

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CÁC THÔNG SỐ MÁY ĐÊN ĐỘ NHĂN ĐƯỜNG MAY VẢI TRÁNG PHỦ

A RESEARCH ON THE INFLUENCE OF SEWING MACHINE PARAMETERS ON SEAM PUCKERING OF THIN COATED FABRIC

Ths. Nguyễn Thanh Yên Xuân

Trường Cao Đẳng Kinh Tế Kỹ Thuật Vinatex

ABSTRACT

This article aims to explore the nature and causes of the phenomenon of seam pucker and remedial measures to products coated fabric used for children's apparel jackets

TÓM TẮT:

Bài báo này nhằm tìm hiểu bản chất và nguyên nhân của hiện tượng nhăn đường may và phương pháp khắc phục đối với sản phẩm vải tráng phủ được sử dụng để may áo Jacket trẻ em

I. ĐẶT VẤN ĐỀ:

Vải tráng phủ được quan tâm nghiên cứu từ rất lâu trên thế giới nhưng còn tương đối mới mẻ ở Việt Nam. Phạm vi ứng dụng của vải tráng phủ rất rộng, rất đa dạng, gần như nó có mặt trong tất cả các lĩnh vực của đời sống và kỹ thuật. Vải tráng phủ được sử dụng để sản xuất quần áo mưa, trang phục jacket, trang phục giải trí, trang phục cho thời tiết xấu, trang phục cho quân đội, lều, vải làm áo choàng trong các bệnh viện, vải cho giày và bao gói đồ đạc, vải bọc ghế nệm, vải rèm, vải trải bàn các loại... Được sử dụng để làm vải chống thấm, vải phủ để bảo vệ, vải làm lều, trại, bạt. Vải dùng trong thủy lợi như đê điều, khí cầu, xuồng cứu hộ, thuyền du lịch, bè mảng dạng phao, vật liệu làm phao nổi, các loại vải làm băng tải và cầu trượt an toàn, làm mái nhà, đệm khí...[2]

Vải tráng phủ trong quá trình sản xuất thường gặp phải hiện tượng đường may bị biến dạng. **Đường may bị biến dạng:** đường may bị co lại, thít căng đường may, đường may bị uốn vòng, đường may bị lượn sóng... làm thay đổi bề mặt vật liệu gây ảnh hưởng đến chất lượng của sản phẩm gọi đó là độ nhăn đường may

Mỗi loại vải đều có những đặc thù riêng song phần lớn các loại vải này đều khó gia công hơn và có nhiều vấn đề nảy sinh khi gia công sản phẩm như dễ để lại vết nhăn trên đường may sản phẩm ảnh hưởng đến chất lượng đường may[5]

Trong quá trình sản xuất thường gặp một số các yếu tố thiết bị ảnh hưởng đến độ nhăn đường may vải tráng phủ bao gồm: chi số kim, kết cấu vải, chỉ, sức căng chỉ, cơ cấu dịch chuyển vải và vận tốc máy.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU:

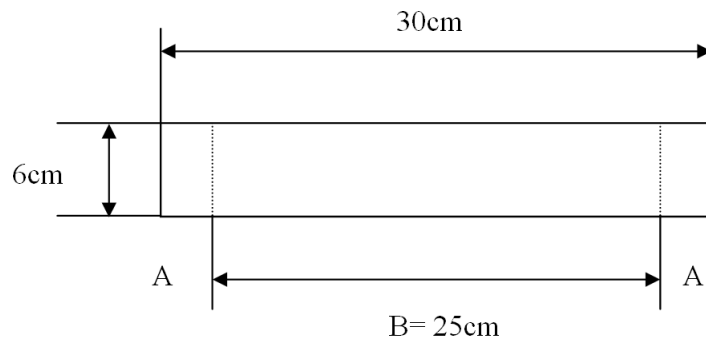
Sử dụng phương pháp định lượng chủ quan để xác định độ nhăn đường may

♦ Phương pháp lấy mẫu thí nghiệm

* Chuẩn bị các băng mẫu thử theo 2 chiều canh sợi dọc và ngang

+ Mỗi phương án tiến hành may trên 4 mẫu

+ Kích thước mẫu thí nghiệm: 30x6cm



Hình vẽ mô tả mẫu thí nghiệm

+ Mẫu thí nghiệm có chiều dài lớn hơn chiều dài mẫu đo kết quả là 5cm về phía 2 đầu (A=2,5cm)

* Dùng thước và bút vạch dấu hai đầu đường may cách nhau B= 25cm

* Các mẫu vải được đặt trong môi trường thử nghiệm đã định.

◆ *Phương pháp xác định kết quả thực nghiệm*

+ Mẫu thí nghiệm sau khi may, trước khi đo cần được là phẳng bằng tạ có khối lượng nhỏ (tạ có khối lượng gần 5 gam) để tránh các mẫu bị nhăn, khi đo sẽ chính xác hơn hoặc đặt một vật nặng lên độ một lúc cho vải phẳng ra (không được là) cho mẫu trước khi lấy dấu và sau khi may, trước khi đo kết quả

+ Đặt thước bám sát theo đường may, đo khoảng cách hai đường vạch dấu trước và sau khi may của lớp vải trên và lớp vải dưới.

+ Kết quả đo được ghi lại trong bảng kết quả thí nghiệm xác định độ nhăn của đường may.

+ Thước đo: Dùng thước Panme có độ chính xác 0,01mm

- Phương pháp qui hoạch tối ưu cho phép thay đổi đồng thời nhiều yếu tố, xác định được tương tác giữa các yếu tố nhờ đó giảm bớt số thí nghiệm chung và bằng phương pháp qui hoạch thực nghiệm [1] nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến độ nhăn đường may vải tráng phủ: lực nén chân vịt, tốc độ máy, chỉ số kim[4]

- Xác định các thông số máy tối ưu hạn nhằm hạn chế tối đa độ nhăn đường may

➤ **Thực nhiệm xác định độ nhăn của vải tại đường may đối với vải tráng nhựa**

- **Đối tượng nghiên cứu:**

- Mẫu vải 100% nylon tráng nhựa AC, sử dụng trong may quần áo tại một số công ty may. Vải lấy từ công ty dệt phước long và sử dụng trong may hàng áo Jacket trẻ em tại công ty may Phương Đông

- Tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của thông số máy may một kim mũi thoi (S-7200A)

- Sử dụng kim may của hãng Brother

- **Kế hoạch nghiên cứu.**

* Độ nhăn đường may được xác định bằng công thức:

- *Độ xô dịch tuyệt đối giữa lớp vải trên và lớp vải dưới của đường may*

$$\Delta L_{TD} = L_T - L_D$$

Trong đó:

L_T (mm): chiều dài lớp vải trên tại đường may sau khi may

L_D (mm): chiều dài lớp vải dưới tại đường may sau khi may

- Độ xô dịch tương đối giữa 2 lớp vải:

$$\varepsilon_{TD} = \frac{\Delta L_D}{L_0} 100$$

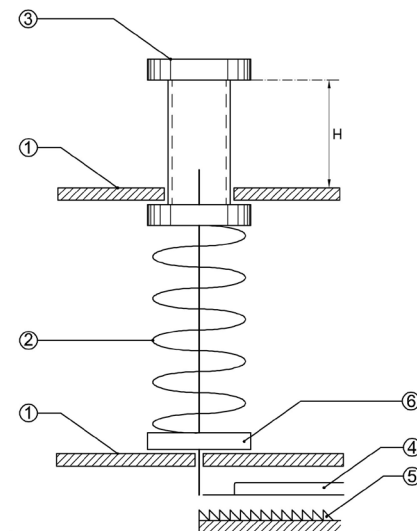
Trong đó:

L_0 (mm): chiều dài của vải tại đường may trước khi may

* Các yếu tố nghiên cứu ảnh hưởng đến độ nhăn đường may

Một trong những yếu tố quan trọng nhất ảnh hưởng đến độ nhăn đường may là lực nén chân vịt. Điều chỉnh lực nén chân vịt bằng cách điều chỉnh chiều cao cột của lò xo. Bằng phương pháp tính toán, thông qua mối quan hệ tuyến tính giữa lực nén lò xo với hệ số đàn hồi của lò xo và sự thay đổi chiều dài của lò xo theo lực nén, khi vặn ốc điều chỉnh theo chiều kim đồng hồ thì chiều dài ban đầu lò xo giảm xuống, dẫn đến lò xo bị ép lại, đồng thời lực ép tác dụng lên chân vịt tăng lên. Khi vặn ốc điều chỉnh ngược chiều kim đồng hồ, thì chiều dài ban đầu lò xo tăng lên làm cho lò xo dẫn ra, lực ép tác dụng lên chân vịt giảm xuống

- 1 - KHUNG MÁY
- 2 - LÒ XO
- 3 - NÚT ĐIỀU CHỈNH LỰC ÉP CHÂN VỊT
- 4 - CHÂN VỊT
- 5 - THANH RĂNG
- 6 - ĐĨA ĐỆM



SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ ĐIỀU CHỈNH LỰC ÉP

Số phương án thí nghiệm được xác định bằng 2^k . K là số các yếu tố cần nghiên cứu, ta có $k = 3$, do đó số thí nghiệm bằng $2^3 = 8$

$$y = f(X_1, X_2, X_3)$$

y độ nhăn đường may

✦ Các yếu tố nghiên cứu ảnh hưởng đến độ nhăn đường may:

x_1 (H (mm)) - lực nén chân vịt thông qua đại lượng chiều cao của ốc điều chỉnh.

x_2 (N(V/PH)) - TỐC ĐỘ MAY

x_3 (N_k) - chỉ số kim

✦ Kế hoạch thực nghiệm ở (bảng 1)

Bảng 1: Kế hoạch thực nghiệm

Các phương án thí nghiệm	Giá trị mã hóa của các yếu tố			Giá trị tự nhiên của các yếu tố		
	X ₁	X ₂	X ₃	x ₁	x ₂	x ₃
1	-	-	-	35	2500	9
2	+	-	-	45	2500	9
3	-	+	-	35	3500	9
4	+	+	-	45	3500	9
5	-	-	+	35	2500	11
6	+	-	+	45	2500	11
7	-	+	+	35	3500	11
8	+	+	+	45	3500	11
9	0	0	0	40	3000	10

✦ Kết quả nghiên cứu được thể hiện qua các phương trình hồi quy :

$$Y = 0,636 - 0,228. X_1 + 0,103. X_2 - 0,0468. X_3 - 0,122. X_1X_2 + 0,0281. X_1X_3 + 0,0968. X_2X_3$$

1. Phân tích phương trình hồi quy rút ra các kết luận sau :

Muốn giảm độ xô dịch tương đối đường may, cần tăng lực ép (vì ảnh hưởng của lực ép là lớn nhất -> có hệ số $b_1 = 0.228$ lớn nhất); Cần giảm tốc độ may (vì ảnh hưởng của tốc độ may lớn thứ hai - có hệ số $b_2 = 0.103$ lớn thứ hai), ảnh hưởng chi số kim thấp vì hệ số $b_3 = 0.0468$ nhỏ.

2. Xác định được các thông số tối ưu với mục tiêu độ nhăn y giảm may thí nghiệm trên máy may S-7200A là:

- Chiều cao nút điều chỉnh lực ép chân vịt H=35mm
- Tốc độ máy 2500 vòng/phút
- Chi số kim 11

Để đảm bảo đường may vải tráng nhựa đạt yêu cầu cần phải chọn chi số kim, chọn loại chỉ, đồng thời điều chỉnh lực ép chân vịt, tốc độ may, sức căng của chỉ, mật độ mũi may phù hợp với kết cấu và cấu trúc của vải.

KẾT LUẬN

- 1- Đã tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng các thông số máy may S-7200A trên vải 100% nylon tráng nhựa AC sử dụng trong may hàng áo Jacket trẻ em tại công ty may Phương Đông
- 2- Qua phương trình hồi quy đã xác định được quy luật ảnh hưởng các thông số lực nén, tốc độ, chi số kim đến độ nhăn đường may
- 3- Xác định các thông số máy tối ưu khi may vải tráng phủ trên máy may S-7200A nhằm giảm tối đa độ nhăn đường may

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Cảnh, “ Qui hoạch thực nghiệm”, Trường đại học bách khoa thành phố Hồ Chí Minh.
2. Tạp chí dệt may Việt Nam (1999), 148-149
3. Hướng dẫn kỹ thuật, hãng sản xuất máy may Brother
4. Hướng dẫn kỹ thuật, hãng sản xuất kim Organ
5. Trần Thị Thu Giang (2001), “ Nghiên cứu một số yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng đường may vải tráng phủ”, Luận văn thạc sĩ khoa học Công nghệ vật liệu dệt, Trường Đại học bách khoa Hà Nội.