

NGHIÊN CỨU SỰ ẢNH HƯỞNG CỦA VẬT LIỆU VÀ THIẾT BỊ ĐẾN BIẾN DẠNG VẢI DỆT KIM TRONG QUÁ TRÌNH GIA CÔNG

RESEARCH AFFECTION OF MATERIALS AND EQUIPMENT TO DEFORMATION OF KNITTED FABRIC ON DURING SEWING

Dương Thị Thuý¹, Nguyễn Thế Lực^{1,*}

DOI: <https://doi.org/10.57001/huih5804.2024.063>

TÓM TẮT

Vải dệt kim rất đa dạng và phong phú nó được sử dụng rộng rãi không chỉ trong lĩnh vực may mặc mà còn được sử dụng trong nhiều lĩnh vực khác. Quá trình may các sản phẩm từ vải dệt kim gặp phải một số hiện tượng vải bị biến dạng, những biến dạng ở các vị trí khác nhau sau may sản phẩm bị vặn, bai dẫn về ngoại quan, làm giảm tính thẩm mỹ, tính sử dụng của sản phẩm. Chúng tôi nghiên cứu một số yếu tố và thiết bị như độ vi sai, lực nén chân vịt và hai loại vải Single 100% Cotton có mật độ, trọng lượng khác nhau ảnh hưởng đến mức độ biến dạng vải dệt kim trong quá trình may. Với phương pháp nghiên cứu quy hoạch thực nghiệm thường được ứng dụng trong nghiên cứu về công nghệ. Phương pháp này hiệu quả về giá trị thời gian và chi phí. Sử dụng phương pháp nghiên cứu quy hoạch thực nghiệm để xây dựng phương trình hồi quy thực nghiệm thể hiện tương quan giữa hai yếu tố độ vi sai, lực nén chân vịt đến mức biến dạng của hai loại vải dệt kim.

Từ khóa: Độ biến dạng đường may, độ vi sai, lực ép chân vịt, biến dạng vải dệt kim.

ABSTRACT

Knitted fabrics are very diverse and rich, it is widely used not only in the garment sector but also in many other fields. The process of sewing products from knitted fabrics encounters some phenomena of fabric deformation, deformations in different positions after sewing, the product is twisted, stretched in appearance, reducing the aesthetics and properties of the product. use of the product. We study a number of factors and devices such as differential, presser foot compression and two single 100% Cotton fabrics of different densities and weights that affect the degree of knitted fabric deformation during sewing. With the experimental planning research method, it is often applied in technology research. This method is effective in terms of time and cost value. Using the experimental planning research method to build an empirical regression equation showing the correlation between the two factors of differential, presser foot compression to the deformation level of two knitted fabrics.

Keywords: Seam distortion, differential, presser foot force, knitted fabric distortion.

¹Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Hưng Yên

*Email: nguyentheluc@utehy.edu.vn

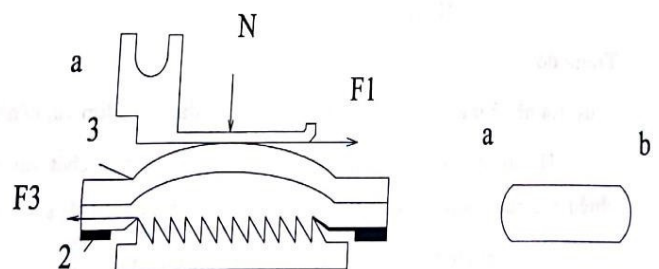
Ngày nhận bài: 18/6/2023

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 25/9/2023

Ngày chấp nhận đăng: 20/01/2024

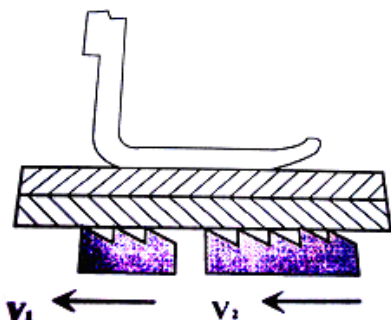
1. GIỚI THIỆU

Vải dệt kim được tạo ra bằng sự liên kết các vòng sợi với nhau theo một quy luật nhất định. Do được tạo thành bởi các vòng sợi nên vải dệt kim thường có tính chất đàn hồi, xốp, thoáng khí và nhiều đặc tính khác so với vải dệt thoi và vải không dệt. Đối với vải dệt kim thì một trong các tính chất quan trọng đó là tính biến dạng tại vị trí của đường may. Biến dạng vải tại đường may là hiện tượng kích thước bị biến đổi khi may vải hoặc trong quá trình sử dụng. Các thông số sản phẩm có thể tăng hoặc giảm so với thông số thành phẩm làm giảm chất lượng và tính thẩm mỹ của sản phẩm. Lỗi biến dạng này do nhiều nguyên nhân gây nên. Thứ nhất, kết cấu của vải và tính chất của các xơ thành phần trong vải ảnh hưởng tới tính ổn định của vải trong quá trình gia công. Vải có kết cấu bền, lực liên kết giữa các vòng sợi lớn thì tính ổn định kích thước sẽ tăng, vải được làm từ các loại xơ bền thì kích thước sẽ ổn định hơn. Thứ hai, mức độ biến dạng tại đường may trong quá trình may còn phụ thuộc vào tốc độ máy, loại kim, thông số của bộ phận dẫn hướng vải (điều chỉnh độ co và bai giãn bằng cơ cấu vi sai, lực nén chân vịt). Cấu tạo của bộ phận dẫn hướng vải bao gồm: Thanh răng, mặt nguyệt, lớp vật liệu, chân vịt. Quỹ đạo chuyển động của nó như hình 1.



Hình 1. Sự dịch chuyển vật liệu dưới tác dụng của thanh răng và chân vịt; a) Sơ đồ dịch chuyển vải, b) Quỹ đạo chuyển động của thanh răng; 1. Thanh răng; 2. Mặt nguyệt; 3. Lớp vật liệu; 4. Chân vịt.

Trong đó, cơ cấu vi sai gồm thanh răng chính và thanh răng phụ. Thanh răng phụ được lắp phía trước thanh răng chính, nó có tác dụng làm cho đường may co hoặc bai tùy thuộc vào sự điều chỉnh tốc độ chuyển động nhanh hay chậm hơn so với thanh răng chính [3].



Hình 2. Cơ cấu vi sai

V1- Vận tốc chuyển động của thanh răng trước; V2- Vận tốc chuyển động của thanh răng phụ

Cuối cùng là yếu tố thao tác của con người cũng làm biến dạng kích thước sản phẩm may trong quá trình gia công đặc biệt trong quá trình trải và cắt may, khâu hoàn tất là yếu tố quan trọng trong việc ổn định lại kích thước sản phẩm.

Xuất phát từ những yếu tố trên, bài báo này tập trung vào việc đánh giá độ biến dạng của đường may khi gia công trên loại vải: Single cotton. Hai yếu tố quan trọng, độ vi sai và lực ép chân vịt, được điều chỉnh để đánh giá tác động của chúng đến biến dạng của đường may. Phương pháp thực nghiệm được sử dụng để xác định mối quan hệ và mức độ ảnh hưởng của độ vi sai và lực ép chân vịt đến biến dạng đường may trên các loại vải. Các thử nghiệm được thực hiện dưới các điều kiện khác nhau để tạo ra các tình huống gia công đa dạng. Kết quả phân tích cho thấy rằng cả hai yếu tố độ vi sai và lực ép chân vịt đều ảnh hưởng đáng kể đến độ biến dạng của đường may trên cả hai loại vải. Mỗi yếu tố có mức độ tác động khác nhau đối với từng loại vải. Đồng thời xác định được các yếu tố khác ảnh hưởng đến độ biến dạng của vải trong quá trình gia công. Các thông số tối ưu cũng được xác định để giảm tối đa sự biến dạng đường may, tạo ra sản phẩm vải chất lượng hơn. Tối ưu hóa quy trình gia công, từ việc điều chỉnh độ vi sai và lực ép chân vịt đến việc chọn các thông số tối ưu, nhằm giảm thiểu biến dạng đường may và nâng cao chất lượng sản phẩm.

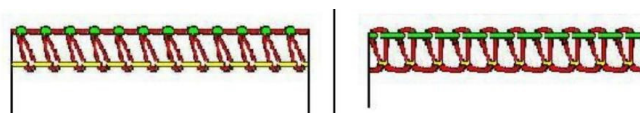
2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung nghiên cứu

Nghiên cứu độ biến dạng đường may khi gia công trên hai loại vải Single cotton với sự thay đổi của hai yếu tố độ vi sai và lực ép chân vịt. Bằng phương pháp thực nghiệm xác định mối quan hệ và mức độ ảnh hưởng của từng yếu tố đến biến dạng đường may. Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến độ biến dạng của vải. Xác định các thông số tối ưu nhằm giảm tối đa sự biến dạng đường may trong quá trình gia công.

2.2. Đối tượng nghiên cứu

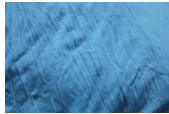

Mũi may móc xích 504: Trong gia công sản phẩm dệt kim thì đường may vắt sổ 504 là một đường may thông dụng. Mũi may mũi xích 504 là mũi may được sử dụng nhiều nhất, thường sử dụng may ở mép vải. Mũi may được hình thành bởi 1 kim mang chỉ và 2 vòng chỉ quấn vào mép của vật liệu tạo thành đường vắt sổ.



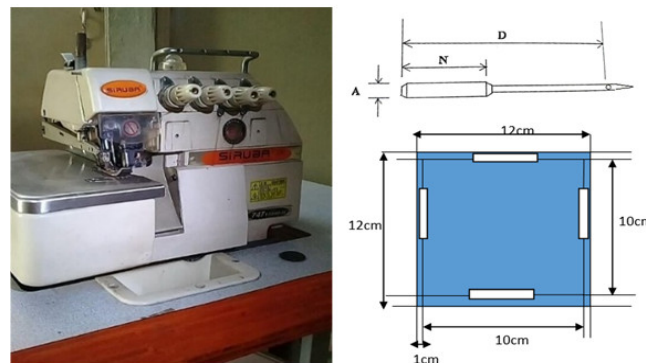
Hình 3. Đường may móc xích 1 kim 3 chỉ

Nguyên vật liệu: Theo yêu cầu nghiên cứu, dựa trên thực tế các loại vải đang được sử dụng để thay mặt hàng áo T-Shirt, Polo- Shirt, tác giả đã chọn được hai mẫu vải single để nghiên cứu. Các thông số của mẫu vải được xác định trước khi nghiên cứu được trình bày trong bảng 1. Với vải dệt kim có đặc tính là biến dạng nhiều tại vị trí đường may thì việc lựa chọn vải thích hợp cũng là yếu tố nhằm giảm các biến dạng đường may. Để may sản phẩm dệt kim với chất liệu khác nhau đều dùng chỉ 100% polyester, với hướng xoắn Z chỉ không bị tở xoắn trong quá trình may cũng làm giảm accs tác dụng của chỉ lên vải. Độ bền tương đối 26CN/tex. Độ bền tương đối 26CN/tex. Độ bền vòng sợi: 18CN/tex.

Bảng 1. Bảng thông số các mẫu vải

Mẫu vải	M1	M2
Thông số		
Kiểu dệt	Một mặt phải	Một mặt phải
Nguyên liệu	100% cotton chải kỹ	100% cotton chải kỹ
Mật độ ngang	15v/cm	16v/cm
Khổ vải	150cm	150cm
Chi số sợi	30/1	30/1
Mật độ dọc	20v/cm	22v/cm
Khối lượng riêng của vải	140g/m ²	160g/m ²

Thiết bị nghiên cứu: Máy vắt sổ 2 kim 4 chỉ, tốc độ máy: 3500v/p, độ dài mũi may: 4,5mũi/1cm. Kim máy: Việc chọn kim thích hợp cũng làm giảm các lỗi không mong muốn khi may. Kim đầu tròn J có chi số 9 hãng Organ có đường kính thích hợp khi may vải dệt kim. Ký hiệu kim: Organ UY128GAS- KN, Chi số kim: 9, đầu kim: đầu tròn J. Kích thước cơ bản: Đường kính trị kim A: 2mm, Chiều dài chức năng của kim D: 39mm, Chiều dài trụ kim N: 13,5 - 14,5mm.



Hình 4. Máy vắt sổ hai kim 4 chỉ; Kim máy; và Mẫu thí nghiệm

Lấy mẫu may: Tiến hành lấy mẫu ban đầu theo TCVN 5791: 1994. Chuẩn bị các mẫu vải thí nghiệm gồm hai loại vải

Single cắt theo hướng canh sợi ngang. Kích thước của mẫu thí nghiệm khi may: Chiều dài: 12cm; Chiều rộng: 12cm. Đường may theo hướng hàng vòng, với chiều dài là 12cm. Mẫu thí nghiệm khi tiến hành đo có chiều dài nhỏ hơn mẫu may là 1cm về phía hai đầu. Mỗi phương án có 3 mẫu để tiến hành thí nghiệm lặp lại 3 lần. Mẫu may 2 lớp vải. Thí nghiệm may theo hướng hàng vòng. Mỗi phương án thí nghiệm được lặp lại 3 lần.



Hình 5. Mẫu may 2 lớp vải và mẫu may theo hướng hàng vòng

2.3. Phương pháp nghiên cứu hiện tượng biến dạng vải tại đường may

Nghiên cứu ảnh hưởng đồng thời hai yếu tố vi sai (X_1), lực nén chân vịt (X_2) tới mức độ biến dạng tại vị trí đường may trên hai loại vải dệt kim. Chúng tôi đã sử dụng phương pháp nghiên cứu thực nghiệm nhiều yếu tố trên cơ sở phương pháp quy hoạch trực giao với mục đích: thiết kế phương án thí nghiệm, sử dụng phần mềm thống kê SPSS để kiểm định sự ảnh hưởng của các yếu tố tác động đến yếu tố phụ thuộc từ đó suy ra phương trình hồi quy tuyến tính đa bội.

- Kế hoạch thực nghiệm: Trong nghiên cứu thực nghiệm được lựa chọn như sau:

Độ vi sai (V_1/V_2). Tốc độ dịch chuyển của hai thanh răng khác nhau, mức độ tác động lực của cơ cấu vi sai lên vải là khác nhau dẫn đến mức độ biến dạng khác nhau.

Dựa trên thực tế sản xuất của nhà máy, chọn giá trị trung bình của độ vi sai ($X_1 = 2/2$). Từ đó xét ảnh hưởng của độ vi sai đã thiết lập 3 phương án về độ vi sai (1/2; 2/2; 3/2)

Độ vi sai: X_1	0,5	1	1,5
------------------	-----	---	-----

- Lực nén chân vịt: có tỷ lệ nghịch với chiều cao ốc ren H. Do đó thay đổi lực nén chân vịt thông qua thay đổi chiều cao ốc ren H- đánh giá lực ép thông qua giá trị H. (chọn giá trị trung bình của chiều cao chân vịt $H = 32\text{mm}$). Từ đó thiết lập 3 phương án về lực nén chân vịt (tính theo tỉ lệ chiều cao ốc ren H (mm)): (27; 32; 37)

Lực nén chân vịt: X_2	27	32	37
-------------------------	----	----	----

Sau khi tổng hợp các thông số thiết bị, thực hiện các phương án thí nghiệm cho 2 mẫu vải: X_1 : độ vi sai (V_1/V_2): (1/2; 2/2; 3/2); X_2 : lực ép chân vịt P (tính tỷ lệ theo chiều cao ốc ren H), (27/ 32/ 37)

Bảng 2. Giá trị biến độc lập

STT	Biến độc lập	
	X_1	X_2
1	1	32
2	1,25	27

3	0,75	27
4	1,25	37
5	0,75	37
6	1,5	32
7	0,5	32

Sử dụng toán quy hoạch thực nghiệm: Số phương án thí nghiệm được xác định bằng:

$$N = k^2 + k + n$$

Trong đó, k là các yếu tố cần nghiên cứu; n là số thí nghiệm lặp lại ở tâm ma trận. Ở đây tiến hành tối ưu hoá với hai yếu tố, ta có $k = 2$, số thí nghiệm lặp lại tại tâm là 1 do đó số thí nghiệm bằng $2^2 + 2 + 1 = 7$. Vậy tổng số thí nghiệm là 7.

2.4. Các bước tiến hành thí nghiệm

Bước 1 - Chuẩn bị: Cắt mẫu và đánh dấu vị trí đo kích thước sau may theo mẫu. Điều chỉnh máy theo các phương án thí nghiệm.

Bước 2 - May thí nghiệm: May theo chiều ngang vải, chiều dài đường may là 12cm. Nếu bị đứt chỉ kim hoặc chỉ móc ở giữa đường may thì mẫu thí nghiệm phải huỷ bỏ, thay thế mẫu thí nghiệm khác. Các mẫu vải lấy trong túi nylon ra phải được tiến hành ngay.

Bước 3 - Tiến hành đo xác định kích thước sau may: Sau khi thí nghiệm xong tiến hành đo tại vị trí đã đánh dấu trên mẫu. Tiến hành đọc kết quả thí nghiệm.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả thí nghiệm

Biến dạng vải dệt kim phụ thuộc vào nhiều yếu tố, tác giả tiến hành tối ưu biến dạng vải dệt kim tại vị trí đường may với hai yếu tố: Độ vi sai: X_1 ; Lực nén chân vịt tính tỷ lệ theo chiều cao ốc ren H: X_2 (mm); Y_1 : là kích thước đường may đo sau khi may theo chiều dọc mẫu vải (mm) Y_2 : là kích thước đường may đo sau khi may theo chiều ngang mẫu vải (mm).

Bảng 3. Kết quả thí nghiệm đối với mẫu vải 1

STT	X_1	X_2	Y_1	Y_2
1	1,5	32	98	95
			99	95
			98	95
2	0,5	32	98	101
			99	102
			99	101
3	1,25	37	98	97
			99	96
			99	96
4	0,75	27	98	103
			99	103
			99	104
5	1,25	27	99	102
			98	101
			99	101

6	0,75	37	98	99
			98	98
			99	98
7	1	32	98	98
			98	99
			99	98

Bảng 4. Kết quả thí nghiệm đối với mẫu vải 2

STT	X ₁	X ₂	Y ₁	Y ₂
1	1,5	32	99	97
			99	97
			98	98
2	0,5	32	99	101
			98	100
			99	101
3	1,25	37	99	98
			99	97
			98	97
4	0,75	27	99	102
			99	103
			99	103
5	1,25	27	98	102
			98	100
			99	100
6	0,75	37	99	99
			98	99
			99	98
7	1	32	98	98
			98	99
			99	99

3.2. Phân tích kết quả nghiên cứu mẫu vải 1

3.2.1. Phương trình hồi quy với mẫu vải 1

Sau khi xử lý kết quả nhờ phần mềm máy tính SPSS tác giả thu được kết quả như bảng 5, 6.

- Đối với Y₁

Bảng 5. Bảng kết quả mẫu vải 1 với kích thước đo theo chiều dọc

Coefficients^a

Unstandardized Coefficients			Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
Model	B	Std. Error	Beta			Tolerance	
1	(Constant)	99,168	1,055		94,025	0,000	
	DOVISAI	-0,111	0,356	-0,073	-0,312	0,758	1,000
	LUCNENCV	-0,017	0,031	-0,126	-0,541	0,595	1,000

Ta thấy các giá trị ở cột Sig. có giá trị lần lượt là 75,8% và 59,5% (> 5%) nên hai biến X₁, X₂ không có tác động đáng kể đến chiều dài của mẫu vải sau khi may.

- Đối với Y₂

Bảng 6. Bảng kết quả mẫu vải 1 với kích thước đo theo chiều ngang

Coefficients^a

Unstandardized Coefficients			Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
Model	B	Std. Error	Beta			Tolerance	
1	(Constant)	120,698	2,090		57,758	0,000	
	DOVISAI	-5,556	0,705	-0,650	-7,881	0,000	1,000
	LUCNENCV	-0,500	0,061	-0,675	-8,190	0,000	1,000

Ta thấy các giá trị ở cột Sig. có giá trị đều < 5% nên hai biến X₁, X₂ không có tác động đáng kể đến chiều dài của mẫu vải sau khi may.

- Phương trình hồi quy có dạng: $Y_2 = 120,7 - 5,55 X_1 - 0,5 X_2$

3.2.2. Phân tích kết quả nghiên cứu đối với mẫu vải 1

Y₁ hai biến độc lập có tác động không đáng kể đến kích thước mẫu vải đo theo chiều dọc

Y₂ có phương trình hồi quy:

$$Y_2 = 120,7 - 5,55 X_1 - 0,5 X_2$$

+ Hai biến gần như không có tác động đến Y₁ nên ta có thể thấy là mẫu vải bị biến dạng kích thước theo chiều ngang > biến dạng kích thước chiều dọc. Mẫu vải biến dạng theo chiều ngang.

+ Ta thấy hai hệ số hồi quy trong phương trình đều nhỏ hơn 0, tức là hai biến X₁ và X₂ có tác động nghịch chiều với biến Y₂. Khi tăng giá trị của X₁ và X₂ lên thì giá trị của Y₂ giảm, ngược lại khi giảm giá trị của X₁ và X₂ xuống thì giá trị của Y₂ tăng.

+ Xét về độ lớn hệ số hồi quy của biến X₁ lớn hơn hệ số hồi quy của biến X₂ nên X₁ có tác động đến kích thước mẫu vải đo theo chiều ngang lớn hơn biến X₂. Từ phương trình hồi quy trên, ta có thể tìm ra được phương án tối ưu cho mẫu vải. Mẫu vải sẽ tối ưu khi Y₂ = 100 (mm). Độ sai: X₁ = 0,95. Lực nén chân vịt tính theo chiều cao ốc ren H = 30,8 (mm).

3.3. Phân tích kết quả nghiên cứu mẫu vải 2

3.3.1. Phương trình hồi quy với mẫu vải 2

Sau khi xử lý kết quả nhờ phần mềm máy tính SPSS tác giả thu được bảng kết quả sau:

- Đối với Y₁

Bảng 7. Bảng kết quả mẫu vải 2 với kích thước đo theo chiều dọc

Coefficients^a

Unstandardized Coefficients			Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
Model	B	Std. Error	Beta			Tolerance	
1	(Constant)	98,841	1,025		96,441	0,000	
	DOVISAI	-0,222	0,346	-0,150	-0,643	0,528	1,000
	LUCNENCV	0,000	0,030	0,000	0,000	1,000	1,000

Ta thấy các giá trị ở cột Sig. có giá trị lần lượt là 52,8% và 100% (> 5%) nên hai biến X_1, X_2 không có tác động đáng kể đến chiều dài của mẫu vải sau khi may.

- Đối với Y_2

Bảng 8. Bảng kết quả mẫu vải 2 với kích thước đo theo chiều ngang

Unstandardied Coefficients			Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics Tolerance
Model	B	Std. Error	Beta			
1	(Constant)	114,495	1,601		71,528	0,000
	DOVISAI	-3,333	0,540	-0,569	-6,173	0,000
	LUCNENCV	-0,367	0,047	-0,723	-7,841	0,000

Ta thấy các giá trị ở cột Sig. có giá trị đều < 5% nên hai biến X_1, X_2 có tác động đáng kể đến chiều dài của mẫu vải sau khi may.

- Phương trình hồi quy có dạng:

$$Y_2 = 114,5 - 3,33 X_1 - 0,37 X_2$$

3.3.2. Phân tích kết quả nghiên cứu đối với mẫu vải 2

Y_1 hai biến độc lập có tác động không đáng kể đến kích thước mẫu vải đo theo chiều dọc.

Y_2 có phương trình hồi quy: $Y_2 = 114,5 - 3,33 X_1 - 0,37 X_2$

+ Hai biến gần như không có tác động đến Y_1 nên ta có thể thấy là mẫu vải bị biến dạng kích thước theo chiều ngang > biến dạng kích thước chiều dọc. Mẫu vải biến dạng theo chiều ngang.

+ Ta thấy hai hệ số hồi quy trong phương trình đều nhỏ hơn 0, tức là hai biến X_1 và X_2 có tác động nghịch chiều với biến Y_2 . Khi tăng giá trị của X_1 và X_2 lên thì giá trị của Y_2 giảm, ngược lại khi giảm giá trị của X_1 và X_2 xuống thì giá trị của Y_2 tăng.

+ Xét về độ lớn hệ số hồi quy của biến X_1 lớn hơn hệ số hồi quy của biến X_2 nên X_1 có tác động đến kích thước mẫu vải đo theo chiều ngang lớn hơn biến X_2 .

Từ phương trình hồi quy trên, ta có thể tìm ra được phương án tối ưu cho mẫu vải. Mẫu vải sẽ tối ưu khi $Y_2 = 100$ (mm). Độ vi sai: $X_1 = 0,9$; Lực nén chân vịt tính theo chiều cao ốc ren $H = 31,95$ (mm)

3.4. So sánh ảnh hưởng của 2 loại vải đến biến dạng tại đường may

- Xét về kích thước thay đổi theo chiều dọc thì sự thay đổi không đáng kể (khoảng 1mm).

- Xét kích thước thay đổi theo chiều ngang vải ta thấy: Độ lớn hệ số hồi quy của mẫu vải 1 ($B_1 = 5,55$; $B_2 = 0,5$) lớn hơn độ lớn hệ số hồi quy của mẫu vải 2 ($B_1 = 3,33$; $B_2 = 0,37$). Vậy độ biến dạng đường may theo kích thước ngang của mẫu vải 1 lớn hơn biến dạng đường may theo kích thước ngang của mẫu vải 2 tương ứng với khối lượng của mẫu vải 1 nhẹ hơn khối lượng của mẫu vải 2. Vậy vải càng nhẹ, mật độ vải thưa thì biến dạng đường may càng lớn.

4. KẾT LUẬN

X_1 (độ vi sai) có tác động đến biến dạng đường may lớn hơn X_2 (lực nén chân vịt). Từ phương án tối ưu với 2 mẫu vải, thì độ vi sai (V_1/V_2) lần lượt là 0,9 và 0,95 → vận tốc của 2 thanh răng là gần bằng nhau. Trong đó, $V_1 > V_2$ (Thanh răng trước > Thanh răng sau). Độ biến dạng của vải tại vị trí đường may tỉ lệ nghịch với khối lượng và mật độ vải. Khối lượng càng lớn và mật độ vải càng lớn thì độ biến dạng tại đường may của vải càng thấp. Xác định phương án phù hợp về lực nén chân vịt và độ vi sai để triển khai một mã hàng mới. Tóm lại, kết quả phân tích cho thấy rằng cả hai yếu tố độ vi sai và lực ép chân vịt đều ảnh hưởng đáng kể đến độ biến dạng của đường may trên cả hai loại vải. Mỗi yếu tố có mức độ tác động khác nhau đối với từng loại vải. Đồng thời xác định được các yếu tố khác ảnh hưởng đến độ biến dạng của vải trong quá trình gia công. Các thông số tối ưu cũng được xác định để giảm tối đa sự biến dạng đường may, tạo ra sản phẩm vải chất lượng hơn. Tối ưu hóa quy trình gia công, từ việc điều chỉnh độ vi sai và lực ép chân vịt đến việc chọn các thông số tối ưu, nhằm giảm thiểu biến dạng đường may và nâng cao chất lượng sản phẩm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Hoang Thi Linh, *Xu ly hoan tat san pham may*. Science and Technics Publishing House, Hanoi, 2013.
- [2]. Le Thi Kieu Lien, Ho Thi Minh Huong, Du Van Re, *Cong nghe may*. Vietnam National University Press, Ho Chi Minh city, 2003.
- [3]. Nguyen Trong Hung, *Thiet bi trong cong nghiep may*. Science and Technics Publishing House, Hanoi, 2002.
- [4]. Tang Thi Nhu Ha, *Research on the effects of sewing technology parameters on the seam durability of elastic woven fabrics*. Master Thesis, Hanoi University of Science and Technology, Hanoi, 2007.
- [5]. <https://maythoitrang.saodo.edu.vn/...bien-dang-vai-tai-vi-tri>
- [6]. <https://luanvan1080.com/gioi-thieu-ve-phan-mem-spss-va-cach-su-dung-phan-mem-spss.html>
- [7]. <https://xulydinhlung.com/he-so-hoi-quy-chuan-hoa-va-chua>
- [8]. <https://bvag.com.vn/wp>
- [9]. <http://enows.vn/tin-tuc/cac-chat-lieu-vai-co-gian-enVN712VN713>.
- [10]. TCVN 5791: 1994 Knitted fabrics - Method of samling for testing
- [11]. Schmetz Needles, *Technical Advice for Sewing Textiles*. Germany, 1990.
- [12]. Darko Ujevic, Stana Kovacevic, "Impact of the Seam the Properties of Technical and Nonwoven Textiles of Making Car Seat Coverings", International Nonwovens Journal, 13(1). 2004. doi:10.1177/155892500405-1300111

AUTHORS INFORMATION

Duong Thi Thuy, Luc The Nguyen

Hung Yen University of Technology and Education, Vietnam