

LIÊN NGÀNH ĐIỆN - ĐIỆN TỬ - TỰ ĐỘNG HÓA

Nghiên cứu, thiết kế hệ thống SCADA cho kho lạnh bảo quản khoai tây giống	5	Lê Ngọc Hòa Lê Thị Mai Vũ Hồng Phong Nguyễn Thị Phương Oanh
Ảnh hưởng của nguồn điện phân tán nối lưới có xét đến ổn định	13	Nguyễn Trọng Các Nguyễn Duy Khiêm Đoàn Đức Tùng
Linh kiện quang tử ghép/tách hai mode không phụ thuộc phân cực sử dụng bộ ghép chữ y bất đối xứng	20	Dương Quang Duy Trương Cao Dũng Chử Đức Hoàng Nguyễn Trọng Các Nguyễn Tuấn
Thiết kế bộ điều khiển mờ thích nghi điều khiển cho robot tìm và làm sạch bẩn	27	Vũ Thị Yến Nguyễn Thị Sim Dương Thị Hoa Nghiêm Thị Hưng

LIÊN NGÀNH CƠ KHÍ - ĐỘNG LỰC

Nghiên cứu kiểu dáng hình học của phương tiện lặn	33	Nguyễn Đông Lương Ngọc Lợi Phan Anh Tuấn Phạm Thị Thanh Hương
Nghiên cứu so sánh độ giãn đứt tương đối, độ bền đường may 406 giữa chỉ 100% polyester và chỉ pha 65% polyester, 35% cotton trên vải TC	41	Bùi Thị Loan Nguyễn Thị Hồi
Nghiên cứu sự ảnh hưởng của thông số công nghệ khi miết ép dao động đến sự hình thành quỹ đạo “vết” trên lớp bề mặt	46	Nguyễn Văn Hình Dương Thị Hà Nguyễn Thị Liễu
Khảo sát ảnh hưởng của một số yếu tố đến thời gian thực hiện thao tác kéo chi tiết ra ngoài bằng 2 tay của các công đoạn may sản phẩm Polo-Shirt từ vải dệt kim	53	Nguyễn Quang Thoại Phan Thanh Thảo

NGÀNH KINH TẾ

Tác động của dịch Covid-19 và giải pháp phát triển thương mại điện tử Việt Nam	61	Trần Thị Hằng
Hoạt động hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa tiếp cận vốn tín dụng tại Hải Dương	69	Lương Thị Hoa

TẠP CHÍ
NGHIÊN CỨU KHOA HỌC
ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

TRONG SỐ NÀY
SỐ 4(75) 2021

LIÊN NGÀNH HÓA HỌC - CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM

Nghiên cứu ứng dụng màng chitosan kết hợp với nano bạc để bảo quản cam canh ở Hải Dương 76 Tăng Thị Phụng
Trần Thị Dịu

NGÀNH GIÁO DỤC HỌC

Rèn luyện năng lực tự học cho sinh viên khối ngành kỹ thuật Trường Đại học Sao Đỏ trong học tập các học phần Vật lý ứng dụng 85 Mạc Thị Lê

Áp dụng phương pháp dạy học dự án trong giảng dạy học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh tại Trường Đại học Sao Đỏ 94 Phạm Thị Hồng Hoa
Nguyễn Thị Tình
Đặng Thị Dung

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

Xây dựng xã hội học tập ở tỉnh Hải Dương hiện nay - Thực trạng và giải pháp 101 Phùng Thị Lý

Bàn về đạo đức cách mạng của cán bộ, đảng viên ở tỉnh Hải Dương hiện nay 108 Vũ Văn Đông

Tỉnh Hải Dương thực hiện nếp sống văn minh trong việc cưới, việc tang, lễ hội, góp phần xây dựng môi trường văn hóa lành mạnh 116 Nguyễn Thị Hải Hà

Mối quan hệ giữa phát triển kinh tế và phát triển văn hóa ở Việt Nam trong giai đoạn hiện nay 121 Nguyễn Minh Tuấn
Phạm Xuân Đức

TITLE FOR ELECTRICITY - ELECTRONICS - AUTOMATION

- | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Researching and designing a SCADA system for cold storage to preserve potatoe seeds | 5 | Le Ngoc Hoa
Le Thi Mai
Vu Hong Phong
Nguyen Thi Phuong Oanh |
| Effects of distributed generations the connect grid with considation of stability | 13 | Nguyen Trong Cac
Nguyen Duy Khiem
Doan Duc Tung |
| Polarization-independent dual-mode coupling/decoupling photonic device using asymmetric y-couplers | 20 | Duong Quang Duy
Truong Cao Dung
Chu Duc Hoang
Nguyen Trong Cac
Nguyen Tuan |
| Design an adaptive fuzzy logic control for cleaning and detecting robot manipulator | 24 | Vu Thi Yen
Nguyen Thi Sim
Duong Thi Hoa
Nghiem Thi Hung |

TITLE FOR MECHANICAL AND DRIVING POWER ENGINEERING

- | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------|
| A study on geometry form of underwater vehicles | 33 | Nguyen Dong
Luong Ngoc Loi
Phan Anh Tuan
Pham Thi Thanh Huong |
| Comparison of relative fracture elongation, seam strength 406 on TC fabric of 100% polyester thread and 65% polyester, 35% cotton blend | 41 | Bui Thi Loan
Nguyen Thi Hoi |
| Research on the influence of technology parameters oscillating smoothing of the regular microarray of the surface layer | 46 | Nguyen Van Hinh
Duong Thi Ha
Nguyen Thi Lieu |
| Surveying the effects of factors on the time of action that bring details out with 2 hands of Polo-Shirt from knitted fabrics | 53 | Nguyen Quang Thoai
Phan Thanh Thao |

TITLE FOR ECONOMICS

- | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------|
| Impact of Covid-19 epidemic and solutions to develop e-commerce in Vietnam | 61 | Tran Thi Hang |
| Activities supporting small and medium enterprises to access credit capital in Hai Duong | 69 | Luong Thi Hoa |

TITLE FOR CHEMISTRY AND FOOD TECHNOLOGY

Using silver nanoparticles - chitosan matrix for sweet orange preservation in Hai Duong province 76 Tang Thi Phung
Tran Thi Diu

TITLE FOR STUDY OF EDUCATION

Training the self-study capacity for Sao Do University engineering students in learning Applied-physics modules 85 Mac Thi Le

Applying project-based learning method in teaching Ho Chi Minh Thought module at Sao Do University 94 Pham Thi Hong Hoa
Dang Thi Dung
Nguyen Thi Tinh

TITLE FOR PHILOSOPHY - SOCIOLOGY - POLITICAL SCIENCE

Building a learning society in Hai Duong today - situation and solutions 101 Phung Thi Ly

Discussing revolutionary ethics of cadres and party members in Hai Duong province today 108 Vu Van Dong

Hai Duong province does culture living in wedding, obsequies, festival, contribution to build a strong culture environment 116 Nguyen Thi Hai Ha

The relationship between economic development and cultural development in Vietnam in the current period 121 Nguyen Minh Tuan
Pham Xuan Duc

Khảo sát ảnh hưởng của một số yếu tố đến thời gian thực hiện thao tác kéo chi tiết ra ngoài bằng 2 tay của các công đoạn may sản phẩm Polo-Shirt từ vải dệt kim

Surveying the effects of factors on the time of action that bring details out with 2 hands of Polo-Shirt from knitted fabrics

Nguyễn Quang Thoại¹, Phan Thanh Thảo²

Email: quangthoaitanhchien@gmail.com

¹Trường Đại học Sao Đỏ

²Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

Ngày nhận bài: 02/7/2021

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 20/12/2021

Ngày chấp nhận đăng: 31/12/2021

Tóm tắt

Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu thời gian thực hiện thao tác đưa chi tiết ra ngoài bằng hai tay tại một số công đoạn may sản phẩm Polo-Shirt từ vải dệt kim tại công ty TNHH Một thành viên Hà Nam - Hanosimex. Dựa trên cơ sở phương pháp phân tích thời gian chuẩn MTM và hệ thống thời gian định trước GSD, tác giả đã tiến hành nghiên cứu thực nghiệm ảnh hưởng đồng thời của các yếu tố về tổ chức lao động như khoảng cách đặt bán thành phẩm, kích thước bán thành phẩm và số lượng chi tiết may đến thời gian thực hiện thao tác đưa chi tiết sang bên (code AS2H). Trong nghiên cứu đã sử dụng phương pháp phân tích qui trình thao tác và xác định thời gian thao tác bằng phương pháp MTM và hệ thống thời gian định trước GSD, phương pháp qui hoạch thực nghiệm, phương pháp thực nghiệm xác định thời gian chuẩn bị may và thời gian công nghệ may thông qua xử lý số liệu trên phần mềm Excel và Design Expert. Kết quả của bài báo đã chỉ ra rằng thời gian thực hiện thao tác đưa chi tiết sang một bên tại các công đoạn có độ chênh lệch không đáng kể và có thể đồng nhất bằng 1 giá trị và giá trị thời gian này phụ thuộc vào nhiều yếu tố như khoảng cách đặt bán thành phẩm, kích thước chi tiết, điều kiện làm việc,.... Kết quả cũng là tiền đề cho nghiên cứu các thao tác may khác và đưa ra được điều kiện phù hợp để thời gian thực hiện các thao tác là nhỏ nhất.

Từ khóa: Nghiên cứu thao tác; nghiên cứu thời gian; GSD (General Sewing Data); MTM (Methods Time Measurement).

Abstract

This article presents the results of the study of the time to on the time of action that brings details out with 2 hands of polo-shirt from knitted fabrics from Polo- Shirt. It is based on MTM standard time analysis method and GSD predetermined time system. The authors have conducted a study of the simultaneous effects of organizational factors such as the distance to place the sewing element, the size of the sewing element, and the number of element layers on AS2H 's time. In the study, the analytical method of manipulation and determination of the operation time was used by the MTM method and the GSD predetermined time system, the experimental planning method, the experimental method to determine the time. Standard sewing time and sewing technology time through data processing on Excel and Design-Expert software. The results of the article have shown that the time to perform the code AS2H at the stages has a negligible difference and can be equal to 1 value and this time value depends on many factors. The results are also a premise for research for other sewing operations and give the corresponding set of optimal time parameters for each sewing operation.

Keywords: Motion study; Time study; GSD; MTM.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Mặc dù đã áp dụng nhiều tiến bộ khoa học vào trong sản xuất của ngành Dệt may nhưng vẫn còn rất nhiều

công đoạn máy móc không thể thay thế hoàn toàn người công nhân. Và đội ngũ công nhân là người quyết định trực tiếp đến chất lượng cũng như số lượng sản phẩm. Do đó, để nâng cao chất lượng và sản lượng thì các doanh nghiệp cần phải tập trung vào người công nhân, các doanh nghiệp may luôn phải nghiên cứu cải thiện thời gian thao tác và tốc độ làm việc của người công nhân may.

Người phản biện: 1. PGS.TS. Nguyễn Thị Lệ

2. PGS.TS. Bùi Văn Huấn

Trên thế giới và trong nước đã có một số công trình nghiên cứu về vấn đề này. Tác giả Mst. Murshida Khatun [1] đã tiến hành khảo sát thời gian thao tác chính và thời gian thao tác thực hiện các công việc phụ nhằm tiến hành cải tiến thao tác và xác định hệ số kỹ thuật để xác định thời gian tiêu chuẩn. Thời gian thao tác thực hiện các công việc phụ là thời gian cho các việc như: bố trí thiết bị, chuẩn bị, di chuyển bán thành phẩm, thay chỉ.... Để nâng cao năng suất lao động cần phải xác định thời gian định mức chính xác, nghiên cứu thao tác là yếu tố quyết định đến thời gian định mức công việc. Tác giả Đinh Mai Hương, Phan Thanh Thảo [2] đi sâu nghiên cứu ảnh hưởng của yếu tố khoảng cách lấy bán thành phẩm và kích thước bán thành phẩm đến thời gian thực hiện thao tác phụ của công nhân may sản phẩm dệt kim. Có sự tương đồng về các yếu tố khảo sát giữa công trình này và nghiên cứu của tác giả. Dựa trên tiền đề các công trình đi trước, tác giả đã mở rộng thêm yếu tố nghiên cứu so với công trình trước đó là yếu tố số lớp chi tiết. Mức độ dày mỏng của các lớp vật liệu cũng như khi tăng số lớp vật liệu, các thao tác điều chỉnh sắp bằng chi tiết cũng ảnh hưởng. Nếu như tác giả Đinh Mai Hương, Phan Thanh Thảo nghiên cứu thời gian thực hiện mỗi thao tác (mỗi code) trên các công đoạn khác nhau thì trong bài báo này, tác giả đi nghiên cứu thời gian thực hiện một thao tác trên các công đoạn khác nhau.

Trong phạm vi bài báo này, tác giả đi vào khảo sát thời gian thực hiện thao tác đưa chi tiết ra ngoài tại một số công đoạn may sản phẩm Polo - Shirt từ vải dệt kim tại Công ty TNHH MTV Hà Nam Hanosimex. Nghiên cứu ảnh hưởng đồng thời của ba yếu tố tổ chức nơi làm việc gồm: Khoảng cách đặt chi tiết may, kích thước của chi tiết may và số lớp vải tham gia liên kết may đến thời gian thực hiện thao tác phụ code AS2H.

2. NGHIÊN CỨU THỰC NGHIỆM

2.1. Nội dung nghiên cứu

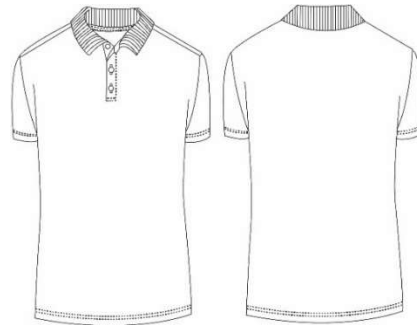
Nghiên cứu thực nghiệm xây dựng qui luật ảnh hưởng đồng thời của các yếu tố tổ chức nơi làm việc gồm: Khoảng cách đặt chi tiết may, kích thước của chi tiết may và số lớp chi tiết tham gia liên kết may đến thời gian thực hiện thao tác đưa chi tiết sang hai bên tại các công đoạn: Dán nẹp vào gá mở dướng lấy bán thành phẩm ra, may đường vòng nách, may đường chần gấu.

2.2. Đối tượng nghiên cứu

- Sản phẩm khảo sát:

Áo Polo - Shirt nam mã hàng PE19-024/OCKS0021, cổ cài kín không chân, nẹp lệch, bản cổ bằng băng vải dệt, gấu áo và gấu tay được chần hai đường song song. Vải sử dụng may là vải single với thành phần nguyên liệu: 55% cotton pha 45% polyester, khối lượng: 180 g/

m², mật độ ngang: 130 (cột vòng/100 mm), mật độ dọc: 210 (hàng vòng/100 mm), độ dày vải: 0,15 (mm), chỉ số sợi: Ne = 18 (m/g).



Hình 1. Hình ảnh mô tả sản phẩm áo Polo-Shirt nam mã hàng PE19-024/OCKS0021

- Dây chuyền sản xuất:

Tiến hành khảo sát tại một số bộ phận của dây chuyền 5 thuộc Công ty TNHH MTV Hà Nam thuộc Tổng Công ty CP Dệt may Hà Nội Hanosimex, khu CN Đồng Văn 2, huyện Duy Tiên, tỉnh Hà Nam.

- Thời gian thao tác:

Theo phương pháp MTM và hệ thống GSD, tiêu hao thời gian của một đường may được phân tích như sau:

$$t = t_m + t_p \quad (1)$$

Trong đó:

t_m : thời gian may trên máy còn gọi là thời gian công nghệ may;

t_p : thời gian thực hiện hoạt động chuẩn bị và phục vụ cho việc thực hiện đường may trên máy.

Trong bài báo này tác giả nghiên cứu thời gian t_p và cụ thể là thời gian thao tác kéo chi tiết ra ngoài bằng 2 tay (code AS2H) trong các công đoạn.

+ Trong thao tác dán nẹp vào dướng trong nguyên công may nẹp vào thân áo.

+ Trong thao tác mở dướng lấy bán thành phẩm ra trong nguyên công may nẹp vào thân áo.

+ Trong nguyên công tra tay vào thân.

+ Trong nguyên công may đường chần gấu.

Trong phân tích thao tác của tác giả Trần Văn Tùng [3] 2 thao tác AS2H (đưa chi tiết ra ngoài bằng 2 tay) AS1H đưa chi tiết ra ngoài bằng 1 tay được sử dụng ở các nguyên công trên, tuy nhiên tác giả sử dụng đưa chi tiết ra ngoài bằng 2 tay với nguyên nhân là trong may thực tế hiện tượng loang màu rất dễ xảy ra, để hạn chế việc này người ta đánh số cho các chi tiết và xếp chúng theo thứ tự. Việc đưa chi tiết ra ngoài bằng 2 tay sẽ giúp chi tiết được đặt ngay ngắn đúng số, thuận tiện cho người may kế tiếp. Xét bề bản chất thì sự tồn tại của thao tác AS2H (đưa chi tiết ra ngoài bằng 2 tay) là có vai trò tương đương nhau. Khác nhau

về kích thước và khối lượng bán thành phẩm ở mỗi công đoạn.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Phương pháp phân tích qui trình thao tác và xác định thời gian thao tác bằng phương pháp MTM và hệ thống thời gian định trước GSD [5]

Vì trong quá trình lao động nói chung và quá trình lao động may nói riêng, các hoạt động lao động của công nhân được phân chia thành các thao tác, động tác và cử động rất nhỏ nên nhóm tác giả sử dụng phương pháp phân tích thời gian MTM và hệ thống thời gian định trước GSD để tiến hành phân tích quy trình thao tác may sản phẩm áo Polo-shirt thành các cử động cơ bản theo các mã code, thao tác được qui định trước giá trị thời gian.

Trong phương pháp MTM và hệ thống thời gian định trước GSD các hoạt động chuẩn bị và phục vụ được chia thành 7 lớp hoạt động gồm 39 code. Ngoài ra còn lớp thứ 8 cho các hoạt động may trên máy. Tuy nhiên, trong phạm vi nghiên cứu của bài báo này tác giả đi vào nghiên cứu thời gian thực hiện code AS2H (thao tác đưa chi tiết ra ngoài bằng 2 tay). Lý do tác giả lựa chọn thao tác này vì nó có tần số lặp lại rất nhiều trong quá trình may các loại sản phẩm dệt may và cụ thể là sản phẩm áo Polo-shirt.

2.3.2. Phương pháp quy hoạch thực nghiệm

Với sự trợ giúp của phần mềm Design Expert 6.0 để xử lý dữ liệu và thiết lập hồi quy thực nghiệm cùng phương pháp thiết lập kế hoạch thực nghiệm trực tiếp giao diện đa biến để nghiên cứu ảnh hưởng đồng thời

của 3 yếu tố bao gồm: Khoảng cách các chi tiết, kích thước chi tiết và số lớp chi tiết tham gia liên kết may đến thời gian thực hiện thao tác đưa chi tiết ra ngoài.

Số thí nghiệm: $N = 2^k + n_0 + 2k = 2^3 + 3 + 2 \times 3$ (với $n_0 = 3$) ta có $N = 17$ thí nghiệm. Trong đó, có 8 thí nghiệm cơ bản, 3 thí nghiệm tại tâm và 6 thí nghiệm xung quanh tâm.

Tiến hành thử nghiệm một mẫu có n lần thử, từ đó tính giá trị trung bình \bar{X} , độ lệch chuẩn s và hệ số biến sai cv , từ đó xác định sai số chuẩn.

$$e = \frac{E}{\bar{X}} = \frac{tpS}{\sqrt{n}} \times \frac{1}{\bar{X}} = \frac{tpCV}{\sqrt{n}} \text{ hay } \frac{e}{CV} = \frac{tp}{\sqrt{n}} \quad (2)$$

Trong đó:

tp là giá trị t của phân bố student để xét khoảng tin cậy và cỡ mẫu.

Qua thử nghiệm sơ bộ, đo thời gian thao tác của một công nhân với $n = 3$ lần, từ kết quả đo, xác định được \bar{X} và S và tính e thấy nó có giá trị nhỏ hơn 10%. Nếu chọn sai số chuẩn $e = 10\%$, thì thấy $n = 3$ là đạt yêu cầu. Do đó, mỗi phương án thí nghiệm lặp lại 3 lần.

Tổng số mẫu thí nghiệm thực hiện: $17 \times 3 = 51$. Sự thay đổi giá trị của các biến nghiên cứu mang tính qui luật và thông số kích thước sản phẩm được lấy dựa trên điều kiện may thực tế, khoảng cách đặt chi tiết may được xác định dựa trên giới hạn của con người về tầm nhìn theo phương ngang khi làm việc [4] và hệ thống GSD [5]. Khoảng biến thiên của các yếu tố khoảng cách đặt chi tiết may, kích thước của chi tiết may và số lớp chi tiết tham gia liên kết may được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1. Khoảng biến thiên (biến thực và biến mã hoá) của các biến nghiên cứu

STT	Yếu tố công nghệ	Giá trị mã hóa				
		-1,68	-1	0	+1	+1,68
1	Khoảng cách đặt chi tiết may X_1 (cm)	4,8	15	30	45	55,2
2	Kích thước của chi tiết may X_2 (cm)	Cỡ S 70,0	Cỡ S 70,0	Cỡ M 74,0	Cỡ L 78,0	Cỡ L 78,0
3	Số lớp chi tiết tham gia liên kết may X_3 (lớp)	1	1	2	3	3

2.3.3. Phương pháp thực nghiệm xác định thời gian chuẩn bị may và thời gian công nghệ may

Thao tác đưa chi tiết sang một bên (code AS2H) là hoạt động có trình tự: Tay phải cầm chi tiết, tay trái cầm chi tiết và sau đó đặt chi tiết sang một bên bằng 2 tay. Tác giả sử dụng phương pháp quay phim chụp ảnh để ghi nhận các hình ảnh, thời gian, trình tự thực hiện thao tác đưa chi tiết sang một bên của người công nhân may. Sử dụng phương pháp bấm giờ nhằm xác định tiêu hao thời gian thực hiện thao tác thực tế bằng cách quan sát, đo và ghi thời gian tiêu hao của các thao tác lặp đi lặp lại khi may sản phẩm. Thời gian

thực hiện thao tác được tính từ lúc tay phải cầm chi tiết cho đến lúc chi tiết được đặt đúng vị trí của nó.

2.3.4. Phương pháp xử lý số liệu

Sau khi tiến hành thực nghiệm, số liệu sẽ được thu thập và xử lý trên phần mềm Excel 2010 và Design Exper 6.0.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

3.1. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng đồng thời của các yếu tố tổ chức nơi làm việc đến thời gian thực hiện thao tác chuẩn bị may của công nhân

Sau quá trình khảo sát thực nghiệm, tác giả thu được các kết quả sau:

Bảng 2. Bảng kết quả xác định giá trị thời gian code AS2H trong thao tác dán nẹp vào dưỡng trong nguyên công may nẹp vào thân áo

	Số TT	x_1	x_2	x_3	X_1	X_2	X_3	TỔ 1 Y (TMU)	TỔ 2 Y (TMU)	TỔ 3 Y (TMU)	TỔ 4 Y (TMU)	TỔ 5 Y (TMU)	TB Y TB (TMU)
Thí nghiệm cơ bản	1	-1	-1	-1	15	70	1	40,5	40,5	40,0	41,1	40,7	40,6
	2	+	-1	-1	45	70	1	54,4	53,6	54,7	54,9	55,4	54,6
	3	-1	+1	-1	15	78	1	54,2	53,5	54,9	53,6	53,9	54,0
	4	+1	+1	-1	45	78	1	56,7	56,6	54,4	56,2	55,9	56,0
	5	-1	-1	+1	15	7		83,1	84,4	82,6	82,1	82,3	82,9
	6	+1	-1	+1	45	70	3	106,2	105,7	103,8	107,0	106,0	105,7
	7	-1	+1	+1	15	78	3	109,2	107,6	109,8	109,5	109,0	109,0
	8	+1	+1	+1	45	78		107,9	108,1	108,5	106,2	106,7	107,5
Thí nghiệm tại tâm	9	0	0	0	30	74	2	167,2	165,1	167,0	165,5	165,1	166,0
	10	0	0	0	30	74	2	164,8	165,7	166,2	165,3	165,4	165,5
	11	0	0	0	30	74		160,3	164,2	159,7	160,3	159,1	160,7
Thí nghiệm xung quanh tâm	12	-1,68	0	0	5	74		106,3	105,8	107,8	105,0	104,7	105,9
	13	+1,68	0	0	55	74	2	183,0	182,8	183,6	182,0	182,8	182,8
	14		-1,68	0	30	70		153,4	153,6	155,2	154,8	152,1	153,8
	15	0	+1,68	0	30	78		171,5	172,3	171,0	172,4	173,3	172,1
	16	0	0	-1,68	30	74	1	85,2	87,0	84,9	84,9	85,8	85,6
	17	0	0	+1,68	30	74	3	232,9	234,3	234,6	235,0	233,6	234,1

Bảng 3. Bảng kết quả xác định giá trị thời gian code AS2H trong thao tác mở dưỡng lấy bán thành phẩm ra trong nguyên công may nẹp vào thân

	Số TT	x_1	x_2	x_3	X_1	X_2	X_3	TỔ 1 Y (TMU)	TỔ 2 Y (TMU)	TỔ 3 Y (TMU)	TỔ 4 Y (TMU)	TỔ 5 Y (TMU)	TB Y TB (TMU)
Thí nghiệm cơ bản	1	-1	-1	-1	15	70	1	42,0	43,1	44,1	41,5	43	42,7
	2	+1	-1	-1	45	70	1	53,4	53,9	54	54,2	52,6	53,6
	3	-1	+1	-1	15	78		53,8	54,5	53,9	55,9	54,3	54,5
	4	+1	+1	-1	45	78	1	57,2	56,6	56,2	57,4	57	56,9
	5	-1	-1	+1	15	70	3	84,3	84,5	83,8	85,3	84,2	84,4
	6	+1	-1	+1	45	70	3	100,6	103,3	103,5	100,1	104,8	102,4
	7	-1	+1	+1	15	78	3	108,7	108	107,5	105,6	109	107,8
	8	+1	+1	+1	45	78	3	112,0	113,6	115	113,3	80,6	106,9
Thí nghiệm tại tâm	9	0	0	0	30	74		156,7	155,5	155,8	157,9	157,7	156,7
	10	0	0	0	30	74	2	160,3	159,9	159,6	158,2	159,6	159,5
	11	0	0	0	30	74	2	161,0	161	161,6	160,9	161	161,1
Thí nghiệm xung quanh tâm	12	-	0	0	5	74		104,7	103,7	105,5	104,4	104,8	104,6
	13	+	0	0	55	74	2	190,9	192,8	195,2	190,6	187,8	191,5
	14	0	-	0	30	70	2	153	158,8	152,3	152,6	153	153,9
	15	0	+	0	30	78	2	166,3	166,6	166,1	165,9	166,5	166,3
	16	0	0	-	30	74	1	82,5	82,2	84,9	82,3	82,4	82,8
	17	0	0	+	30	74	3	2	245,1	243,6	243,4	243,1	243,7

Bảng 4. Bảng kết quả xác định giá trị thời gian code AS2H trong nguyên công tra tay vào thân

	Số TT	x_1	x_2	x_3	X_1	X_2	X_3	TỔ 1 Y (TMU)	TỔ 2 Y (TMU)	TỔ 3 Y (TMU)	TỔ 4 Y (TMU)	TỔ 5 Y (TMU)	TB Y TB (TMU)
Thí nghiệm cơ bản	1	-1	-1	-1	15	70		42,0	43,1	44,1	41,5	43	42,7
	2	+1	-1	-1	45	70	1	53,4	53,9	54	54,2	52,6	53,6
	3	-1	+1	-1	15	78	1	53,8	54,5	53,9	55,9	54,3	54,5
	4	+1	+1	-1	45	78	1	57,2	56,6	56,2	57,4	57	56,9
	5	-1	-1	+1	15	70	3	84,3	84,5	83,8	85,3	84,2	84,4
	6	+1	-1	+1	45	70	3	100,6	103,3	103,5	100,1	104,8	102,4
	7	-1	+1	+1	15	78	3	108,7	108	107,5	105,6	109	107,8
	8	+1	+1	+1	45	78	3	112,0	113,6	115	113,3	80,6	106,9

	Số TT	x ₁	x ₂	x ₃	X ₁	X ₂	X ₃	TỔ 1 Y (TMU)	TỔ 2 Y (TMU)	TỔ 3 Y (TMU)	TỔ 4 Y (TMU)	TỔ 5 Y (TMU)	TB Y TB (TMU)
Thí nghiệm tại tâm	9	0	0	0	30	74	2	156,7	155,5	155,8	157,9	157,7	156,7
	10	0	0	0	30	74	2	160,3	159,9	159,6	158,2	159,6	159,5
	11	0	0	0	30	74	2	161,0	161	161,6	160,9	161	161,1
Thí nghiệm xung quanh tâm	12	-	0	0	5	74	2	104,7	103,7	105,5	104,4	104,8	104,6
	13	+	0	0	55	74	2	190,9	192,8	195,2	190,6	187,8	191,5
	14	0	-	0	30	70	2	153	158,8	152,3	152,6	153	153,9
	15	0	+	0	30	78	2	166,3	166,6	166,1	165,9	166,5	166,3
	16	0	0	-	30	74	1	82,5	82,2	84,9	82,3	82,4	82,8
	17	0	0	+	30	74	3		245,1	243,6	243,4	243,1	243,7

Bảng 5. Bảng kết quả xác định giá trị thời gian code AS2H trong nguyên công may đường chân gấu

	Số TT	x ₁	x ₂	x ₃	X ₁	X ₂	X ₃	TỔ 1 Y (TMU)	TỔ 2 Y (TMU)	TỔ 3 Y (TMU)	TỔ 4 Y (TMU)	TỔ 5 Y (TMU)	TB Y TB (TMU)
Thí nghiệm cơ bản	1	-1	-1	-1	15	70	1	42,0	43,1	44,1	41,5	43	42,7
	2	+1	-1	-1	45	70	1	53,4	53,9	54	54,2	52,6	53,6
	3	-1	+1	-1	15	78	1	53,8	54,5	53,9	55,9	54,3	54,5
	4	+1	+1	-1	45	78	1	57,2	56,6	56,2	57,4	57	56,9
	5	-1	-1	+1	15	70	3	84,3	84,5	83,8	85,3	84,2	84,4
	6	+1	-1	+1	45	70	3	100,6	103,3	103,5	100,1	104,8	102,4
	7	-1	+1	+1	15	78	3	108,7	108	107,5	105,6	109	107,8
	8	+1	+1	+1	45			112,0	113,6	115	113,3	80,6	106,9
Thí nghiệm tại tâm	9	0	0	0	30	74	2	156,7	155,5	155,8	157,9	157,7	156,7
	10	0	0	0	30	74	2	160,3	159,9	159,6	158,2	159,6	159,5
	11	0	0	0	30	74	2	161,0	161	161,6	160,9	161	161,1
Thí nghiệm xung quanh tâm	12	-	0	0	5	74		104,7	103,7	105,5	104,4	104,8	104,6
	13	+	0	0	55	74	2	190,9	192,8	195,2	190,6	187,8	191,5
	14	0	-	0	30	70	2	153	158,8	152,3	152,6	153	153,9
	15	0	+	0	30	78	2	166,3	166,6	166,1	165,9	166,5	166,3
	16	0	0	-	30	74	1	82,5	82,2	84,9	82,3	82,4	82,8
	17	0	0	+	30	74	3		245,1	243,6	243,4	243,1	243,7

3.2. Kết quả phương trình hồi quy thực nghiệm biểu thị ảnh hưởng đồng thời của 3 yếu tố đến thời gian thực hiện code AS2H tại các nguyên công

Từ quá trình tự nghiệm thông qua xử lý số liệu bằng phần mềm Desing Expert 6.0 tác giả thu được các phương trình thể hiện sự ảnh hưởng của 3 yếu tố đến

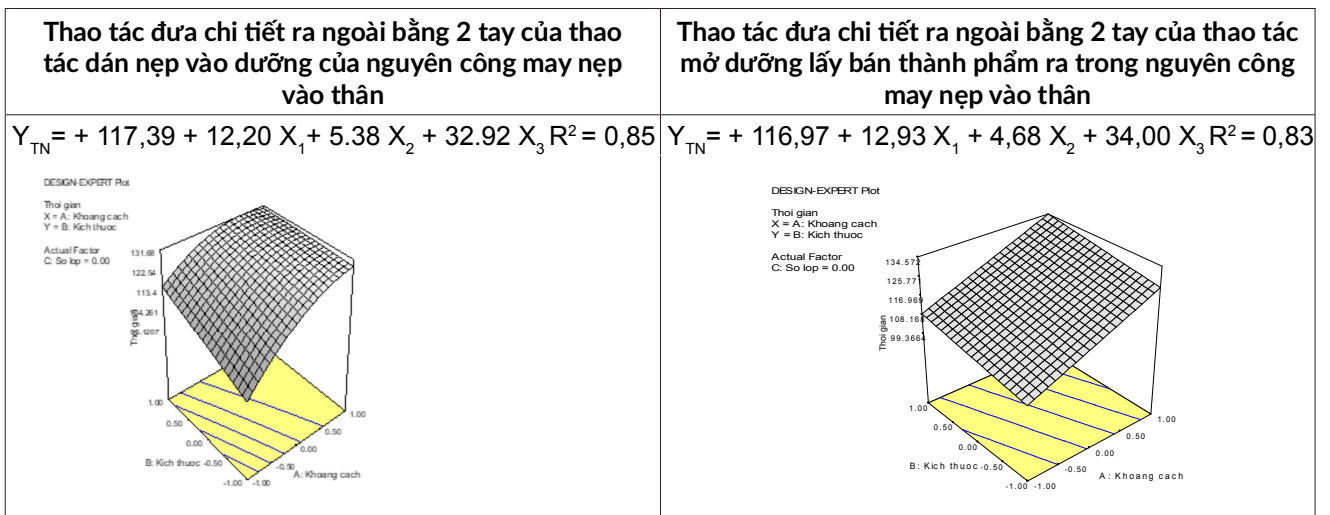
thời gian Y. Phương trình thu được là phương trình bậc nhất có dạng:

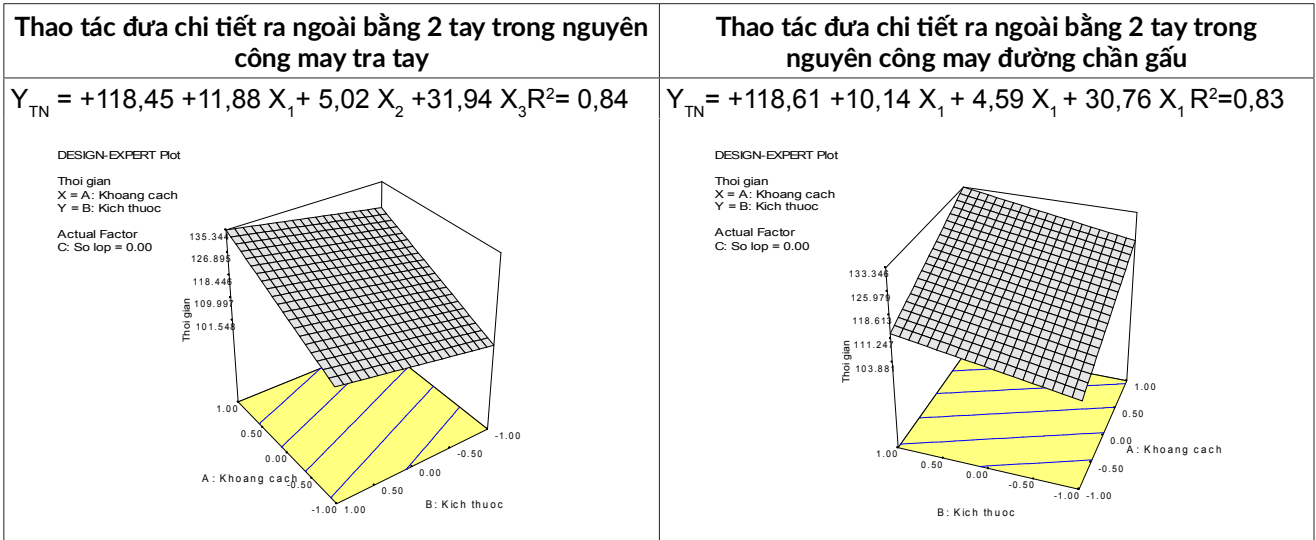
$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 \tag{3}$$

Trong đó:

b₀ là hệ số tự do;

b₁, b₂, b₃ lần lượt là các hệ số bậc nhất.





Nhận xét:

Hệ số R^2 thể hiện mối tương quan giữa hàm Y_{TN} và ba biến X_1, X_2 và X_3 . Giá trị hệ số R^2 của các hàm mục tiêu mã hóa theo các code nghiên cứu với ba biến X_1, X_2 và X_3 nằm trong khoảng từ 0,83 - 0,85 thể hiện mối

tương quan cao giữa mô hình thực nghiệm và mô hình lý thuyết.

Như vậy, có thể kết luận, tồn tại mối quan hệ chặt chẽ giữa thời gian thực hiện thao tác chuẩn bị may AS2H với ba biến X_1, X_2 và X_3 .

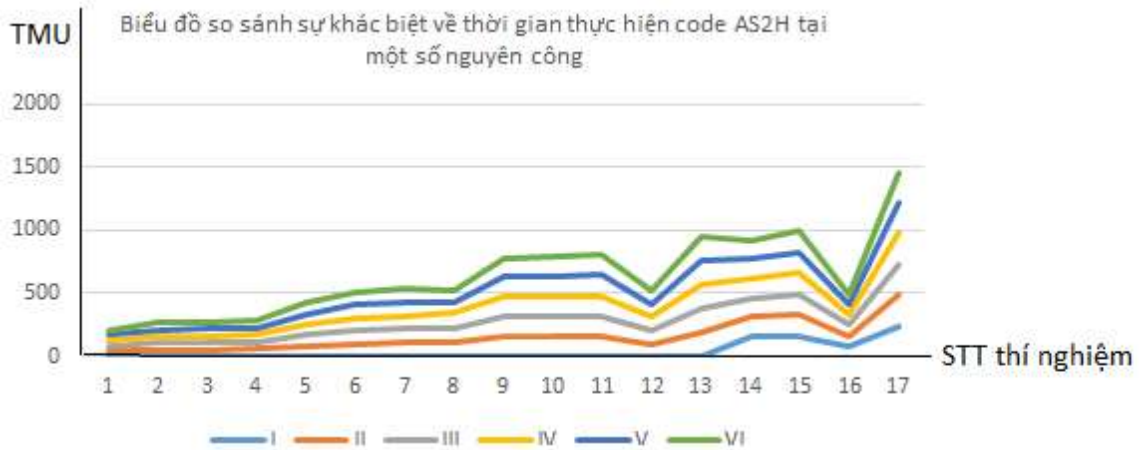
3.3. Kết quả so sánh thời gian thực hiện thao tác đưa chi tiết ra ngoài tại các công đoạn

Bảng 6. Bảng kết quả trung bình của thời gian thực hiện thao tác đưa hai chi tiết sang bên tại một số công đoạn

STT	Giá trị thời gian thực nghiệm code AS2H trong thao tác may dán nẹp vào đường trong công đoạn may nẹp vào thân	Giá trị thời gian thực nghiệm code AS2H của thao tác may mở đường lấy btp ra trong công đoạn may nẹp vào thân	Giá trị thời gian thực nghiệm code AS2H trong công đoạn tra tay	Giá trị thời gian thực nghiệm code AS2H trong công đoạn may đường chân gấu	Trung bình
	[I]	[II]	[III]	[IV]	
TN1	40,6	42,7	42,7	42,7	41,98
TN2	54,6	53,6	53,6	53,6	55,13
TN3	54,0	54,5	54,5	54,5	54,28
TN4	56,0	56,9	56,9	56,9	55,10
TN5	82,9	84,4	84,4	84,4	82,95
TN6	105,7	102,4	102,4	102,4	107,05
TN7	109,0	107,8	107,8	107,8	108,68
TN8	107,5	106,9	106,9	106,9	105,85
TN9	166,0	156,7	156,7	156,7	170,03
TN10	165,5	159,5	159,5	159,5	167,23
TN11	160,7	161,1	161,1	161,1	161,08
TN12	105,9	104,6	104,6	104,6	107,65
TN13	182,8	191,5	191,5	191,5	182,40
TN14	153,8	153,9	153,9	153,9	153,98
TN15	172,1	166,3	166,3	166,3	172,03
TN16	85,6	82,8	82,8	82,8	87,13
TN17	234,1	243,7	243,7	243,7	232,53

Từ bảng kết quả trung bình thực hiện code AS2H tại bốn công đoạn, sau khi xử lý số liệu trên phần mềm

Excell 2010 ta thu được biểu đồ thể hiện mức độ chênh lệch về thời gian tại một số công đoạn.



Nhận xét:

Từ biểu đồ và bảng giá trị thời gian ở bảng 6 nhận thấy có các đường đồ thị thể hiện thời gian thực hiện code AS2H tại các công đoạn đồng dạng với nhau và chênh lệch không nhiều. Do đó, ta vẫn có thể đồng nhất hóa giá trị thời gian thực hiện Code AS2H bằng một giá trị

Bảng 7. Bảng kết quả tính toán thời gian tối ưu

	Khoảng cách (cm)	Kích thước	Số lớp	Thời gian (giây)
Giá trị mã hóa các yếu tố ảnh hưởng	-1	-1	-0	96,25
Giá trị thực	15	cỡ S	2 lớp	96,25

Với điều kiện khoảng cách là khoảng cách đặt bán thành phẩm là 15 cm, cỡ S và 2 lớp vật liệu thì thời gian tối ưu là 96.25 TMU.

4. KẾT LUẬN

- Kết quả nghiên cứu thực nghiệm cho thấy các yếu tố tổ chức nơi làm việc gồm: Khoảng cách đặt chi tiết may (X1), kích thước của chi tiết may (X2), số lớp tham gia liên kết may (X3) có ảnh hưởng rõ rệt đến thời gian thực hiện thao tác phụ trong khi sản phẩm Polo-Shirt từ vải single. Ảnh hưởng đồng thời của 3 yếu tố này tuân theo quy luật hàm số ba biến bậc nhất. Khi một trong các yếu tố bị thay đổi thì thời gian thực hiện thao tác phụ đưa chi tiết ra ngoài cũng thay đổi. Thêm vào đó ta cũng thấy giá trị của các hệ số bị trong phương trình hồi quy bậc nhất đều mang dấu dương, tức là giá trị Y và các biến có mối quan hệ đồng biến. Khi các yếu tố tăng thì giá trị Y cũng tăng. Vì thế để giá trị Y giảm thì ta nên giảm các trị các biến.

- Ở mục 3.3 tác giả đã so sánh các thời gian thực hiện thao tác đưa chi tiết ra ngoài bằng 2 tay trên nhiều công đoạn khác nhau. Và kết quả cho thấy các giá trị thời gian khảo sát thực tế tại các công đoạn khác nhau trong cùng một điều kiện thí nghiệm có sự chênh lệch. Sự chênh lệch này gây ra bởi tính chất mỗi công đoạn khác nhau. Bên cạnh đó thì ta cũng thấy được các đường biểu đồ thời gian đồng dạng với nhau.

- Thông qua phần mềm Design Expert ta thu được giá trị thời gian tối ưu cho thao tác đưa chi tiết ra ngoài bằng hai tay dựa trên mức thời gian trung bình tại từng công đoạn.

trung bình. Và giá trị tiêu chuẩn này có thể áp dụng cho nhiều công đoạn may cho sản phẩm dệt kim.

3.4. Kết quả xác định thời gian tối ưu cho thao tác AS2H

Sau khi xử lý số liệu ở Bảng 6 bằng phần mềm desing expert 6.0 tác giả thu được giá trị thời gian tối ưu được thể hiện trong Bảng 7.

- Kết quả nghiên cứu là cơ sở khoa học để xác định chính xác giá trị thời gian tp (thời gian thực hiện hoạt động chuẩn bị và phục vụ cho việc thực hiện đường may trên máy khi may sản phẩm cụ thể ở đây là may Polo-Shirt từ vải dệt kim), tăng độ chính xác khi sử dụng giá trị thời gian của các thao tác may. Bởi vì theo kết quả khảo sát, giá trị thời gian tp chịu ảnh hưởng của nhiều yếu tố khác nhau như vật liệu, khoảng cách, kích thước... Kết quả là tiền đề để đưa ra các giá trị thời gian tiêu chuẩn cho các thao tác may, góp phần vào mục tiêu nghiên cứu thời gian tiêu chuẩn trong ngành may cụ thể là trong môi trường công nghiệp may tại Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Mst. Murshida Khatun (2011), *Effect of time and motion study on productivity in garment sector*, International Journal of Scientific & Engineering Research, Volume 5, Issue 5; 2011.
- [2]. Đinh Mai Hương, Phan Thanh Thảo (2018), *Nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố về điều kiện may đến thời gian thực hiện thao tác phụ của công nhân may sản phẩm dệt kim bằng phương pháp MTM và hệ thống thời gian định trước GSD*; Hội nghị Khoa học và Công nghệ toàn quốc về Cơ khí lần thứ 5; NXB Khoa học và Kỹ thuật; ISBN:978-604-67-1103-2, tháng 10/2018; trang 1492-1499.

- [3]. Trần Văn Tùng (2020), *Xây dựng ngân hàng dữ liệu cơ sở về quy trình thao tác và thời gian thực hiện thao tác may sản phẩm điển hình từ vải dệt kim*, LVCH, Đại học Bách khoa Hà Nội.
- [4]. Phan Thanh Thảo, Lê Thị Trang (2018), *Xây dựng quy trình thao tác chuẩn may các cụm chi tiết chính của sản phẩm dệt kim. Hội nghị Khoa học toàn quốc về Dệt May - Da giày lần thứ 1*, NXB Học viện Nông nghiệp; ISBN: 978-604-924-374-5. Trang 183-194.
- [5]. GSD (Corporate) Limited (2018), *General Sewing Data*.
- [6]. Nguyễn Văn Lân, *Xử lý thống kê số liệu thực nghiệm & những ví dụ ứng dụng trong ngành dệt may*.
- [7]. Phan Thanh Thảo, Nguyễn Quang Thoại (6/2020), *Nghiên cứu phân tích quy trình thao tác và tối ưu hóa thời gian thực hiện thao tác may sản phẩm từ vải dệt kim*, Tạp chí Khoa học và Công nghệ Tập 56 - Số 3 trang 105.

THÔNG TIN TÁC GIẢ



Nguyễn Quang Thoại

- 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 vật liệu dệt may, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.
- Tóm tắt công việc hiện tại: Giảng viên khoa May & TT, Trường Đại học Sao Đỏ.
- Lĩnh vực quan tâm: Vật liệu may, công nghệ may, thiết kế trang phục.
- Email: quangthoaithanhhien@gmail.com.
- Điện thoại: 0986015919.



Phạm Thanh Thảo

- Tóm tắt quá trình đào tạo, nghiên cứu (thời điểm tốt nghiệp và chương trình đào tạo, nghiên cứu):
- Viện trưởng Viện Dệt may - Da giày & Thời trang, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội.
- Lĩnh vực quan tâm: Nghiên cứu tối ưu hóa các quá trình công nghệ cắt, may.
- Email: thao.phanthanh@hust.edu.vn.
- Điện thoại: 0919785668.