó có 25 phương án thí nghiệm.

Bảng 1. *Các biến số của ma trận thí nghiệm*

Biến số	Thông số	Khoảng giá trị hai biến				
X_1	Độ ẩm (%)	35	50	65	80	95
X_2	Nhiệt độ (°C)	20	35	50	65	80

Bảng 2. *Kết quả thí nghiệm theo chiều dọc vải*

Số thí nghiệm	X_1 Độ ẩm (%)	X_2 Nhiệt độ (°C)	Y_1 Độ bền kéo đứt (N)	Y_2 Độ giãn đứt (%)	Ghi chú
1	35	20	270	20.4	
2	35	35	260.5	19.3	
3	35	50	240.7	21.7	
4	35	65	220.8	22.4	
5	35	80	216	23	
6	50	20	247.5	21.5	
7	50	35	256.5	20.4	
8	50	50	215.3	23.1	
9	50	65	205.5	24	
10	50	80	195.5	24.9	
11	65	20	224.8	23.2	
12	65	35	210.4	23.4	
13	65	50	215.6	23.1	
14	65	65	185.5	23.9	
15	65	80	174.4	24.2	
16	80	20	201	25	
17	80	35	186.5	26.2	
18	80	50	175.9	27.3	
19	80	65	190.3	26.9	
20	80	80	152.5	29.8	
21	95	20	175	26.8	

Số thí nghiệm	X_1 Độ ẩm (%)	X_2 Nhiệt độ (°C)	Y_1 Độ bền kéo đứt (N)	Y_2 Độ giãn đứt (%)	Ghi chú
22	95	35	155.3	28.1	
23	95	50	139.2	29.5	
24	95	65	120	30.7	
25	95	80	129.2	32	

Bảng 3. *Kiểm định sự có nghĩa của các hệ số hồi quy theo chiều dọc vải*

Các biến số hồi quy	Độ bền kéo đứt theo hướng dọc vải					Độ giãn đứt theo hướng dọc vải				
	Các hệ số hồi quy	Sai số chuẩn	t value	p - value	Kiểm định ý nghĩa (0.05)	Các hệ số hồi quy	Sai số chuẩn	t value	p - value	Kiểm định ý nghĩa (0.05)
Mô hình				<2.2e -16	+				3.297e-12	+
α	344.79				+	13.03				+
X_1	-1.57	0.05155	-30.40	2e - 16	+	0.14	0.009965	13.634	3.30e -12	+
X_2	-0.88	0.05155	-17.12	3.34e - 14	+	0.06	0.009965	5.954	5.42e-6	+

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

Các hệ số của phương trình hồi quy xác định độ bền kéo đứt và độ giãn đứt theo hướng dọc vải có giá trị p – value < 0.05 nên tất cả các hệ số của phương trình đều có nghĩa.

3.1.1. Độ bền kéo đứt

Mô hình tối ưu thể hiện mối quan hệ giữa độ bền kéo đứt, độ ẩm và nhiệt độ thu được sau khi xử lý dữ liệu trên R như sau:

$$Y_1 = 344.79 - 1.57X_1 - 0.88X_2$$
$$R^2 = 0.94 \quad (3)$$
$$BIC = -94.34$$

Từ kết quả trên ta thấy mối quan hệ này có ý nghĩa thống kê, sự biến thiên của độ ẩm và nhiệt độ giải thích được 94% sự biến thiên của độ bền kéo đứt vải.

Từ phương trình (3) ta thấy hệ số hồi quy (β) của X_1 và X_2 đều có giá trị âm. Do vậy, sự biến thiên của Y_1 với X_1 và X_2 là nghịch biến nghĩa là khi X_1 tăng và X_2 tăng thì Y_1 giảm và ngược lại. Tức là khi độ ẩm và nhiệt độ tăng thì độ bền kéo đứt của vải giảm và ngược lại.

Dựa vào công thức (2) ta tính được hệ số hồi quy chuẩn hóa của độ ẩm (β_S= 0.85) và nhiệt độ (β_S= 0.46). Từ kết quả của hệ số hồi quy chuẩn hóa ta nhận thấy độ ẩm có sự ảnh hưởng nhiều hơn nhiệt độ đến sự giảm độ bền kéo đứt của vải.

3.1.2. Độ giãn đứt

Kết quả xử lý thí nghiệm xác định được mô hình tối ưu thể hiện mối quan hệ giữa độ giãn đứt, độ ẩm và nhiệt độ như sau:

$$Y_2 = 13.03 + 0.14X_1 + 0.06X_2$$
$$R^2 = 0.90 \quad (4)$$
$$BIC = -53.65$$

Kết quả trên ta thấy sự biến thiên của độ ẩm và nhiệt độ giải thích được 90% sự biến thiên của độ giãn đứt vải và mối quan hệ này có ý nghĩa thống kê.

Từ phương trình (4) ta nhận thấy hệ số hồi quy (β) của X_1 và X_2 đều có giá trị dương. Do vậy, sự biến thiên của Y_2 với X_1 và X_2 là đồng biến nghĩa là khi X_1 tăng và X_2 tăng thì Y_1 tăng và ngược lại. Khi độ ẩm và nhiệt độ tăng thì độ giãn đứt tăng.

Dựa vào công thức (2), ta tính được hệ số hồi quy chuẩn hóa của độ ẩm (β_S= 0.83) và nhiệt độ (β_S= 0.38). Từ hệ số hồi quy chuẩn hóa thấy được độ ẩm có sự ảnh hưởng nhiều hơn đến sự giảm độ giãn đứt của vải.

3.2. Theo hướng ngang vải

Bảng 4. *Kết quả thí nghiệm theo chiều ngang vải*

Số thí nghiệm	X_1 Độ ẩm (%)	X_2 Nhiệt độ (°C)	Y_1 Độ bền kéo đứt (N)	Y_2 Độ giãn đứt (%)	Ghi chú
1	35	20	192.2	30.4	
2	35	35	193.0	29.5	

Số thí nghiệm	X_1 Độ ẩm (%)	X_2 Nhiệt độ (°C)	Y_1 Độ bền kéo đứt (N)	Y_2 Độ giãn đứt (%)	Ghi chú
3	35	50	186.5	31.7	
4	35	65	166	32.6	
5	35	80	151.5	33	
6	50	20	171.7	31.7	
7	50	35	177.5	30.4	
8	50	50	169.2	33.1	
9	50	65	145.6	34	
10	50	80	133.1	34.8	
11	65	20	150.6	33.2	
12	65	35	140.7	33.6	
13	65	50	145.6	33.2	
14	65	65	137.2	33.9	
15	65	80	130.2	34.2	
16	80	20	129.8	35	
17	80	35	128.5	36.2	
18	80	50	100	37.3	
19	80	65	110	36.6	
20	80	80	96.6	37.8	
21	95	20	105.4	36,9	
22	95	35	99.8	38.2	
23	95	50	90.3	39.5	
24	95	65	88.5	40.7	
25	95	80	77.2	42.5	

Bảng 5. *Kiểm định sự có nghĩa của các hệ số hồi quy theo chiều ngang vải*

Các biến số hồi quy	Độ bền kéo đứt theo hướng ngang vải					Độ giãn đứt theo hướng ngang vải				
	Các hệ số hồi quy	Sai số chuẩn	t value	p - value	Kiểm định ý nghĩa (0.05)	Các hệ số hồi quy	Sai số chuẩn	t value	p - value	Kiểm định ý nghĩa (0.05)
Mô hình				4.522e -10	+				8,633e-12	+
α	258.61				+	23.45				+
X_1	-1.45	0.05357	-26.19	2e -16	+	0.137	0.01014	13.159	6.63e-12	+
X_2	-0.55	0.05357	-10.76	3.13e -10	+	0.055	0.01014	5.272	2.74e-05	+

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

Kiểm định sự có nghĩa của phương trình hồi quy bằng phần mềm R. Mô hình độ bền kéo đứt và độ giãn đứt theo hướng ngang có p – value < 0.05. Kiểm định các hệ số đều có nghĩa, mô hình phù hợp.

3.1.1. Độ bền kéo đứt

Mô hình tối ưu thể hiện mối quan hệ giữa độ bền kéo đứt, độ ẩm và nhiệt độ thu được sau khi xử lý dữ liệu trên R như sau:

$$Y_1 = 258.61 - 1.45X_1 - 0.55X_2$$
$$R^2 = 0.95 \quad (5)$$
$$BIC = -72.62$$

Kết quả trên thấy được mối quan hệ này có ý nghĩa thống kê, sự biến thiên của độ ẩm và nhiệt độ giải thích được 95% sự biến thiên của độ bền kéo đứt vải.

Từ phương trình (5) ta nhận thấy hệ số hồi quy (β) của X_1 và X_2 đều có giá trị âm. Do vậy, sự biến thiên của Y_1 với X_1 và X_2 là nghịch biến nghĩa là khi X_1 tăng và X_2 tăng thì Y_1 giảm và ngược lại. Khi độ ẩm và nhiệt độ tăng thì độ bền kéo đứt của vải giảm.

Dựa vào công thức (2), ta tính được hệ số hồi quy chuẩn hóa của độ ẩm (β_S= 0.91) và nhiệt độ (β_S= 0.35). Từ kết quả của hệ số hồi quy chuẩn hóa ta nhận thấy độ ẩm có sự ảnh hưởng nhiều hơn đến sự giảm độ bền kéo đứt của vải.

Từ giá trị α theo phương dọc vải (α = 344.79), ngang vải (α = 258.61), hệ số hồi quy (β) của X_1 và X_2 đều có giá trị âm. Do vậy, độ bền kéo đứt theo hướng dọc lớn hơn ngang vải.

3.1.2. Độ giãn đứt

Từ kết quả xử lý thí nghiệm ta thu được mô hình tối ưu thể hiện mối quan hệ giữa độ giãn đứt, độ ẩm và nhiệt độ như sau:

$$Y_2 = 23.45 + 0.137X_1 + 0.05X_2$$
$$R^2 = 0.90 \quad (6)$$
$$BIC = -51.46$$

Từ kết quả trên ta thấy mối quan hệ này có ý nghĩa thống kê, sự biến thiên của độ ẩm và nhiệt độ giải thích được 90% sự biến thiên của độ giãn đứt vải.

Từ phương trình (6) ta nhận thấy hệ số hồi quy (β) của X_1 và X_2 đều có giá trị dương. Do vậy, sự biến thiên của Y_2 với X_1 và X_2 là đồng biến. Khi độ ẩm và nhiệt độ tăng thì độ giãn đứt tăng.

Hệ số hồi quy chuẩn hóa của độ ẩm (β_S= 0.88) và nhiệt độ (β_S= 0.34) tính được từ công thức (2). Từ kết quả của hệ số hồi quy chuẩn hóa ta nhận thấy độ ẩm có sự ảnh hưởng nhiều hơn đến sự giảm độ giãn đứt của vải.

Giá trị α theo phương dọc vải (α = 13.03), ngang vải (α = 23.45), hệ số hồi quy (β) của X_1 và X_2 đều có giá trị dương từ đó cho thấy độ giãn đứt theo hướng ngang vải lớn hơn dọc vải.

4. KẾT LUẬN

Ứng dụng kỹ thuật BMA (Bayesian Model Average) trên phần mềm R để xử lý và phân tích kết quả đã thiết lập được phương trình hồi quy thể hiện sự ảnh hưởng của độ ẩm và nhiệt độ đến độ bền kéo đứt và độ giãn đứt của vải viscose theo hướng dọc và ngang vải. Cả hai yếu tố đều ảnh hưởng tới độ bền, độ giãn đứt của vải viscose:

Độ bền kéo đứt theo hướng dọc vải:

$Y_1 = 344.79 - 1.57X_1 - 0.88X_2$ $R^2 = 0.94$

Độ giãn đứt theo hướng dọc vải:

$Y_2 = 13.03 + 0.14X_1 + 0.06X_2$ $R^2 = 0.90$

Độ bền kéo đứt theo hướng ngang vải vải:

$Y_1 = 258.61 - 1.45X_1 - 0.55X_2$ $R^2 = 0.95$

Độ giãn đứt theo hướng ngang vải:

$Y_2 = 23.45 + 0.137X_1 + 0.05X_2$ $R^2 = 0.90$

Các mô hình đều có hệ số xác định tương quan cao (R^2 = 0.90 đến 0.95). Khi độ ẩm và nhiệt độ tăng cao thì vải viscose bị giảm bền tương ứng. Từ mô hình khuyến cáo cho người dùng nên tránh sử dụng vải viscose trong môi trường nóng ẩm cao.

LỜI CẢM ƠN

Kết quả nghiên cứu này thuộc đề tài KHCN cấp cơ sở, mã số 04.KHCN/22-23 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]. Chương Thiên Quốc Chiên (2017), *Nghiên cứu tính chất cơ lý của vải viscose và vải bông*, Luận văn thạc sỹ, ĐHBK Hà Nội.

[2]. Dương Thị Hân (2020), *Nghiên cứu ảnh hưởng của các quá trình giặt đến một số tính chất cơ lý của vải viscose trong quá trình sử dụng*, Luận văn thạc sỹ, ĐHBK Hà Nội.

[3]. Nguyễn Nhật Trinh (2019), *Nghiên cứu so sánh tính chất cơ lý của sợi nhân tạo viscose và tre*, Tạp chí Khoa học và công nghệ, số 50.

[4]. Mahbubur Rahman, A. K. M. Ayatullah Hosne Asif (2019), *Improvement of Tensile Strength of Viscose Woven Fabric by Applying Chemical Finishes,* Manufacturing Science and Technology.

[5]. Abdul BASIT (2018), *The Mechanical and Comfort Properties of Viscose with Cotton and Regenerated Fibers Blended Woven Fabrics.* Materials Science (Medziagotyra), No 02.

[6]. Lake Hugh Jameson (1952), *Factors Affecting the Properties of Rayon Fabrics,* School of Textiles, North Carolina State College, Raleigh, North Carolina.

[7]. ASTM D5035, *Breaking Strength and Elongation of Textile Fabrics.*

[8]. https://bvag.com.vn/wp-content/uploads/2013/.01/k2_attachments_PHAN-TICH-HOI-QUY-TUYEN-TINH-DA-BIEN.pdf, ngày truy cập 10/12/2022

[9]. https://cran.r-project.org/web/packages/BMA/. BMA.pdf, ngày truy cập 15/12/2022.

[10]. Nguyễn Thị Lệ (2019), *Ảnh hưởng của thông số sơ đồ giác tới tới định mức vải áo Tshirt trong may công nghiệp*, Tạp chí Khoa học và công nghệ, số 50.

AUTHORS INFORMATION

Ta Van Hien*, Nguyen Thi Hien, Nguyen Thi Hoi

**Corresponding Author: hienbinh2011@gmail.com*

Sao Do University.

THỂ 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 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 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, 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://tapchikhcn.saodo.edu.vn

Email: tapchikhcn@saodo.edu.vn

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

Địa chỉ:
- **Số 1:** Số 76, Nguyễn Thị Duệ, Thái Học 2, phường Sao Đỏ, thành phố Chí Linh, tỉnh Hải Dương.
- **Số 2:** Số 72, đường Nguyễn Thái Học, 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

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

Số 4 (83)
2023

Địa chỉ Tòa soạn:
Trường Đại học Sao Đỏ.
Số 76, Nguyễn Thị Duệ, 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.

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.