LỜI MỞ ĐẦU

Ngày nay ngành dệt may có một vị trí quan trọng trong nền kinh tế n- ớc ta, Khi mà đời sống đ- ợc nâng cao thì nhu cầu may mặc của con ng- ời đ- ợc tăng cao. Con ng- ời từ mong muốn mặc ấm, mặc đủ nay chuyển sang mặc đẹp, hợp thời trang. Vấn đề đặt ra đối với ngành dệt may hiện nay là phải áp dụng khoa học kỹ thuật tiên tiến nhất vào sản xuất và xây dựng khu công nghiệp dệt may có trình độ chuyên môn hoá cao. Các máy móc hiện nay đã phần nào đáp ứng đ- ợc điều đó, với các loại máy hiện đại nh- : máy dệt kiếm, máy dệt khí, máy dệt n- ớc, máy dệt nhiều miệng vải…. Chất l- ợng và năng suất đã đ- ợc nâng cao.

Ngành dệt may cần đ- ợc tăng tốc và đầu t- lớn đặc biệt đối với n- ớc ta, điều đó càng có ý nghĩa hơn. Ngành dệt may n- ớc ta hiện nay đang đứng tr- ớc thách thức cũng nh- cơ hội phát triển sau khi Việt Nam gia nhập WTO. Hiện nay ngành dệt may thu hút 22% tổng số lao động công nghiệp của cả n- ớc, tạo công ăn việc làm cho một l- ợng lớn lao động và góp phần ổn định tình hình xã hội trong n- ớc. Các sản phẩm dệt may hiện nay không chỉ phục vụ cho nhu cầu may mặc mà còn phục vụ cho các ngành công nghiệp khác nh- : Làm vải kỹ thuật lót đ- ờng giao thông, làm các sản phẩm bao bì, cung cấp nguyên liệu cho ngành da giầy, y tế. Từ những nhu cầu cụ thể của xã hội đặt ra cho ngành dệt may những thách thức và nhiệm vụ mới nh- nâng cao kỹ thuật sản xuất, chất l- ợng sản phẩm, đa dạng hoá sản phẩm đầu t- dây chuyền kỹ thuật hiện đại đào tạo nguồn nhân lực có trình độ cao. Mới có thể đáp ứng đ- ợc yêu cầu của xã hội hiện nay.

Nhiệm vụ là thiết kế dây chuyền công nghệ dệt với hai loại vải **KT 7643-166** và vải **KS 7639-1** với việc đ- ợc trang bị máy dệt PICANOL (Bỉ). Em chọn Công ty dệt 8-3 làm cơ sở thiết kế. Bởi vì, Công ty dệt 8-3 có bề dày truyền thống, đội ngũ cán bộ công nhân viên giàu kinh nghiệm có năng lực sản xuất cao và máy móc hiện đại. Nhiệm vụ của em là phải thiết kế đ- ợc dây chuyền sản xuất có hiệu quả sản xuất cao, sản phẩm có chất l- ợng tốt khả năng chuyên môn hoá cao và có thể dễ dàng

thay đổi mặt hàng khi có yêu cầu, tiết kiệm vốn đầu t- cũng nh- ng- ời lao động nhằm đạt hiệu quả kinh tế cao nhất.

Đ- ợc sự h- ớng dẫn tận tình của Tiến sĩ – Nguyễn Ngọc Chính, cùng với sự giúp đỡ của các thầy cô giáo trong khoa Công nghệ Dệt - May & Thời Trang - Tr- ờng □□I H□C B□CH KHOA - HÀ N□I và các cán bộ Công ty dệt 8 – 3, em đã hoàn thành tốt bản đồ án tốt nghiệp này.

Em xin chân thành cám ơn !

PHẦN I: THIẾT KẾ DÂY CHUYỀN CÔNG NGHÊ DÊT

1. GIỚI THIÊU MẶT HÀNG:

Những thành quả của sự phát triển khoa học kỹ thuật đã đem lại cho cuộc sống ngày càng đầy đủ về tinh thần cũng nh- vật chất. Chính vì lẽ đó sự cải tiến công nghệ và trang thiết bị trong sản xuất vải dệt thoi đã nâng cao đ- ợc chất l- ợng sản phẩm, đáp ứng nhu cầu thị tr- ờng, đa hoá sản phẩm, đem lại lợi ích kinh tế cao cho nhà sản xuất. Các mặt hàng thời trang đ- ợc may từ vải dệt thoi chiếm - u thế trên thị tr- ờng, vải dệt thoi có những đặc tính - u việt mà các loại vải khác không thể đáp ứng đ- ợc nh- : Vải có độ cứng cần thiết có thể giữ dáng quần áo đem lại cho ng- ời tiêu dùng cảm giác luôn mới mẻ, lịch sự khi sử dụng, có phạm vi sử dụng rất rộng để may các sản phẩm khác nhau nh- áo sơ mi, quần áo thời trang. Phục vụ cho mọi lứa tuổi. Vải dệt thoi cũng có rất nhiều loại với các kiểu dệt, chất liệu khác nhau thích hợp cho từng yêu cầu cụ thể của sản phẩm. Đ- ợc giao nhiệm vụ thiết kế dây chuyền công nghệ dệt trang bị máy dệt kiếm PICANOL – GAMMAR. Em chọn hai mặt hàng là vải KT 7643-166 và vải KS 7639-1: Hai loại vải này đang đ- ợc sản xuất tại Công ty dệt 8 – 3 Hà Nội với sản l- ợng là 20.000.000 m^2/năm. Đây là mặt hàng có chất l- ợng cao sử dụng trong may mặc & thời trang, làm hàng xuất khẩu sang các thị tr- ờng Đài Loan, Đức, Thuỵ Sỹ.

1.1. Tính và ứng dụng các mặt hàng:

1.1.1. Vải KT 7643-166:

Vải KT 7643-166 là loại vải có cấu tạo từ kiểu dệt vân điểm 1/1 kết hợp với việc sử dụng nguyên liệu (sợi dọc và sợi ngang cùng loại), nên vải không bị nhũn đạt đ- ợc độ cứng thích hợp. Ngoài ra còn sử dụng sợi 100% cotton, do vậy nó rất thích hợp để may các sản phẩm nh- áo sơ mi, áo trẻ em .. Hiện nay, mặt hàng này đ- ợc sử dụng rất rộng rãi đáp ứng đ- ợc yêu cầu về mặt hàng thoáng mát và vệ sinh.

1.1.2. Vải KS 7639-1:

Vải KS 7639-1 là loại vải có cấu tạo từ kiểu dệt vân chéo 3/1 kết hợp với kiểu dệt 1/1. Đây là loại vải cao cấp có độ mềm mại, nhẹ và thoáng mát sử dụng chủ yếu may các sản phẩm sơ mi, quần áo thời trang, quần áo trẻ em. Là loại mặt hàng xuất khẩu chính của công ty.

1.2. Các thông số công nghệ và hình vẽ mắc vải:

1.2.1. Bảng thông số công nghệ:

Stt	Thông số kỹ thuật		KT 7643-166	KS 7639-1
1	Kiểu dệt		1/1	3/1 và 1/1
2	Chi số sợi dọc N_d [m/g]		45	45
3	Chi số sợi ngang N_n [m/g]		45	45
4	Mật độ dọc P_d [sợi/10 cm]		429	393
5	Mật độngangP_n[sợi/10 cm]		299	292
6	Khổ rộng vải B_v [cm]		166	162
7	Khổ rộng mắc sợi B_{ms} [cm]		174,9	168,5
8	Độ co dọc a_d [%]		16	13
9	Tổng số sợi dọc [sợi]		7150	6300
10	Tỷ lệ hồ [%]		15,4	14
11	Kiểu dệt biên		Biên quấn	Biên quấn
12	Xâu khổ	Khoá biên [sợi/khe]	2	2
		Nền [sợi/khe]	2	2

Với hai loại vải trên KT 7643-166 và KS 7639-1 đều đ- ợc dệt trên máy dệt kiếm PICANOL – GAMMA của V- ơng quốc Bỉ, em sử dụng kiểu dệt biên là biên quấn với 2 sợi một bên cho cả hai loại vải.

1.2.2. Hình vẽ mắc vải:

Kiểu dệt đ- ợc biểu diễn trên hình vẽ sau:

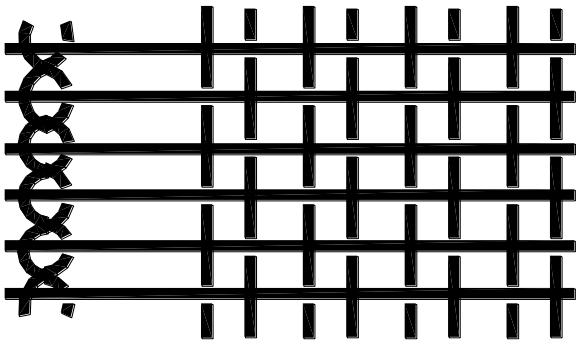
- Với vải KT 7643-166:

O		**O**			**X**	
	O		**O**			**X**
	X		**X**			
X		**X**				

- Với vải KS 7639-1:

		O					**X**	**X**	**X**	
			O				**X**	**X**		**X**
				O			**X**		**X**	**X**
					O			**X**	**X**	**X**
O							**X**		**X**	
	O							**X**		**X**
	O		**X**	**X**	**X**					
O		**X**		**X**	**X**					
	O	**X**	**X**		**X**					
O		**X**	**X**	**X**						

Kiểu dệt biên đ- ợc biểu diễn trên hình sau:



2. TÍNH TOÁN CÁC CHỈ TIÊU KỸ THUẬT VẢI:

Hai loại vải thiết kế là KT 7643-166 và KS 7639-1 với các thông số kỹ thuật đã cho, ta tính toán các chỉ tiêu kỹ thuật của vải tr- ớc khi tiến hành sản xuất.

2.1. Xác định độ co dọc và độ co ngang của vải:

2.1.1. Độ co dọc của vải:

Độ co dọc của vải đ- ợc lấy theo số liệu thực tế của Công ty Dệt 8 – 3.

- Với vải KT 7643-166:

$a_d = 15,4$ [%].

- Với vải KS 7639-1:

$a_d = 14$ [%].

2.1.2 Độ co ngang của vải:

Độ co ngang của vải đ- ợc tính theo công thức:

$$a_n = \frac{B_{ms} - B_v}{B_v}.100 \qquad [\%].$$

Trong đó :

B_{ms}: Khổ rộng mắc sợi [cm].

B_v: Khổ rộng tấm vải [cm].

a_n: Độ co ngang của vải [%].

- Với vải KT 7643-166:

B_{ms} = 174,9 cm.

B_v = 166 cm.

$$a_n = \frac{B_{ms} - B_v}{B_v}.100\% = \frac{174,9 - 166}{166}.100 = 5,36 \ [\%].$$

- Với vải KS 7639-1:

B_{ms} = 168,5 cm.

B_v = 162 cm.

$$a_n = \frac{B_{ms} - B_v}{B_v}.100\% = \frac{168,5 - 162}{162} = 4,01 \ [\text{cm}].$$

2.2. Xác định số sợi luồn vào một khe khổ:

Số sợi dọc luồn vào một khe khổ đ- ợc chọn sao cho Rapport kiểu dệt chia chẵn cho số sợi dọc luồn vào một khe. Ngoài ra, còn phải phụ thuộc vào một số yếu tố khác nh- mật độ dọc, số go .

- Với vải KT 7643-166:

Với vải KT 7643-166 có kiểu dệt vân điểm 1/1 ta chọn số sợi luồn vào một khe khổ là 2 sợi.

Z_k = 2 [sợi/khe khổ].

- Với vải KS 7639-1:

Với vải KS 7639-1 có kiểu dệt 3/1 kết hợp với 1/1 ta chọn só sợi luồn vào một khe khổ là 2 sợi.

Z_k = 2 [sợi/khe khổ].

2.3. Xác định số hiệu khổ:

Khổ dệt là chi tiết máy đ- ợc bắt chặt trên batăng máy dệt. Trên máy dệt, khổ đập sợi ngang vào đ- ờng dệt đồng thời có tác dụng tạo mật độ dọc cho vải. Việc tính toán khổ, nhằm xác định số khe khổ, chiều dài cần thiết để dệt loại vải theo yêu cầu.

2.3.1. Xác định chi số khổ (l- ợc, bìa):

$$N_k = \frac{P_d}{Z_k.(1+\frac{a_n}{100})} \text{ [khe khổ/10cm].}$$

Trong đó:

N_k : Chi số khổ [khe khổ/10 cm].

Z_k : Số sợi luồn vào một khe khổ [sợi/khe khổ].

P_d : Mật độ dọc của vải [sợi/10cm].

a_n : Độ co ngang của vải [%].

- Với vải KT 7643-166:

P_d = 429 [sợi/10cm].

Z_k = 2 [sợi/khe khổ].

a_n = 5,36 [%].

$$N_k = \frac{P_d}{Z_k(1+\frac{a_n}{100})} = \frac{429}{2.(1+\frac{5,36}{100})} = 203,59 \text{ [khe/10cm].}$$

Theo điều kiện thực tế của nhà máy có loại chi số khổ ta chọn:

N_k = 200 [khe khổ/10cm].

- Với vải KS 7639-1:

P_d = 393 [sợi/10cm].

Z_k = 2 [sợi/khe khổ].

a_n = 4,01 %.

$$N_k = \frac{P_d}{Z_k(1+\frac{a_n}{100})} = \frac{393}{2.(1+\frac{4,01}{100})} = 188,92 \text{ [khe khổ/10cm].}$$

Theo điều kiện thực tế của nhà máy có loại chi số khổ ta chọn:

N_k = 190 [khe khổ/10cm].

2.3.2. Xác định tổng số khe trên khổ:

$$X_k = \frac{N_k \cdot B_{ms}}{10} + T_k \quad \text{[khe].}$$

Trong đó:

X_k : Tổng số khe trên khổ [khe].

T_k : Số khe khổ dự trữ $T_k = 4 \div 12$. Chọn $T_k = 5$.

B_{ms} :Khổ rộng mắc sợi [cm].

N_k : Chi số khổ [khe khổ /10cm].

- Với vải KT 7643-166:

$N_k = 200$ [khe khổ/10 cm].

$B_{ms} = 174,9$ [cm].

$T_k = 5$ [khe khổ].

$$X_k = \frac{N_k \cdot B_{ms}}{10} + T_k = \frac{200.174,9}{10} + 5 = 3503 \text{ [khe].}$$

- Với vải KS 7639-1:

$N_k = 190$ [khe khổ/10 cm].

$B_{ms} = 168,5$ [cm].

$T_k = 5$ [khe khổ].

$$X_k = \frac{N_k \cdot B_{ms}}{10} + T_k = \frac{190.168,5}{10} + 5 = 3206,5 \text{ [khe].}$$

Chọn $X_k = 3207$ [khe].

2.3.3. Xác định chiều rộng khổ:

$$B_k = \frac{X_k}{N_k}.10 \quad \text{[cm]}$$

Trong đó:

B_k : Chiều rộng khổ [cm].

N_k : Chi số khổ [sợi/10cm].

X_k : Số khe khổ [khe/khổ].

- Với vải KT 7643-166:

N_k = 200 [sợi/10cm].

X_k = 3503 [khe/khổ].

$$B_k = \frac{X_k}{N_k}.10 = \frac{3503}{200}.10 = 175{,}15 \text{ [cm].}$$

Với B_k = 175,15 [cm] phù hợp với chiều dài khổ sử dụng trên máy dệt PICANOL – GAMMA

- Với vải KS 7639-1:

N_k = 190 [sợi/10cm].

X_k = 3207 [khe/khổ].

$$B_k = \frac{X_k}{N_k}.10 = \frac{3207}{190}.10 = 168{,}79 \text{ [cm].}$$

Với B_k = 168,79 [cm] phù hợp với chiều dài khổ sử dụng trên máy dệt PICANOL – GAMMA (Bỉ).

2.4. Xác định chiều rộng mắc sợi:

$$B_{ms} = B_k - \frac{T_k}{N_k}.10 \quad \text{[cm].}$$

Trong đó:

B_{ms}: Khổ rộng mắc sợi [cm] .

B_k : Chiều rộng khổ vải [cm].

N_k : Chi số khổ [sợi/10cm].

T_k : Số khe khổ dự trữ : T_k = 5.

- Với vải KT 7643-166:

B_k = 175,15 [cm].

N_k = 200 [sợi/10cm] .

T_k = 5.

$$B_{ms} = B_k - \frac{T_k}{N_k}.10 = 175{,}15 - \frac{5.10}{200} = 174{,}9 \text{ [cm].}$$

- Với vải KS 7639-1:

B_k = 168,79 [cm].

N_k = 190 [sợi/10cm] .

T_k = 5.

$$B_{ms} = B_k - \frac{T_k}{N_k}.10 = 168,79 - \frac{5.10}{190} = 168,53[cm].$$

2.5. Khổ rộng hai biên vải:

Vải đ- ợc dệt trên máy dệt kiếm PICANOL – GAMMA do đó sử dụng kiểu dệt biên quấn. Với đặc điểm công nghệ của máy dệt thì biên vải chỉ sử dụng 2 sợi để dệt kiểu biên quấn cho một bên biên vải. Đồng thời mỗi bên biên sử dụng 8 sợi biên để khoá đầu sợi ngang tr- ớc khi bị kéo cắt biên cắt rời ra khỏi tấm vải tạo thành phế phẩm. Nh- vậy, 2 bên biên vải sử dụng 16 sợi dọc để khoá đầu sợi ngang, chúng đ- ợc dệt với sợi ngang theo kiểu dệt vân điểm 1/1. Các sợi này sẽ trở thành phế phẩm nên ta chỉ cần sử dụng các sợi phế, chất l- ợng kém. Với 2 sợi quấn biên ta phải sử dụng loại sợi tốt cùng loại với sợi dọc. Tất cả 20 sợi để dệt biên này không đ- ợc mắc vào thùng dệt. 16 sợi khoá biên đ- ợc mắc vào 2 quả lô mỗi qua chứa 8 sợi, còn 4 sợi để quấn 2 biên vải đ- ợc sử dụng trực tiếp từ búp sợi.

2.6. Xác định số sợi nền và số sợi biên trên khổ vải:

2.6.1. Số sợi nền là:

$$m_{dn} = \frac{p_{dn} \cdot (B_v - B_b)}{10} \qquad [\text{sợi}].$$

Trong đó.

m_{dn} : Số sợi nền [sợi].

P_{dn} : Mật độ dọc vải [sợi/10cm].

B_v : Khổ rộng vải [cm].

- Với vải KT 7643-166:

$B_v = 174,9$ [cm].

$2.B_b = (0,5 \div 1,5)\ \% .B_v$ => lấy: $2.B_b = 1\%.B_v$

do đó:

$$B_b = \frac{1}{2.100} . 166 = 0,83 \text{ [cm]}.$$

$P_{dn} = 429$ [sợi/10 cm].

$$m_{dn} = \frac{P_{dn}}{10} . (B_v - 2.B_b) = \frac{429}{10} . (166 - 2.0,83)$$

$$=> m_{dn} = 7050,186 \text{ [sợi]}.$$

Lấy $m_{dn} = 7050$ [sợi].

- Với vải KS 7639-1:

$B_v = 162$ [cm].

$2B_b = (0,5 \div 1,5)\ \% .B_v$ => lấy: $2B_b = 1\% .B_v$

do đó:

$$B_b = \frac{1}{2.100} . 162 = 0,81 \text{ [cm]}.$$

$P_{dn} = 393$ [sợi/10 cm].

$$m_{dn} = \frac{P_{dn}}{10} . (B_v - 2.B_b) = \frac{393}{10} . (162 - 2.0,81)$$

$$=> m_{dn} = 6302,934 \text{ [sợi]}.$$

Lấy $m_{dn} = 6300$ [sợi].

2.6.2. Tổng số sợi dọc nền và biên là:

$$m = m_b + m_{dn}$$

Trong đó:

m : Tổng số sợi dọc [sợi].

m_b : số sợi biên [sợi].

m_{dn} : Số sợi dọc nền [sợi].

Do yêu cầu của biên cần có độ bền cao để thuận tiện cho quá trình gia công, đồng thời giữ cho vải ổn định (không bị co khổ, quăn mép,.) trong quá trình dệt. Do vậy cần chọn: $P_{db} > P_{dn}$

- Với vải KT 7643-166:

Chọn $P_{db} = 600$ [sợi/10cm].

$$m_b = \frac{P_{db}}{10} . 2B_b = \frac{600}{10} . 2 . 0,83 = 99,6 \text{ [sợi]}.$$

Lấy: $m_b = 100$ [sợi].

- Với vải KS 7639-1:

Chọn $P_{db} = 550$ [sợi/10cm].

$$m_b = \frac{P_{db}}{10} . 2B_b = \frac{550}{10} . 2 . 0,81 = 89,1 \text{ [sợi]}.$$

Lấy: $m_b = 90$ [sợi].

Tổng số sợi dọc :

- Với vải KT 7643-166:

$$m = m_b + m_{dn} = 100 + 7050$$

$$=> m = 7150 \text{ [sợi]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

$$m = m_b + m_{dn} = 90 + 6300$$

$$=> m = 6390 \text{ [sợi]}.$$

2.7. Tính go:

2.7.1. Tính số dây go trên mỗi lá go:

$$N_{gi} = \frac{m_n}{r} c_i + T_g \quad \text{[dây go]}.$$

Trong đó:

m : Tổng số sợi dọc [sợi].

N_{gi} : Số dây go trên lá go thứ i [dây go]..

T_g : Số go dự trữ trên một lágo. Lấy $T_g = 5$ [dây go].

C_i : Số sợi nhiều nhất trên go thứ i. Lấy $C_i = 1$.

r : Số sợi dọc trong một Rappo mắc go.

- Với vải KT 7643-166:

m = 7150 [sợi].

$T_g = 5$ [dây go].

r = 2.

$$N_{gi} = \frac{m_n}{r} c_i + T_g = \frac{7150}{2}.1 + 5 = 3580 \text{ [dây go].}$$

Lấy $N_{gi} = 3580$ [dây go].

- Với vải KS 7639-1:

m = 6390 [sợi].

$T_g = 10$ [dây go].

r = 6.

$$N_{gi} = \frac{m}{r} \cdot c_i + T_g = \frac{6390}{6}.1 + 5 = 1070 \text{ [dây go].}$$

Lấy $N_{gi} = 1070$ [dây go].

2.7.2. Chiều rộng lá go:

$$B_g = B_k + (10 \div 20) \text{ [mm].}$$

Trong đó :

B_k : Chiều rộng khổ vải [cm].

B_g :Chiều rộng lá go [cm].

- Với vải KT 7643-166:

$B_k = 175{,}15$ [cm].

$B_g = B_k + (10 \div 20)\text{mm} = 175{,}15 + 1{,}85 = 177$ [mm].

$\Rightarrow B_g = 177$ [cm].

- Với vải KS 7639-1:

$B_k = 168{,}79$ [cm].

$B_g = B_k + (10 \div 20)\text{mm} = 168{,}79 + 1{,}21 = 170$ [mm].

$\Rightarrow B_g = 170$ [cm].

2.7.3. Mật độ dây go P_g:

$$P_g = \frac{m}{n_g \cdot B_g} \text{ [go/cm].}$$

Trong đó :

m : Tổng số sợi dọc [sợi].

P_g : Mật độ dây go [go/cm].

n_g : Số lá go.

B_g : Chiều rộng lá go [cm].

- Với vải KT 7643-166:

m = 7150 [sợi].

$n_g = 2$.

$B_g = 177$ [cm].

$$P_g = \frac{m}{n_g \cdot B_g} = \frac{7150}{2.177} = 20{,}20 \text{ [go/cm]}$$

- Với vải KS 7639-1:

m = 6390 [sợi].

n_g=6.

$B_g = 170$ [cm].

$$P_g = \frac{m}{n_g \cdot B_g} = \frac{6390}{6.170} = 6{,}26 \text{ [go/cm].}$$

Với $P_g = 20{,}20$ đối với vải KT 7643-166 và $P_g = 6{,}26$ đối với vải KS 7639-1 là phù hợp với số liệu yêu cầu về mật độ dây go so với chi số sợi (Tham khảo trong tài liệu [1]).

2.8. Tính mật độ La men:

$$P_{lm} = \frac{m}{n_{lm}.(B_g + 1)} \quad [\text{La men/cm}].$$

Trong đó:

P_{lm} : Mật độ La men [La men/cm].

n_{lm}: Số thanh đỡ La men chọn $n_{lm} = 4$.

B_g : Chiều rộng lá go [cm].

m : Tổng số sợi dọc [sợi].

- Với vải KT 7643-166:

$n_{lm} = 4$.

$B_g = 177$ [cm].

m = 7150 [sợi].

$$P_{lm} = \frac{m}{n_{lm}.(B_g + 1)} = \frac{7150}{4.(177 + 1)} = 10{,}04 \text{ [La men/cm]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

$n_{lm} = 4$.

B_g = 170 [cm].

m = 6390 [sợi].

$$P_{lm} = \frac{m}{n_{lm}.(B_g + 1)} = \frac{6390}{4.(170 + 1)} = 9{,}34 \text{ [La men/cm]}.$$

Với mật độ La men P_{lm} = 10,04 [La men/cm] đối với vải KT 7643-166 và mật độ La men P_{lm} = 9,34 (La men/cm) là phù hợp với yêu cầu về mật độ ứng với chi số N_m = 45. (Tham khảo tài liệu [1]).

2.9. Tính trọng l- ợng 1 m^2 vải mộc:

Việc tính toán khối l- ợng g/m^2 vải dệt thoi nhằm xác định sơ bộ l- ợng nguyên liệu cần thiết để dệt ra 1 m^2 vải mộc. Khối l- ợng g/m^2 có ý nghĩa quan trọng trong việc phân loại vải, là một trong những chỉ tiêu quan trọng để lựa chọn máy dệt.

Trong sản xuất, để thuận tiện khi tính toán l- ợng nguyên liệu, sản l- ợng dây chuyền sản xuất lớn, ta tính toán trên 100 m vải mộc.

2.9.1. Trọng l- ợng sợi dọc để dệt 100m vải mộc:

$$G_{sd} = \frac{m \cdot (1 + \frac{a_d}{100})}{N_d . 1000} \quad [kg].$$

Trong đó:

G_{sd}: Khối l- ợng sợi dọc để dệt 100 m vải mộc [kg].

m: Tổng số sợi dọc [sợi].

N_d: Chi số sợi dọc [m/g].

a_d : Độ co dọc của vải [%].

- Với vải KT 7643-166:

m = 7150 [sợi].

a_d = 16 [%].

N_d = 45 [m/g].

$$G_{sd} = \frac{m \cdot (1 + \frac{a_d}{100})}{N_d . 1000} = \frac{7150 . (1 + \frac{16}{100})}{45 . 1000} = 18,43 \quad [kg].$$

- Với vải KS 7639-1:

m = 6390 [sợi].

a_d = 13 [%].

N_d = 45 [m/g].

$$G_{sd} = \frac{m \cdot (1 + \frac{a_d}{100})}{N_d . 1000} = \frac{6390 . (1 + \frac{13}{100})}{45 . 1000} = 16,05 \quad [kg].$$

2.9.2. Trọng l- ợng sợi ngang để dệt 100m vải mộc:

Do vải đ- ợc dệt trên máy dệt kiếm PICANOL – GAMMA sử dụng biên quấn. Do vậy khối l- ợng sợi ngang để dệt 100 m vải mộc bao gồm cả l- ợng sợi ngang trên

nền và l- ợng sợi ngang d- ở biên của của tấm vải. Mỗi bên mép vải l- ợng sợi ngang d- này là 1 cm.

Do đó ta tính theo công thức sau:

$$G_{sn} = \frac{\frac{P_n}{10}.(B_{ms}+2).100}{N_n.1000} \quad [kg].$$

Trong đó:

B_{ms}: Khổ rộng mắc sợi [cm].

N_n : Chi số sợi ngang [m/g].

P_n : Mật độ ngang của vải [sợi/10cm].

G_{sn}: Khối l- ợng sợi ngang để dệt 100m vải mộc [kg].

- Với vải KT 7643-166:

B_{ms} = 174,9 [cm].

N_n = 45 [m/g].

P_n = 299 [sợi/10cm].

$$G_{sn} = \frac{p_n.(B_{ms}+2).100.100}{N_n.1000} = \frac{\frac{299}{10}.(174{,}9+2).100}{45.1000} = 11{,}75 \text{ [kg]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

B_{ms} = 168,5.

N_n = 45 [m/g].

P_n = 292 [sợi/10cm].

$$G_{sn} = \frac{\frac{P_n}{10}.B_{ms}+.100}{N_n.1000} = \frac{\frac{292}{10}.(168{,}5+2).100}{45.1000} = 11{,}06 \text{ [kg]}.$$

2.9.3. Trọng l- ợng sợi dọc để dệt 100m vải mộc kể cả hồ:

$$G_{sdch} = G_{sd} . (\frac{\frac{2}{3}.k}{100}+1) \quad [kg].$$

Trong đó:

G_{sd}: Trọng l- ợng sợi dọc để dệt 100m vải mộc [kg].

k : Tỷ lệ hồ thực.

G_{sdch} : Trọng l- ợng sợi dọc để dệt 100 m vải mộc kể cả hồ [kg].

Với loại sợi đ- ợc sử dụng để dệt hai loại vải KT 7643-166 và KS 7639-1 là sợi cotton có chi số $N_m = 45$.

- Với vải KT 7643-166:

$G_{sd} = 18,43$ [kg].

Tham khảo tài liệu của nhà máy dệt ta tra đ- ợc tỷ lệ hồ sợi dọc là:

k = 15,4%.

$$G_{sdch} = G_{sd} . (\frac{\frac{2}{3}.k}{100} + 1) = 18,43 . (\frac{\frac{2}{3}.15,4}{100} + 1) = 20,32 \text{ [kg]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

$G_{sd} = 16,05$ [kg].

k = 14%.

$$G_{sdch} = G_{sd} . (\frac{\frac{2}{3}.k}{100} + 1) = 16,05 . (\frac{\frac{2}{3}.14}{100} + 1) = 17,55 \text{ [kg]}.$$

2.9.4. Trọng l- ợng một m^2 vải mộc có tính cả hồ:

$$G_v = \frac{G_O.100}{B_V.100} = \frac{G_O}{B_V} \quad \text{[kg]}.$$

Trong đó:

G_v: Trọng l- ợng vải [kg].

B_v: Khổ rộng vải [cm].

G_o: Trọng l- ợng sợi dọc và sợi ngang để dệt 100m vải mộc.

Ta xác định trọng l- ợng sợi dọc và sợi ngang dệt 100m vải mộc G_0:

$G_O = G_{sdch} + G_n$ [kg].

Trong đó:

G_{sdch} : Trọng l- ợng sợi dọc để dệt 100m vải mộc kể cả hồ [kg].

G_n : Trọng l- ợng sợi ngang để dệt 100m vải mộc [kg].

- Với vải KT 7643-166:

$$G_O = G_{sdch} + G_n = 20,32 + 11,75 = 32,07 \text{ [kg]}.$$

$$G_v = \frac{G_O.100}{B_V.100} = \frac{G_O}{B_V} = \frac{32,07}{166} = 0,193 \text{ [kg/m}^2\text{]}.$$

$$G_v = 0,193 \text{ (kg / m}^2\text{)} = 193 \text{ [g/ m}^2\text{]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

$$G_O = G_{sdch} + G_n = 17,55 + 11,06 = 28,61 \text{ [kg]}.$$

$$G_v = \frac{G_O.100}{B_V.100} = \frac{G_O}{B_V} = \frac{28,61}{162} = 0,177 \text{ [kg/m}^2\text{]}.$$

$$G_v = 0,177 \text{ (kg/ m}^2\text{)} = 177 \text{ [g/ m}^2\text{]}.$$

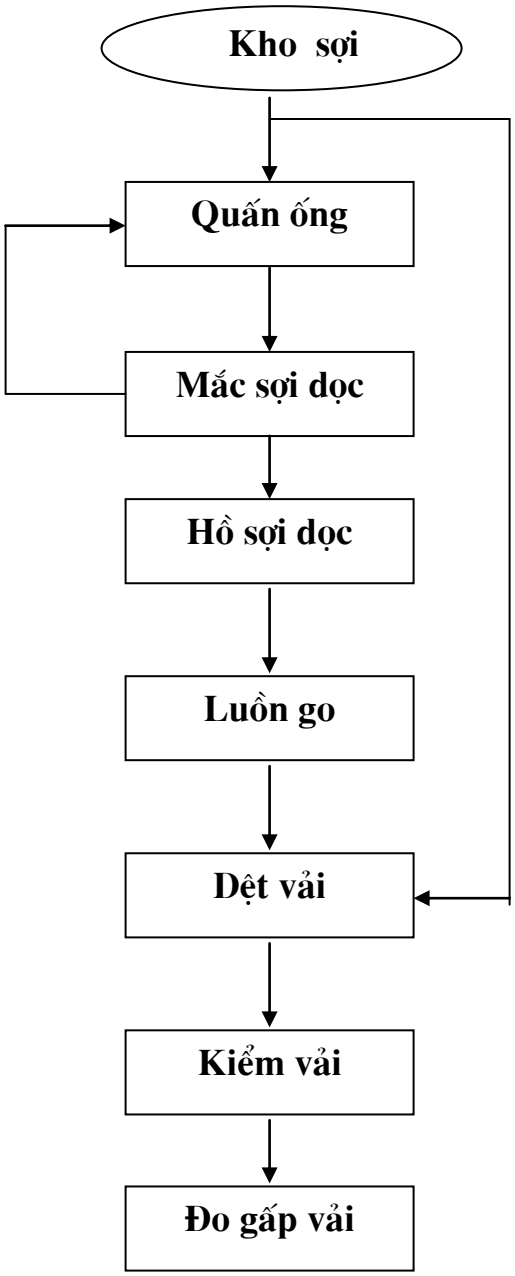
BẢNG TỔNG HỢP CHỈ TIÊU KỸ THUẬT VẢI:

Tên vải	Khổ vải [cm]	Chi số sợi [m/g]			Mật độ sợi [sợi/10 cm]		Tổng số sợi [sợi]		Khổ				Go			Độ co [%]		Khối l- ợng [g/m^2]
		N_d	N_n	N_b	P_d	P_n	m	m_b	N_k	B_k	X_k	T_k	N_g	B_g	T_g	a_n	a_d	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
KT 7643-166	166	45	45	45	429	299	7150	100	200	175,15	3503	5	3580	177	5	5,36	16	193
KS 7639-1	162	45	45	45	393	292	6390	90	190	168,79	3207	5	1070	170	5	4,01	13	177

3. THIẾT KẾ DÂY CHUYỀN CÔNG NGHỆ:

3.1. Chọn dây chuyền công nghệ:

Cả hai loại vải KT 7643-166 và KS 7639-1 là hai mặt hàng vải may mặc thời trang cao cấp. Do đó, yêu cầu lựa chọn chất l- ợng nguyên liệu cũng nh- quy trình công nghệ sao cho phù hợp, đạt chất l- ợng và hiệu quả cao nhất. Quá trình sản xuất hai mặt hàng theo sơ đồ công nghệ sau:



Sơ đồ công nghệ dây chuyền sản xuất vải KT7643-166 và KS7639-1

3.1.1. Nhiệm vụ, mục đích của từng công đoạn:

Với phân x- ởng dệt chỉ sử dụng máy dệt PICANOL – GAMMA nên nguyên liệu nhập vào nhà máy dạng búp sợi. Do đó, máy đánh ống đ- ợc sử dụng trong nhà máy chỉ có nhiệm vụ đánh sợi còn đọng lại trên búp sợi sau khi mắc sợi.

Máy dệt PICANOL - GAMMA là máy dệt kiếm nên không phải đánh suốt.

3.1.2. Công đoạn đánh ống:

Mục đích:

Quấn lại sợi từ các dạng bán chế phẩm (ống sợi dọc, búp sợi không đạt yêu cầu, búp sợi dở .) thành những búp sợi có khối l- ợng lớn, hình dạng kích th- ớc phù hợp với quá trình công nghệ các công đoạn gia công tiếp theo.Ngoài ra công đoạn đánh ống còn có tác dụng loại trừ các tạp chất, bụi bẩn, các đoạn sợi không đều. Trong dây chuyền công nghệ, nguyên liệu nhập vào d- ới dạng các búp sợi. Công đoạn đánh ống chỉ là quấn lại các búp sợi dở bên máy mắc. Tuy nhiên nó vẫn phải đạt đ- ợc những yêu cầu sau.

Yêu cầu:

+ Không làm tổn hại đến tính chất cơ lý của sợi.
+ Cấu tạo búp sợi phải đảm bảo điều kiện tối - u khi tháo sợi ở công đoạn tiếp theo.
+ Sức căng sợi khi đánh ống phải ổn định, chỉ cho phép dao động trong một khoảng nhất định.
+ Các gút nối phải đúng kiểu.
+ Các tạp chất, bụi bẩn . Phải đ- ợc loại bỏ hoàn toàn.

3.1.3. Công đoạn mắc sợi dọc:

Mục đích:

Mắc sợi từ búp sợi lên thùng mắc theo một qui cách nhất định về số sợi, độ dài sợi, mật độ mắc sợi . Dựa trên cơ sở yêu cầu thiết kế công nghệ của phân x- ởng dệt.Tạo điều kiện thuận lợi cho công đoạn sau. Do sợi dọc có số l- ợng lớn, phải qua

công đoạn hồ, ta chọn ph- ơng án mắc sợi đồng loạt. Công đoạn này phải đạt đ- ợc những yêu cầu sau:

Yêu cầu:

+ Khi mắc sợi vào thùng mắc sức căng của các sợi phải đều nhau, không đổi trong suốt quá trình mắc sợi.
+ Đảm bảo độ cứng của thùng mắc.
+ Tránh đứt sợi khi mắc sợi.
+ Sợi quấn trên thùng mắc phải đ- ợc phân bố đều theo chiều dài thùng mắc.
+ Đảm bảo thùng mắc có hình trụ đều theo chiều dài thùng mắc.

3.1.4. Công đoạn hồ sợi dọc:

Mục đích:

+ Hồ là bao phủ lên sợi dọc một lớp hồ, dán các đầu xơ nhô ra ngoài vào thân sợi. Sợi sau khi hồ có độ bền tăng lên, giảm độ giãn, bề mặt sợi bóng hơn, đẹp hơn.
+ Hồ sợi làm tăng năng suất máy dệt.

Yêu cầu:

+ Hồ phải có độ dính, độ đậm đặc tốt đúng theo yêu cầu nhằm tạo thành màng mỏng bao quanh thân sợi, ngấm một phần vào thân sợi tăng liên kết giữa các xơ trong sợi.
+ Các sợi không đ- ợc dính vào nhau.
+ Các sợi sau khi hồ phải đảm bảo có hình dạng tròn đều, không bị biến dạng.
+ Khi sấy hồ phải mau khô, khô đều, không gây ra phản ứng hoá học phá huỷ sợi.
+ Hồ không đ- ợc bong ra khỏi sợi, không làm giảm tính chất cơ lý và màu sắc của sợi khi hồ sợi màu.
+ Sợi sau hồ vẫn đảm bảo độ mềm mại cần thiết cho công đoạn sau.
+ Hồ không đ- ợc làm hỏng các chi tiết của máy hồ, và dễ dàng vệ sinh máy khi ngừng hoặc thay đổi loại hồ.

+ Hồ phải đ- ợc chế biến từ nguyên liệu rẻ tiền, rễ kiếm, điều chế đơn giản.

+ Hồ phải có tính chống mấm mốc cho sợi.

+ Hồ phải dễ dàng tẩy ra khỏi vải.

3.1.5. Công đoạn luồn và nối sợi dọc:

Mục đích:

Là công đoạn cuối trong gian chuẩn bị sợi dọc. Sợi dọc phải đ- ợc luồn qua go và khổ sau đó đ- a lên máy dệt.

Luồn sợi: Sau khi qua công đoạn hồ, sợi đ- ợc công nhân luồn vào go và khổ theo yêu cầu thiết kế (cách xâu go, số sợi luồn vào một khe khổ). Yêu cầu chính của công đoạn này là: Xâu đúng, cách xâu đơn giản, công nhân dễ thao tác nâng cao hiệu suất lao động.

Nối sợi: Đ- ợc thực hiện trên máy nối. Nối thùng dệt cũ với thùng dệt mới khi thay đổi thùng dệt mà không thay đổi mặt hàng. Yêu cầu chính của công đoạn này là: Nối sợi chính xác, khai thác đ- ợc tối đa khả năng của máy.

3.1.6. Công đoạn dệt:

Mục đích:

Dệt vải là công đoạn quan trọng có ảnh h- ởng trực tiếp đến chất l- ợng vải mộc và năng suất lao động. Sợi dọc, sợi ngang sau khi đ- ợc chuẩn bị tốt đ- ợc đ- a lên máy dệt. Tại đây, hai hệ sợi dọc và ngang đ- ợc đan vào nhau theo h- ớng vuông góc với qui luật nhất định tạo ra các loại vải khác nhau. Chất l- ợng của công đoạn tr- ớc đ- ợc thể hiện rõ qua năng suất và chất l- ợng của quá trình dệt vải.

Yêu cầu:

+ Vải dệt ra đúng với kiểu dệt, khổ rộng, mật độ. đ- ợc thiết kế.

+ Đáp ứng đ- ợc các yêu cầu kỹ thuật nh- độ co dọc, co ngang, khối l- ợng.

+ Vải dệt ra có bề mặt nhẵn, bóng, đẹp, không có vết sọc, không có gút nổi trên mặt vải.

3.1.7. Công đoạn kiểm vải:

Mục đích:

+ Kiểm tra và sửa lỗi do công đoạn dệt gây ra.

Yêu cầu:

+ Không đ- ợc bỏ sót lỗi.

+ Không làm thay đổi tính chất vải.

+ Vải đ- ợc gấp gọn gàng, dễ tính toán số l- ợng, dễ vận chuyển.

+ Sau khi kiểm không đ- ợc gây bẩn cho vải.

3.1.8. Công đoạn đo gấp vải:

Cuối cùng, công nhân đ- a vải mộc qua phân loại lên máy đo gấp vải rồi l- u vào kho hoặc chuyển trực tiếp sang xí nghiệp xử lý hoàn tất.

3.2. Chọn thiết bị:

Chọn thiết bị là một nhiệm vụ rất quan trọng trong quá trình tính toán thiết kế dây chuyền công nghệ một nhà máy dệt. Chọn thiết bị phải đảm bảo các yêu cầu sau:

+ Nâng cao đ- ợc năng suất của ng- ời công nhân và hiệu suất máy móc thiết bị.

+ Khi chuyển sang mặt hàng khác vẫn đảm bảo đ- ợc dây chuyền sản suất liên tục.

+ Kích th- ớc thiết bị phải phù hợp với ng- ời VI□T NAM.

+ Giảm tối đa nguồn vốn đầu t- nhà x- ởng nh- ng vẫn đảm bảo đ- ợc hiệu quả vốn đầu t- một cách tốt nhất.

+ Các thiết bị trong dây chuyền sản xuất phải t- ơng thích về năng suất thiết bị đảm bảo nâng cao năng suất lao động.

Chọn thiết bị có thể không thoả mãn đ- ợc các yêu cầu trên vì còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố nh- : Hoàn cảnh kinh tế, trình độ phát triển công nghệ, trình độ quản lý .

3.2.1. Máy đánh ống:

Máy đánh ống chỉ có nhiệm vụ đánh ống những búp sợi phế còn lại sau khi mắc sợi. Do đó ta chọn máy đánh ống của Trung Quốc.

- N- ớc sản xuất : Trung Quốc.
- Ký hiệu: 1332 M.
- Tốc độ quấn ống: 650 m/ph.
- Kích th- ớc búp sợi:

Chiều dài búp sợi: H = 150 mm.

Đ- ờng kính đáy búp sợi: D = 210 mm.

Đ- ờng kính đỉnh búp sợi: D_1 = 170 mm.

Đ- ờng kính đáy lõi búp sợi: d = 58 mm.

Đ- ờng kính đỉnh lõi búp sợi: d_1 = 26 mm.

- Đặc tính kỹ thuật máy:

Chiều cao: 1450 mm.

Chiều rộng: 1400 mm.

Chiều dài: 13700 mm.

Số l- ợng cọc sợi: 100 cọc sợi.

Điều chỉnh sức căng: Dùng đồng tiền điều chỉnh sức căng.

□ng khía làm nhiệm vụ truyền động cho búp sợi.

- Kích th- ớc ống khía:

Đ- ờng kính: 90 mm.

Chiều dài: 180 mm.

3.2.2. Máy mắc:

Để đáp ứng đ- ợc yêu cầu về chất l- ợng, năng suất, giá thành thiết bị và mức độ t- ơng thích của cả dây chuyền sản xuất ta chọn máy mắc đồng loạt ROTAL (□).

- Tên n- ớc sản xuất: ITALIA.
- Tên máy: ROTAL – RS/180, sản xuất 1994.
- Tốc độ mắc có thể đạt: 1000 m/phút.

- Khổ rộng mắc sợi: 1800 mm.
- Đ- ờng kính lá sen thùng mắc: D_g = 800 mm.
- Đ- ờng kính lõi: d = 305 mm.
- Khoảng cách từ giá mắc tới đầu máy: 3200 mm.
- Giá mắc gián đoạn di động.
- Dung l- ợng giá mắc: 600 búp sợi.
- Đặc tính kỹ thuật:

  + Kích th- ớc đầu máy:

  Chiều dài: 3500 mm.

  Chiều rộng: 1900 mm.

  Chiều cao: 1200 mm.

  + Kích th- ớc giá mắc:

  Chiều dài: 17000 mm.

  Chiều rộng: 3200 mm.

  Chiều cao: 2950 mm.

- Giá mắc búp sợi di động.
- Thùng mắc nhận truyền động trực tiếp từ mô tơ thông qua dây đai.
- Nâng hạ thùng mắc bằng thuỷ lực.
- Có thiết bị đo, đặt tr- ớc thông số máy: Tốc độ mắc, tự động ngắt khi đủ chiều dài sợi.

3.2.3. Máy hồ:

Để nâng cao chất l- ợng sợi dọc, góp phần nâng cao năng lực sản xuất của nhà máy và mức độ t- ơng thích của dây chuyền ta chọn máy hồ ROTAL (□).

- Tên n- ớc sản xuất : ITALIA.
- Tên máy: ROTAL – ID 320/100.
- Khổ rộng thùng dệt: 1800 mm.
- Tốc độ máy hồ:

  Khi chạy chậm: 3 (m/phút).

Khi chạy nhanh: 90 (m/phút).

- Kích th- ớc giá mắc:

Giá mắc kiểu kết hợp, dung l- ợng: 16 (thùng mắc).

Nâng hạ thùng mắc dùng Palăng điều khiển bằng điện.

Khổ rộng thùng mắc: 1800 mm.

- Kích th- ớc máy:

Chiều dài: 27000 mm.

Chiều rộng: 4500 mm.

Chiều cao: 2000 mm.

- Khoảng cách từ giá để thùng mắc đến bể hồ I: 1000 mm.
- Khoảng cách từ bể hồ I đến thùng sấy sơ bộ I: 500 mm.
- Khoảng cách từ bể hồ II đến thùng sấy sơ bộ I: 500 m.
- Khoảng cách từ bể hồ II đến khoang sấy: 500 mm.
- Khoảng cách từ giá đặt trục mắc đến bể hồ: 1000 mm.
- Khoảng cách từ buồng sấy đến đầu máy: 3500 mm.
- Đ- ờng kính thùng sấy: 825 mm.
- Chiều dài trục kéo: 2050 mm.
- Là loại máy hồ thùng sấy, sấy gián đoạn.
- Thùng sấy:

Có 2 thùng sơ bộ, 8 thùng khác ở buồng sấy.

□p suất hơi: 2,5 bar.

Nhiệt độ thùng sấy:

1,2: 75 – 500^{0}C.

3,4,5,6: 91 – 450^{0}C.

7,8,9,10: 400^{0}C.

- Lực ép sợi thùng dệt: 675 (kg).
- Máng hồ: Có hai bể hồ, mỗi bể hồ có ngăn ép hai lần liên tiếp.

Đ- ờng kính trục ép 1: 210 mm.

Đ- ờng kính trục ép 2: 250 mm.

- Kích th- ớc máng chứa hồ I, II:

  Chiều dài: 2500 mm.

  Chiều rộng: 1200 mm.

  Nhiệt độ bể hồ: 20 – 150^{0}C.

  Lực ép tối đa cặp trục I: 22000 N.

  Lực ép cặp trục tối đa II: 30000 N.

  Lực dìm hồ: 12000 N.

  Độ ẩm sợi sau ép: 70 – 100%.

- Khoảng cách từ giá đặt trục mắc đến bể hồ: 1000 mm.
- Có đồng hồ đo nhiệt độ và áp suất ở các thùng sấy.

3.2.4. Máy nối sợi dọc:

Để đảm bảo năng lực sản xuất của xí nghiệp dệt, tăng năng suất thiết bị, giảm sức lao động của công nhân trong quá trình mắc sợi lên máy dệt.Ta chọn máy nối KNOTEX – AS/2 7654 (Đức).

- N- ớc sản xuất: Đức.
- Tên máy: KNOTEX – AS/2 7654.
- Tốc độ máy nối: 200 – 400 [mối nối/ phút].
- Kích th- ớc đầu máy.

  Dài: 180 mm.

  Rộng: 155 mm.

  Cao: 245 mm.

- Kích th- ớc giá máy:

  Dài: 2200 mm.

  Rộng: 560 mm.

  Cao: 725 mm.

3.2.5. Máy dệt:

Máy dệt sử dụng trong phân x- ởng dệt là toàn bộ máy dệt kiếm PICANOL – GAMMA của v- ơng quốc Bỉ.

- Tên n- ớc sản xuất: V- ơng quốc Bỉ.
- Tên máy: PICANOL – GAMMA.
- Tốc độ máy dệt: 500 v/ph.
- Đặc tính kỹ thuật:
  + Số màu sợi ngang có thể dệt: 8 sợi.
  + Khối l- ợng vải lớn nhất có thể đạt đ- ợc: 500 [g/m^2].
  + Chi số sợi có thể dệt: 3 – 200 Nm.
  + Máy có thể sử dụng đ- ợc tối đa số go: 24 go.
  + Máy sử dụng đầu tay kéo Staubli mở miệng vải.
  + Bộ phận cuộn vải tác dụng độc lập.
  + Kích th- ớc thùng sợi:
    Đ- ờng kính lá sen: 820 mm.
    Chiều dài thùng dệt: 1900 mm.
  + Sử dụng tối đa 6 thanh lamen.
- Các chế độ tự động.
  + Sức căng sợi dọc đ- ợc đo bằng điện tử theo kiểu dệt.
  + Khi đứt sợi máy tự động dừng máy và báo nguyên nhân, vị trí đứt sợi trên màn hình.
  + Việc thay đổi kiểu dệt đơn giản và nhanh chóng do đ- ợc cài đặt vào máy tính và đ- ợc hiện lên màn hình.
  + Kích th- ớc máy:
    Chiều dài: 4300 mm.
    Chiều rộng: 2031 mm.
    Chiều cao: 1300 mm.

3.2.6. Chọn máy kiểm vải:

- N- ớc sản xuất: Việt nam.
- Ký hiệu: KV.
- Tốc độ máy: 15 [m/phút].
- Hệ số sử dụng (K_{ci}): 0,82.
- Kích th- ớc máy.

  Dài: 2100 mm.

  Rộng: 3000 mm.

3.2.7. Chọn máy đo gấp vải:

- N- ớc sản xuất: Việt Nam.
- Ký hiệu: GV.
- Tốc độ máy: 45 m/phút.
- Hệ số sử dụng (K_{ci}): 0,75.
- Đặc tính kỹ thuật máy.
- Kích th- ớc máy:

  Dài: 4000 mm.

  Rộng: 3000 mm.

3.3. Các ph- ơng tiện vận chuyển:

3.3.1. Xe chở búp sợi dọc và búp sợi ngang:

- Kích th- ớc xe (mm): 1500×1000×1250.
- Dung l- ợng xe: 96 [búp sợi].
- Dạng xe đẩy có bánh.

3.3.2. Xe đẩy trên ray treo:

- Kích th- ớc xe (mm): 725×450×300.
- Dùng ba lăng xích để vận chuyển thùng mắc từ gian mắc sang gian hồ.
- Dùng mô tơ dịch chuyển. Tốc độ di chuyển 60 [m/phút].

3.3.3. Xe vận chuyển thùng dệt đã hồ:

- Kích th- ớc xe (mm): 2500×750×800.
- Dung l- ợng xe: 1 thùng dệt/ lần chuyển.
- Dạng xe đẩy có bánh.
- Nâng hạ bằng dầu thuỷ lực.

3.3.4. Xe vận chuyển thùng dệt đã luồn sợi:

- Kích th- ớc xe (mm): 5700 × 1050 × 2200.
- Dung l- ợng xe: 2 thùng dệt/ lần chuyển.
- Dạng xe đẩy có bánh.
- Nâng hạ bằng dầu thủy lực.

3.3.5. Xe vận chuyển trục vải:

- Kích th- ớc xe (mm): 5700×1050×2200.
- Dung l- ợng xe: 1 trục vải khổ đúp/ lần chuyển.
- Dạng xe đẩy có bánh.
- Nâng hạ bằng hơi động lực.

3.3.6. Xe vận chuyển vải:

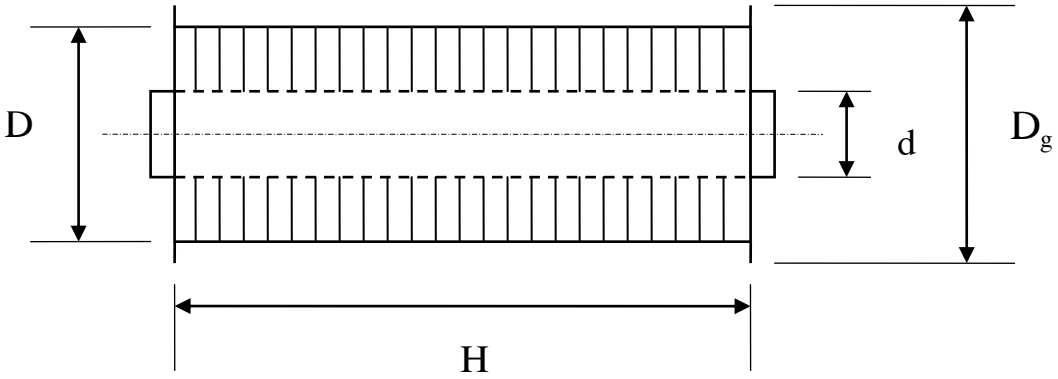
- Kích th- ớc xe (mm): 1800×1200×1100.
- Dung l- ợng: 240 [m/chuyến].
- Dạng xe đẩy có bánh.

4. TÍNH CÁC BÁN THÀNH PHẨM:

Khi tính toán thiết kế dây chuyền sản xuất trên máy dệt hiện đại, việc lựa chọn tính toán các cuộn bán chế phẩm cần tuân theo các yêu cầu sau:

- Tăng kích th- ớc cuộn bán chế phẩm, giảm thời gian dừng máy thay bán chế phẩm.
- Các bán chế phẩm đi với dây chuyền thiết bị mang tính đồng bộ về kích th- ớc.

Tính thùng dệt:



Tính thể tích thùng dệt:

$$V_{td} = \frac{H\pi}{4}.(D^2 - d^2) \qquad [cm^3].$$

Trong đó:

V_{td}: Thể tích thùng dệt [cm^3].

D: Đ- ờng kính thùng dệt [cm].

d: Đ- ờng kính lõi thùng dệt [cm].

H: Chiều dài thùng dệt [cm].

Theo catalo máy dệt kiếm PICANOL – GAMMA sử dụng loại thùng dệt có kích th- ớc sau.

$D = D_{lá\ sen} - 2 = 82 - 2 = 80$ cm.

d = 47 cm.

- Với vải KT 7643-166:

D = 80 cm.

d = 47 cm.

H = B_{ms}= 174,9 cm.

$$V_{td} = \frac{\pi H}{4}.(D^2 - d^2) = \frac{\pi.174,9}{4}.(80^2-47^2)$$

V_{td} = 575701,49 [cm^3].

- Với vải KS 7639-1:

D = 80 cm.

d = 47 cm.

H = B_{ms}= 168,5 cm.

$$V_{td} = \frac{\pi H}{4}.(D^2 - d^2) = \frac{\pi.168,5}{4}.(80^2-47^2)$$

V_{td} = 554635,22 [cm^3].

Trọng l- ợng sợi trên thùng dệt:

$$G_{td} = \frac{V_{td}.\gamma}{1000} \text{ [kg].}$$

Trong đó:

V_{td}: Thể tích thùng dệt [cm^3] .

γ : Khối l- ợng riêng của thùng dệt [g/cm^3].

Mật độ quấn sợi trên thùng dệt γ đ- ợc tham khảo trong bảng 9 tài liệu [1] tra theo chi số sợi và theo độ dài mắc sợi.

Chi số sợi [m/g]	γ **[g/cm^3]**
44 ÷ 54	**0,42**

Với B_{ms} có độ lớn 155 ÷ 175 cm mật độ sẽ giảm 10% so với số liệu trong bảng nên ta có thể tính nh- sau:

γ = 0,42 - 0,42.10% = 0,38 [g/cm^3].

- Với vải KT 7643-166:

V_{td} = 575701,49 [cm].

γ = 0,38 [cm^3].

G_{td} : Khối l- ợng sợi trên thùng dệt [kg].

$$G_{td} = \frac{V_{td}.\gamma}{1000} = \frac{575701,49.0,38}{1000} = 218,76 \text{ [kg]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

V_{td} = 554635,22 [cm].

γ = 0,38 [cm^3].

G_{td} : Khối l- ợng sợi trên thùng dệt [kg].

$$G_{td} = \frac{V_{td}.\gamma}{1000} = \frac{554635,22.0,38}{1000} = 210,76 \text{ [kg]}.$$

Trọng l- ợng sợi trên thùng dệt ch- a kể hồ:

$$G = \frac{G_{td}.100}{100 + K} \quad \text{[kg]}$$

Trong đó:

G : Khối l- ợng sợi trên thùng dệt ch- a kể hồ [kg].

G_{td}: Khối l- ợng thùng dệt [kg].

K: Tỷ lệ hồ [%].

- Với vải KT 7643-166:

Tỷ lệ hồ K lấy theo số liệu tại Công ty Dệt 8 – 3 Hà Nội

K = 15,4%.

G_{td} = 218,76 [kg].

$$G = \frac{G_{td}.100}{100 + K} = \frac{218,76.100}{100 + 15,4} = 189,57 \text{ [kg]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

Tỷ lệ hồ K lấy theo số liệu tại Công ty Dệt 8 – 3 Hà Nội

K = 14%.

G_{td} = 210,76 [kg].

$$G = \frac{G_{td}.100}{100+K} = \frac{210,76.100}{100+14} = 184,90 \text{ [kg]}.$$

Chiều dài sợi trên thùng dệt ch- a hồ L_{td}:

$$L_{td} = \frac{G.N_d.1000}{m_{td}} \quad [m]$$

Trong đó:

L_{td}: Chiều dài sợi trên thùng dệt [m].

G: Khối l- ợng sợi trên thùng dệt ch- a kể hồ [kg].

N_d: Chi số sợi dọc [m/g].

m_{td}: Tổng số sợi trên thùng dệt [sợi].

- Với vải KT 7643-166:

G = 189,57 [kg].

N_d = 45 [m/g].

m_{td} = 7150 [sợi] .

$$L_{td} = \frac{G.N_d.1000}{m_{td}} = \frac{189,57.45.1000}{7150} = 1193,10 \quad [m] .$$

- Với vải KS 7639-1:

G = 184,90 [kg].

N_d = 45 [m/g].

m_{td} = 6390 [sợi].

$$L_{td} = \frac{G.N_d.1000}{m_{td}} = \frac{184,90.45.1000}{6390} = 1302,11 \text{ [m]}.$$

Chiều dài sợi dọc để dệt một tấm vải kể cả hồ:

$$L_{stv} = L_{tv} .(1+\frac{a_d}{100}) \quad [m].$$

Trong đó:

a_d: Độ co dọc [%].

L_{tv}: Chiều dài của một tấm vải [m].

L_{stv}: Chiều dài sợi dọc để dệt một tấm vải kể cả hồ [m].

Thông th- ờng trong nhà máy để thuận tiện cho việc vận chyển ng- ời ta lấy chiều dài của một tấm vải là L_{tv} = 40 m.

- Với vải KT 7643-166:

a_d = 16%.

$$L_{stv} = L_{tv}.(1 + \frac{a_d}{100}) = 40.(1 + \frac{16}{100}) = 46,4 \text{ [m]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

a_d = 13%.

$$L_{stv} = L_{tv}.(1 + \frac{a_d}{100}) = 40.(1 + \frac{13}{100}) = 45,2 \text{ [m]}.$$

Số cuộn vải mộc chứa trong một thùng dệt:

$$K_{cv} = \frac{L_{td}}{n_{tv} L_{stv}} \quad \text{[cuộn]}.$$

Trong đó:

K_{cv}: Số cuộn vải mộc chứa trong một thùng dệt [cuộn].

n_{tv}: Số tấm vải [tấm].

L_{td}: Chiều dài sợi trên thùng dệt [m].

L_{stv}: Chiềudài sợi dọc để dệt một tấm vải kể cả hồ [m].

- Với vải KT 7643-166:

n_{tv} = 4 [tấm].

L_{stv} = 46,4 [m].

L_{td} = 1193,10 [m].

$$K_{cv} = \frac{L_{td}}{n_{tv} L_{stv}} = \frac{2497,86}{43,828.4} = 6,43 \text{ [cuộn]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

n_{tv} = 4 [tấm].

L_{stv} = 45,2 [m].

L_{td} = 1302,11 [m].

$$K_{cv} = \frac{L_{td}}{n_{tv} L_{stv}} = \frac{1302,11}{45,2.4} = 7,20 \text{ [cuộn]}.$$

Tính chiều dài sợi dọc đã tính phối hợp:

Khi tính toán chiều dài sợi trên búp sợi, thùng mắc, thùng sợi dệt, cuộn vải, cần phải tính phối hợp nhằm giảm thiểu tỷ lệ phế, xác định chính xác l- ợng sợi cần dùng và năng suất. Chiều dài sợi dọc trên thùng sợi dệt phải tính phối hợp với chiều dài cuộn vải và chiều dài các phế phẩm trong quá trình mắc go và quá trình dệt. Chiều dài thùng dệt tính phối hợp đ- ợc tính theo công thức:

$$L_{tdp} = K_{cv} . l_{stv} . n_{tv} + L_{gf} + L_{df} \quad [m].$$

Trong đó:

L_{stv}: Chiều dài sợi dọc để dệt một tấm vải kể cả hồ [m].

K_{cv}: Số cuộn vải mộc chứa trong một thùng dệt [cuộn].

L_{gf}: Chiều dài sợi phế phẩm trong quá trình mắc go.

Lấy : L_{gf} = 0,8 [m].

L_{df}: Chiều dài sợi phế phẩm trong quá trình dệt [m].

Với: $L_{df} = L_1 + L_2 + L_3$

L_1: Chiều dài sợi bỏ đi từ đ- ờng dệt tới go L_1= 0,6 [m].

L_2: Chiều dài sợi bỏ đi từ go tới thùng dệt L_2 = 1,2 [m].

L_3: Chiều dài sợi còn đọng lại trên thùng dệt L_3 = 0,8 [m].

$\Rightarrow$ L_{df} = 0,6 + 0,8 + 1,2 = 2,6 [m].

Từ đó ta có.

- Với vải KT 7643-166:

K_{cv} = 6,43 [cuộn].

L_{stv} = 46,4 [m].

n = 4.

L_{gf} = 0,8 [m].

L_{df} = 2,6 [m].

L_{tdp} = 6,43 . 46,4 . 4 + 0,8 + 2,6 = 1196,81 [m].

- Với vải KS 7639-1:

K_{cv} = 7,20 [cuộn].

L_{stv} = 45,2 [m].

n = 4.

L_{gf} = 0,8 [m].

L_{df} = 2,6 [m].

L_{tdp} = 7,20 . 45,2 . 4 + 0,8 + 2,6 = 1305,16 [m].

Trọng l- ợng sợi dọc không kể hồ trên thùng dệt đã tính phối hợp:

$$G_{tdchp} = \frac{L_{tdp} \cdot m_{td}}{N_d . 1000} \quad [kg]$$

Trong đó:

L_{tdp}: Chiều dài sợi dọc đã tính phối hợp [m].

m_{td} : Tổng số sợi dọc [sợi].

N_d: Chi số sợi dọc N_d = 45 [m/g].

G_{tdchp}:Khối l- ợng sợi dọc không kể hồ trên thùng dệt đã tính phối hợp [kg].

- Với vải KT 7643-166:

L_{tdp} = 1193,81 [m].

m_{td} = 7150 [sợi].

N_d = 45 [m/g].

$$G_{tdchp} = \frac{L_{tdp} \cdot m_{td}}{N_d . 1000} = \frac{1193,81.7150}{45.1000} = 190,16 \text{ [kg]}.$$

- Với vải KT 7643-166:

L_{tdp} = 1305,16 [m].

m_{td} = 6390 [sợi].

N_d = 45 [m/g].

$$G_{tdchp} = \frac{L_{tdp} \cdot m_{td}}{N_d.1000} = \frac{1305,16.6390}{45.1000} = 185,33 \text{ [kg]}.$$

Chiều dài sợi ch- a bị giãn của thùng dệt trên máy hồ:

$$L_{tdcg} = \frac{L_{tdp}}{1+\frac{f}{100}} \quad \text{[m]}.$$

Trong đó:

L_{tdcg}: Chiều dài sợi ch- a bị giãn của thùng dệt trên máy hồ [m].

L_{tdp}: Chiều dài sợi dọc đã tính phối hợp [m].

f : Tỷ lệ giãn trên máy hồ [%].

Tham khảo trong tài liệu [1] ta có đ- ợc f = 1 ÷1,5% lấy f = 1,5%

- Với vải KT 7643-166:

f = 1,5%.

L_{tdp} = 1196,81 [m].

$$L_{tdcg} = \frac{L_{tdp}}{1+\frac{f}{100}} = \frac{1196,81}{1+\frac{1,5}{100}} = \frac{1196,81}{1,015} = 1179,12 \text{ [m]}.$$

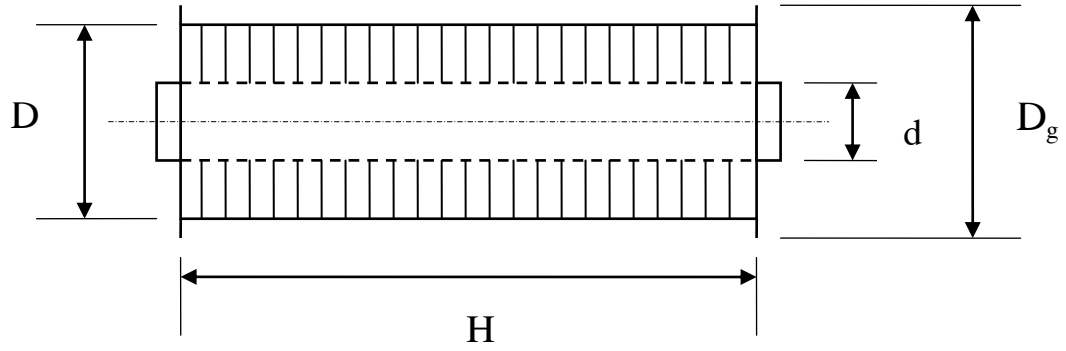
- Với vải KS 7639-1:

f = 1,5%.

L_{tdp} = 1305,16 [m].

$$L_{tdcg} = \frac{L_{tdp}}{1+\frac{f}{100}} = \frac{1305,16}{1+\frac{1,5}{100}} = \frac{1305,16}{1,015} = 1303,68 \text{ [m]}.$$

Tính toán thùng mắc:



4.2.1. Thể tích thùng mắc:

$$V_{tm} = \frac{\pi H}{12}.(D^2 - d^2) \qquad [cm^3].$$

Trong đó:

V_{tm}: Thể tích thùng mắc [cm^3].

D: Đ- ờng kính thùng mắc [cm].

d: Đ- ờng kính lõi thùng mắc [cm].

H: Chiều dài thùng mắc [cm].

Do cả hai loại vải cùng sử dụng một loại sợi có chi số N_m = 45 trên máy mắc đồng loạt ROTAL nên ta chọn thông số của thùng mắc cho hai loại vải là nh- nhau.

d = 30,5 [cm].

Đ- ờng kính lá sen : D_g = 80 [cm].

Đ- ờng kính thùng mắc D đ- ợc tính:

=> D = D_g − 2 = 80 - 2 = 78 [cm].

- Với vải KT 7643-166:

H = 174,9 cm

$$V_{tm} = \frac{\pi.H}{4}.(D^2 - d^2) = \frac{\pi.174,9}{4}.(78^2 + 30,5^2)$$

V_{tm} = 107950,74 [cm^3].

- Với vải KS 7639-1:

H = 168,5 cm

$$V_{tm} = \frac{\pi.H}{4}.(D^2 - d^2) = \frac{\pi.168,5}{4}.(78^2 + 30,5^2) = 682045,16 \text{ [cm}^3\text{]}.$$

4.2.2. Trọng l- ợng thùng mắc:

$$G_{tm} = \frac{V_{tm}\gamma}{1000} \quad \text{[kg]}$$

Trong đó:

V_{tm}: Thể tích thùng mắc (cm^3).

G_{tm}: Khối l- ợng thùng mắc [kg].

γ: Mật độ sợi trên thùng mắc [g/cm^3].

γ tham khảo trong bảng 11 tài liệu [1] theo chi số, tr- ờng hợp lờ chặt, tốc độ cao ta chọn đ- ợc: $\gamma = 0,52$ [g/cm^3].

- Với vải KT 7643-166:

$V_{tm} = 707950,74 \text{ cm}^3$

$$G_{tm} = \frac{V_{tm}\gamma}{1000} = \frac{707950,74.0,52}{1000} = 368,13 \text{ [kg]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

$V_{tm} = 682045,16 \text{ cm}^3$

$$G_{tm} = \frac{V_{tm}\gamma}{1000} = \frac{682045,16.0,52}{1000} = 354,66 \text{ [kg]}.$$

4.2.3. Chiều dài sợi thùng mắc:

Chiều dài sợi trên thùng mắc phụ thuộc vào số sợi trên thùng dệt và dung l- ợng giá mắc.

Chiều dài sợi trên thùng mắc đ- ợc tính theo công thức sau:

$$L_{tm} = \frac{G_{tm} \cdot N_d.1000}{m_{tm}} \quad \text{[m]}$$

Trong đó:

G_{tm}: Khối l- ợng sợi trên thùng mắc [kg].

m_{tm}: Sợi dọc trên thùng mắc [sợi].

N_d : Chi số sợi dọc [m/g].

L_{tm}: Chiều dài sợi thùng mắc [m].

- Với vải KT 7643-166:

m_{td} = 7150 [sợi]

Lấy số thùng mắc trong một loạt hồ: K_{tm} = 13 [thùng mắc]

Số sợi có trong một thùng mắc là:

$$m_{tm} = \frac{m_{td}}{K_{tm}} = \frac{7150}{13} \Rightarrow m_{tm} = 550 \text{ [sợi]}.$$

Do vậy:

$$L_{tm} = \frac{G_{tm}.N_d.1000}{m_{tm}} = \frac{368{,}13.45.1000}{550}$$

$$\Rightarrow L_{tm} = 30119{,}73 \text{ [m]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

m_{td} = 6390 [sợi]

Lấy số thùng mắc trong một loạt hồ: K_{tm} = 15 [thùng mắc]

Số sợi có trong một thùng mắc là:

$$m_{tm} = \frac{m_{td}}{K_{tm}} = \frac{6390}{15} \Rightarrow m_{tm} = 450 \text{ [sợi]}.$$

Do vậy:

$$L_{tm} = \frac{G_{tm}.N_d.1000}{m_{tm}} = \frac{354{,}66.45.1000}{450}$$

$$\Rightarrow L_{tm} = 35466 \text{ [m]}.$$

4.2.4. Chiều dài sợi đã tính phối hợp:

$$L_{tmp} = L_{tdcg} \cdot K_{td} + L_{hf}$$

Trong đó:

L_{tmp}: Chiều dài sợi trên thùng mắc đã tính phối hợp [m].

L_{tdcg}: Chiều dài sợi ch- a bị giãn của thùng dệt trên máy hồ [m].

K_{td}: Số thùng dệt chứa trong một loạt thùng mắc [thùng].

$K_{td} = \frac{L_{tm}}{L_{tdcg}}$ [thùng]

L_{hf}: Chiều dài phế phẩm hồ [m].

Phế phẩm sợi hồ th- òng khoảng $L_{hf} = 18$[m].

- Với vải KT 7643-166:

$L_{tdcg} = 1179,12$ [m].

$L_{tm} = 30119,73$ [m].

$$K_{td} = \frac{L_{tm}}{L_{tdcg}} = \frac{30119,73}{1179,12} = 25,54 \text{ [thùng].}$$

Lấy : $K_{td} = 25$ [thùng].

$L_{hf} = 18$.

$$L_{tmp} = L_{tdcg} \cdot K_{td} + L_{hf} = 1179,12.25 + 18 = 29496 \text{ [m].}$$

$L_{tmp} = 29496$ [m].

- Với vải KS 7639-1:

$L_{tdcg} = 35466$ [m].

$L_{tm} = 1303,68$ [m].

$$K_{td} = \frac{L_{tm}}{L_{tdcg}} = \frac{35466}{1303,68} = 27,20 \text{ [thùng].}$$

Lấy : $K_{td} = 27$ [thùng].

$L_{hf} = 18$.

$$L_{tmp} = L_{tdcg} \cdot K_{td} + L_{hf} = 1303,68.27 + 18$$

$L_{tmp} = 35217,36$ [m].

4.2.5. Trọng l- ợng sợi trên thùng mắc đã tính phối hợp:

$$G_{tmp} = \frac{L_{tmp} \cdot m_{tm}}{N_d.1000} \text{ [kg].}$$

Trong đó:

G_{tmp} : Khối l- ợng sợi trên thùng mắc có tính phối hợp [kg].

N_d: Chỉ số sợi dọc [m/g].

L_{tmp}: Chiều dài thùng mắc có tính phối hợp [m].

m_{tm}: Số sợi trên thùng mắc [sợi].

- Với vải KT 7643-166:

L_{tmp} = 29496 [m].

m_{tm} = 550 [sợi].

N_d = 45.

$$G_{tmp} = \frac{L_{tmp}.m_{tm}}{N_d.1000} = \frac{29496.550}{45.1000}$$

$$G_{tmp} = 360,51 \text{ [kg]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

L_{tmp} = 35217,36 [m].

m_{tm} = 550 [sợi].

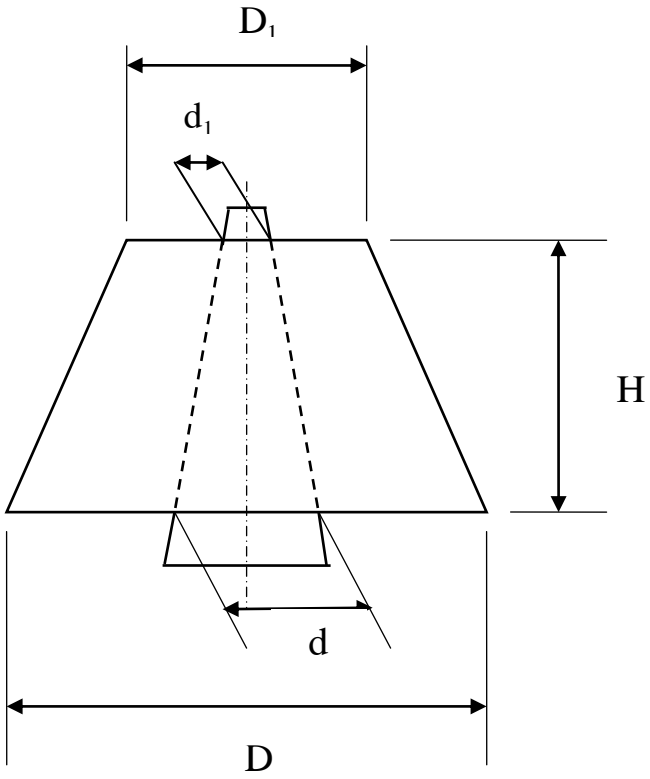
N_d = 45

$$G_{tmp} = \frac{L_{tmp}.m_{tm}}{N_d.1000} = \frac{35217,36.450}{45.1000} \text{ [kg]}.$$

$$G_{tmp} = 352,17 \text{ [kg]}.$$

4.3. Tính toán búp sợi:

Nhà máy đ- ợc thiết kế sử dụng toàn bộ là máy dệt kiếm PICANOL – GAMMA (V- ơng quốc Bỉ), do đó nguyên liệu nhập về là các búp sợi, chúng d- ợc sử dụng trực tiếp làm sợi ngang.



4.3.1. Thể tích búp sợi:

$$V_{bs} = \frac{\pi.H}{12}.[(D^2 + D_1^2 + D_1 D) - (d^2 + d_1^2 + d\ d_1)] \quad [cm^3].$$

Trong đó:

H: chiều cao búp sợi [cm].

D: Đ- ờng kính quấn của búp sợi [cm].

D_1:Đ- ờng kính của đỉnh búp sợi [cm].

d: Đ- ờng kính lõi tại đáy ống [cm].

d_1: Đ- ờng kính lõi tại đỉnh ống [cm].

V_{bs}: Thể tích búp sợi [cm^3].

Các thông số của búp sợi đ- ợc tham khảo trực tiếp tại nhà máy dệt 8-3 Hà Nội.

H = 14,5 cm.

D = 21 cm.

D_1 = 18 cm.

d = 6 cm.

d_1 = 3 cm.

$$V_{bs} = \frac{\pi.H}{12}[(D^2 + D_1^2 + D_1 D) - (d^2 + d_1^2 + d\ d_1)]$$

$$= \frac{\pi.14,5}{12}[(441 + 324 + 432) - (36 + 9 + 6.3)] = 4302,585\ [cm^3].$$

4.3.2. Trọng l- ợng búp sợi:

$$G_{bs} = \frac{V_{bs}.\gamma}{1000}\ [kg].$$

Trong đó:

V_{bs}: Thể tích búp sợi $[cm^3]$.

G_{bs}: Khối l- ợng búp sợi [kg].

γ : Khối l- ợng riêng của búp sợi $[g/cm^3]$.

γ : Đ- ợc tra ở bảng 9 tài liệu thiết kế nhà máy dệt γ = 0,42$[g/cm^3]$.

$$G_{bs} = \frac{V_{bs}.\gamma}{1000} = \frac{4302,585.0,42}{1000} = 1,81[kg].$$

4.3.3. Chiều dài sợi trên búp sợi ch- a tính phối hợp:

$$L_{bs} = G_{bs}.N_d.1000\ [m].$$

Trong đó:

L_{bs}: Chiều dài sợi trên búp sợi [m].

G_{bs}: Khối l- ợng búp sợi [kg].

N_d: Chi số sợi dọc [m/g].

$$L_{bs} = G_{bs}.N_d.1000 = 1,81.45.1000 = 81450\ [m].$$

4.3.4. Số thùng mắc trong một búp sợi:

$$K_{tm} = \frac{L_{bs}}{L_{tmp}} \quad \text{[thùng mắc].}$$

Trong đó:

K_{tm}: Số thùng mắc trong một búp sợi [thùng mắc].

L_{bs}: Chiều dài sợi trên búp sợi [m].

L_{tmp}: Chiều dài sợi trên thùng mắc đã tính phối hợp [m].

- Với vải KT 7643-166:

L_{tmp} = 29496 [m].

$$K_{tm} = \frac{L_{bs}}{L_{tmp}} = \frac{81450}{29496} = 2{,}76 \text{ [thùng mắc].}$$

Lấy K_{tm} = 2 (Lấy số nguyên gần đúng bé hơn).

- Với vải KS 7639-1:

L_{tmp} = 35217,36 [m].

$$K_{tm} = \frac{L_{bs}}{L_{tmp}} = \frac{81450}{35217{,}36} = 2{,}31 \text{ [thùng mắc].}$$

Lấy K_{tm} = 2 (Lấy số nguyên gần đúng bé hơn).

4.3.5. Xác định chiều dài búp sợi dọc có tính phối hợp:

$$L_{bsp} = L_{tmp}.K_{tm} + 0{,}05.L_{tmp}.K_{tm} \quad \text{[m].}$$

Trong đó:

L_{bsp}: Chiều dài búp sợi có tính phối hợp [m].

L_{tmp}: Chiều dài sợi trên thùng mắc đã tính phối hợp [m].

K_{tm}: Số thùng mắc trong một búp sợi [thùng mắc].

- Với vải KT 7643-166:

L_{tmp} 46848,06 [m].

K_{tm} = 2 [thùng mắc].

$L_{bsp} = L_{tmp}.K_{tm} + 0{,}05.L_{tmp}.K_{tm} = 1{,}05.2.29496$

L_{bsp} = 61941,6 [m].

- Với vải KS 7639-1:

L_{tmp} = 49963,2 [m].

K_{tm} = 2 [thùng mắc].

$L_{bsp} = L_{tmp}.K_{tm} + 0,05.L_{tmp}.K_{tm} = 1,05.2.35217,36$

L_{bsp} = 73956,46 [m].

4.3.6. Trọng l- ợng búp sợi có tính phối hợp:

$$G_{bsp} = \frac{L_{bsp}}{N_d.1000} \quad [kg].$$

Trong đó:

G_{bsp}: Khối l- ợng búp sợi có tính phối hợp [kg].

L_{bsp}: Chiều dài búp sợi có tính phối hợp [m].

N_d: Chi số sợi dọc [m/g].

- Với vải KT 7643-166:

L_{bsp} = 61941,6 [m].

N_d = 45 [m/g].

$$G_{bsp} = \frac{L_{bsp}}{N_d.1000} = \frac{61941,6}{45.1000} = 1,38 \ [kg].$$

- Với vải KS 7639-1:

L_{bsp} = 73956,46 [m].

N_d = 45 [m/g].

$$G_{bsp} = \frac{L_{bsp}}{N_d.1000} = \frac{73956,46}{45.1000} = 1,64 \ [kg].$$

BẢNG TỔNG KẾT BÁN THÀNH PHẨM

Tên vải	Tên bán thành phẩm	Chi số sợi N_m [m/g]	Độ dài các bán thành phẩm [m]	Khối l- ợng bán thành phẩm [kg]
KT 7643-166	Thùng mắc	45	30119,73	368,13
	Thùng dệt	45	1193,10	218,76
	Búp sợi	45	81450	1,81
KS 7639-1	Thùng mắc	45	35466	354,66
	Thùng dệt	45	1302,11	210,76
	Búp sợi	45	81450	1,81

5. TÍNH TOÁN CÁC PHẾ PHẨM:

Tính toán các phế phẩm trên các công đoạn của dây chuyền là rất quan trọng trong quá trình sản xuất. Tính toán l- ợng phế phẩm một cách chính xác góp phần xác định đúng l- ợng nguyên vật liệu cần cung cấp, năng lực sản xuất của công ty.. Để đ- a ra những điều chỉnh phù hợp, tăng hiệu quả công việc. L- ợng phế phẩm trên các công đoạn còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố nh- :

- Trình độ kỹ thuật của ng- ời công nhân.
- Mức độ chăm sóc và tính cẩn thận của ng- ời công nhân.
- Chất l- ợng nguyên vật liệu.
- Chất l- ợng và mức độ hiện đại của máy móc thiết bị.
- Phụ thuộc vào từng chủng loại máy đ- ợc sử dụng.
- Ph- ơng pháp tổ chức làm việc của nhà máy.

Khi tính phế phẩm ta chỉ tính những loại phế phẩm mà trong các quá trình công nghệ của nhà máy không thể tránh đ- ợc.

5.1. Xác định phế phẩm sợi ngang:

Trên máy dệt PICANOL – GAMMA có phế phẩm sợi ngang là do các lý do sau:

- Cần phải tháo bỏ 1 chút sợi ở đầu mỗi búp sợi tr- ớc khi tiến hành dệt.
- Tháo gỡ sợi ngang khi lỗi vải, dệt thử, nối sợi ngang đứt.
- Phần dệt còn đọng lại trên búp sợi.
- L- ợng sợi bứt ra khi sợi ngang đứt.

Tỷ lệ phế phẩm sợi ngang đ- ợc tính theo công thức:

$$F_{sn} = \frac{L_1 + L_2 + L_3 \cdot k + n + L_b}{L_{sn}} .100 \ [\%]. \qquad \textbf{(1)}$$

Trong đó:

F_{sn}: Tỷ lệ phế phẩm sợi ngang [%].

L_1: Phần sợi tháo bỏ ở đầu búp sợi tr- ớc khi dệt L_1 = 1,5 [m].

L_2: Phần sợi còn đọng lại trên lõi búp sợi L_2= 5 [m].

L_3: Phần sợi bứt ra khi nối đứt sợi ngang L_3 = 1,5 [m].

L_{sn}: Chiều dài sợi của 1 búp sợi ngang [m].

k: Số lần đứt sợi ngang xảy ra trên 1 búp sợi [lần].

L_b: Chiều dài sợi phế phẩm ở biên vải [m].

n : Phần sợi mất đi khi tháo gỡ lỗi trên vải trong quá trình dệt, dệt thử, khi mắc thùng dệt mới.

- Xác định n:

n đ- ợc tính bằng khoảng 0,08% chiều dài sợi trên búp sợi ngang.

$$n = \frac{0{,}08 . L_{sn}}{100} = \frac{0{,}08.81450}{100} = 65{,}16 \ [m].$$

- Tính số lần đứt sợi ngang xảy ra trên một búp sợi:

Số lần đứt sợi ngang xảy ra trên một búp sợi chủ yếu phụ thuộc vào chi số sợi, tốc độ máy. Việc sử dụng loại sợi có chi số N_m = 45 trên máy dệt PICANOL- GAMMA.

Ta có thể tham khảo số lần đứt sợi trong khoảng 10^4 m, theo chi số sợi trong tài liệu [1]. Ta có đ- ợc 9 lần đứt sợi trong 10^4 m.

Vậy trong một búp sợi dài 81450 m số lần đứt là:

$$k = \frac{9.81450}{10000} = 73{,}31 \text{ [lần].}$$

Lấy k = 74 [lần].

- Xác định L_b:

L_b là l- ợng sợi bao gồm cả l- ợng sợi ngang bị cắt đi ở hai bên biên vải và l- ợng sợi hai bên biên sùi.

Do đó trong một chu kỳ đ- a sợi ngang l- ợng sợi ngang cần thiết là:

$$L_{b1} = B_{bs} + B_{bf}$$

Trong đó:

L_{b1} : L- ợng sợi phế phẩm trong một chu kỳ đ- a sợi ngang [cm].

B_{bs} : Chiều dài sợi hai bên biên sùi [cm].

B_{bf} : Chiều dài phần cắt đi của hai biên vải [cm].

Tham khảo thực tế nhà máy dệt 8 - 3 Hà Nội ta có:

$B_{bs} = 1 + 1 = 2$ [cm].

$B_{bf} = 4 + 8 = 12$ [cm].

$L_{b1} = 12 + 2 = 14$ [cm].

L- ợng sợi thực tế đ- ợc dệt thành vải là:

$$L_{tt} = L_{bs} - (L_1 + L_2 + L_3.k + n) \quad \text{[m].}$$

Từ thực tế của nhà máy dệt 8 – 3 Hà Nội có.

$L_1 = 5$ [m].

$L_2 = 1{,}5$ [m].

$L_3 = 1$ [m].

n = 65,16 [m].

k = 74 [lần].

$$L_{tt} = L_{bs} - (L_1 + L_2 + L_3.k + n)$$

$$= 81450 - (5 + 1{,}5 + 1.74 + 65{,}16) = 81304{,}34 \text{ [m].}$$

Số chu kỳ đ- a sợi ngang vào đ- ờng dệt trong một búp sợi là:

$$N = \frac{L_{tt}}{L_{b1} + B_{ms}} \quad \text{[lần].}$$

Trong đó:

N: Số chu kỳ đ- a sợi ngang vào đ- ờng dệt trong một búp sợi [lần].

B_{ms}: Chiều dài mắc sợi [cm].

L_{tt}: L- ợng sợi thực tế d- ợc dệt thành vải [m].

L_{b1}: L- ợng sợi phế phẩm hai bên biên trong một chu kỳ đ- a sợi ngang vào đ- ờng dệt.

- Với vải KT 7643-166:

B_{ms} = 174,9 [cm].

L_{b1} = 14 [cm].

L_{tt} = 81304,34 [m] = 8130434 [cm].

$$N = \frac{L_{tt}}{L_{b1} + B_{ms}} = \frac{8130434}{14 + 174,9} = 43040,94 \text{ [lần].}$$

Chọn N = 43041 [lần].

- Với vải KS 7639-1:

B_{ms} = 168,5 [cm].

L_{b1} = 14 [cm].

L_{tt} = 81304,34 [m] = 8130434 [cm].

$$N = \frac{L_{tt}}{L_{b1} + B_{ms}} = \frac{8130434}{14 + 168,5} = 44550,32 \text{ [lần].}$$

Chọn N = 44550 [lần].

L_b đ- ợc xác định theo công thức:

$$L_b = \frac{N \cdot L_{b1}}{100} \quad \text{[m].}$$

Trong đó:

L_b: Chiều dài sợi phế phẩm ở biên vải [m].

N: Số chu kỳ đ- a sợi ngang vào đ- ờng dệt [lần].

L_{b1}: L- ợng sợi phế phẩm ở biên vải cho một lần đ- a sợi ngang [m].

- Với vải KT 7643-166:

N = 43041 [lần].

L_{b1} = 14 [m].

$$L_b = \frac{N \cdot L_{b1}}{100} = \frac{43041.14}{100} = 6025{,}74 \text{ [m]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

N = 44550 [lần].

L_{b1} = 14 [m].

$$L_b = \frac{N \cdot L_{b1}}{100} = \frac{44550.14}{100} = 6237 \text{ [m]}.$$

Thay các số liệu tính đ- ợc vào công thức tính phế phẩm (1) ta đ- ợc:

- Với vải KT 7643-166:

$$F_n = \frac{5 + 1{,}5 + 1{,}5.74 + 65{,}16 + 6025{,}74}{81450}.100 = 7{,}62 \text{ [\%]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

$$F_n = \frac{5 + 1{,}5 + 1{,}5.74 + 65{,}16 + 6237}{81450}.100 = 7{,}88 \text{ [\%]}.$$

5.2. Xác định phế phẩm sợi dọc:

5.2.1. Phế phẩm công đoạn đánh ống:

Do sợi nhập về ở dạng búp sợi và máy ống chỉ có nhiệm vụ đánh ống sợi còn đọng lại trong công đoạn mắc sợi nên phế phẩm không đáng kể.

5.2.2. Phế phẩm công đoạn quấn sợi dọc biên:

Công đoạn này sử dụng l- ợng sợi rất ít do đó phế phẩm là không đáng kể.

5.2.3. Phế phẩm công đoạn mắc sợi:

Phế phẩm công đoạn này phụ thuộc vào kích th- ớc của búp sợi và thùng mắc, chất l- ợng sợi, tốc độ máy mắc. Vì l- ợng sợi trong công đoạn mắc sợi rất nhỏ nên th- ờng lấy t- ơng ứng tỷ lệ phế phẩm theo chỉ số tham khảo trong tài liệu [1] ta đ- ợc.

F_{ms} = 0,04 %.

5.2.4. Phế phẩm công đoạn hồ sợi:

Phế phẩm công đoạn này đ- ợc tính theo công thức:

$$F_h = \frac{L_1 + L_2.(\frac{m-1}{m})}{L_{tmp}}.100 \quad [\%].$$

Trong đó:

F_h: Phế phẩm công đoạn hồ sợi [%].

L_1: Chiều dài sợi từ bể hồ đến thùng dệt [m].

L_2: Chiều dài trung bình của sợi còn đọng lại trên thùng mắc khi hồ xong một loạt hồ [m].

L_{tmp}: Chiều dài sợi trên thùng mắc đã tính phối hợp [m].

m: Số thùng mắc trong một loạt hồ.

Sử dụng máy hồ ROTAL sấy bằng thùng sấy do đó sợi từ bể hồ đến thùng dệt L_1 và l- ợng sợi còn đọng lại trên thùng mắc sau khi hồ xong L_2 đ- ợc tra bảng 26 tài liệu [1] theo chi số sợi.

Ta có.

$L_1 = 18$ [m].

$L_2 = 22$ [m].

- Với vải KT 7643-166:

$L_{tmp} = 29496$ [m].

m = 13.

$$F_h = \frac{L_1 + L_2.(\frac{m-1}{m})}{L_{tmp}}.100 = \frac{18 + 22.(\frac{13-1}{13})}{29496}.100 = 0,13[\%].$$

- Với vải KS 7639-1:

$L_{tmp} = 35217,36$ [m].

m = 14.

$$F_h = \frac{L_1 + L_2.(\frac{m-1}{m})}{L_{tmp}}.100 = \frac{18 + 22.(\frac{14-1}{14})}{35217,36}.100 = 0,11\ [\%].$$

5.2.5. Phế phẩm trong quá trình mắc go:

$$F_{mg} = \frac{L_x}{L_{tdp}}.100 \qquad [\%].$$

Trong đó:

F_{mg}: Phế phẩm công đoạn mắc go [%].

L_{tdp}: Chiều dài sợi trên thùng dệt đã tính phối hợp [m].

L_x: Chiều dài sợi xén đi sau khi so bằng các đầu sợi dọc

$L_x = 0,5 \div 0,8$ [m]. Chọn $L_x = 0,8$ [m].

Nhà máy có trang bị máy nối nên 80% - 90% sợi dọc đ- ợc dùng trên máy nối và 10%-20% mắc go trong. Do đó lấy trị số trung bình khoảng 0,55 [m] – 0,95 [m]. Từ đó ta Chọn $L_x = 0,8$ [m] .

- Với vải KT 7643-166:

$L_{tdp} = 1196,81$ [m].

$$F_{mg} = \frac{L_x}{L_{tdp}}.100 = \frac{0,8}{1196,81}.100 = 0,07 \ [\%].$$

- Với vải KS 7639-1:

$L_{tdp} = 1305,16$ [m].

$$F_{mg} = \frac{L_x}{L_{tdp}}.100 = \frac{0,8}{1305,16}.100 = 0,06 \ [\%].$$

5.2.6. Phế phẩm công đoạn dệt:

Phế phẩm công đoạn này đ- ợc tính theo công thức:

$$F_d = F_{dn} + F_{db} \qquad [\%].$$

Trong đó:

F_d: Tỷ lệ phế phẩm công đoạn dệt [%].

F_{dn}: Tỷ lệ phế phẩm sợi dọc nền [%].

F_{db}: Tỷ lệ phế phẩm sợi dọc biên [%].

- Tính tỷ lệ phế phẩm sợi dọc nền:

$$F_{dn} = \frac{L_1 + L_2 + L_3}{L_{tdp} - L_x}.100 \quad [\%].$$

Trong đó:

L_1: Độ dài sợi phế phẩm dùng để mắc sợi trên máy dệt từ go đến đ- ờng dệt [m].

L_2: Độ dài phần sợi dọc từ khung go đến thùng sợi dệt [m].

L_3: Độ dài sợi còn đọng lại trên thùng dệt sau khi dệt xong [m].

L_x: Chiều dài sợi xén đi khi mắc go [m].

L_{tdp}: Chiều dài sợi trên thùng dệt [m].

Theo thực tế Công ty dệt 8 – 3 Hà Nội ta có.

$L_1 = 0,6$ [m].

$L_2 = 1,2$ [m].

$L_3 = 0,8$ [m].

$L_x = 0,8$ [m].

- Với vải KT 7643-166:

$L_{tdp} = 1196,81$ [m].

$$F_{dn} = \frac{L_1 + L_2 + L_3}{L_{tdp} - L_x}.100 = \frac{0,8 + 1 + 0,6}{1196,81 - 0,8}.100 = 0,20 \ [\%].$$

- Với vải KS 7639-1:

$L_{tdp} = 1305,16$ [m].

$$F_{dn} = \frac{L_1 + L_2 + L_3}{L_{tdp} - L_x}.100 = \frac{0,8 + 1 + 0,6}{1305,16 - 0,8}.100 = 0,18 \ [\%].$$

- Tính phế phẩm sợi dọc biên:

Trên máy dệt PICANOL – GAMMA sử dụng tất cả hai bên biên là 16 sợi biên phụ. Tất cả số l- ợng sợi này đều trở thành phế phẩm. Do đó ta tính tỷ lệ phế phẩm theo khối l- ợng.

$$F_{db} = \frac{G_{db}}{G_{db} + G_{td}}.100 \qquad [\%]. \qquad (*)$$

Trong đó:

F_{db}: Tỷ lệ phế phẩm sợi dọc biên [%].

G_{db}: Trọng l- ợng sợi dọc biên [kg].

G_{td}: Trọng l- ợng sợi dọc nền [kg].

Trong đó trọng l- ợng sợi dọc biên phụ đ- ợc tính theo công thức:

$$G_{db} = \frac{L_{db}.n}{N_{db}.1000} \quad [kg].$$

Trong đó:

G_{db}: Trọng l- ợng sợi dọc biên [kg].

L_{db}: Chiều dài sợi dọc biên phụ [m].

n : Số sợi dọc biên phụ n = 16 [sợi].

N_{db}: Chi số sợi dọc biên phụ [m/g].

Chiều dài sợi dọc biên phụ bằng chiều dài sợi dọc nền trên thùng dệt.

Do đó ta có:

- Với vải KT 7643-166:

N_{db} = 45 [m/g].

L_{db} = 1196,81 [m].

$$G_{db} = \frac{L_{db}.n}{N_{db}.1000} = \frac{1196,81.16}{45.1000} = 0,426 \text{ [kg]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

N_{db} = 45 [m/g].

L_{db} = 1305,16 [m].

$$G_{db} = \frac{L_{db}.n}{N_{db}.1000} = \frac{1305,16.16}{45.1000} = 0,464 \text{ [kg]}.$$

Thay trọng l- ợng sợi biên phụ vào công thức tính phế phẩm sợi dọc biên (*) ta đ- ợc.

- Với vải KT 7643-166:

G_{td} = 218,76 [kg].

$$F_{db} = \frac{G_{db}}{G_{db}+G_{td}}.100 = \frac{0,426}{0,426+218,76}.100 = 0,19 \text{ [\%]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

G_{td} = 210,76 [kg].

$$F_{db} = \frac{G_{db}}{G_{db} + G_{td}}.100 = \frac{0,464}{0,464 + 210,76}.100 = 0,22 \quad [\%].$$

Thay các tỷ lệ phế phẩm sợi dọc nền và sợi dọc biên phụ vào công thức tính phế phẩm công đoạn dệt (1) ta đ- ợc:

- Với vải KT 7643-166:

$F_{dn} = 0,20$ [%].

$F_{db} = 0,19$ [%].

$F_d = F_{dn} + F_{db} = 0,20 + 0,19 = 0,39$ [%].

- Với vải KS 7639-1:

$F_{dn} = 0,18$ [%].

$F_{db} = 0,22$ [%].

$F_d = F_{dn} + F_{db} = 0,18 + 0,22 = 0,40$ [%].

BẢNG TỔNG HỢP TỶ LỆ PHẾ PHẨM

Công đoạn / Vải	Sợi ngang [%]	Sợi dọc [%]				Tổng cộng [%]
		Mắc	Hồ	Luồn go	Dệt	
KT 7643-166	**7,62**	**0,04**	**0,13**	**0,07**	**0,39**	**8,25**
KS 7639-1	**7,88**	**0,04**	**0,11**	**0,06**	**0,40**	**8,49**

5.2.7. Trọng l- ợng sợi dọc để dệt 100 mét vải kể cả phế phẩm:

$$G_d^* = G_{sd} \cdot \frac{100 + F_d}{100} \quad [kg].$$

Trong đó:

G_d^*: Trọng l- ợng sợi dọc để dệt 100 mét vải kể cả phế phẩm [kg].

G_{sd}: Trọng l- ợng sợi dọc dệt 100 mét vải ch- a kể phế phẩm [kg].

F_t: Tổng tỷ lệ phế phẩm [%].

- Với vải KT 7643-166:

G_{sd} = 18,43 [kg].

F_d = 0,39 %.

$$G_d^* = G_{sd} . \frac{100 + F_d}{100} = 18,43. \frac{100 + 0,39}{100} = 18,50 \text{ [kg]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

G_{sd} = 16,05 [kg].

F_d = 0,40 %.

$$G_d^* = G_{sd} . \frac{100 + F_d}{100} = 16,05. \frac{100 + 0,40}{100} = 16,11 \text{ [kg]}.$$

5.2.8. Trọng l- ợng sợi ngang để dệt 100 mét vải kể cả phế phẩm:

$$G_n^* = G_n . \frac{100 + F_n}{100} \quad \text{[kg]}.$$

Trong đó:

G_n^* : Trọng l- ợng sợi ngang dệt 100 mét vải kể cả phế phẩm [kg].

G_n: Trọng l- ợng sợi ngang dệt 100 mét vải ch- a kể phế phẩm [kg].

F_n: Tổng tỷ lệ phế phẩm [%].

- Với vải KT 7643-166:

G_n = 11,75 [kg].

F_n = 7,49 [%].

$$G_n^* = G_n . \frac{100 + F_n}{100} = 11,75 \frac{100 + 7,62}{100} = 12,65 \quad \text{[kg]}$$

- Với vải KS 7639-1:

G_n = 11,06 [kg].

F_n = 7,44 [%].

$$G_n^* = G_n . \frac{100 + F_n}{100} = 11,06 \frac{100 + 7,88}{100} = 11,93. \quad \text{[kg]}.$$

6. ĐỊNH MỨC KỸ THUẬT:

Định mức kỹ thuật là ph- ơng pháp xác định năng suất lao động, năng suất thiết bị và các mức tiêu hao nguyên vật liệu trên cơ sở kỹ thuật. Không có những tiêu chuẩn định mức kỹ thuật thì không thể thực hiện tốt một kế hoạch sản xuất. Những tiêu chuẩn rất cần thiết để tổ chức lao động sản xuất một cách hợp lý. Nhờ các tiêu chuẩn định mức ng- ời ta có thể xác định đúng những tỷ lệ t- ơng ứng ở bên trong mỗi ngành sản xuất. Chúng rất cần thiết để làm cơ sở cho năng suất thiết bị và kế hoạch sản suất sản phẩm, xác định nhu cầu nguyên vật liệu.

Dựa trên cơ sở các tiêu chuẩn kỹ thuật thì mới có thể phân công đúng công việc và là cơ sở để xác định số l- ợng công nhân cần thiết, đồng thời tuỳ theo mức độ tuỳ theo mức độ hoàn thành các chỉ tiêu định mức để xác định l- ợng tiền l- ơng của công nhân viên trong nhà máy.

Cơ sở để xác định năng suất là mức thời gian: Mức thời gian là thời gian đ- ợc xác định để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm hay để hoàn thành một công việc nào đó trong những điều kiện tổ chức đã xác định. Những định mức này phải dựa trên những điều kiện tổ chức, kỹ thuật đã xác định từ tr- ớc đến nay. Sử dụng triệt để các thành tựu mới nhất trong kỹ thuật và trong công nghệ cũng nh- kinh nghiệm của các chiến sĩ thi đua và anh hùng lao động.

Các loại thời gian dùng để tính định mức kỹ thuật gồm các loại sau:

1- Thời gian công nghệ chủ yếu T_m:

Là thời gian đ- ợc thực hiện vào mục đích của quá trình công nghệ trên máy dệt, thời gian này là thời gian để tạo miệng vải, đ- a sợi ngang vào miệng vải, đập sợi ngang vào đ- ờng dệt.

Trong ngành dệt, thời gian công nghệ chủ yếu là thời gian máy làm việc nên còn gọi là thời gian máy.

2- Thời gian công nghệ phụ T_a:

Là thời gian làm việc dùng để cung cấp cho máy những nguyên vật liệu để sản xuất nh- : Thời gian thay búp sợi, thời gian nối đứt sợi, thời gian lấy sản phẩm ra

khỏi máy . Thời gian công nghệ phụ có thể là thời gian vừa do máy làm vừa do ng- ời làm.

3- Thời gian chăm sóc nơi làm việc T_b:

Là thời gian nghỉ ngơi, thời gian làm việc cá nhân đ- ợc xác định trong một ca làm việc.

4- Thời gian dừng trùng T_c:

Là thời gian xảy ra khi một công nhân phải coi nhiều máy, có những lúc nhều máy cùng dừng một lúc.

Cần phân biệt thời gian ng- ời công nhân dừng để sản suất ra sản phẩm và thời gian máy dừng.

Mức thời gian của công nhân bao gồm cả thời gian mà ng- ời công nhân dùng để làm việc kể cả lúc máy dừng cũng nh- lúc máy chạy. Mức thời gian của máy bao gồm cả thời gian máy làm việc liên tục và thời gian dừng trong lúc máy làm việc.

Mức thời gian của máy có thể biểu thị bằng công thức :

$$M_{tg} = T_m + T_a + T_c + \frac{T_b}{A}$$

Trong đó:

M_{tg}: Mức thời gian cho một đơn vị sản phẩm

A: Năng suất của máy tính bằng số sản phẩm sản xuất ra trong một ca.

T_m: Thời gian công nghệ chủ yếu.

T_a: thời gian công nghệ phụ.

T_c: Thời gian dừng trùng.

T_b: Thời gian chăm sóc nơi làm việc.

Nếu gọi T là thời gian làm việc trong một ca thì công thức để tính định mức năng suất của máy sẽ là:

$$A_{lt} = \frac{T}{M_{tg}}$$

Trong đó:

A_{lt}: Mức năng suất lý thuyết của máy.

T: Thời gian máy làm việc trong một ca.

M_{tg}: Mức thời gian máy làm việc tính theo 1 đơn vị sản phẩm sản xuất trong ca.

Ta biết rằng thời gian dừng T_b là thời gian tính trong một ca để chăm sóc máy và thời gian dừng cho công nhân làm việc riêng, cho nên phải trừ thời gian T_b trong khi tính năng suất máy.

$$A_{tt} = \frac{T - T_b}{T_m + T_a + T_c}$$

Trong đó:

A_{tt}: Năng suất thực tế của máy.

T: Thời gian máy làm việc trong một ca.

T_b: Thời gian máy dừng để chăm sóc nơi làm việc.

T_m: Thời gian công nghệ chủ yếu.

T_a: Thời gian công nghệ phụ.

T_c: Thời gian dừng trùng.

Công thức này cho phép ta tính năng suất của một máy hay một cọc sợi trong một ca biểu thị theo đơn vị sản phẩm.

Hệ số thời gian có ích K_{ci}.

Hệ số thời gian có ích biểu thị tỷ số của mức năng suất thực tế với mức năng suất lý thuyết. Hệ số này là thước đo sử dụng máy móc theo thời gian.

Năng suất lý thuyết là năng suất máy không tính đến thời gian dừng của máy.

Năng suất thực tế là năng suất máy không tính đến thời gian dừng của máy.

Hệ số thời gian có ích K_{ci} đ- ợc xác định.

$$K_{ci} = \frac{A_{tt}}{A_{lt}}$$

Trong đó:

K_{ci}: Hệ số thời gian có ích.

A_{tt}: Năng suất thực tế của máy.

A_{lt}: Năng suất lý thuyết của máy.

Tuỳ theo từng loại thiết bị trong dây chuyền mà hệ số K_{ci} là khác nhau.

6.1. Định mức kỹ thuật máy đánh ống:

Do máy đánh ống trong nhà máy chỉ có nhiệm vụ đánh ống sợi còn đọng lại trên búp sợi từ máy mắc chuyển sang, nên năng suất thực tế rất thấp, l- ợng sợi còn đọng lại trên búp sợi từ máy mắc đ- a sang không đều nhau nên định mức cho mỗi ng- ời công nhân hoàn toàn theo khảo sát thực tế.

Theo khảo sát thực tế th- ờng mỗi ca sản xuất định mức cho một ng- ời công nhân đánh chi số 45 [m/g] là 5 [kg/ng- ời].

6.2. Định mức máy mắc đồng loạt:

- Mức phục vụ: 2 ng- ời / máy.

Phục vụ máy mắc có các công việc sau:

- Chuyển sợi từ gian ống sang gian mắc sợi.
- Mắc búp sợi lên giá mắc.
- Nối đứt sợi.
- Lấy thùng mắc ra và đ- a lõi các thùng mắc vào máy.
- Làm vệ sinh máy, tra dầu, vận chuyển thùng mắc.

Với mức phục vụ 2 ng- ời/ máy thì thời gian dừng trùng $T_c = 0$.

- Tốc độ mắc sợi: 500 [m/ph].

a) Xác định T_m:

Thời gian máy chạy liên tục để quấn hết sợi lên thùng mắc.

$$T_m = \frac{L_{tmp}}{V_m} \quad [\text{phút}].$$

Trong đó:

T_m : Thời gian công nghệ chủ yếu [phút].

V_m: Tốc độ mắc sợi [phút].

L_{tmp}: Chiều dài thùng mắc đã tính phối hợp [m].

- Với vải KT 7643-166:

$V_m = 500$ [phút].

$L_{tmp} = 46848,06$[m].

$$T_m = \frac{L_{tmp}}{V_m} = \frac{46848,06}{500} = 93,70 \text{ [phút].}$$

- Với vải KS 7639-1:

$V_m = 500$ [phút].

$L_{tmp} = 49963,2$ [m].

$$T_m = \frac{L_{tmp}}{V_m} = \frac{49963,2}{500} = 99,93 \text{ [phút].}$$

b) Tính thời gian máy dừng để chăm sóc nơi làm việc T_b. Ta có bảng tính thời gian dừng T_b:

Thao tác	Thời gian một thao tác	Số tr- ờng hợp trong một ca	Thời gian [phút]
Sửa chữa	**5**	**1**	**5**
Quét bụi vào cuối tuần	**30**	**1/18**	**1,67**
Quét bụi tr- ớc giao ca	**5**	**1**	**5**
Tra dầu	**3**	**1**	**3**
Tự phục vụ	**12**	**1**	**12**

Vậy $T_b = 5 + 1,67 + 5 + 3 + 12 = 26,7$ [phút].

c) Tính T_a:

Ta xác định số lần đứt sợi ngang trong quá trình mắc xong một thùng mắc.

$$n_c = \frac{L_{tm} \cdot m_{tm} \cdot r}{10^6} \quad \text{[lần].}$$

Trong đó:

n_c: Số lần đứt sợi trong một thùng mắc [lần].

L_{tm}: Chiều dài sợi trên thùng mắc [sợi]

m_{tm}: Số sợi trên thùng mắc [sợi].

r : Số lần đứt sợi trong 10^6 m sợi.

Số lần đứt sợi phụ thuộc nhiều vào chi số sợi và tốc độ máy. Theo thực tế nhà máy có khoảng 6 - 10 lần đứt trong 10^6 m sợi.

Chọn r = 6.

- Với vải KT 7643-166:

  L_{tm} = 46848,06 [sợi].

  m_{tm} = 591[sợi].

  r = 6.

$$n_c = \frac{L_{tm} \cdot m_{tm} \cdot r}{10^6} = \frac{46848,06.6.591}{10^6} = 165,75 \quad \text{[lần]}.$$

  Chọn 166 lần đứt /10^6 m sợi.

- Với vải KS 7639-1:

  L_{tm} = 49963,2 [sợi]

  m_{tm} = 564[sợi].

  r = 6.

$$n_c = \frac{L_{tm} \cdot m_{tm} \cdot r}{10^6} = \frac{49963,2.6.591}{10^6} = 169,5 \text{ [lần]}.$$

  Chọn 170 lần đứt /10^6 m sợi.

Ta có bảng tính T_a nh- sau:

Tên vải	Thao tác	Số tr- ờng hợp cho 1 thùng mắc	Thời gian 1 thao tác [s]	Thời gian [phút]
KT 7643-166	Mắc búp sợi	591/3.2	7	11,49
	Thay thùng mắc	1	300	5
	Đặt đồng hồ	1	30	0,5
	Nối đứt	166	45	124,5
	Tổng			140,99
KS 7639-1	Mắc búp sợi	564/2.2	7	16,45
	Thay thùng mắc	1	300	5
	Đặt đồng hồ	1	30	0,5
	Nối đứt	170	45	127,5
	Tổng			149,45

d) Thời gian dừng trùng $T_c = 0$:

Từ các số liệu tính toán ở trên ta có năng suất thực tế của máy tính theo công thức.

$$A_{tt} = \frac{T - T_b}{T_m + T_a} \text{ [thùng].}$$

Trong đó:

T: Thời gian làm việc của một ca [phút]. T = 7,5 giờ = 450 phút.

T_b: Thời gian dừng máy để chăm sóc nơi làm việc [phút].

T_m: Thời gian công nghệ chủ yếu [phút].

T_a: Thời gian công nghệ phụ [phút].

A_{tt}: Năng suất thực tế của máy mắc [thùng].

- Với vải KT 7643-166:

$$A_{tt} = \frac{T - T_b}{T_m + T_a} = \frac{450 - 26,7}{93,70 + 140,99} = 1,80 \text{ [thùng].}$$

- Với vải KS 7639-1:

$$A_{tt} = \frac{T - T_b}{T_m + T_a} = \frac{450 - 26,7}{99,93 + 149,45} = 1,69 \text{ [thùng].}$$

Năng suất lý thuyết.

$$A_{lt} = \frac{T}{T_m} \quad \text{[thùng].}$$

Trong đó:

A_{lt}: Năng suất lý thuyết [thùng].

T : Thời gian 1 ca làm việc [phút].

T_m: Thời gian công nghệ chủ yếu [phút].

- Với vải KT 7643-166:

$$A_{lt} = \frac{T}{T_m} = \frac{450}{93,7} = 4,8 \text{ [thùng].}$$

- Với vải KS 7639-1:

$$A_{lt} = \frac{T}{T_m} = \frac{450}{99,93} = 4,5 \text{ [thùng].}$$

Hệ số thời gian có ích K_{ci}.

$$K_{ci} = \frac{A_{tt}}{A_{lt}}$$

Trong đó:

K_{ci}: Hệ số thời gian có ích.

A_{tt}: Năng suất thực tế [thùng].

A_{lt}: Năng suất lý thuyết [thùng].

- Với vải KT 7643-166:

$$K_{ci} = \frac{A_{tt}}{A_{lt}} = \frac{1,80}{4,80} = 0,375$$

- Với vải KS 7639-1:

$$K_{ci} = \frac{A_{tt}}{A_{lt}} = \frac{1,69}{4,50} = 0,376$$

6.3. Định mức máy hồ:

Chất l- ợng của quá trình hồ có ảnh h- ởng quyết định đến năng suất máy dệt và phẩm chất của vải. Một máy hồ có thể phục vụ hàng trăm máy dệt. Do đó quản lý tốt quá trình hồ là rất quan trọng.

Công việc trong gian hồ chủ yếu là: Nấu hồ, hồ sợi dọc, chuển các thùng mắc đến và các thùng dệt đi, kiểm tra tu sửa nhỏ, tra dầu.Công nhân phụ trách nấu hồ, vận chuyển thùng sợi, sửa chữa nhỏ.do tổ công nhân riêng làm việc. Còn biên chế công nhân đứng máy chỉ có hai ng- ời một ng- ời phụ trách đầu máy và một ng- ời phụ trách cuối máy.

Mức phục vụ máy hồ: 2 ng- ời.

Tốc độ hồ sợi lúc chạy nhanh: 90 m/phút.

Tốc độ hồ sợi lúc chạy chậm: 3 m/phút.

a) Thời gian công nghệ T_m:

$$T_m = \frac{L_{tmp}}{V} \quad \text{[phút].}$$

Trong đó:

T_m : Thời gian công nghệ chủ yếu [ph].

V: Tốc độ mắc sợi [m/ph].

L_{tm}: Chiều dài thùng mắc [m].

Th- ờng cho máy chạy ở mức: V = 50 [m/ph].

- Với vải KT 7643-166:

$$T_m = \frac{L_{tmp}}{V} = \frac{29496}{50} = 589{,}92 \text{ [ph].}$$

- Với vải KS 7639-1:

$$T_m = \frac{L_{tmp}}{V} = \frac{35217{,}36}{50} = 704{,}35 \text{ [phút].}$$

b) Tính thời gian dừng máy để chăm sóc T_b:

Các công việc của thời gian dừng đ- ợc thống kê theo bảng ghi d- ới đây cho cả hai loại vải:

Các thao tác	Thời gian làm 1 thao tác [giây]	Số lần thao tác trong 1 ca	Thời gian thao tác trong 1 ca [phút]
Làm nóng thùng sấy	**360**	**1/18**	**20/60**
Vệ sinh lớp váng hồ ở nồi hồ	**360**	**1/18**	**20/60**
Tháo rửa quấn da vào trục ép	**540**	**1/18**	**30/60**
Thu dọn cuối tuần	**1800**	**1/18**	**100/60**
Sửa chữa nhỏ	**730**	**1**	**730/60**
Tổng			**15**

c) Thời gian công nghệ phụ T_a:

*) Nhóm 1: Thời gian dừng không phụ thuộc vào số l- ợng thùng mắc trong một loạt hồ. Thời gian này xảy ra một lần trong một loạt hồ.

$$T_{a1} = \Sigma T_1$$

T_1: Thời gian làm các thao tác thuộc nhóm này[s].

Các thao tác thuộc nhóm này gồm:

Thời gian dừng máy đóng hơi: 3 [s].

Thời gian rửa các trục ép: 46 [s].

Thời gian nâng các trục ép: 16 [s].

Thời gian quét bụi trên máy: 200 [s].

Thời gian cắt sợi dọc trên máy: 33 [s].

Thời gian nối đầu cũ vào đầu sợi mới: 60 [s].

Thời gian mở hơi: 105 [s].

Thời gian cho gút nối qua máy lúc chạy chậm: 200 [s].

$$T_{a1} = 13 + 16 + 46 + 200 + 33 + 60 + 105 + 200$$

$$T_{a1} = 673 \text{ [s]} = 11{,}22 \text{ [phút]}.$$

*) Nhóm 2:Thời gian dừng phụ thuộc vào số thùng mắc trong một loạt hồ. Thời gian dừng này là:

$$T_{a2} = K_{tm}.\Sigma t_2 = \frac{m}{m_{tm}}.\Sigma t_2$$

Trong đó:

K_{tm}: Số thùng mắc trong một hồ [thùng].

m_{tm}: Số l- ợng sợi dọc trong một thùng mắc [sợi].

m_{td} : Số sợi trong loạt hồ [sợi].

Σt_2: Tổng thời gian làm các thao tác này [s].

Thời gian dừng tính theo giây trong một thùng mắc.

- Rút que tách: 15 [s].
- Nhấc tạ nén ra khỏi thùng mắc: 15 [s].
- Lấy thùng mắc ra khỏi giá: 30 [s].

- Tháo sợi đọng trên thùng mắc: 35 [s].
- Đặt thùng sợi mắc mới lên giá: 60 [s].
- Điều chỉnh thùng mắc trên giá: 20 [s].
- Treo tạ lên thùng lờ:30 [s].
- Nhập sợi của các thùng mắc lại và luồn qua các thùng mắc: 45 [s].
- Đặt dây và que tách vào lúc mắc một loạt mới: 50 [s].

• Với vải KT 7643-166:

K_{tm} = 13 [thùng].

T_{a2} = 13.(15 + 15 + 30 + 35 + 60 + 20 + 30 + 45 + 50)

T_{a2} = 13. 300 [s]. => T_{a2} = 13.5 = 65[phút].

• Với vải KS 7639-1:

K_{tm} = 15 [thùng].

T_{a2} = 14.(15 + 15 + 30 + 35 + 60 + 20 + 30 + 45 + 50)

T_{a2} = 14.300 [s]. => T_{a2} = 14.5 = 70 [phút].

*) Nhóm 3: Thời gian dừng phụ thuộc vào số l- ợng thùng dệt.

$$T_{a3} = K_{td}.\sum T_3$$

Trong đó:

K_{td}: Số thùng dệt trong một loạt hồ [thùng].

T_{a3}: Thời gian của nhóm này [ph].

$\sum T_3$: Thời gian làm các thao tác này [ph].

Lấy thùng dệt ra: 25 [s].

Mắc thùng dệt mới vào: 35 [s].

Đặt que tách: 50 [s].

$$\sum T_3 = 110 \text{ [s]} = 1{,}83 \text{ [ph]}.$$

• Với vải KT 7643-166:

T_{a3} = 25.1,83 = 45,83 [s].

• Với vải KS 7639-1:

T_{a3} = 27.1,83 = 49,5 [s].

*) Nhóm 4: Thời gian dừng thuộc nhóm này phụ thuộc vào độ dài sợi trên thùng mắc. Thời gian này bao gồm nối đứt và thời gian cắt các sợi rối.

$$T_{a4} = (O_d.T_4 + O_p.T_4')$$

Trong đó:

T_{a4}: Thời gian dừng phụ thuộc độ dài sợi trên thùng mắc [s].

O_d: Số lần đứt trong một loạt thùng mắc [lần].

O_p: Số lần cắt sợi rối trong một loạt thùng mắc [lần].

t_4: Thời gian nối đứt [s].

t_4^*: Thời gian cắt sợi rối [s].

Với loại sợi chi số 45 Nm số làn đứt trên 10^6 m là: x = 0,2 (lần đứt) và số lần cắt sợi rối trong 10^6 m là: y = 0,3 [lần].

$$O_d = \frac{x.m_{td}.L_{tmp}}{10^6}$$

$$O_p = \frac{y.m_{td}.L_{tmp}}{10^6}$$

- Với vải KT 7643-166:

$$O_d = \frac{0,2.7150.29496}{1000000} = 42,18 \text{ [lần].}$$

Chọn $O_d = 43$ [lần].

$$O_p = \frac{0,3.7150.29496}{1000000} = 63,27 \text{ [lần].}$$

Chọn $O_d = 64$ [lần].

- Với vải KS 7639-1:

$$O_d = \frac{0,2.6390.35217,36}{1000000} = 45 \text{ [lần].}$$

$$O_p = \frac{0,3.6390.35217,36}{1000000} = 67,51 \text{ [lần].}$$

Chọn $O_p = 68$ [lần].

Lấy thời gian cho 1 lần nối đứt và cắt sợi rối là 30 [s] và 40 [s].

Do đó: $T_4 = 30$ [s].

$T_4' = 40$ [s].

Cuối cùng ta tính đ- ợc:

- Với vải KT 7643-166:

$$T_{a4} = 43.30 + 64.40 = 3850 \text{ [s]}.$$

$$\Rightarrow T_{a4} = 64,17 \text{ [phút]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

$$T_{a4} = 45.30 + 68.40 = 4070 \text{ [s]}.$$

$$\Rightarrow T_{a4} = 67,83 \text{ [phút]}.$$

*) Nhóm 5: Thời gian dừng máy phụ thuộc vào số sợi dọc bao gồm thời gian luồn sợi vào răng l- ợc.

$$T_{a5} = T_5.m.10^{-3} \quad \text{[s]}.$$

Trong đó:

T_{a5}: Thời gian máy phụ thuộc vào số sợi dọc [s].

m: Số sợi dọc trong một loạt hồ [sợi].

T_{a5} : Tời gian mắc sợi vào l- ợc [s].

Gọi t_5 là thời gian mắc 1000 sợi vào l- ợc [s].

Ta có:

$T_5 = 250$ [s].

- Với vải KT 7643-166:

$$T_{a5} = \frac{250.7150}{1000} = 1787,5 \text{ [s]}.$$

$$\Rightarrow T_{a5} = 29,79 \text{ [phút]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

$$T_{a5} = \frac{250.6390}{1000} = 1597,5 \text{ [s]}.$$

$$\Rightarrow T_{a5} = 26,63 \text{ [phút]}.$$

Vậy thời gian công nghệ phụ bằng tổng thời gian trên.

$$T_a = T_{a1} + T_{a2} + T_{a3} + T_{a4} + T_{a5}$$

Vậy thời gian công nghệ phụ T_a:

- Với vải KT 7643-166:

$$T_a = 11,22 + 65 + 45,83 + 64,17 + 29,79$$

$$\Rightarrow T_a = 216,01 \text{ [phút].}$$

- Với vải KS 7639-1:

$$T_a = 11,22 + 70 + 49,5 + 67,83 + 26,63$$

$$\Rightarrow T_a = 225,18 \text{ [phút].}$$

d) Thời gian dừng trùng $T_c = 0$:

Vậy ta có mức sản xuất trực tế của máy hồ:

$$A_{tt} = \frac{T - T_b}{T_m + T_a + T_c} \text{ [loạt thùng].}$$

- Với vải KT 7643-166:

$$A_{tt} = \frac{T - T_b}{T_m + T_a + T_c} = \frac{450 - 15}{589,92 + 216,01} = 0,54 \text{ [loạt thùng].}$$

- Với vải KS 7639-1:

$$A_{tt} = \frac{T - T_b}{T_m + T_a + T_c} = \frac{450 - 15}{704,35 + 225,18} = 0,47 \text{ [loạt thùng].}$$

Năng suất lý thuyết và hệ số thời gian có ích:

- Với vải KT 7643-166:

$$A_{lt} = \frac{450}{589,92} = 0,76 \quad \text{[loạt thùng].}$$

$$K_{ci} = \frac{0,54}{0,76} = 0,71.$$

- Với vải KS 7639-1:

$$A_{lt} = \frac{450}{704,35} = 0,64 \quad \text{[loạt thùng].}$$

$$K_{ci} = \frac{0,47}{0,64} = 0,74.$$

6.4. Định mức máy nối:

Sử dụng máy nối di động KNOTEX (Đức), sử dụng 1 công nhân phục vụ.

Tốc độ nối đạt đ- ợc: 250 [mối nối/ phút].

Năng suất thực tế của máy nối di động đ- ợc tính theo công thức:

$$A_{tt} = \frac{T - T_b}{T_{cb} + t \cdot s} \quad \text{[thùng dệt].}$$

Trong đó:

A_{tt}: Năng suất thực tế [thùng dệt].

T_b: Thời gian dừng máy để chăm sóc nơi làm việc [phút].

T_{cb}: Thời gian chuẩn bị sợi dọc để nối [phút].

t : Thời gian để nối 1000 sợi [phút].

S : Số sợi dọc tính theo đơn vị 1000 sợi.

Theo điều kiện thực tế nhà máy có.

a) Thời gian máy dừng để chăm sóc nơi làm việc là $T_b = 20$ [phút].

Thời gian chuẩn bị sợi dọc để nối: $T_{cb} = 8$ [phút].

Nối 1000 sợi trên máy nối di động là T = 13 [phút].

- Với vải KT 7643-166:

$$A_{tt} = \frac{T - T_b}{T_{cb} + t \cdot s} = \frac{450 - 20}{8 + \frac{13}{1000}.7085} = 4{,}29 \quad \text{[thùng dệt].}$$

- Với vải KS 7639-1:

$$A_{tt} = \frac{T - T_b}{T_{cb} + t \cdot s} = \frac{450 - 20}{8 + \frac{13}{1000}.8452} = 3{,}65 \quad \text{[thùng dệt].}$$

Năng suất có ích và hệ số thời gian có ích là.

$$A_{lt} = \frac{T}{T_m} \qquad (1)$$

b) T_m được tính theo công thức:

$$T_m = \frac{m_{td}}{V_n} \quad [ph]$$

Trong đó:

T_m : Thời gain công nghệ chủ yếu [s].

V_n : Tốc độ nối sợi. Lấy V_n = 250 [sợi/ph].

m_{td}: Số sợi trên thùng dệt.

- Với vải KT 7643-166:

$$T_m = \frac{m_{td}}{V_n} = \frac{7081}{250} = 28,33$$

Thay giá trị T_m vào công thức (1) ta có:

$$A_{lt} = \frac{450}{28,34} = 15,88 \text{ [thùng dệt].}$$

$$\Rightarrow K_{ci} = \frac{4,29}{15,88} = 0,27$$

- Với vải KS 7639-1:

$$T_m = \frac{m_{td}}{V_n} = \frac{8448}{250} = 33,81$$

Thay giá trị T_m vào công thức (1) ta có:

$$A_{lt} = \frac{450}{33,81} = 13,31 \text{ [thùng dệt].}$$

$$\Rightarrow K_{ci} = \frac{3,65}{13.31} = 0,274$$

6.5. Định mức luồn sợi:

Mức phục vụ: 1 ng- ời/1 khung.

Tốc độ luồn: 20 [sợi/phút].

Đây là công đoạn chủ yếu làm thủ công năng suất phụ thuộc vào vào yếu tố chủ quan của công nhân nh- mức độ tập trung sản xuất, trình độ công nhân.

a) Thời gian công nghệ chủ yếu:

$$T_m = \frac{m}{V_1} \quad [ph].$$

Trong đó:

T_m: Thời gian công nghệ chủ yếu [phút].

m: Số sợi trên thùng dệt [sợi].

V_1: Tốc độ luồn sợi [sợi/phút].

- Với vải KT 7643-166:

$$T_m = \frac{m}{V_1} = \frac{7081}{20} = 354{,}04 \quad [phút].$$

- Với vải KS 7639-1:

$$T_m = \frac{m}{V_1} = \frac{8448}{20} = 422{,}4 \quad [phút].$$

b) Tính thời gian chăm sóc nơi làm việc T_b:

Thời gian giao nhận ca: 20 [phút].

Chuẩn bị khung luồn sợi: 25 [phút].

Thời gian giao nhận ca bao gồm cả thời gian tự phục vụ, vệ sinh cá nhân.

$$\Rightarrow T_b = 20 + 25 = 45 \text{ [phút]}.$$

c) Thời gian công nghệ phụ:

Thời gian công nghệ phụ bao gồm một số công việc nh- chuẩn bị sợi, nâng hạ thùng dệt, tháo khung. Cụ thể đ- ợc tóm gọn vào 2 việc chính nh- sau:

Thời gian chuẩn bị sợi: 30 [phút].

Thời gian tháo khung hạ sợi: 25 [phút].

$\Rightarrow$ Có đ- ợc thời gian công nghệ phụ cho cả 2 loại vải là:

$$T_a = 30 + 25 = 55 \text{ [phút]}.$$

d) Thời gian dừng trùng:

Công đoạn này mức phục vụ là 1 ng- ời/1 máy do đó $T_c = 0$.

Năng suất và hệ số thời gian có ích.

- Với vải KT 7643-166:

$$A_{tt} = \frac{450 - 45}{354,05 + 55} = 0,99 \quad \text{[thùng dệt/ca ng- ời].}$$

$$A_{lt} = \frac{450}{354,05} = 1,27 \text{ [thùng dệt/ca ng- ời].}$$

$$K_{ci} = \frac{0,99}{1,27} = 0,78$$

- Với vải KS 7639-1:

$$A_{tt} = \frac{450 - 45}{422,4 + 55} = 0,85 \text{ [thùng dệt/ca ng- ời].}$$

$$A_{lt} = \frac{450}{422,4} = 1,06 \quad \text{[thùng dệt/ca ng- ời].}$$

$$K_{ci} = \frac{0,85}{1,06} = 0,80$$

6.6. Định mức máy quấn sợi biên:

Là loại máy tự tạo nên việc tính toán định mức đều dựa vào điều kiện thực tế nhà máy.

Mức phục vụ: 1 ng- ời/ máy.

Tốc độ đạt đ- ợc: 150 [m/phút].

Việc sử dụng vận hành máy đơn giản các công tác chuẩn bị và công nghệ phụ không mất nhiều thời gian. Có thể thống kê nh- sau.

a) Thời gian công nghệ chủ yếu:

$$T_m = \frac{L_{ql}}{V_m} \quad \text{[ph].}$$

Trong đó:

T_m: Thời gian công nghệ chủ yếu [phút].

L_{ql}: Độ dài sợi trên quả lô [m].

V_m: Vận tốc quấn [m/phút].

- Với vải KT 7643-166:

$$T_m = \frac{L_{ql}}{V_m} = \frac{13110}{150} = 87,4 \text{ [phút].}$$

- Với vải KS 7639-1:

$$T_m = \frac{L_{ql}}{V_m} = \frac{13110}{150} = 87,4 \text{ [phút].}$$

b) Thời gian công nghệ phụ T_a:

Thời gian công nghệ phụ T_a bao gồm một số công việc nh- mắc búp sợi, chuẩn bị quả lô. Thời gian chuẩn bị này mất 15 phút.

$T_a = 15$ [phút].

c) Thời gian chăm sóc nơi làm việc:

Thời gian này bao gồm một số công việc nh- lau chùi, tra dầu .Thời gian này trung bình mất 2 phút.

$T_b = 2$ [phút].

d) Thời gian dừng trùng $T_c = 0$:

Sợi biên phụ không phải qua hồ, độ dài sợi trên quả lô không phụ thuộc vào thùng dệt do đó một lần mắc búp sợi có quả lô là.

$$n = \frac{L_{bs}}{L_{ql}} \quad \text{[quả lô].}$$

Trong đó:

n: Số quả lô trong mọt lần mắc búp sợi [quả lô].

L_{bs}: Chiều dài sợi trên búp sợi [m].

L_{ql}: Chiều dài sợi trên quả lô [m].

$$n = \frac{L_{bs}}{L_{ql}} = \frac{140600}{13110} = 10,72 \text{ [quả lô].}$$

Thời gian công nghệ phụ tính cho một quả lô là:

$$T_a = \frac{15}{10,72} = 1,40 \text{ [phút].}$$

Vậy năng suất thực tế của máy quấn quả lô là:

$$A_{tt} = \frac{450-2}{87,4+1,4} = 5,05 \text{ (quả lô).}$$

Năng suất lý thuyết máy quấn sợi biên.

$$A_{lt} = \frac{450}{87,4} = 5,15 \quad \text{[quả lô].}$$

Hệ số thời gian có ích.

$$K_{ci} = \frac{5,05}{5,15} 0,98$$

6.7. Định mức máy dệt:

Trong dây chuyền chỉ sử dụng loại máy dệt hiện đại PICANOL – GAMMA nên tốc độ máy đạt đ- ợc 500 [v/phút]. Là loại máy có khả năng tự động hoá cao do đó 1 công nhân có thể phục vụ đ- ợc nhiều máy.

Mức phục vụ: 6 máy/ ng- ời.

Ngoài ra một số công việc khác nh- vận chuyển thùng dệt đến, cuộn vải đi do công nhân khác làm, tra dầu, sửa chữa nhỏ do tổ cơ khí đảm nhiệm .

Tính định mức máy dệt đ- ợc tính theo m^2 dệt ra.

a) Tính thời gian công nghệ chủ yếu dệt ra 1 m vải mộc:

$$T_m = \frac{L \cdot P_n .10}{n} \quad \text{[phút].}$$

Trong đó:

T_m : Thời gian công nghệ chủ yếu tính cho 1 m vải [phút]

L: Chiều dài vải L = 1 [m].

n: Số vòng quay trục chính [vòng/phút].

P_n: Mật độ ngang của vải [sợi/10 cm].

- Với vải KT 7643-166:

$$T_m = \frac{L \cdot P_n .10}{n} = \frac{1.299.10}{500} = 5,98 \quad \text{[phút].}$$

- Với vải KS 7639-1:

$$T_m = \frac{L \cdot P_n \cdot 10}{n} = \frac{1.292.10}{500} = 5{,}84 \text{ [phút].}$$

b) Thời gian chăm sóc nơi làm việc:

Thời gian chăm sóc nơi làm việc của 2 loại vải đ- ợc tính nh- nhau bao gồm:

Thời gian lau máy: 5 [phút].

Thời gian vệ sinh cá nhân: 10 [phút].

Thời gian vệ sinh cuối tuần: 15 [phút].

Thời gian tra dầu mỡ: 5 [phút].

$$\Rightarrow T_b = 5 + 15 + 10 + 15 + 5 = 35 \text{ [phút].}$$

c) Thời gian công nghệ phụ T_a:

Thời gian nối đứt sợi dọc trung bình 5 m đứt 1 lần, thời gian nối là: 70 [s].

$$\Rightarrow \text{Trung bình 1 m vải nối đứt mất: } \frac{70}{5} = 14 \text{ [s].}$$

Đi tua sợi dọc: 3 [s].

Cắt cuộn vải: 300 [s].

Một cuộn vải dài là 40.4 = 160 [m]. Suy ra 1 m vải mất thời gian cắt trung bình là: $\frac{300}{160} = 1{,}875$ [s].

Thay trục vải mới: Trung bình thay 1 trục vải mới mất 6 phút. Một thùng dệt dệt đ- ợc số m vải là:

- Với vải KT 7643-166:

  L = 160.13 = 2080 [m].

- Với vải KS 7639-1:

  L = 160.15 = 2400 [m].

Vậy 1 m vải trung bình mất thời gian thay trục vải mới.

- Với vải KT 7643-166:

  $\frac{6.13.60}{2080} = 2{,}25$ [s].

- Với vải KS 7639-1:

$$\frac{6.15.60}{2400} = 2,25 \text{ [s]}.$$

Đứt sợi ngang trung bình là 1 [s].

Thời gian sửa chữa nhỏ: 15 [phút] = 900 [s].

Vậy trung bình 1 m vải sửa chữa nhỏ mất thời gian là:

- Với vải KT 7643-166:

$$\frac{900}{2080} = 0,87 \text{ [s]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

$$\frac{900}{2400} = 0,78 \text{ [s]}.$$

Vậy trung bình 1 m vải có thời gian T_a là:

- Với vải KT 7643-166:

$$T_a = 14 + 3 + 1,87 + 2,25 + 0,87 + 1 = 23 \text{ [s]}.$$

$$\Rightarrow T_a = 0,383 \text{ [phút]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

$$T_a = 14 + 3 + 1,87 + 2,25 + 0,78 + 1 = 22,91 \text{ [s]}.$$

$$\Rightarrow T_a = 0,381 \text{ [phút]}.$$

d) Thời gian dừng trùng là: 44 (phút)

Trung bình 1 m vải thời gian dừng trùng là:

- Với vải KT 7643-166:

$$\frac{44}{2080} = 0,021 \text{ [phút]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

$$\frac{44}{2400} = 0,018 \text{ [phút]}.$$

Năng suất và hệ số thời gian có ích.

- Với vải KT 7643-166:

$$A_{tt} = \frac{450 - 35}{5,98 + 0,383 + 0,021} = 65,01 \text{ [m/ca.máy]}.$$

$$A_{lt} = \frac{450}{5,98} = 72,25 \text{ [m/ca.máy].}$$

$$K_{ci} = \frac{A_{tt}}{A_{lt}} = \frac{65,01}{72,25} = 0,90$$

- Với vải KS 7639-1:

$$A_{tt} = \frac{450 - 35}{5,84 + 0,381 + 0,018} = 66,52 \text{ [m/ca.máy].}$$

$$A_{lt} = \frac{450}{5,8} = 77,85 \text{ [m/ca.máy].}$$

$$K_{ci} = \frac{A_{tt}}{A_{lt}} = \frac{66,52}{77,05} = 0,86$$

6.8. Định mức máy kiểm vải:

Mức phục vụ: 1 ng- ời/ máy.

a) Thời gian công nghệ chủ yếu của máy kiểm vải:

$$T_m = \frac{L}{V_m} \quad \text{[ph].}$$

Trong đó:

T_m: Thời gian công nghệ chủ yếu [phút].

V_m: Vận tốc máy kiểm vải.

L: Độ dài một cuộn vải [m].

Máy kiểm vải sử dụng cho cả 2 loại vải với định mức giống nhau do đó:

$$T_m = \frac{L}{V_m} = \frac{160}{15} = 10,67 \text{ [phút].}$$

b) Thời gian chăm sóc nơi làm việc T_b:

Sửa chữa nhỏ: 5 [phút].

Vệ sinh cá nhân, giao nhận ca: 25 [phút].

Vệ sinh cuối tuần: 5 [phút].

$\Rightarrow T_b = 5 + 25 + 5 = 35$ [phút].

c) Thời gian công nghệ phụ:

Chuẩn bị cuộn vải: 1 [phút].

Dừng lại để sửa lỗi: 4 [phút].

$\Rightarrow T_a = 1 + 4 = 5$ [phút].

d) Thời gian dừng trùng $T_c = 0$.

e) Năng suất và hệ số thời gian có ích:

$$A_{tt} = \frac{450 - 35}{10,67 + 5} = 26,48 \quad \text{[cuộn/ca.máy]}.$$

$$A_{lt} = \frac{450}{10,67} = 42,17 \quad \text{[cuộn/ca.máy]}.$$

$$K_{ci} = \frac{A_{tt}}{A_{lt}} = \frac{26,48}{42,17} = 0,63$$

6.9. Định mức máy đo gấp vải:

Mức phục vụ: 2 ng- ời/ máy.

a) Thời gian công nghệ chủ yếu của máy đo gấp vải tính theo công thức:

$$T_m = \frac{L}{V_m} \quad \text{[phút]}.$$

Trong đó:

T_m: Thời gian công nghệ chủ yếu [phút].

L: Độ dài một cuộn vải [m].

V_m: Tốc độ gấp vải [m/phút]. Lấy $V_m = 45$ [m/phút].

$$\Rightarrow T_m = \frac{160}{45} = 3,56 \quad \text{[phút]}.$$

b) Thời gian công nghệ phụ:

Đ- a cuộn vải vào: 0,6 [phút].

Lấy vải đã gấp ra: 0,4 [phút].

$\Rightarrow T_a = 0,6 + 0,4 = 1$ [phút].

c) Thời gian chăm sóc nơi làm việc:

Thời gian dùng cho sửa chữa nhỏ: 2[phút].

Thời gian vệ sinh cá nhân, giao nhận ca: 25 [phút].

Thời gian vệ sinh cuối tuần: 2 [phút].

$\Rightarrow T_b = 2 + 2 + 25 = 29$ [phút].

d) Thời gian dừng trùng $T_c = 0$:

Năng suất và hệ số thời gian có ích.

$$A_{tt} = \frac{450 - 29}{3{,}56 + 1} = 92{,}32 \quad \text{[cuộn/ca.máy]}.$$

$$A_{lt} = \frac{450}{3{,}56} = 126{,}4 \quad \text{[cuộn/ca.máy]}.$$

$$K_{ci} = \frac{A_{tt}}{A_{lt}} = \frac{92{,}32}{126{,}4} = 0{,}73$$

7. TÍNH TỶ LỆ DỪNG MÁY KẾ HOACH:

Nhà máy dệt làm việc 3 ca/ngày mỗi ca làm việc 8 giờ trong đó có 30 phút nghỉ giữa ca. Theo luật lao động của n- ớc ta về chế độ ngáy nghỉ nh- sau:

Trong một năm có 365 ngày thì:

Số ngày làm việc trong một năm là: 306 ngày.

Số ngày đ- ợc nghỉ và các ngày lễ tết: 59 ngày.

Nh- vậy mỗi ngày làm việc là: 7,5.3 = 22,5 [giờ].

Mỗi năm có số giờ làm việc là: 22,5.306 = 6885 [giờ].

Dựa vào qui định này ta sẽ tính toán cụ thể kế hoạch sản xuất và tu sửa máy móc.của nhà máy trong một năm nhằm đạt đ- ợc kế hoạch đặt ra và biết công suất làm việc của nhà máy.

Thời gian dừng máy để tu sửa nhỏ và chăm sóc máy:

Thời gian dừng máy để tu sửa nhỏ và chăm sóc máy d- ới 30 [phút] th- òng chỉ tính đến khi tính hệ số thời gian có ích mà không cần dựa vào kế hoạch hoá. Trong kế hoạch dừng máy ng- ời ta tính dự phòng tr- ớc thời gian dừng quá 30 phút để tu sửa

nhỏ, lắp ráp thay thế và điều chỉnh dự phòng các thiết bị thời gian dừng máy này cần phải dựa vào tính định mức.

Tỷ lệ này đ- ợc tra ở bảng 28 trong tài liệu Thiết kế nhà máy dệt 1978.

Hiện nay, xí nghiệp thực hiện chế độ tu sửa bảo d- ỡng theo lịch xích sau:

Tên máy	Máy ống [%]	Máy mắc [%]	Máy hồ [%]	Máy nối [%]	Máy dệt [%]	Máy kiểm [%]	Máy đo gấp [%]
Tỷ lệ dừng máy dự phòng [%]	**0,3**	**1**	**1,5**	**2**	**1,5**	**1**	**1**

BẢNG KẾ HOẠCH TU SỬA MÁY

Kế hoạch tu sửa	Đại tu			Trung tu		
	Chu kì đại tu máy [tháng].	Thời gian dừng máy để tu sửa [h].	Thời gian làm việc một chu kì tu sửa [h].	Chu kì trung tu máy [tháng].	Thời gian dừng máy để tu sửa [h].	Thời gian làm việc một chu kì tu sửa [h].
Máy ống	24	50	13770	6	22,5	3420
Máy mắc	36	50	13770	6	37,5	3405
Máy hồ	36	168	20487	4	37,5	6847,5
Máy nối	24	30	20625	4	7,5	2287,5
Máy dệt	36	50	20605	4	7,5	2287,5
Máy kiểm vải	36	22,5	20632,5	4	7,5	2287,5
Máy đo gấp	36	37,5	20617,7	4	7,5	2287,5

Tỷ lệ dừng máy đại tu:

Tỷ lệ thời gian dừng máy để đại tu đ- ợc tính theo công thức.

$$q_{đt} = \frac{C.K}{B}.100 \quad [\%].$$

Trong đó:

C: Thời gian dừng máy để đại tu [giờ] .

K: Số tr- ờng hợp đại tu trong một chu kỳ tu sửa K = 1 .

B :Thời gian làm việc của thiết bị trong một chu kỳ đại tu [giờ].

Xác định B theo công thức:

$$B = M.6885 - C \quad [giờ].$$

Trong đó:

B: Thời gian làm việc của thiết bị trong một chu kỳ đại tu [giờ].

M: Chu kỳ tu sửa đại tu [năm].

C: Thời gian dừng máy để đại tu [giờ].

Các thông số về thời gian tu sửa đ- ợc tra ở bảng 29 trong tài liệu Thiết kế nhà máy dệt.

7.2.1. Máy ống:

C = 50 [giờ].

M = 2 [năm].

$$\Rightarrow B = M.6885 - C = 2.6885 - 50 = 13770 \text{ [giờ]}.$$

$$\Rightarrow q_{đt} = \frac{C.K}{B}.100 = \frac{50.1}{13770}.100 = 0{,}37 \ [\%].$$

7.2.2. Máy mắc:

C = 50 [giờ].

M = 2 [năm].

$$\Rightarrow B = M.6885 - C = 2.6885 - 50 = 13770 \text{ [giờ]}.$$

$$\Rightarrow q_{đt} = \frac{C.K}{B}.100 = \frac{50.1}{13770}.100 = 0{,}37 \ [\%].$$

7.2.3. Máy hồ:

C = 168 [giờ].

M = 3 [năm].

$\Rightarrow$ B = M .6885 – C = 3.6885 – 168 = 20487 [giờ].

$\Rightarrow q_{đt} = \frac{C.K}{B}.100 = \frac{168.1}{20487}.100 = 0,82$ [%].

7.2.4. Máy nối:

C = 30 [giờ].

M = 3 [năm].

$\Rightarrow$ B = M .6885 – C = 3.6885 – 30 = 20625 [giờ].

$\Rightarrow q_{đt} = \frac{C.K}{B}.100 = \frac{30.1}{20625}.100 = 0,14$ [%].

7.2.5. Máy dệt:

C = 50 [giờ].

M = 3[năm].

$\Rightarrow$ B = M .6885 – C = 3.6885 – 50 = 20605 [giờ].

$\Rightarrow q_{đt} = \frac{C.K}{B}.100 = \frac{50.1}{20605}.100 = 0,24$ [%].

7.2.6. Máy kiểm vải:

C = 22,5 [giờ].

M = 3 [năm].

$\Rightarrow$ B = M .6885 – C = 3.6885 – 22,5 = 20632,5 [giờ].

$\Rightarrow q_{đt} = \frac{C.K}{B}.100 = \frac{22,5.1}{20632}.100 = 0,11$ [%].

7.2.7. Máy đo gấp vải:

C = 37,5 [giờ].

M = 3 [năm].

$\Rightarrow$ B = M .6885 – C = 3.6885 – 37,5 = 20617,5 [giờ].

$\Rightarrow q_{đt} = \frac{C.K}{B}.100 = \frac{37,5.1}{20617,5}.100 = 0,18$ [%].

Ta có bảng tổng kết tỷ lệ dừng máy để đại tu máy:

Tên máy	**Máy ống [%]**	**Máy mắc [%]**	**Máy hồ [%]**	**Máy nối [%]**	**Máy dệt [%]**	**Máy kiểm [%]**	**Máy đo gấp [%]**
Tỷ lệ dừng máy để đại tu [%]	**0,37**	**0,37**	**0,82**	**0,14**	**0,24**	**0,11**	**0,18**

7.3. Tỷ lệ dừng máy trung tu:

Tu sửa các bộ phận chủ yếu của máy và trục chính để phục hồi khả năng của các bộ phận đó, đồng thời hiệu chỉnh máy.

$$q_{tt} = \frac{C.K}{B}.100 \quad [\%]$$

Trong đó:

C: Thời gian dừng máy để trung tu.

q_{tt}: Tỷ lệ dừng máy để trung tu [%].

B: Thời gian làm việc của thiết bị trong một chu kỳ trung tu [giờ].

$$B = m.6885 - C.$$

Trong đó:

m: Chu kỳ tu sửa trung tu [năm].

K: Số tr- ờng hợp trung tu trong một chu kỳ tu sửa.

Với $K = \frac{M}{m} - 1$

Trong đó:

m: Chu kỳ tu sửa trung tu [tháng].

M: Chu kỳ tu sửa đại [tháng].

7.3.1. Máy ống:

C = 22,5 [giờ].

M = 2 [năm].

m = 6 [tháng] = 0,5 [năm].

$$\Rightarrow B = 0,5.6885 - C = 3442,5 - 22,5 = 3420 \text{ [giờ]}.$$

$$\Rightarrow K = \frac{M}{m} - 1 = \frac{24}{6} - 1 = 3.$$

$$\Rightarrow q_{tt} = \frac{C.K}{B}.100 = \frac{22,5.3}{3420}.100 = 1,97 \ [\%].$$

7.3.2. Máy mắc:

C = 37,5 [giờ].

M = 3 [năm].

m = 6 [tháng] = 0,5 [năm].

$$\Rightarrow B = 0,5.6885 - C = 3442,5 - 37,5 = 3405.\text{[giờ]}.$$

$$\Rightarrow K = \frac{M}{m} - 1 = \frac{36}{6} - 1 = 5.$$

$$\Rightarrow q_{tt} = \frac{C.K}{B}.100 = \frac{37,5.5}{3420}.100 = 5,4 \ [\%].$$

7.3.3. Máy hồ:

C = 37,5 [giờ].

M = 3 [năm].

m = 12 [tháng] = 1[năm].

$$\Rightarrow B = 1.6885 - C = 6885 - 37,5 = 6847,5.\text{[giờ]}.$$

$$\Rightarrow K = \frac{M}{m} - 1 = \frac{36}{12} - 1 = 2.$$

$$\Rightarrow q_{tt} = \frac{C.K}{B}.100 = \frac{37,5.2}{6847,5}.100 = 1,09 \ [\%].$$

7.3.4. Máy dệt:

C = 7,5 [giờ].

M = 3 [năm].

m = 4 [tháng] = 1/3 [năm].

$\Rightarrow$ B = 1/3.6885 – C = 2295 – 7,5 = 2287,5 [giờ].

$\Rightarrow$ K = $\frac{M}{m} - 1 = \frac{36}{4} - 1 = 8$.

$\Rightarrow$ $q_{tt} = \frac{C.K}{B}.100 = \frac{7,5.8}{2287,5}.100 = 2,62$ [%].

7.3.5. Máy nối:

C = 7,5 [giờ].

M = 1 [năm].

m = 4 [tháng].

$\Rightarrow$ B = 1/3.6885 – C = 2295 – 7,5 = 2287,5 [giờ].

$\Rightarrow$ K = $\frac{M}{m} - 1 = \frac{12}{4} - 1 = 2$.

$\Rightarrow$ $q_{tt} = \frac{C.K}{B}.100 = \frac{7,5.2}{2287,5}.100 = 0,65$ [%].

7.3.6. Máy kiểm vải:

C = 7,5 [giờ].

M = 1 [năm].

m = 4 [tháng].

$\Rightarrow$ B = 1/3.6885 – C = 2295 – 7,5 = 2287,5 [giờ].

$\Rightarrow$ K= $\frac{M}{m} - 1 = \frac{12}{4} - 1 = 2$.

$\Rightarrow$ $q_{tt} = \frac{C.K}{B}.100 = \frac{7,5.2}{2287,5}.100 = 0,65$ [%].

7.3.7. Máy đo gấp:

C = 7,5 [giờ].

M = 1 [năm].

m = 4 [tháng].

$\Rightarrow$ B = 1/3.6885 – C = 2295 – 7,5 = 2287,5 [giờ].

$\Rightarrow$ K = $\frac{M}{m} - 1 = \frac{12}{4} - 1 = 2$.

$$\Rightarrow q_{tt} = \frac{C.K}{B}.100 = \frac{7,5.2}{2287,5}.100 = 0,65 \ [\%].$$

Các số liệu tính toán thể hiện ở bảng sau:

Tên máy	Máy ống [%]	Máy mắc [%]	Máy hồ [%]	Máy nối [%]	Máy dệt [%]	Máy kiểm [%]	Máy đo gấp [%]
Tỷ lệ dừng máy để trung tu	**1,97**	**5,4**	**1,09**	**0,65**	**2,62**	**0,65**	**0,65**

7.4. Tỷ lệ dừng máy để lau chùi máy:

Các thông số thời gian lau chùi máy đ- ợc tham khảo tài liệu Thiết kế nhà máy dệt.

$$q_{lc} = \frac{b}{B}.100 \qquad [\%]$$

Trong đó:

b: Thời gian dừng để lau chùi hàng tuần [giờ].

B: Thời gian làm việc của máy trong tuần [giờ].

7.4.1. Máy ống:

b = 1,0 [giờ] .

B = 135 [giờ] .

$$\Rightarrow \quad q_{lc} = \frac{b}{B}.100 = \frac{1,0}{135}.100 = 0,74 \ [\%].$$

7.4.2. Máy mắc:

b = 1,0 [giờ].

B = 135 [giờ].

$$\Rightarrow \quad q_{lc} = \frac{b}{B}.100 = \frac{1,0}{135}.100 = 0,74 \ [\%].$$

7.4.3. Máy hồ :

b = 1,0 [giờ] .

B = 135 [giờ] .

$$\Rightarrow q_{lc} = \frac{b}{B}.100 = \frac{1,0}{135}.100 = 0,74 \ [\%].$$

7.4.4. Máy nối:

b = 0,5 [giờ].

B = 135 [giờ].

$$\Rightarrow \quad q_{lc} = \frac{b}{B}.100 = \frac{0,5}{135}.100 = 0,38 \ [\%].$$

7.4.5. Máy dệt.

b = 1,0 [giờ].

B = 135 [giờ].

$$\Rightarrow \quad q_{lc} = \frac{b}{B}.100 = \frac{1,0}{135}.100 = 0,74 \ [\%].$$

7.4.6. Máy kiểm vải.

b = 0,5 [giờ].

B = 135 [giờ].

$$\Rightarrow \quad q_{lc} = \frac{b}{B}.100 = \frac{0,5}{135}.100 = 0,38 \ [\%].$$

7.4.7. Máy đo gấp.

b = 0,5 [giờ].

B = 135 [giờ].

$$\Rightarrow \quad q_{lc} = \frac{b}{B}.100 = \frac{0,5}{135}.100 = 0,38 \ [\%].$$

7.5. Tỷ lệ thời gian dừng máy để các bà mẹ cho con bú:

Thời gian này đ- ợc tính vào kế hoạch. Phụ nữ cho con bú đ- ợc về tr- ớc 1 giờ do đó bằng :

$$\frac{1}{8}.100 = 12,5 \ [\%].$$

Th- ờng trong một nhà máy có 10% công nhân ở trong giai đoạn cho con bú nên:

$$q_{cb} = \frac{12,5.10}{100} = 1,25[\%]$$

Trong gian máy hồ không sử dụng công nhân nữ nên không tính tỷ lệ dừng máy này cho gian máy hồ.

7.6. Tỷ lệ dừng máy chung:

Tổng tỷ lệ dừng của mỗi máy.

$$q = q_{df} + q_{đt} + q_{tt} + q_{lc} + q_{cb} \ [\%].$$

Trong đó:

q: Tỷ lệ dừng máy chung [%].

q_{df}: Tỷ lệ dừng máy dự phòng [%].

q_{dt}: Tỷ lệ dừng máy đại tu [%].

q_{tt}: Tỷ lệ dừng máy trung tu [%].

q_{lc}: Tỷ lệ dừng máy lau chùi [%].

q_{cb}: Tỷ lệ dừng máy để các bà mẹ cho con bú [%].

- Máy ống:

$$q = 0,3 + 0,37 + 0,54 + 0,74 + 1,25 = 4,63\ \%.$$

- Máy mắc:

$$q = 1 + 0,37 + 0,91 + 0,74 + 1,25 = 8,76\ \%.$$

- Máy hồ:

$$q = 1,5 + 0,82 + 1,45 + 0,74 = 4,15\ \%.$$

- Máy nối:

$$q = 2 + 0,14 + 0,22 + 0,38 + 1,25 = 4,42\ \%$$

- Máy dệt:

$$q = 1,5 + 0,24 + 0,29 + 0,74 + 1,25 = 6,35\ \%.$$

- Máy kiểm vải:

$$q = 1 + 0,11 + 0,22 + 0,38 + 1,25 = 3,39\ \%.$$

- Máy đo gấp vải.:

$$q = 1 + 0,18 + 0,22 + 0,38 + 1,25 = 3,46\ \%.$$

Các số liệu tính d- ới bảng sau:

Các gian máy	Ông [%]	Mắc [%]	Hồ [%]	Nối [%]	Dệt [%]	Kiểm [%]	Gấp [%]
Tỷ lệ dừng máy theo kế hoạch	**4,63**	**8,76**	**4,15**	**4,42**	**6,35**	**3,39**	**3,46**

8. LẬP KẾ HOACH SẢN XUẤT:

Từ số l- ợng máy dệt lắp đặt đ- ợc trong phân x- ởng dệt ta sẽ tính toán đ- ợc nguyên liệu sợi cung cấp cho phân x- ởng dệt và số l- ợng thiết bị trong gian chuẩn bị để phục vụ cho các máy dệt hoạt động theo kế hoạch sản xuất với sản l- ợng là 20 triệu m^2 vải trong một năm của phân x- ởng.

Từ các ph- ơng trình:

Số máy dừng = số máy lắp đặt × tỷ lệ dừng.

Số máy dừng = số máy lắp đặt – số máy làm việc.

=> Số máy lắp đặt × $(1 - \frac{TLD}{100})$ = số máy làm việc.

TLD : tỷ lệ dừng máy [%].

=> Số máy dừng = số máy lắp đặt – số máy làm việc.

8.1. Lập kế hoạch gian máy dệt:

$$\text{Số máy làm việc} = \frac{20000000}{A_{tt}.3.306.B_v} \text{ [máy].}$$

Năng suất thực tế của hai mặt hàng đã tính ở phần tr- ớc là:

- Với vải KT 7643-166:

A_{tt} = 65,01 [m/ca.máy].

B_v = 166 (cm) = 1,66 [m].

$$\text{Số máy làm việc} = \frac{20000000}{A_{tt}.3.306.B_v} \text{ [máy].}$$

$$\text{Số máy làm việc} = \frac{20000000}{65,01.3.306.1,66} = 201,88 \text{ [máy].}$$

=> Lấy: Số máy làm việc = 202 [máy].

Số máy lắp đặt $\times$ (1 - $\frac{6,35}{100}$) = 202

=> Số máy lắp đặt = 215,70 [máy].

=> Lấy: Số máy lắp đặt = 216 [máy].

=> Số máy dừng = 216 – 202 = 14 [máy].

- Với vải KS 7639-1:

A_{tt} = 66,52 [m/ca.máy].

B_v = 162 [cm] = 1,62 [m].

Số máy làm việc = $\frac{20000000}{A_{tt}.3.306.B_v}$ [máy].

Số máy làm việc = $\frac{20000000}{66,52.3.306.1,62}$ = 202,17 [máy].

=> Lấy: Số máy làm việc = 203 [máy].

Số máy lắp đặt $\times$ (1 - $\frac{6,35}{100}$) = 203

=> Số máy lắp đặt = 216,76 [máy].

=> Lấy: Số máy lắp đặt = 217 [máy].

=> Số máy dừng = 217 – 202 = 15 [máy].

- Trong một ca nhà máy sản xuất l- ợng vải là:

$L_{v/c} = M_{lv} . A_{tt}$

Trong đó:

$L_{v/c}$: L- ợng vải sản xuất ra trong 1 ca của một máy [m/ca.máy].

M_{lv}: Số máy làm việc [máy].

A_{tt}: Năng suất thực tế của máy dệt [m/ca.máy].

- Với vải KT 7643-166:

$L_{v/c}$ = 202.65,01 = 13132,02 [m/ca].

- Với vải KS 7639-1:

$L_{v/c}$ = 203.66,52 = 13503,56 [m/ca].

- Trong một ngày nhà máy sản xuất đ- ợc một l- ợng vải là.

$$L_{v/ng} = 3.L_{v/c}.$$

Trong đó:

$L_{v/ng}$:L- ợng vải sản xuất ra trong một ngày [m/ngày].

$L_{v/c}$: L- ợng vải sản xuất ra trong 1 ca [m/ca].

- Với vải KT 7643-166:

$$L_{v/n} = 3.13132,02 = 39396,06 \text{ [m vải/ngày]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

$$L_{v/ng} = 3.13503,56 = 40510,68 \text{ [m vải/ngày]}.$$

- Trong một năm l- ợng vải dệt ra là:

$$L_v = 306.L_{v/n}$$

Trong đó:

L_v: L- ợng vải sản xuất ra trong một năm [m].

$L_{v/ng}$ L- ợng vải sản xuất ra trong một ngày [m/ngày].

- Với vải KT 7643-166:

$$L_v = 306.L_{v.n} = 306.\ 39396,06 = 12055194,36 \text{ [m vải]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

$$L_v = 306.L_{v/n} = 306.\ 40510,68 = 12396268,08 \text{ [m vải]}.$$

BẢNG KẾ HOẠCH GIAN MÁY DỆT

Tên vải	Tốc độ máy dệt [vòng/ phút]	Hệ số thời gian có ích (K_{ci})	Mức sản xuất của máy trong 1 ca đã tính K_{ci} [m]	Tỷ lệ dừng máy kế hoạch [%]	Số l- ợng máy dệt [máy]			Số mét vải sản xuất [m]		L- ợng vải sản xuất trong 1 năm [m]
					Lắp đặt	Dừng	Làm việc	Trong 1 ca (7,5giờ)	Trong 1 ngày (22,5 giờ)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
KT 7643-166	500	0,90	65,01	6,35	216	14	202	13132,02	39396,06	12055194,36
KS 7639-1	500	0,86	66,52	6,35	217	15	203	13503,56	40510,68	12396268,08

8.1.1. Kế hoạch cung cấp sợi hàng ngày cho gian máy dệt:

Ta có trọng l- ợng sợi dọc để dệt 100 m vải mộc kể cả phế phẩm là:

- Với vải KT 7643-166: G_{dp} = 18,43 [kg].
- Với vải KS 7639-1: G_{dp} = 16,05 [kg].

Ta có trọng l- ợng sợi ngang để dệt 100 m vải mộc kể cả phế phẩm là:

- Với vải KT 7643-166: G_{np} = 11,75 [kg].
- Với vải KS 7639-1: G_{np} = 11,06 [kg].

- Trọng l- ợng sợi dọc cần dùng trong một ngày của phân x- ởng dệt là:

$$L_{d/ng} = \frac{G_{dp}}{100}.L_{v/ng} \quad [kg].$$

Trong đó:

$G_{d/ng}$: Trọng l- ợng sợi dọc cần dùng trong một ngày [kg/ngày].

G_{dp}: Trọng l- ợng sợi dọc để dệt 100 m vải mộc kể cả phế phẩm [kg].

$L_{v/ng}$: L- ợng vải sản xuất ra trong một ngày [m].

- Với vải KT 7643-166:

G_{dp} = 18,43 [kg].

$L_{v/ng}$ = 39396,06 [m vải/ngày].

$$G_{d/ng} = \frac{G_{dp}}{100}.L_{v/ng} = \frac{18,43}{100}.39396,06 = 7260,69 \text{ [kg]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

G_{dp} = 16,05 [kg].

$L_{v/ng}$ = 40510,68 [m vải/ngày].

$$L_{d/ng} = \frac{G_{dp}}{100}.L_{v/ng} = \frac{16,05}{100}.40510,68 = 6501,96 \text{ [kg]}.$$

- Trọng l- ợng sợi ngang cần dùng trong một ngày của phân x- ởng dệt là:

$$G_{n/ng} = \frac{G_{np}}{100}.L_{v/ng} \quad [kg].$$

Trong đó:

$G_{n/ng}$: Trọng l- ợng sợi ngang cần dùng trong một ngày [kg/ngày].

G_{np}: Trọng l- ợng sợi ngang để dệt 100 m vải mộc kể cả phế phẩm [kg].

$L_{v/ng}$: L- ợng vải sản xuất ra trong một ngày [m].

- Với vải KT 7643-166:

G_{np} = 11,75 [kg].

$L_{v/ng}$ = 39396,06 [m vải/ngày].

$$L_{n/ng} = \frac{G_{np}}{100}.L_{v/ng} = \frac{11,75}{100}.39396,06 = 4629,04 \text{ [kg]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

$L_{v/ng}$ = 40510,68 [m vải/ngày].

G_{np} = 11,06 [kg].

$$G_{n/ng} = \frac{G_{np}}{100}.L_{v/ng} = \frac{11,06}{100}.40510,68 = 4480,48 \text{ [kg]}.$$

KẾ HOẠCH CẤP SỢI HÀNG NGÀY CHO PHÂN X- ỞNG DỆT

Tên vải	Chi số sợi [m/g]		L- ợng sợi dùng cho 100 m vải mộc cả phế phẩm [kg]		L- ợng vải sản xuất ra trong 1 ngày [m/ngày]	L- ợng sợi dùng cho 1 ngày [kg]		Tổng số sợi dùng trong 1 ngày [kg]	
	Dọc	Ngang	Dọc	Ngang		Dọc	Ngang	Dọc	Ngang
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
KT 7643-166	45	45	18,43	11,75	39396,06	7260,69	4629,04	13762,65	9109,52
KS 7639-1	45	45	16,05	11,06	40510,68	6501,96	4480,48		

8.1.2. L- ợng sợi đ- a vào của từng công đoạn trong một ngày:

Việc tính toán l- ợng sợi đ- a vào dây chuyền sản xuất và l- ợng sợi phế phẩm nhằm xác định l- ợng nguyên liệu cần thiết cho các công đoạn để có kế hoạch điều chỉnh hợp lý nâng cao hiệu quả sản xuất, tránh lãng phí.

Khi tính toán, ta bắt đầu từ gian máy dệt rồi trở lại dùng công thức sau:

$$G_{i-1} = \frac{G_i.100}{100 - F_{i-1}} \quad [kg].$$

Trong đó:

G_{i-1}: L- ợng sợi đ- a vào từ gian tr- ớc [kg].

G_i: L- ợng sợi đ- a vào gian kế tiếp [kg].

F_{i-1}: Tỷ lệ phế phẩm ở gian tr- ớc [%].

- L- ợng sợi đ- a vào gian dệt kể cả phế phẩm trong một ngày:

L- ợng sợi dệt vải KT 7643-166:

Sợi dọc: $G_{d/ng}$ = 7260,69 [kg].

Sợi ngang: $G_{n/ng}$ = 4629,04 [kg].

L- ợng sợi dệt vải KS 7639-1:

Sợi dọc: $G_{d/ng}$ = 6501,96 [kg].

Sợi ngang: $G_{n/ng}$ = 4480,48 [kg].

- L- ợng sợi từ gian hồ sợi đ- a vào gian luồn sợi:

- Với vải KT 7643-166:

G_i = 7260,69 [kg].

F_{i-1} = 0,07 [%].

$$G_{i-1} = \frac{G_i.100}{100 - F_{i-1}} = \frac{7260,69.100}{100 - 0,07} = 7265,78 \quad [kg].$$

- Với vải KS 7639-1:

G_i = 6501,96 [kg].

F_{i-1} = 0,06 [%].

$$G_{i-1} = \frac{G_i.100}{100 - F_{i-1}} = \frac{6501,96.100}{100 - 0,06} = 6504,56 \quad [kg].$$

- L- ợng sợi từ gian mắc sợi vào gian hồ sợi:

  • Với vải KT 7643-166:

  G_i = 7265,78 [kg].

  F_{i-1} = 0,13 [%].

$$G_{i-1} = \frac{G_i.100}{100 - F_{i-1}} = \frac{7265,78.100}{100 - 0,13} = 7275,24 \quad [kg].$$

  • Với vải KS 7639-1:

  G_i = 6504,56 [kg].

  F_{i-1} = 0,11 [%].

$$G_{i-1} = \frac{G_i.100}{100 - F_{i-1}} = \frac{6504,56.100}{100 - 0,11} = 6511,72 \quad [kg].$$

- L- ợng sợi đ- a từ kho vào gian mắc sợi:

  • Với vải KT 7643-166:

  G_i = 7275,24 [kg].

  F_{i-1} = 0,04 [%].

$$G_{i-1} = \frac{G_i.100}{100 - F_{i-1}} = \frac{7275,24.100}{100 - 0,04} = 7278,15 \quad [kg].$$

  • Với vải KS 7639-1:

  G_i = 6511,72 [kg].

  F_{i-1} = 0,04 [%].

$$G_{i-1} = \frac{G_i.100}{100 - F_{i-1}} = \frac{6511,72.100}{100 - 0,04} = 6514,33 \quad [kg].$$

L- ỢNG SỢI Đ- A VÀO VÀ L- ỢNG SỢI PHẾ PHẨM CỦA TỪNG CÔNG ĐOẠN TRONG MỘT NGÀY

Tên vải	Chi số sợi [m/g]	Gian mắc sợi			Gian hồ sợi			Gian luồn sợi			Gian dệt			L- ợng sợi sản xuất trong ngày		
		L- ợng sợi từ kho sợi xuất ra trong ngày [kg]	Phế phẩm		L- ợng sợi từ gian mắc đ- a sang [kg]	Phế phẩm		L- ợng sợi từ gian hồ đ- a sang [kg]	Phế phẩm		L- ợng sợi từ gian luồn sợi đ- a sang [kg]	Phế phẩm		Khối l- ợng [kg]	Phế phẩm	
			Tỷ lệ [%]	Số l- ợng [kg]		Tỷ lệ [%]	Số l- ợng [kg]		Tỷ lệ [%]	Số l- ợng [kg]		Tỷ lệ [%]	Số l- ợng [kg]		Tỷ lệ [%]	Số l- ợng [kg]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
KT 7643-166	Dọc N_m45	7278,15	0,04	2,91	7275,24	0,13	9,46	7265,78	0,07	5,09	7260,69	0,39	28,32	7278,15	0,63	45,78
	Ngang N_m45										4629,04	7,62	352,73	4629,04	7,62	352,73
KS 7639-1	Dọc N_m45	6514,33	0,04	2,61	6511,72	0,11	7,16	6504,56	0,06	3,90	6500,66	0,40	26,00	6514,33	0,61	39,74
	Ngang N_m45										4480,48	7,88	353,06	4480,48	7,88	353,06

8.2. Lập kế hoạch gian máy mắc:

Năng suất thực tế của hai mặt hàng là:

- Với vải KT 7643-166:

$A_{tt} = A_{lt}.K_{ci}$.

Trong đó:

$$A_{lt} = \frac{V_m.60.m_{tm}}{N_d.1000} \quad [kg/h].$$

V_m : vận tốc máy mắc [m/ph].

m_{tm}: số sợi trên thùng mắc [sợi].

N_d : chi số sợi dọc [m/g].

$$A_{lt} = \frac{500.60.550}{45.1000} = 366,67 \text{ [kg/h]}.$$

=> $A_{tt} = A_{lt}.K_{ci} = 366,67.0,375$

$A_{tt} = 137,5$ [kg/h].

- Với vải KS 7639-1:

$$A_{tt} = A_{lt}.K_{ci}.$$

Trong đó:

$$A_{lt} = \frac{V_m.60.m_{tm}}{N_d.1000} \quad [kg/h].$$

V_m : vận tốc máy mắc [m/ph].

m_{tm}: số sợi trên thùng mắc [sợi].

N_d : chi số sợi dọc [m/g].

$$A_{lt} = \frac{500.60.450}{45.1000} = 300 \text{ [kg/h]}.$$

=> $A_{tt} = A_{lt}.K_{ci} = 300.0,376$

$A_{tt} = 112,80$[kg/h].

- Trong một ca nhà máy mắc đ- ợc l- ợng sợi là:

$$L_c = M_{lv} .A_{tt}.7,5 \quad [kg/ca].$$

Trong đó:

L_c: L- ợng sợi mắc đ- ợc trong một ca của một máy [kg/ca].

M_{lv}: Số máy làm việc [máy].

A_{tt}: Năng suất thực tế của máy mắc [kg/ca.máy].

- Với vải KT 7643-166:

$L_c = 2,35.137,5.7,5 = 2423,44$ (kg/ca.).

- Với vải KS 7639-1:

$L_c = 2,57.112,80.7,5 = 2174,22$ [kg/ca].

- Trong một ngày nhà máy mắc đ- ợc l- ợng sợi là.

$L_{ng} = 3.L_c$. [kg/ngày].

Trong đó:

L_{ng} :L- ợng sợi mắc đ- ợc trong một ngày [m/ngày].

L_c: L- ợng sợi mắc đ- ợc trong một ca [m/ca].

- Với vải KT 7643-166:

$L_{ng} = 3.2423,44 = 7270,32$ [kg/ngày].

- Với vải KS 7639-1:

$L_{ng} = 3.2174,22 = 6522,66$ [kg/ngày].

BẢNG KẾ HOẠCH GIAN MÁY MẮC

Tên vải	Chỉ số sợi [m/g]	Số sợi dọc trên thùng mắc [sợi]	Tốc độ mắc sợi [m/ph]	Hệ số thời gian có ích (K_{ci})	Năng suất thực tế của máy [kg]		Tỷ lệ dừng máy kế hoạch [%]	L- ợng sợi cần mắc trong ngày [kg]	Số máy mắc [máy]			Số máy lắp đặt [máy]
					Trong 1 giờ	Trong 1 ngày			Làm việc	Dừng	Lắp đặt	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
KT 7643-166	45	550	500	0,375	137,50	3093,75	8,76	7278,15	2,35	0,23	2,58	6
KS 7639-1	45	450	500	0,376	112,80	2538	8,76	6514,33	2,57	0,25	2,82	

8.3. Lập kế hoạch gian máy hồ sợi dọc:

Năng suất thực tế của hai mặt hàng là:

- Với vải KT 7643-166:

$$A_{tt} = A_{lt}.K_{ci}.$$

Trong đó:

$$A_{lt} = \frac{V_h.60.m_{td}}{N_d.1000} \quad [kg/h].$$

V_h : vận tốc máy mắc [m/ph]. Chọn $V_h = 50$ [m/ph].

m_{td}: số sợi trên thùng dệt [sợi].

N_d : chi số sợi dọc [m/g].

$$A_{lt} = \frac{50.60.7150}{45.1000} = 476,67 \text{ [kg/h]}.$$

$=> A_{tt} = A_{lt}.K_{ci} = 476,67.0,71$

$$A_{tt} = 338,436 \text{ [kg/h]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

$$A_{tt} = A_{lt}.K_{ci}. \quad [kg/h].$$

Trong đó:

$$A_{lt} = \frac{V_h.60.m_{td}}{N_d.1000} \quad [kg/h].$$

V_h : vận tốc máy mắc [m/ph].

m_{td}: số sợi trên thùng dệt [sợi].

N_d : chi số sợi dọc [m/g].

$$A_{lt} = \frac{50.60.6390}{45.1000} = 426 \text{ [kg/h]}.$$

$=> A_{tt} = A_{lt}.K_{ci} = 426.0,74$

$$A_{tt} = 315,24 \text{ [kg/h]}.$$

- Trong một ca nhà máy mắc đ- ợc l- ợng sợi là:

$$L_c = M_{lv}.A_{tt}.7,5 \quad [kg/ca].$$

Trong đó:

L_c: L- ợng sợi mắc đ- ợc trong một ca của một máy [kg/ca].

M_{lv}: Số máy làm việc [máy].

A_{tt}: Năng suất thực tế của máy mắc [kg/ca.máy].

- Với vải KT 7643-166:

$L_c = 2,35.137,5.7,5 = 2423,44$ (kg/ca.).

- Với vải KS 7639-1:

$L_c = 2,57.112,80.7,5 = 2174,22$ [kg/ca].

- Trong một ngày nhà máy mắc đ- ợc l- ợng sợi là.

$L_{ng} = 3.L_c$ [kg/ngày].

Trong đó:

L_{ng} :L- ợng sợi mắc đ- ợc trong một ngày [m/ngày].

L_c: L- ợng sợi mắc đ- ợc trong một ca [m/ca].

- Với vải KT 7643-166:

$L_{ng} = 3.2423,44 = 7270,32$ [kg/ngày].

- Với vải KS 7639-1:

$L_{ng} = 3.2174,22 = 6522,66$ [kg/ngày].

BẢNG KẾ HOẠCH GIAN MÁY HỒ SỢI DỌC

Tên vải	Chỉ số sợi [m/g]	Số sợi dọc trên thùng dệt [sợi]	Tốc độ hồ sợi dọc [m/ph]	Hệ số thời gian có ích (K_{ci})	Năng suất thực tế của máy [kg]		Tỷ lệ dừng máy kế hoạch [%]	L- ợng sợi cần hồ trong ngày [kg]	Số máy hồ [máy]			Số máy lắp đặt [máy]
					Trong 1 giờ	Trong 1 ngày			Làm việc	Dừng	Lắp đặt	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
KT 7643-166	45	7150	50	0,71	338,436	7614,81	4,15	7275,24	0,96	0,04	1,00	2
KS 7639-1	45	6390	50	0,74	315,24	7092,90	4,15	6511,72	0,92	0,04	0,96	

8.4. Lập kế hoạch gian máy luồn sợi dọc:

8.4.1. Số mét vải sản xuất đ- ợc trên 1 thùng dệt:

$$L_v = K_{cv}.L_{tv}.n \qquad [m/thùng dệt].$$

Trong đó:

K_{cv} : số cuộn vải có trong một thùng dệt [cuộn/thùng dệt].

L_{tv} : chiều dài một tấm vải [m]. Lấy $L_{tv} = 40$ m.

n : số tấm vải trong một cuộn (tấm vải/cuộn). Lấy n = 3.

- Với vải KT 7643-166:

$K_{cv} = 6,43$ [cuộn/thùng dệt].

$L_v = 6,43.40.4 = 1028,80$ [m/thùng dệt].

- Với vải KS 7639-1:

Kcv = 7,20 [cuộn/thùng dệt].

$L_v = 7,20.40.4 = 1152$ [m/thùng dệt].

8.4.2. Số thùng dệt cần có trong một giờ:

$$n_{td} = \frac{A_h}{L_v} \qquad [thùng dệt/h].$$

Trong đó:

A_h : Số vải sản xuất ra trong một giờ [m/h].

L_v : Số vải sản xuất đ- ợc trên một thùng dệt [m/thùng dệt].

- Với vải KT 7643-166:

$A_h = 1750,94$ [m/h].

$$n_{td} = \frac{1750,94}{1028,80} = 1,70 \text{ [thùng dệt/h].}$$

- Với vải KS 7639-1:

$A_h = 1800,47$ [m/h].

$$n_{td} = \frac{1800,47}{1152} = 1,56 \text{ [thùng dệt/h].}$$

8.4.3. Số khung luồn sợi thủ công và máy nối:

Công đoạn luồn sợi dọc sử dụng luồn sợi thủ công và máy nối. Dự kiến 20% thùng dệt cho luồn sợi thủ công và 80% thùng dệt cho máy nối.

- *Số khung luồn sợi thủ công:*

$$M = \frac{n_{td}.20}{A_l.100} \quad \text{[khung].}$$

Trong đó:

M : số khung luồn sợi [khung].

n_{td} : số thùng dệt cần có trong một giờ [thùng dệt/giờ].

A_l : năng suất luồn sợi thủ công [thùng dệt/ca.ng- ời].

$A_l = A_{llt} . K_{ci}$ [thùng dệt/ca.ng- ời].

A_{llt} : năng suất luồn sợi lý thuyết [thùng dệt/ca.ng- ời].

K_{ci} : hệ số thời gian có ích. Lấy $K_{ci} = 0,7$

$$A_{llt} = \frac{V_l.60.t}{m_d} \quad \text{[thùng dệt/ca.ng- ời].}$$

V_l : Vận tốc luồn sợi thủ công [sợi/ph]. Lấy $V_l = 20$ [sợi/ph].

t : thời gian làm việc của công nhân trong một ca [h].

m_d : số sợi dọc trên thùng dệt [sợi].

- Với vải KT 7643-166:

$$A_{llt} = \frac{V_l.60.t}{m_d} = \frac{20.60.7,5}{7150} = 1,26 \text{ [thùng dệt/ca.ng- ời].}$$

$A_l = 1,26.0,7 = 0,88$[thùng dệt/ca.ng- ời].

$$n_{td} = \frac{1750,94}{1028,80} = 1,70 \text{ [thùng dệt/h].}$$

$$M = \frac{1,70.20}{0,88.7,5.100} = 0,05 \text{ [khung].}$$

- Với vải KS 7639-1:

$$A_{llt} = \frac{V_l.60.t}{m_d} = \frac{20.60.7,5}{6390} = 1,41 \text{ [thùng dệt/ca.ng- ời].}$$

$A_l = 1,41.0,7 = 0,99$ [thùng dệt/ca.ng- ời].

$$n_{td} = \frac{1800,47}{1152} = 1,56 \text{ [thùng dệt/h].}$$

$$M = \frac{1,56.20}{0,99.7,5.100} = 0,04 \text{ [khung].}$$

=> Lắp đặt 2 khung luồn sợi dọc.

- *Số máy nối làm việc:*

$$M = \frac{n_{td}.80}{A_n.100} \quad \text{[khung].}$$

Trong đó:

M : Số khung luồn sợi dọc [máy].

n_{td} : Số thùng dệt cần có trong một giờ [thùng dệt/giờ].

A_n : Năng suất máy nối sợi dọc [thùng dệt/ca.máy].

$A_n = A_{nlt} . K_{ci}$ [thùng dệt/ca.máy].

A_{nlt} : Năng suất nối sợi lý thuyết [thùng dệt/ca.máy].

K_{ci} : hệ số thời gian có ích. Lấy $K_{ci} = 0,7$

$$A_{nlt} = \frac{V_l.60.t}{m_d} \quad \text{[thùng dệt/ca.máy].}$$

V_n : Vận tốc luồn sợi thủ công [sợi/ph]. Lấy $V_n = 250$ [sợi/ph].

t : thời gian làm việc của công nhân trong một ca [h].

m_d : số sợi dọc trên thùng dệt [sợi].

- Với vải KT 7643-166:

$$A_{nlt} = \frac{V_n.60.t}{m_d} = \frac{250.60.7,5}{7150} = 15,73 \text{ [thùng dệt/ca.máy].}$$

$A_n = 15,73.0,7 = 11,01$ [thùng dệt/ca.máy].

$$n_{td} = \frac{1750,94}{1028,80} = 1,70 \text{ [thùng dệt/h].}$$

$$M = \frac{1,70.80}{11,01.7,5.100} = 0,016 \text{ [khung].}$$

- Với vải KS 7639-1:

$$A_{nlt} = \frac{V_n.60.t}{m_d} = \frac{250.60.7,5}{6390} = 17,61 \text{ [thùng dệt/ca.máy].}$$

$$A_n = 17,61.0,7 = 12,33 \text{ [thùng dệt/ca.máy].}$$

$$n_{td} = \frac{1800,47}{1152} = 1,56 \text{ [thùng dệt/h].}$$

$$M = \frac{1,56.80}{12,33.7,5.100} = 0,013 \text{ [khung].}$$

=> Lắp đặt 1 máy nối sợi dọc.

BẢNG KẾ HOẠCH GIAN MÁY LUỒN SỢI DỌC

Tên vải	Số sợi dọc trên thùng dệt [sợi]	Số vải sản xuất ra trên 1 thùng dệt [m]	Số vải sản xuất ra trong 1 giờ [m]	Năng suất luồn sợi [thùng dệt/ca]		Số thùng dệt cần trong 1 giờ [thùng dệt/h]			Số khung luồn sợi thủ công [khung]		Số máy nối [máy]	
				Luồn sợi thủ công	Máy nối	Tất cả	Luồn thủ công	Máy nối	Làm việc	Lắp đặt	Làm việc	Lắp đặt
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
KT 7643-166	7150	1028,80	1750,94	0,88	15,73	1,70	0,34	1,36	0,05	2	0,016	1
KS 7639-1	6390	1152	1800,47	0,99	12,33	1,56	0,312	1,248	0,04		0,013	

8.5. Lập kế hoạch gian kiểm vải và đo gấp vải:

8.5.1. Máy kiểm vải:

- *Số máy làm việc:*

$$M_{klv} = \frac{L_{v/g}}{A_{kv}} \quad [\text{máy}].$$

Trong đó:

$L_{v/g}$: L- ợng vải sản xuất ra trong 1 giờ [m/h].

A_{kv} : năng suất máu kiểm vải [m/h.máy].

$A_{kv} = A_{tt} .L_{cv}$ [m/h.máy]

A_{tt} : năng suất thực tế của máy kiểm vải.

$A_{tt} = 26,48$ [cuộn/ ca.máy].

=> $A_{kv} = 26,48.(4.40) = 4236,80$ [m/h.máy].

- Với vải KT 7643-166:

$L_{v/g} = 1750,94$ [m/h].

$$M_{klv} = \frac{1750,94}{4236,80} = 0,41 \text{ [máy]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

$L_{v/g} = 1800,47$ [m/h].

$$M_{klv} = \frac{1800,47}{4236,80} = 0,42 \text{ [máy]}.$$

- *Số máy kiểm vải lắp đặt (M_{kld}):*

$$M_{kld} = \frac{M_{klv}}{1 - \frac{q_k}{100}} \quad [\text{máy}].$$

Trong đó:

M_{klv} : Số máy kiểm vải làm việc [máy].

q_k : Tỷ lệ dừng máy của máy kiểm vải [%].

- Với vải KT 7643-166:

$M_{klv} = 0,41$ [máy].

$q_k = 3,39$ [%].

$$M_{kld} = \frac{0,41}{1-\frac{3,39}{100}} = 0,42 \text{ [máy].}$$

- Với vải KS 7639-1:

$M_{klv} = 0,42$ [máy].

$q_k = 3,39$ [%].

$$M_{kld} = \frac{0,42}{1-\frac{3,39}{100}} = 0,43 \text{ [máy].}$$

=> Lắp đặt 1 máy kiểm vải khổ rộng.

8.5.2. Máy đo gấp vải:

- *Số máy làm việc:*

$$M_{glv} = \frac{L_{v/g}}{A_{kv}} \quad \text{[máy].}$$

Trong đó:

$L_{v/g}$: L- ợng vải sản xuất ra trong 1 giờ [m/h].

A_{gv} : năng suất máy đo gấp vải [m/h.máy].

$A_{gv} = A_{tt} .L_{cv}$ [m/h.máy]

A_{tt} : năng suất thực tế của máy đo gấp vải.

$A_{tt} = 92,32$ [cuộn/ ca.máy].

=> $A_{gv} = 92,32.(4.40) = 14771,20$ [m/h.máy].

- Với vải KT 7643-166:

$L_{v/g} = 1750,94$ [m/h].

$$M_{glv} = \frac{1750,94}{14771,20} = 0,12 \text{ [máy].}$$

- Với vải KS 7639-1:

$L_{v/g} = 1800,47$ [m/h].

$$M_{glv} = \frac{1800,47}{14771,20} = 0,12 \text{ [máy].}$$

- *Số máy đo gấp vải lắp đặt (M_{gld}):*

$$M_{gld} = \frac{M_{glv}}{1-\frac{q_g}{100}} \quad [\text{máy}].$$

Trong đó:

M_{glv} : Số máy đo gấp vải làm việc [máy].

q_k : Tỷ lệ dừng máy của máy đo gấp vải [%].

- Với vải KT 7643-166:

$M_{glv} = 0,12$ [máy].

$q_g = 3,46$ [%].

$$M_{gld} = \frac{0,12}{1-\frac{3,46}{100}} = 0,124 \text{ [máy]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

$M_{glv} = 0,12$ [máy].

$q_g = 3,46$ [%].

$$M_{gld} = \frac{0,12}{1-\frac{3,46}{100}} = 0,124 \text{ [máy]}.$$

=> Lắp đặt 1 máy đo gấp vải.

BẢNG KẾ HOẠCH GIAN MÁY KIỂM VÀ ĐO GẤP VẢI

Tên vải	Tốc độ máy kiểm và đo gấp vải [m/ph]		Hệ số thời gian có ích		Năng suất máy [m/h]		L- ợng vải mộc sản xuất ra trong 1 ngày [m]	Số máy kiểm vải [máy]			Số máy đo gấp vải [máy]		
	Kiểm vải	Đo gấp vải	Kiểm vải	Đo gấp vải	Kiểm vải	Đo gấp vải		Làm việc	Dừng	Lắp đặt	Làm việc	Dừng	Lắp đặt
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
KT 7643-166	15	45	0,63	0,73	4236,80	14771,20	1750,94	0,41	0,01	1	0,12	0,004	1
KS 7639-1	15	45					1800,47	0,42	0,01		0,12	0,004	

9. LẮP ĐẶT THIẾT BI:

Vấn đề xắp xếp bố trí máy chiếm một phần quan trọng trong khi thiết kế dây chuyền sản xuất, bởi việc xắp xếp hợp lý sẽ giúp cho việc vận hành sản xuất đ- ợc thuận lợi. Nâng cao hiệu suất lao động của từng công đoạn giảm những hoạt động thừa không hợp lý, con đ- ờng vận chuyển là ngắn nhất, bố trí tốt thì việc đi tua của công nhân thuận lợi. Ngoài ra, còn đảm bảo an toàn an toàn lao động cho công nhân, trong điều kiện phát triển có thể áp dụng những ph- ơng tiện vận chuyển hiện đại đ- ợc dễ dàng.

Cách xắp xếp gian máy dệt:

Buồng máy dệt cần có t- ờng cách ly với các buồng máy khác vì khi làm việc máy gây tiếng ồn. Mặt khác, điều kiện về độ ẩm, nhiệt độ, . của gian máy dệt cũng có khác với các gian máy khác.

Bố trí máy cần chú ý đến đ- ờng đi bảo đảm vận chuyển các thùng sợi dệt, cuộn vải mộc, . đ- ợc thuận lợi và phải là các đ- ờng thẳng.

M

ặt bằng nhà x- ởng:

Phân x- ởng dệt có chiều rộng 132 [m] và chiều dài là 72 [m]. Máy dệt đ- ợc sử dụng là máy dệt có khổ rộng là 180 [cm].

Do đó, Căn cứ vào:

- Kích th- ớc thiết bị bố trí trên mặt bằng.
- Yêu cầu về ph- ơng tiện vận chuyển, đặc điểm của dây chuyền sản xuất.
- Yêu cầu về không gian, diện tích cần thiết để sản xuất.
- Dựa vào các tiêu chuẩn hoá về xây dựng.

Bảng chọn kích th- ớc cột và b- ớc cột:

Kích th- ớc cột [mm]	**600×600**
B- ớc cột [mm]	**18000×18000**
Diện tích chiếm đất của 1 máy dệt [m^2]	**12,28**

9.2. Gian máy chuẩn bị:

9.2.1. Gian máy mắc sợi:

- Cạnh máy cách tâm t- ờng: 2500 [mm].
- Cạnh hai máy cách nhau: 3500 [mm].
- □ầu máy cách tâm t- ờng: 2500 [mm].
- Đuôi máy cách tâm t- ờng: 2500 [mm].
- Khoảng cách giữa đầu máy và giá mắc sợi: 2500 [mm]
- Diện tích gian máy mắc là:

  (2,5 + 1,9 +2,5 + 17 + 2,5).(2,5 + 3,5 + 2 + 3,5 + 2,5) = 369,60 [m^2].

9.2.2. Gian máy hồ:

- Cạnh máy cách tâm t- ờng: 2500 [mm].
- Đầu máy cách tâm t- ờng: 3000 [mm].
- Đuôi máy (giá đỡ thùng mắc) cách tâm t- ờng: 1500 [mm].
- Khoảng cách giữa hai máy: 2500 [mm].
- Cạnh máy cách tâm t- ờng: 2500 [mm].
- Diện tích gian máy hồ là:

  (3 + 27 + 1,5).(2,5 + 4,5 + 2 + 4,5 + 2,5) = 567 [m^2].
- Kho để trục dệt ch- a luồn có diện tích: 11.5 = 55 [m^2].
- Kho để trục mắc có diện tích: 12.5,8 = 59,6 [m^2].

9.2.3. Gian luồn go:

- Chiều dài khung luồn go: 2000 [mm].
- Chiều rộng khung luồn go (khi đã mắc sợi): 1000 [mm].
- Cạnh khung luồn thứ nhất cách t- ờng: 3000 [mm].
- Cạnh khung luồn cuối cách khu vực để trục dệt đã luồn go: 2000 [mm].
- Phía sau khung luồn go (phía ng- ời ngồi) cách t- ờng: 1000 [mm].
- Phía tr- ớc khung luồn go cách t- ờng: 1500 [mm].
- Khoảng cách cạnh hai khung: 500 [mm].

- Khoảng cách hai khung: 2500 [mm].
- Kho để trục dệt đã luồn go: 6.5 = 30 [m^2].
- Diện tích gian luồn go:

  (3 + 2.3 + 0,5.2 + 2).(1 + 1.2 + 2,5 + 1,5) = 84 [m^2].

9.3. Gian máy dệt:

Xung quanh gian dệt để 2,5 [m] làm đ- ờng vận chuyển và đi lại.

Gian máy dệt lắp đặt 216 + 217 = 433 máy dệt kiếm Picanol. Các máy dệt đ- ợc lắp đặt sao cho các trục của máy vuông góc với của sổ.

- Phía sau các máy ngoài cùng cách t- ờng: 2500 [mm].
- Phía tr- ớc hai máy cách nhau: 900 [mm].
- Phía sau hai máy cách nhau: 1500 [mm].
- Cạnh máy thứ nhất cách tâm cột: 300 [mm].
- Khoảng cách cạnh hai máy trong một b- ớc cột: 1400 [mm].

9.4. Gian chỉnh lý:

Trong gian chỉnh lý lắp 1 máy kiểm vải và 1 máy đo gấp vải.

- Phía tr- ớc máy kiểm vảI cách t- ờng: 3000 [mm].
- Cạnh máy kiểm thứ nhất cách tâm t- ờng: 2000 [mm].
- Khoảng cách giữa máy kiểm vảI và máy đo gấp vảI là: 3500 [mm].
- Phía sau máy đo gấp vảI cách tâm t- ờng kho sợi là: 2500 [mm].
- Diện tích:

  (3 + 3,5 + 3 + 2,5).(2 + 2,1 + 0,6 + 4) = 104,40 [m^2].

9.5. Gian kho vải:

Theo tiêu chuẩn kho vảI cứ 5m^2 cho 100m vảI của số vảI sản xuất ra trong một ngày (Trang 309 – TàI liệu [1]).

Số mét vảI sản xuất ra trong một ngày là:

39396,06 + 40510,68 = 79906,74 [m vải/ngày].

Diện tích của kho vảI là:

$$79906{,}74.\frac{5}{1000} = 399{,}53\ [m^2].$$

9.6. Tính hệ số sử dụng diện tích:

Hệ số sử dụng diện tích đ- ợc tính theo công thức:

$$\varphi = \frac{\sum f_i}{F}.$$

Trong đó:

φ : Hệ số sử dụng diện tích.

f_i : Diên tích chiếm đất của 1 máy [m^2].

F : Tổng diên tích của phân x- ởng [m^2].

- Gian máy chuẩn bị:

$\sum f_i = f_{mắc} + f_{hồ} + f_{go} = (3{,}5 + 17).3{,}2 + 27.4{,}5 + 2.1 = 189{,}10\ [m^2]$.

$F = 369{,}60 + 567 + 84 = 1020{,}60\ [m^2]$.

$$\Rightarrow \varphi = \frac{189{,}10}{1020{,}60} = 0{,}19.$$

- Gian máy dệt:

$\sum f_i = 12{,}28\ .\ 433 = 5317{,}24\ [m^2]$.

$F = 132\ .\ 72 = 9504\ [m^2]$.

$$\Rightarrow \varphi = \frac{5317{,}24}{9504} = 0{,}56.$$

- Gian chỉnh lý:

$\sum f_i = f_{kiểm} + f_{gấp} = 2{,}1.3 + 4.3 = 48{,}3\ [m^2]$.

$F = 104{,}40\ [m^2]$.

$$\Rightarrow \varphi = \frac{48{,}3}{104{,}40} = 0{,}46.$$

10.TÍNH VẬN CHUYỂN:

Vận chuyển bao gồm vận chuyển trong gian máy và vận chuyển từ gian máy này sang gian máy khác.

10.1. Vận chuyển trong gian máy:

Bao gồm:

- Vận chuyển lõi bán chế phẩm.
- Vận chuyển các cuộn bán chế phẩm vào vị trí sản xuất trong gian máy.
- Vận chuyển phế phẩm của công đoạn đến vị trí quy định của gian máy.

Loại vận chuyển này có khoảng cách không xa lắm và khối l- ợng nhỏ nên chủ yếu dùng ph- ơng pháp thủ công và th- ờng do ng- ời công nhân phụ trách máy thực hiện công việc này.

10.2. Vận chuyển giữa các gian máy:

10.2.1. Vận chuyển búp sợi từ kho sợi về gian máy mắc:

Ta dùng xe đẩy bánh lăn có thùng với kích th- ớc:

- L- ợng sợi dọc cần cung cấp trong 1 ngày cho 2 mặt hàng là:

$$7278,15 + 6514,33 = 13792,48 \text{ [kg]}.$$

- L- ợng sợi dọc cần cung cấp trong 1 giờ là:

$$G = \frac{13792,48}{22,5} = 613,00 \text{ [kg]}.$$

- Số chuyến xe mà mỗi xe thực hiện đ- ợc trong 1 giờ là:

$$r = T.\frac{\eta}{t} \quad \text{[chuyến]}.$$

Trong đó:

r : Số chuyến xe của mỗi xe thực hiện trong 1 giờ [chuyến/h.xe].

T = 60 [phút]: Là thời gian chọn để tính.

η = 0,7 (Hệ số thời gian sử dụng ph- ơng tiện vận chuyển).

(Tham khảo tài liệu [1] – Trang 312).

t : Thời gian đi và về của một chuyến xe.

t gồm: thời gian đ- a xe đến nơi để sợi, thời gian chuyển các búp sợi lên xe, thời gian đẩy xe về, thời gian chuyển các búp sợi xuống xe (t = 20 phút).

$$\Rightarrow \quad r = T.\frac{\eta}{t} = 60.\frac{0,7}{20} = 2,1 \quad \text{[chuyến/h.xe]}.$$

- Số chuyến xe cần thiết để vận chuyển trong 1 giờ:

$$P = \frac{G}{g.k} \quad \text{[chuyến]}.$$

Trong đó:

P : Số chuyến xe cần thiết để vận chuyển trong 1 giờ [chuyến].

G :Số l- ợng sợi cần vận chuyển trong 1 giờ [kg].

g : Trọng l- ợng của 1 búp sợi [kg]. g = 1,81 [kg].

k : Số l- ợng búp sợi trên xe chở (k = 40 búp sợi).

$$P = \frac{G}{g.k} = \frac{613,00}{1,81.40} = 8,47 \text{ [chuyến]}.$$

- Số xe cần thiết để vận chuyển:

$$m = \frac{P}{r} = \frac{8,47}{2,1} = 4,03 \text{ [xe]}.$$

Chọn m = 4 xe.

10.2.2. Vận chuyển thùng mắc từ máy mắc sang máy hồ:

Để vận chuyển thùng mắc từ máy mắc sang kho chứa thùng mắc rồi từ kho chứa sang máy hồ ta dùng Palăng xích ray treo để vận chuyển.

Vận chuyển thùng mắc từ máy mắc sang kho chứa thùng mắc:

- Số chuyến đi đ- ợc trong 1 giờ:

$$r = T.\frac{\eta}{t} \quad \text{[chuyến]}.$$

Trong đó:

r : Số chuyến xe của mỗi xe thực hiện trong 1 giờ [chuyến].

T = 60 [phút]: Là thời gian chọn để tính.

η = 0,8 (Tham khảo tài liệu [1] – Trang 312).

t : Thời gian vận chuyển xong một chuyến (t = 10 phút).

$$r = T.\frac{\eta}{t} = 60.\frac{0,8}{10} = 4,8 \text{ [chuyến]}.$$

- Số chuyến cần vận chuyển trong 1 giờ:

$$P = \frac{G_{vc}}{G_m.K} \text{ [chuyến]}.$$

Trong đó:

P : Số chuyến cần vận chuyển trong 1 giờ [chuyến].

K : Số thùng mắc trên xe [thùng mắc]. K =1.

- Với vải KT 7643-166:

$$G_{vc} = \frac{7275,24}{22,5} = 323,34 \text{ [kg]}.$$

G_m = 368,13 [kg].

$$P = \frac{G_{vc}}{G_m.K} = \frac{323,34}{368,13.1} = 0,88 \text{ [chuyến]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

$$G_{vc} = \frac{6511,72}{22,5} = 289,41 \text{ [kg]}.$$

G_m = 354,66 [kg].

$$P = \frac{G_{vc}}{G_m.K} = \frac{289,41}{354,66.1} = 0,82 \text{ [chuyến]}.$$

- Số Palăng xích ray cần có là:

$$m = \frac{P}{r} = \frac{0,88 + 0,82}{4,8} = 0,35 \text{ [Palăng]}.$$

=> Chọn 1 Palăng xích.

10.2.3. Vận chuyển thùng dệt từ máy hồ đến gian luồn sợi:

Dùng xe đẩy có bánh lăn, trên xe có 2 càng đỡ 2 đầu thùng dệt, xe có bộ phận thuỷ lực để nâng hạ thùng sợi.

- Số chuyến xe mà mỗi xe thực hiện đ- ợc trong 1 giờ là:

$$r = T.\frac{\eta}{t} \quad \text{[chuyến].}$$

Trong đó:

r : Số chuyến xe của mỗi xe thực hiện trong 1 giờ [chuyến/h.xe].

T = 60 [phút]: Là thời gian chọn để tính.

η = 0,7 (Hệ số thời gian sử dụng ph- ơng tiện vận chuyển).

(Tham khảo tài liệu [1] – Trang 312).

t : Thời gian đi và về của một chuyến xe (t = 10 phút).

$$r = T.\frac{\eta}{t} = 60.\frac{0,7}{10} = 4,2 \text{ [chuyến].}$$

- Trung bình 1 giờ gian luồn sợi cần l- ợng sợi:

- Với vải KT 7643-166:

$$G_l = \frac{7265,78}{22,5} = 322,92 \text{ [kg].}$$

- Với vải KS 7639-1:

$$G_l = \frac{6504,56}{22,5} = 289,09 \text{ [kg].}$$

- Số chuyến xe cần thực hiện trong 1 giờ:

$$P = \frac{G_l}{G_d.K} \text{ [chuyến].}$$

Trong đó:

P : Số chuyến cần vận chuyển trong 1 giờ [chuyến].

G_l: L- ợng gian luồn sợi cần có trong 1 giờ [kg].

G_d:Trọng l- ợng sợi thùng dệt [kg].

K : Số thùng dệt trên xe [thùng]. K =1 thùng.

- Với vải KT 7643-166:

$G_l = \frac{7265,78}{22,5} = 322,92$ [kg].

$G_d = 190,16$ [kg].

$P = \frac{G_l}{G_d.K} = \frac{322,92}{190,16.1} = 1,70$ [chuyến].

- Với vải KS 7639-1:

$G_l = \frac{6504,56}{22,5} = 289,09$ [kg].

$G_d = 185,33$ [kg].

$P = \frac{G_l}{G_d.K} = \frac{289,09}{185,33.1} = 1,56$[chuyến].

=> Chọn 4 xe vận chuyển.

10.2.4. Vận chuyển thùng dệt từ gian luồn sợi đến gian dệt:

Dùng xe đẩy nâng hạ bằng thuỷ lực để vận chuyển thùng dệt từ gian luồn sợi đến gian dệt.

- Trong 1 giờ gian dệt cần 1 l- ợng sợi:

- Với vải KT 7643-166:

$G = \frac{7260,69}{22,5} = 322,70$ [kg].

- Với vải KS 7639-1:

$G = \frac{6500,66}{22,5} = 288,92$ [kg].

- Số chuyến xe mà mỗi xe thực hiện đ- ợc trong 1 giờ là:

$r = T.\frac{\eta}{t}$ [chuyến].

Trong đó:

r : Số chuyến xe của mỗi xe thực hiện trong 1 giờ [chuyến/h.xe].

T = 60 [phút]: Là thời gian chọn để tính.

$\eta = 0,7$ (Hệ số thời gian sử dụng ph- ơng tiện vận chuyển).

(Tham khảo tài liệu [1] – Trang 312).

t : Thời gian đi và về của một chuyến xe (t = 25 phút).

$$r = T.\frac{\eta}{t} = 60.\frac{0,7}{25} = 1,68 \text{ [chuyến]}.$$

- Số chuyến xe cần thực hiện trong 1 giờ:

$$P = \frac{G}{G_d.K} \text{ [chuyến]}.$$

Trong đó:

P : Số chuyến cần vận chuyển trong 1 giờ [chuyến].

G : L- ợng gian luồn sợi cần có trong 1 giờ [kg].

G_d:Trọng l- ợng sợi thùng dệt [kg].

K : Số thùng dệt trên xe [thùng]. K =1 thùng.

- Với vải KT 7643-166:

$$G = \frac{7260,69}{22,5} = 322,70 \text{ [kg]}.$$

$G_d = 190,16$ [kg].

$$P = \frac{G_l}{G_d.K} = \frac{322,70}{190,16.1} = 1,70 \text{ [chuyến]}.$$

- Với vải KS 7639-1:

$$G = \frac{6500,66}{22,5} = 288,92 \text{ [kg]}.$$

$G_d = 185,33$ [kg].

$$P = \frac{G_l}{G_d.K} = \frac{288,92}{185,33.1} = 1,56 \text{ [chuyến]}.$$

=> Chọn 4 xe vận chuyển.

10.2.5. Vận chuyển búp sợi ngang đến máy dệt:

Dùng xe thùng đẩy bánh lăn có kích th- ớc: 1500 × 900 × 800 [mm] để vận chuyển sợi ngang và sợi biên phụ.

- Trung bình 1 giờ máy dệt cần l- ợng sợi là:

$$G = \frac{7260,69 + 6500,66}{22,5} = 611,62 \text{ [kg]}.$$

- Số chuyến xe mà mỗi xe thực hiện đ- ợc trong 1 giờ là:

$$r = T.\frac{\eta}{t} \quad \text{[chuyến].}$$

Trong đó:

r : Số chuyến xe của mỗi xe thực hiện trong 1 giờ [chuyến/h.xe].

T = 60 [phút]: Là thời gian chọn để tính.

η = 0,7 (Hệ số thời gian sử dụng ph- ơng tiện vận chuyển).

(Tham khảo tài liệu [1] – Trang 312).

t : Thời gian đi và về của một chuyến xe (t = 25 phút).

$$r = T.\frac{\eta}{t} = 60.\frac{0,7}{25} = 1,68 \text{ [chuyến].}$$

- Số chuyến xe cần thực hiện trong 1 giờ:

$$P = \frac{G}{G_d.K} \text{ [chuyến].}$$

Trong đó:

P : Số chuyến cần vận chuyển trong 1 giờ [chuyến].

G : L- ợng sợi gian dệt cần có trong 1 giờ [kg].

G_d:Trọng l- ợng sợi thùng dệt [kg].(G_d = 1,81 [kg]).

K : Số l- ợng búp sợi có trên 1 chuyến xe (K =40 búp sợi).

$$P = \frac{G}{G_d.K} = \frac{611,62}{1,81.40} = 8,45 \text{ [chuyến].}$$

- Số xe cần có là:

$$m = \frac{P}{r} = \frac{8,45}{1,68} = 5,03 \text{ [xe].}$$

=> Chọn 6 xe vận chuyển.

10.2.6. Vận chuyển trục vải từ gian dệt vào gian kiểm vải:

Dùng xe đẩy bánh lăn, mỗi xe trở đ- ợc 6 trục vải.

- Trung bình số trục vải cần chuyển vào gian kiểm vải trong 1 giờ là:

$$N = \frac{L_{v/g}}{L_T} \text{ [trục].}$$

Trong đó:

$L_{v/g}$: Số vải sản xuất ra trong 1 giờ [m].

L_T: Chiều dài của 1 trục vải [m].

- Với vải KT 7643-166:

$L_{v/g} = 1750,94$ [m/h].

$L_T = 160$ [m].

$$N = \frac{L_{v/g}}{L_T} = \frac{1750,94}{160} = 10,94 \text{ [trục].}$$

- Với vải KS 7639-1:

$L_{v/g} = 1800,47$ [m/h].

$L_T = 160$ [m].

$$N = \frac{L_{v/g}}{L_T} = \frac{1800,47}{160} = 11,25 \text{ [trục].}$$

- Số chuyến xe có thể thực hiện đ- ợc trong 1 giờ là:

$$r = T.\frac{\eta}{t} \quad \text{[chuyến].}$$

Trong đó:

r : Số chuyến xe của mỗi xe thực hiện trong 1 giờ [chuyến/h.xe].

T = 60 [phút]: Là thời gian chọn để tính.

$\eta = 0,7$ (Hệ số thời gian sử dụng ph- ơng tiện vận chuyển).

(Tham khảo tài liệu [1] – Trang 312).

t : Thời gian đi và về của một chuyến xe (t = 20 phút).

$$r = T.\frac{\eta}{t} = 60.\frac{0,7}{20} = 2,1 \text{ [chuyến].}$$

- Số chuyến xe cần thực hiện trong 1 giờ:

$$P = \frac{10,94 + 11,25}{6} = 3,70 \text{ [chuyến].}$$

- Số xe cần có là:

$$m = \frac{P}{r} = \frac{3,70}{2,1} = 1,76 \text{ [xe]}.$$

=> Chọn 2 xe vận chuyển.

10.2.7. Vận chuyển vải từ máy đo gấp vào kho vải mộc:

Dùng xe đẩy bánh lăn có kích th- ớc: 1500 × 900 [mm].

- Số mét vải cần vận chuyển vào kho trong 1 giờ:

  • Với vải KT 7643-166:

  $L_{v/g}$ = 1750,94 [m].

  • Với vải KS 7639-1:

  $L_{v/g}$ = 1800,47 [m].

- Số chuyến xe có thể thực hiện đ- ợc trong 1 giờ là:

$$r = T.\frac{\eta}{t} \quad \text{[chuyến]}.$$

Trong đó:

r : Số chuyến xe của mỗi xe thực hiện trong 1 giờ [chuyến/h.xe].

T = 60 [phút]: Là thời gian chọn để tính.

η = 0,7 (Hệ số thời gian sử dụng ph- ơng tiện vận chuyển).

(Tham khảo tài liệu [1] – Trang 312).

t : Thời gian đi và về của một chuyến xe (t = 10 phút).

$$r = T.\frac{\eta}{t} = 60.\frac{0,7}{10} = 4,2 \text{ [chuyến]}.$$

- Số chuyến xe cần thực hiện trong 1 giờ:

$$P = \frac{L_{v/g}}{L_t.K} \text{ [chuyến]}.$$

Trong đó:

P : Số chuyến cần vận chuyển trong 1 giờ [chuyến].

$L_{v/g}$: Số vải cần vận chuyển vào kho trong 1 giờ [m].

L_t: Chiều dài của 1 tấm vải [m].

K : Số tấm vải có thể trở đ- ợc trên 1 chuyến xe (K = 10 tấm).

$$P = \frac{L_{v/g}}{L_t.K} = \frac{1750,94 + 1800,47}{40.10} \ 8,88 \text{ [chuyến].}$$

- Số xe cần có là:

$$m = \frac{P}{r} = \frac{8,88}{4,2} = 2,11 \text{ [xe].}$$ => Chọn 3 xe vận chuyển.

11. KIỂM TRA KỸ THUẬT TRONG NHÀ MÁY DỆT:

Muốn sản xuất ra sản phẩm có chất l- ợng tốt, tr- ớc hết phải đảm bảo cho các quá trình công nghệ tiến hành bình th- ờng hạn chế xảy ra những nh- ợc điểm, sự cố trong sản xuất. Muốn đạt mục đích đó, trong nhà máy phải tiến hành kiểm tra trong từng công đoạn của dây chuyền sản xuất.

Trong nhà máy, Phòng thí nghiệm của nhà máy hay tùng phân xưởng tiến hành công tác kiểm tra này. Nhiệm vụ của phòng thí nghiệm là tiến hành kiểm tra một cách hệ thống và kịp thời chất l- ợng của sợi và của bán chế phẩm ở các công đoạn nhằm phát hiện kịp thời các sai sót để từ đó có các biện pháp kỹ thuật xử lý kịp thời các sai sót đó.

11.1. Kiểm tra sợi:

Kiểm tra trọng l- ợng sợi đ- a từ nhà máy sợi sang, kiểm tra chất l- ợng sợi, chi số sợi, độ bền, độ kéo giãn, độ xoắn, độ ẩm, độ sạch và độ đều. Kiểm tra các dạng lỗi ngoại quan của sợi nh- : lỗi quấn không đúng quy cách, lỗi bẩn, .. kiểm tra độ dài của sợi trên búp sợi.

11.2. Kiểm tra công đoạn hồ:

- Kiểm tra công thức hồ và cách nấu hồ.
- Kiểm tra nồng hồ ngay tại thùng nấu hồ và nồng độ hồ khi đã đ- ợc bơm ra ngoài máng hồ.
- Kiểm tra tổng số thùng mắc trên máy hồ.
- Kiểm tra nhiệt độ hồ và nhiệt độ thùng sấy.

- Kiểm tra các bộ phận đo và đặt chiều dài.
- Kiểm tra phẩm chất của sợi tr- ớc và sau khi hồ.
- Kiểm tra độ kéo giãn của sợi dọc trên máy hồ.
- Kiểm tra sức căng của từng đoạn sợi trên máy hồ.
- Kiểm tra độ dài sợi còn đọng lại trên các thùng mắc sau khi hồ xong một loạt hồ.

11.3. Kiểm tra công đoạn luồn sợi:

Kiểm tra tình trạng và chất l- ợng go, khổ và Lamen cùng các ph- ơng tiện bảo quản chúng. Theo dõi kiểm tra độ dài của đầu sợi cắt đi khi luồn sợi thủ công và nối sợi.

11.4. Kiểm tra công đoạn dệt:

- Kiểm tra mật độ sợi ngang trên vải.
- Kiểm tra khổ mắc và khổ vải trên máy.
- Kiểm tra nhiệy độ và độ ẩm trong gian máy.
- Kiểm tra tình trạng của bộ phận hãm sợi dọc.
- Theo dõi chất l- ợng thùng dệt: tình trạng chùng chéo sợi hay sợi tuột.

11.5. Kiểm tra công đoạn đo, gấp và phân cấp vải:

- Kiểm tra chiều dài đo gấp, ghi chiều dài vải, bảng ghi năng suất của từng công nhân theo từng máy.
- Kiểm tra phân loại vải.
- Kiểm tra chất l- ợng vải (thực hiện ở phòng thí nghiệm).
- Kiểm tra đóng kiện vải và dán nhãn hiệu.

11.6. Kiểm tra các vật liệu phụ:

Kiểm tra chất l- ợng các vật liệu phụ khi nhận về và công tác bảo quản. Phòng thí nghiệm cần có những thiết bị cần thiết để tiến hành thí nghiệm về tính chất cơ lý của

sợi và vải nh- : máy đo độ xoắn, cân đo chi số sợi,.. Theo từng thời gian quy định phải lập báo cáo về kết quả thí nghiệm xác định chất l- ợng của sợi, vải bẩn.

11.7. Kiểm tra an toàn lao động:

Trong công việc thiết kế dây chuyền công nghệ cần phải tính đến các yếu tố về tổ chức, an toàn lao động trong nhà máy và các biện pháp nhằm bảo vệ sức khoẻ cho công nhân.

Xây dựng hệ thống thông gió tự nhiên và nhân tạo trong nhà máy để đảm bảo không khí trong lành và nhiệt độ cũng nh- độ ẩm theo yêu cầu công nghệ và cho con ng- ời:

- Đảm bảo đủ độ sáng ở khu vực làm việc theo yêu cầu của công nghệ.
- Đảm bảo cơ sở trạm y tế cần thiết, các nhà vệ sinh, phòng công nhân ngồi chờ tr- ớc lúc giao nhận ca.
- Nhà x- ởng phải xây dựng bằng vật liệu cách nhiệt và cách âm tốt.
- Các máy móc, thiết bị cần có các bộ phận bảo vệ nhằm tránh hỏng hóc máy và tránh xảy ra tai nạn lao động.
- Lối đi lại giữa các máy phải có kích th- ớc cần thiết để đảm bảo an toàn cho công nhân thao tác.
- Các gian máy hồ, buồng cấp nhiệt, nơi nấu hồ phải có t- ờng ngăn cách với các gian máy sản xuất xung quanh.
- Phải có đầy đủ các thiết bị, trang phục bảo hộ lao động cho công nhân, và các dụng cụ phòng chống cứu hoả.

12. BIÊN CHẾ CÁN BỘ CÔNG NHÂN VIÊN:

Số thứ tự	Chức danh	Biên chế (ng- ời)
Gian máy chuẩn bị		
1	**Tr- ởng ca**	**3**
2	**Tổ bảo toàn, bảo d- ỡng**	**8**
3	**Tổ vận chuyển**	**7**
4	**Công nhân máy mắc**	**12**
5	**Công nhân máy hồ (đứng máy + nấu hồ)**	**6**
6	**Công nhân luồn go**	**6**
7	**Công nhân máy nối**	**3**
8	**Công nhân cân sợi**	**3**
9	**Tổ sửa go, khổ**	**4**
10	**Công nhân quét nhà**	**3**
Gian máy dệt		
11	**Tr- ởng ca**	**3**
12	**Tổ bảo toàn, bảo d- ỡng**	**15**
13	**Tổ điện, thông gió**	**7**
14	**Công nhân lau máy, tra dầu, quét nhà**	**12**
15	**Công nhân đứng máy dệt**	**73**
16	**Công nhân vận chuyển sợi ngang, nối gỡ**	**12**
Gian máy hoàn thành		
17	**Tổ tr- ởng**	**3**

18	**Công nhân kiểm vải**	**3**
19	**Công nhân đo gấp vải**	**6**
20	**Công nhân vận chuyển vải**	**6**
Tổng cộng		**195**

PHẦN II: NGHIÊN CỨU NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CỦA THIẾT BỊ BÙ SỨC CĂNG SỢI NGANG TRÊN MÁY DỆT SULZER - TEXTILE.

1. CHỨC NĂNG, NHIỆM VU, TẦM QUAN TRONG CỦA THIẾT BI:

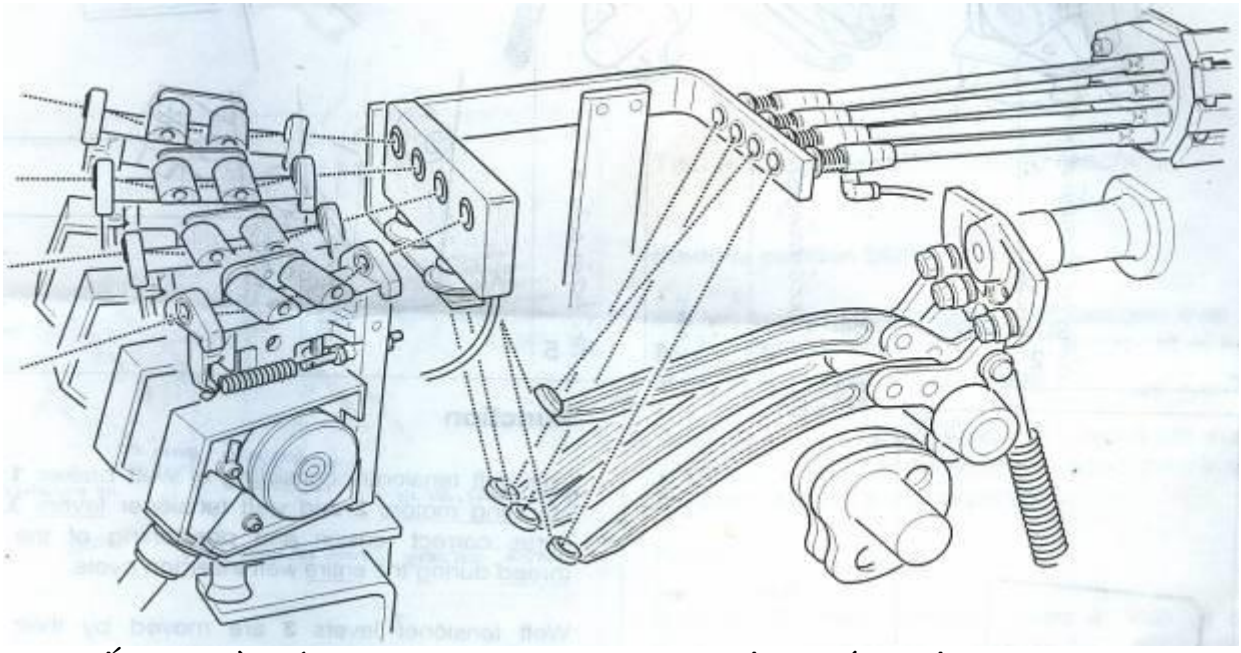
1.1. Tầm quan trọng của thiết bị:

Trong quá trình kẹp đi qua miệng vải thì kẹp th- ờng mang theo l- ợng sợi có chiều dài dài hơn khổ rộng vải. Do đó, nó làm cho l- ợng sợi cần nhiều hơn mức cần thiết gây nên tốn sợi và l- ợng sợi này th- ờng cho vào phế phẩm. Vì vậy, bộ phận này có tác dụng tiết kiệm l- ợng phế phẩm đó. Ngoài ra, bộ phận này còn làm cho sức căng sợi trong quá trình kẹp mang sợi qua miệng vải đ- ợc đồng đều hơn nên tránh đ- ợc các lỗi trên vải.

1.2. Chức năng, nhiệm vụ của thiết bị:

- Tiết kiệm sợi trong quá trình kẹp mang sợi qua miệng vải.
- Tránh các hiện t- ợng lỗi trên vải do sức căng sợi ngang gây ra khi kẹp mang sợi đi qua.

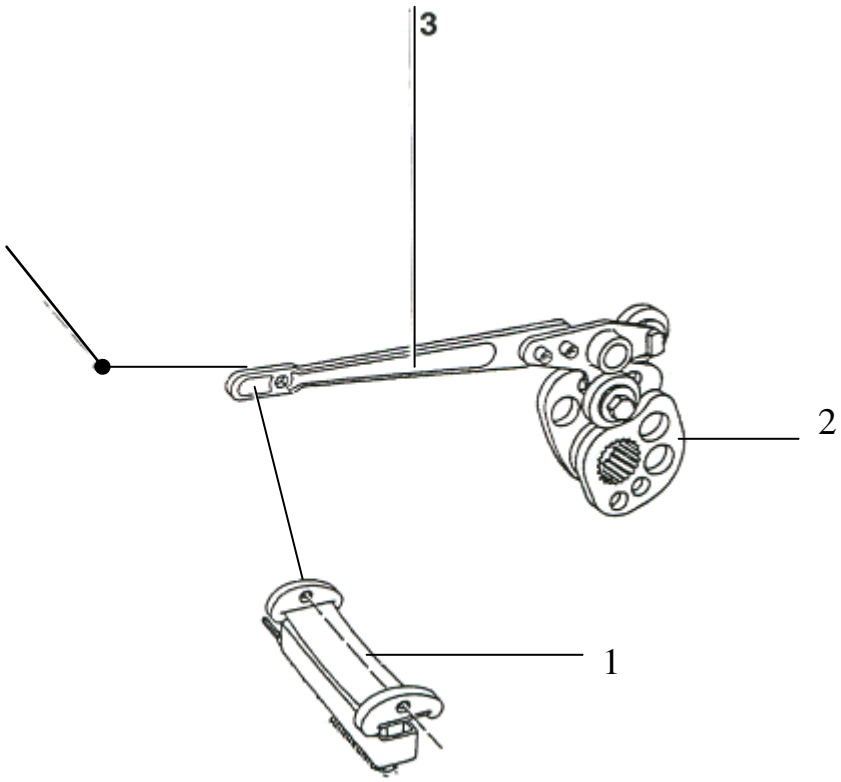
- Có tác dụng đổi màu sợi ngang (khi cần thiết).



2. THIẾT BI BÙ SỨC CĂNG SƠI NGANG TRÊN MÁY DÊT KEP CTБ:

2.1. Cấu tạo:

Thiết bị gồm các bộ phận sau:



1- Cơ cấu hãm sợi ngang.

2- Cam điều khiển cần kéo căng sợi ngang.

3- Cần kéo căng sợi ngang.

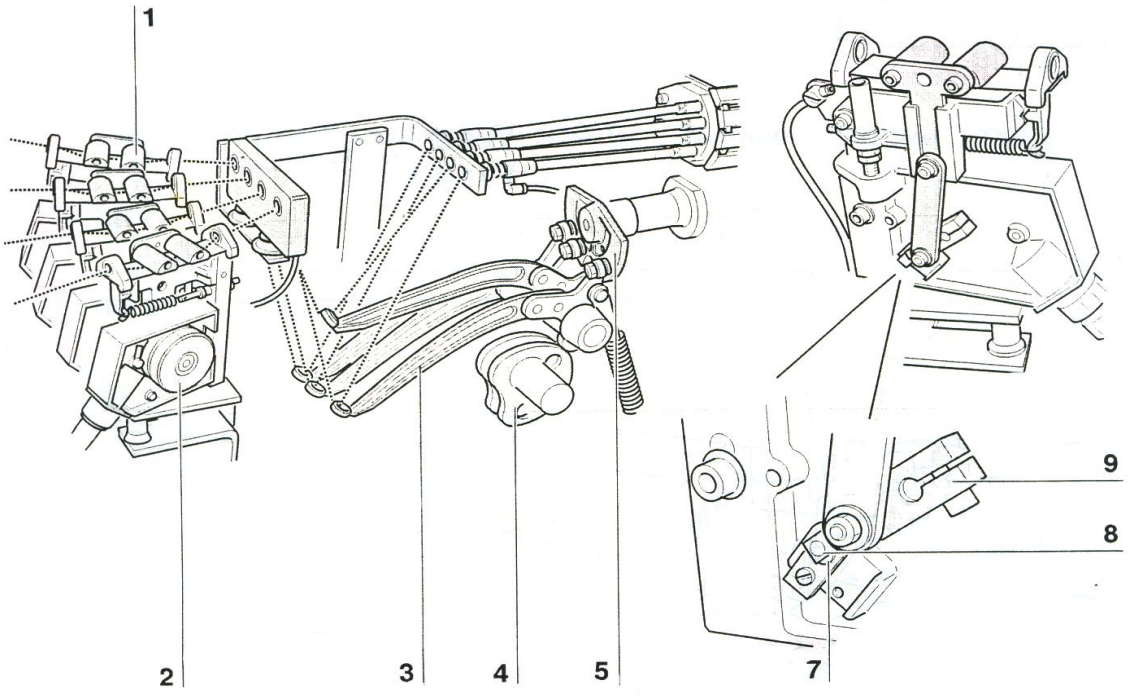
2.2. Nguyên lý hoạt động:

Bộ phận này hoạt động nh- sau: Khi kẹp bắt sợi ngang thì cần kéo căng sợi ngang 3 sẽ đi xuống để giảm sức căng sợi ngang. Cần 3 đ- ợc điều khiển bởi cơ cấu cam 2. Cơ cấu hãm sợi ngang 1 đ- ợc diều khiển bởi 1 hệ thống cam khác sẽ làm nhiệm vụ cho sợi đi qua cơ cấu để cấp sợi cho kẹp.

3. THIẾT BI BÙ SỨC CĂNG SƠI NGANG TRÊN MÁY DỆT SULZER - TEXTILE:

3.1. Cấu tạo:

Thiết bị gồm các bộ phận sau:



1- Cơ cấu hãm sợi ngang.

2- Động cơ.

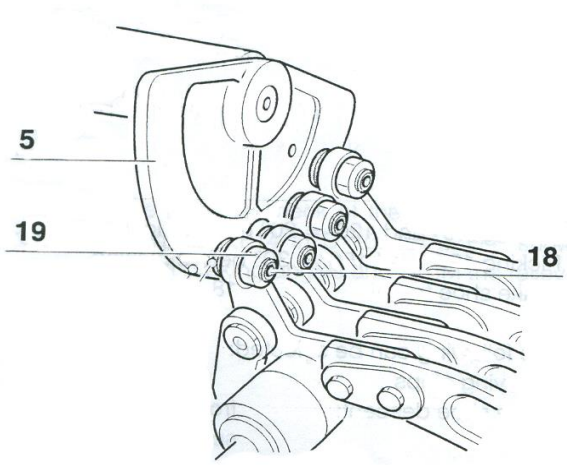
3- Cần kéo căng sợi ngang.

4- Cam điều khiển cần kéo căng sợi ngang.

5- Đĩa hãm cần kéo căng.

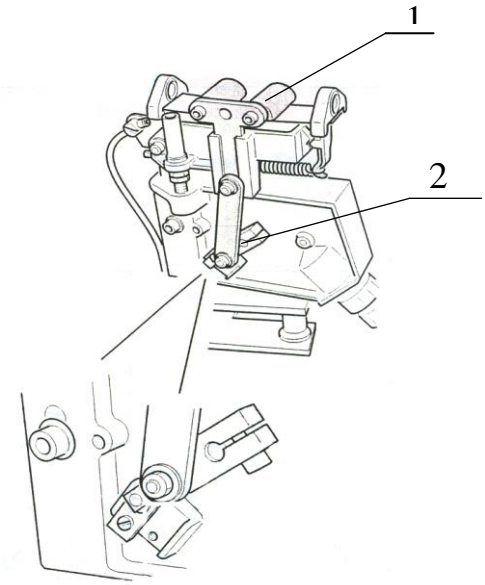
3.2. Nguyên lý hoạt động:

Trong quá trình kẹp mang sợi ngang qua miệng vải thì kẹp th- ờng mang theo l- ợng sợi có chiều dài dài hơn khổ rộng vải. Do đó sau khi sợi ngang đ- ợc cắt thì cần kéo căng sợi ngang 3 đ- ợc truyền động bởi cam 4 và tuỳ vào đĩa hãm cần kéo căng 5 mà cần nào đ- ợc làm việc. Cần kéo căng sợi ngang 3 đ- ợc làm việc so le với nhau thông qua việc điều chỉnh đĩa hãm cần kéo căng 5. Tức là, điểm tiếp xúc của cần 3 với đĩa 5 tại vị trí đĩa 5 cho phép đinh vít 18 và đai ốc 19 ở cuối cần 3 đi qua thì khi đó cần đó là làm việc còn các cần khác ở vị trí chờ làm việc do inh vít 18 và



đai ốc 19 ở cuối cần đó bị đĩa 5 chặn lại.

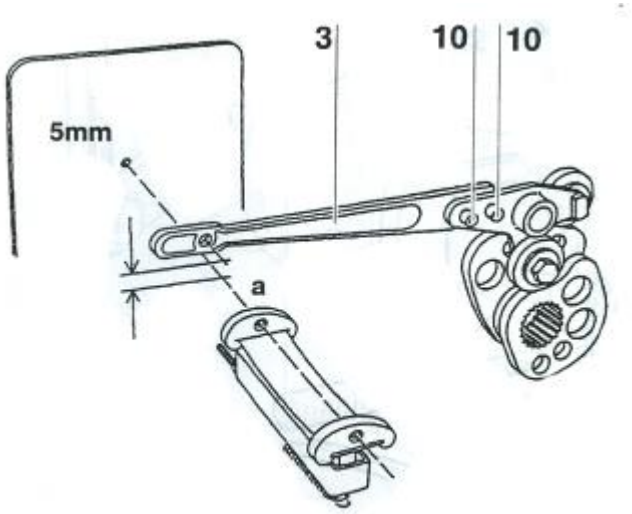
Bộ phận hãm sợi ngang 1 đ- ợc chuyển động nhờ động cơ 2 qua cơ cấu tay quay:



Tức là, khi bộ cấp sợi cấp sợi cho kẹp thì động cơ 2 sẽ nâng bộ phận hãm sợi ngang 1 qua cơ cấu tay quay con chạy để cho sợi đi qua, khi l- ợng sợi cần thiết đi qua thì động cơ 2 lại hạ bộ phận hãm sợi ngang 1 qua cơ cấu tay quay con chạy. Khi cần l- ợng sợi nhiều hay ít phụ thuộc vào bộ cấp sợi cho kẹp và lúc đó bộ phận hãm sợi ngang 1 đ- ợc điều chỉnh thông qua động cơ 2 (quay nhanh hay chậm).

4. CÁC HIỆU CHỈNH CƠ BẢN THIẾT BI BÙ SỨC CĂNG SỢI NGANG:

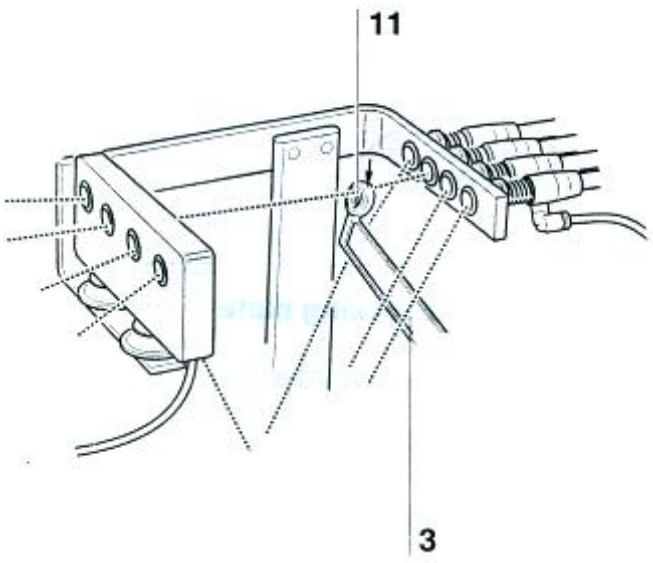
4.1. Khi sử dụng 1 sợi ngang:



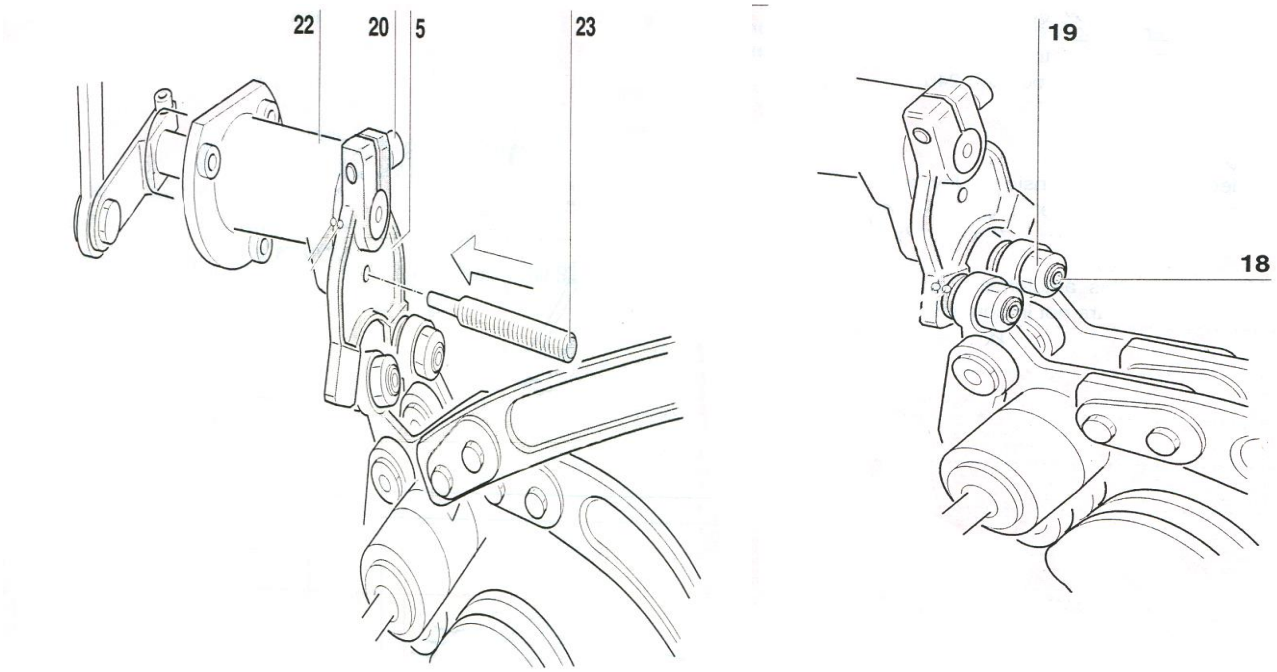
Vị trí của trục chính lúc này là 210º. Để điều chỉnh cần kéo căng sợi ngang 3 bằng cách điều chỉnh mắt dẫn của cần cao hơn đ- ờng thẳng mà sợi ngang đi từ cơ cấu hãm sức căng sợi ngang đến mắt dẫn sợi ngang vào vị trí chuẩn bị cấp sợi cho kẹp (đ- ờng thẳng a) khoảng 5 mm.

4.2. Khi sử dụng 2 sợi màu:

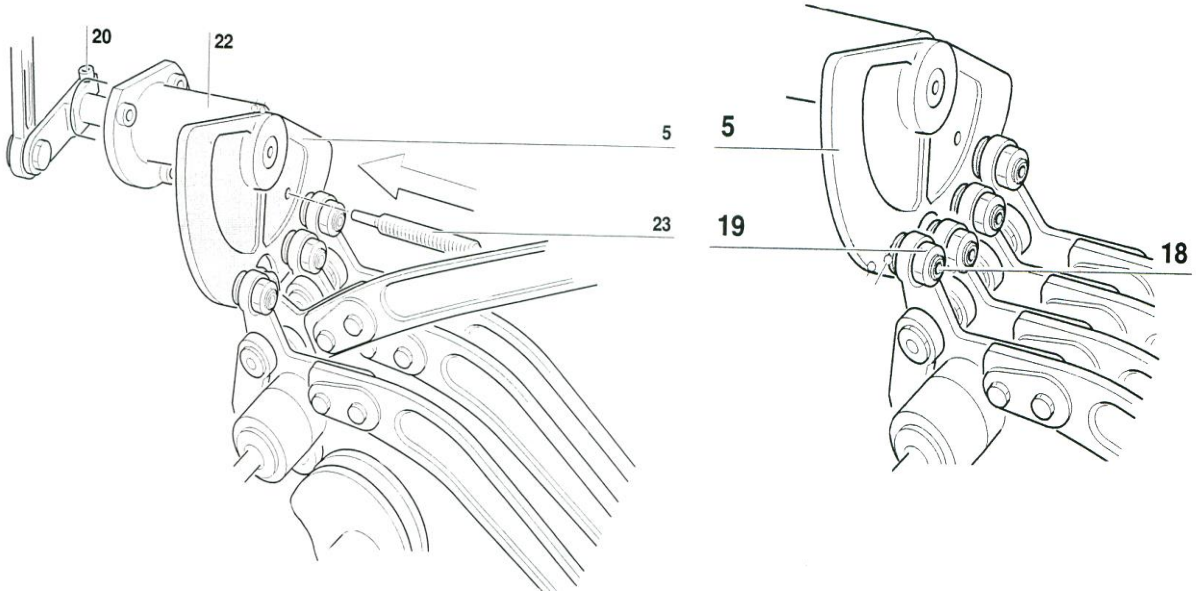
Vị trí của trục chính lúc này là 240º. Để điều chỉnh cần kéo căng sợi ngang 3 ta cần nới lỏng vít 10 để mắt dẫn 11 nằm ở vị trí nhằm kéo căng sợi ngang. Nừu cần thiết có thể cho cần 3 ở vị trí cao hơn hoặc thấp hơn vị trí quy định (vị trí tối - u). Sau khi điều chỉnh phải đảm bảo cho cần 3 không đ- ợc tiếp xúc với các sợi khác.



Khi sử dụng 2 màu sợi ngang thì đĩa hãm cần kéo căng sợi ngang 3 có dạng nh- hình vẽ d- ới. Lúc đó, chỉ sử dụng có 2 cần kéo căng sợi ngang và mỗi cần mắc một màu sợi ngang.



4.3. Khi sử dụng 4 sợi ngang màu:



Vị trí trục chính lúc này cũng giống nh- tr- ờng hợp đối với 2 màu sợi ngang. Tức là trục chinh ở vị trí 240°.

Khi sử dụng 4 sợi màu thì đĩa hãm cần kéo căng sợi ngang 3 có dạng nh- hình vẽ trên. Lúc đó, Sử dụng 4 cần kéo căng sợi ngang và mỗi cần mắc một màu sợi ngang. Để thay đổi đĩa 5 khi chuyển đổi việc sử dụng số màu sợi ngang thì chỉ cần tháo vít 23 và thay bằng đĩa khác, sau đó lại lắp vít 23 lại.

Nh- vậy, Việc sử dụng 4 sợi ngang hay 1 sợi ngang thì việc hiệu chỉnh là đơn giản dễ thao tác cho cả ng- ời lắp đặt cũng nh- ng- ời quản lý. Do đó, việc thay đổi mặt hàng sẽ đơn giản hơn rất nhiều so với các thiết bị trên máy dệt tr- ớc đó.

5. - U ĐIỂM VÀ NH- ỢC ĐIỂM:

5.1. Ưu điểm:

- Đối với thiết bị bù sức căng sợi ngang trên máy dệt kẹp СТБ (Liên Xô) **:**
  - Cơ cấu dùng hệ thống cam điều khiển nên nó có độ chính xác cao.
  - Cơ cấu đơn giản, do đó dễ dàng khi thay thế khi hỏng.
  - Cơ cấu gọn nhẹ nên dễ kiểm tra.
- Đối với thiết bị bù sức căng sợi ngang trên máy dệt kẹp SULZER – TEXTILE (Thuỵ Sĩ):

- Sức căng sợi ngang trong quá trình kẹp đ- a sợi qua miệng vải đồng đều, sự thay đổi rất nhỏ nên ít xảy ra hiện t- ợng đứt sợi trong quá trình kẹp đ- a sợi qua miệng vải.
- Có thể sử dụng để đ- a nhiều sợi ngang màu, nên khả năng thay đổi mặt hàng cao.
- Khi thay đổi khổ vải thì chỉ cần thay đổi tốc độ quay của động cơ 2, cho nên có thể th- ờng xuyên thay đổi khổ rộng vải dễ dàng.
- Cơ cấu còn đ- ợc bộ cấp sợi ngang cấp sợi cho nên phạm vi sử dụng đ- ợc với nhiều loại sợi khác nhau (độ bền, chi số, ..).

5.2. Nh- ợc điểm:

- Đối với thiết bị bù sức căng sợi ngang trên máy dệt kẹp СТБ (Liên Xô) **:**
  - Cơ cấu dùng hệ thống cam điều khiển nên nó đòi hỏi độ chính xác khi chế tạo cao.
  - Cần kéo căng sợi ngang chuyển động vuông góc với đ- ờng đi của sợi nên sự thay đổi sức căng của sợi ngang lớn, do đó dễ gây đứt sợi trong quá trình dệt.
  - Khi thay đổi khổ vải thì cần thay hệ thống cam cho nên khả năng thay đổi mặt hàng là rất phức tạp.
- Đối với thiết bị bù sức căng sợi ngang trên máy dệt kẹp SULZER – TEXTILE (Thuỵ Sĩ):
  - Cơ cấu máy phức tạp gây khó khăn cho quá trình lắp đặt.
  - Độ chính xác không cao bằng hệ thống cam.
  - Khó khăn khi thay thế khi có bộ phận hỏng.
  - Khi thay đổi lại phải hiệu chỉnh.

KẾT LUẬN

Trong thời gian làm Đồ □n Tốt Nghiệp vừa qua, Em đã nhận đ- ợc sự giúp đỡ rất tận tình của thầy giáo TS. Nguyễn Ngọc Chính và các thầy cô giáo trong khoa Công Nghệ Dệt – May và Thời Trang, cùng với sự cố gắng của bản thân nên Em đã hoàn thành đ- ợc bản Đồ □n Tốt Nghiệp đúng thời gian quy định. Tuy nhiên, đây là lần đầu tiên Em làm nhiệm vụ thiết kế dây chuyền công nghệ dệt, bên cạnh đó với l- ợng thời gian và kiến thức cũng nh- kinh nghiệm còn hạn chế nên bản Đồ □n Tốt Nghiệp này chắc chắn còn nhiều sai sót.

Vì vậy, Em rất mong đ- ợc sự chỉ bảo của các thày cô cùng các ý kiến góp ý của các bạn khác để bản Đồ □n Tốt Nghiệp của em đ- ợc hoàn chỉnh hơn.

Thông qua đây cho em gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy giáo TS. Nguyễn Ngọc Chính cùng các thầy cô giáo khác trong khoa Công Nghệ Dệt – May và Thời Trang và các anh chị của Công ty Dệt 8 – 3 đã giúp đỡ em rất nhiều trong thời gian thực tập cũng nh- làm Đồ □n Tốt Nghiệp.

Em xin chân thành cảm ơn !

TÀI LIÊU THAM KHẢO

1- Cơ sở thiết kế nhà máy Dệt – Tr- ờng ĐHBK – Hà nội – 1997.

2- Giáo trình công nghệ và thiết bị dệt - Khoa dệt - Tr- ờng ĐHBK - Hà nội 1989.

3- Catalogue các loại máy.

4- Tài liệu kỹ thuật của máy PICANOL – GAMMA của Công ty Dệt 8 – 3.

5- Tài liệu kỹ thuật của máy SULZER - TEXTILE của Công ty Dệt 8 – 3.

MUC LUC

Lời mở đầu 1

Phần I: Thiết kế dây chuyền công nghệ dệt 3

1. Giới thiệu mặt hàng: 3

1.1. Tính và ứng dụng các mặt hàng: 3

1.2. Các thông số công nghệ và hình vẽ mắc vải: 4

2. Tính toán các chỉ tiêu kỹ thuật vải: 6

2.1. Xác định độ co dọc và độ co ngang của vải: 6

2.2. Xác định số sợi luồn vào một khe khổ: 7

2.3. Xác định số hiệu khổ: 7

2.4. Xác định chiều rộng mắc sợi: 10

2.5. Khổ rộng hai biên vải: 11

2.6. Xác định số sợi nền và số sợi biên trên khổ vải: 11

2.7. Tính go: 13

2.8. Tính mật độ La men: 16

2.9. Tính trọng l- ợng 1 m^2 vải mộc: 16

3. Thiết kế dây chuyền công nghệ: 22

3.1. Chọn dây chuyền công nghệ: 22

3.2. Chọn thiết bị: 26

3.3. Các ph- ơng tiện vận chuyển: 32

4. Tính các bán thành phẩm: 34

4.1. Tính thùng dệt: 34

4.2. Tính toán thùng mắc: 42

4.3. Tính toán búp sợi: 47

5. Tính toán các phế phẩm: 51

5.1. Xác định phế phẩm sợi ngang: 52
5.2. Xác định phế phẩm sợi dọc: 55
6. Định mức kỹ thuật: 62
6.1. Định mức kỹ thuật máy đánh ống: 65
6.2. Định mức máy mắc đồng loạt: 65
6.4. Định mức máy nối: 76
6.5. Định mức luồn sợi: 77
6.6. Định mức máy quấn sợi biên: 79
6.7. Định mức máy dệt: 81
6.8. Định mức máy kiểm vải: 84
6.9. Định mức máy đo gấp vải: 85
7. Tính tỷ lệ dừng máy kế hoạch: 86
7.1. Thời gian dừng máy để tu sửa nhỏ và chăm sóc máy: 86
7.2. Tỷ lệ dừng máy đại tu: 89
7.3. Tỷ lệ dừng máy trung tu: 91
7.4. Tỷ lệ dừng máy để lau chùi máy: 94
7.5. Tỷ lệ thời gian dừng máy để các bà mẹ cho con bú: 95
7.6. Tỷ lệ dừng máy chung: 96
8. Lập kế hoạch sản xuất: 97
8.1. Lập kế hoạch gian máy dệt: 97
8.2. Lập kế hoạch gian máy mắc: 107
8.3. Lập kế hoạch gian máy hồ sợi dọc: 110
8.4. Lập kế hoạch gian máy luồn sợi dọc: 113
8.5. Lập kế hoạch gian kiểm vải và đo gấp vải: 118
9. Lắp đặt thiết bị: 122
9.1. Mặt bằng nhà x- ởng: 122
9.2. Gian máy chuẩn bị: 123

9.3. Gian máy dệt: 124
9.4. Gian chỉnh lý: 124
9.5. Gian kho vải: 124
9.6. Tính hệ số sử dụng diện tích: 125
10. Tính vận chuyển: 126
10.1. Vận chuyển trong gian máy: 126
10.2. Vận chuyển giữa các gian máy: 126
11. Kiểm tra kỹ thuật trong nhà máy dệt: 135
11.1. Kiểm tra sợi: 135
11.2. Kiểm tra công đoạn hồ: 135
11.3. Kiểm tra công đoạn luồn sợi: 136
11.4. Kiểm tra công đoạn dệt: 136
11.5. Kiểm tra công đoạn đo, gấp và phân cấp vải: 136
11.6. Kiểm tra các vật liệu phụ: 136
11.7. Kiểm tra an toàn lao động: 137
12. Biên chế cán bộ công nhân viên: 138
Phần II: Nghiên cứu nguyên lý hoạt động của thiết bị bù sức căng sợi ngang trên máy dệt Sulzer - Textile. 139
1. Chức năng, nhiệm vụ, tầm quan trọng của thiết bị: 139
1.1. Tầm quan trọng của thiết bị: 139
1.2. Chức năng, nhiệm vụ của thiết bị: 139
2. Thiết bị bù sức căng sợi ngang trên máy dệt kẹp СТБ: 140
2.1. Cấu tạo: 140
2.2. Nguyên lý hoạt động: 141
3. Thiết bị bù sức căng sợi ngang trên máy dệt Sulzer – Textile: 141
3.1. Cấu tạo: 141

3.2. Nguyên lý hoạt động: 142

4. Các hiệu chỉnh cơ bản thiết bị bù sức căng sợi ngang: 143

4.1. Khi sử dụng 1 sợi ngang: 143

4.2. Khi sử dụng 2 sợi màu: 144

4.3. Khi sử dụng 4 sợi ngang màu: 146

5. - u điểm và nh- ợc điểm: 146

5.1. Ưu điểm: 146

5.2. Nh- ợc điểm: 147

Kết luận 148

Tài liệu tham khảo 149

Mục lục 150