BỘ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Trường Đại Học Bách Khoa Hà Nội Độc lập – Tự Do – Hạnh Phúc

---------- * * * * *

Bộ môn: Công Nghệ Dệt

Ngành: Công Nghệ Dệt

NHIỆM VỤ

THIẾT KẾ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Họ và tên: **HÀ VIỆT LINH**

Lớp: **Công Nghệ Dệt** Khóa: **K57**

Ngành: **Công Nghệ Dệt**

1. **Đề tài thiết kế**

A. Thiết kế dây chuyền công nghệ dệt để sản xuất vải bạt và vải may quần áo dân quân tự vệ tự chọn, công suất 20 triệu m^2/năm. Tham khảo số liệu thực tế tại công ty Dệt 19/5.

B. Chuyên đề: Nghiên cứu ảnh hưởng của phương pháp mắc go đến mật độ dây go trên máy dệt thoi

2. **Các số liệu ban đầu**

- Hai mặt hàng vân điểm và vân chéo tự chọn.
- Hình ảnh thiết bị và số liệu tham khảo thực tế tại công ty Dệt 19/5.

3. **Phần chuyên đề**

- Tổng quan các phương pháp mắc go.
- Tổng quan về phương pháp xác định mật độ dây go.
- Đề xuất phương pháp xác định mật độ dây go mới.
- Tính toán so sánh phương pháp cũ và phương pháp mới.

- Kết luận chuyên đề

4. **Các bản vẽ và đồ thị**
   - Bản vẽ mắc vải, chỉ tiêu kỹ thuật vải.
   - Sơ đồ dây chuyền sản xuất.
   - Bản vẽ mặt bằng phân xưởng.
   - Biểu đồ chuyên đề
   - Cán bộ hướng dẫn
5. **Cán bộ hướng dẫn**

Họ và tên cán bộ:

TS. Phan Thanh Tuấn

6. **Ngày giao nhiệm vụ:** 10/02/2017
7. **Ngày hoàn thành nhiệm vụ**: 02/06/2017

Thông qua bộ môn:

Ngày.....tháng.....năm.....

Tổ trưởng bộ môn

(*ký tên và ghi rõ họ tên*)

Cán bộ hướng dẫn thiết kế

(ký và ghi rõ họ tên)

Kết quả đánh giá:
- **Quá trình thiết kế:**
- **Bảo vệ thiết kế:**
- **Tổng hợp:**

Sinh viên đã hoàn thành và nộp bản đồ án thiết kế cho bộ môn.

Ngày.....tháng.....năm.....

Ngày.....tháng.....năm.....

Chủ tịch hội đồng

(ký và ghi rõ họ tên)

LỜI CẢM ƠN

Em xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất tới các thầy, các cô bộ môn Công nghệ Dệt, Viện Dệt may – Da giầy và Thời trang, Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội; những người đã hướng dẫn tận tụy và truyền cảm hứng cho em trong suốt thời gian học tập tại trường. Đặc biệt em cảm ơn TS.Phan Thanh Tuấn, người đã hướng dẫn và giúp đỡ em trong suốt quá trình hoàn thiện bản đồ án này.

Đồng thời em cũng xin gửi lời cảm ơn sâu sắc tới lãnh đạo công ty Dệt 19/5, tập thể cán bộ nhân viên công ty đã tạo điều kiện thuận lợi cho em trong suốt thời gian thực hiện đồ án.

Với thời gian tìm hiểu chưa nhiều cũng như các kiến thức thực tế còn có hạn, bản đồ án không tránh khỏi thiếu sót. Em rất mong sự góp ý, chỉ bảo của các thầy các cô để có thể hoàn thiện kiến thức hơn nữa trong quá trình làm việc sau này.

Em xin chân thành cảm ơn!

Hà Nội, ngày 02 tháng 06 năm 2017

Sinh viên

Hà Việt Linh

MỤC LỤC

DANH MỤC HÌNH ẢNH

DANH MỤC BẢNG BIỂU

LỜI MỞ ĐẦU

Khi mà đời sống con người được nâng cao thì nhu cầu ăn mặc cũng được nâng cao. Con người từ mong muốn được mặc ấm, chuyển sang mặc đẹp, hợp thời trang.Chính vì thế mà ngành dệt may ngày càng trở nên phát triển và có vị trí quan trọng trong nền kinh tế nước ta. Các máy móc hiện nay đã phần nào đáp ứng được điều đó, với các loại máy hiện đại như: máy dệt kiếm, máy dệt khí, máy dệt nước, máy dệt jacquard, máy dệt nhiều miệng vải thì chất lượng và năng suất được nâng cao.

Ngành dệt may là một trong những ngành quan trọng và đóng góp một phần đáng kể vào nền kinh tế Việt Nam. Theo đó, năm 2016 là năm hết sức khó khăn đối với ngành Dệt May Việt Nam do tình hình dệt may toàn cầu đều suy giảm, kim ngạch xuất khẩu của DMVN tăng trưởng chậm hơn các năm trước, chỉ đạt khoảng 28,3 tỷ USD, tăng trưởng xấp xỉ 5%, tăng gần 1,5 tỷ USD so với năm 2015. Kết quả SXKD của Tập đoàn: Giá trị SXCN (theo giá thực tế) ước đạt 37.757 tỷ đồng, bằng 103% so cùng kỳ; kim ngạch XK đạt 2.477 tỷ đồng, bằng 104% so cùng kỳ; tổng doanh thu (không VAT) đạt 40.563 tỷ đồng, bằng 103% so cùng kỳ; lợi nhuận trước thuế (không tính đơn vị phụ thuộc) đạt 1.430 tỷ đồng, tăng 9% so cùng kỳ; thu nhập bình quân người lao động đạt 6.690 nghìn đồng/người/tháng, tăng 8% so cùng kỳ. Từ thực trạng sản xuất năm 2016, Chủ tịch tập đoàn dệt may Vinatex đã đề ra các mục tiêu kinh tế cho năm 2017: Tổng doanh thu tăng 12%, kim ngạch xuất khẩu

tăng 11%, giá trị sản xuất công nghiệp tăng 14%, lợi nhuận tăng 6%. Để đạt được các mục tiêu này, Chủ tịch cũng đề nghị các đơn vị cần tăng cường tính chủ động trong công tác thị trường, đặc biệt các thị trường trọng tâm Mỹ, EU, Nhật Bản, Hàn Quốc. Theo dõi sát sao thị trường dệt may, thị trường nguyên phụ liệu thế giới. Đẩy mạnh công tác tìm kiếm khách hàng, tìm hiểu và mở thêm thị trường mới. Từ những nhu cầu thực tế của xã hội đã đặt ra cho ngành dệt may những thách thức và nhiệm vụ mới để có thể đáp ứng được nhu cầu xã hội hiện nay.

Nhiệm vụ của em là: " Thiết kế dây chuyền công nghệ dệt để sản xuất vải bạt và vải may quần áo dân quân tự vệ tự chọn, công suất 20 triệu m^2/năm. Tham khảo số liệu thực tế tại công ty Dệt 19/5". Và chuyên đề là " Nghiên cứu ảnh hưởng của phương pháp mắc go đến mật độ dây go trên máy dệt thoi".

Được sự hướng dẫn tận tình của Tiến sĩ Phan Thanh Tuấn và sự giúp đỡ của các thầy cô viện Dệt may – da giầy và thời trang cùng với các cán bộ công ty dệt 19/5 em đã hoàn thành bản đồ án này.

Em xin chân thành cảm ơn!

PHẦN I. THIẾT KẾ DÂY CHUYỀN CÔNG NGHỆ DỆT

CHƯƠNG I. TÍNH TOÁN CÁC CHỈ TÊU KỸ THUẬT CỦA VẢI

I. GIỚI THIỆU 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 như vật chất. Hiện nay các sản phẩm dệt được chia làm 3 loại là: vải dệt kim, vải dệt thoi và vải không dệt. Vải dệt thoi là loại vải do hai hệ thống sợi đan thẳng góc với nhau tạo nên. Hệ thống sợi nằm dọc theo chiều dài tấm vải gọi là sợi dọc. Hệ thống sợi nằm theo chiều ngang tấm vải gọi là sợi ngang. Trong vải sợi dọc và sợi ngang liên kết với nhau theo một quy luật nhất định gọi là kiểu dệt. Vải dệt thoi có các tính chất:

- Vải có cấu trúc tương đối bền tốt.
- Bề mặt vải khít.
- Độ giãn dọc và giãn ngang ít.
- Vải không bị quăn mép, không bị tuột vòng.
- Đa dạng và phong phú về kiểu dệt, chất liệu.

Chính vì lẽ đó sự cải tiến công nghệ và trang thiết bị trong sản xuất, vải dệt thoi đã nâng cao được chất lượng sản phẩm, đáp ứng nhu cầu thị trường, đa dạng hóa sản phẩm, đem lại lợi ích kinh tế cao cho nhà sản xuất. Các mặt hàng được làm từ vải dệt thoi chiếm ưu thế cao trên thì trường và được sử dụng rộng rãi. Đặc biệt vải dệt thoi có những tính chất mà các loại vải khác không có như: Vải có độ cứng cần thiết giữ được phom dáng đem lại cho người mặc cảm giác tự tin, lịch sự khi sử dụng, vải có độ bền ánh sáng, độ bền xé cao. Có phạm vi sử dụng rộng rãi như dùng để may mặc, làm vải bạt để che phủ, làm vải may giầy....Vải dệt thoi có rất nhiều loại sử dụng các kiểu dệt và nguyên liệu khác nhau thích hợp cho từng yêu cầu cụ thể cho từng mục đích sử dụng khác nhau. Được giao nhiệm vụ là: “Thiết kế dây chuyền công nghệ dệt để sản xuất vải bạt và vải may quần áo dân quân tự vệ tự chọn, công suất 20 triệu m^2/năm. Tham khảo số liệu thực tế tại công ty Dệt 19/5”

1. Vải bạt (9939)

Vải 9939 là loại vải có cấu tạo từ kiểu dệt vân điểm 1/1 sử dụng nguyên liệu 100% cotton. Vải có cấu trúc bền tốt, vải có độ bền xé, độ bền ánh sáng, độ bền ma sát cao. Bề mặt vải khít, độ giãn dọc, giãn ngang ít, vải không bị quăn mép, không bị tuột vòng. Loại vải này rất thích hợp để làm vải bạt.

2. Vải may quần áo dân quân tự vệ (1608)

Vải 1608 là loại vải có cấu tạo từ kiểu dệt vân chéo 2/2 sử dụng nguyên liệu 100% cotton. Đây là loại vải có độ mềm mại, nhẹ, thoáng mát cao hơn vải vân điểm. Sử dụng chủ yếu để may các sản phẩm quần áo cần có độ bền cao, độ cứng cần thiết để giữ được phom dáng. Là mặt hàng sản xuất chính của công ty.

II. Các thông số công nghệ và hình vẽ mắc vải

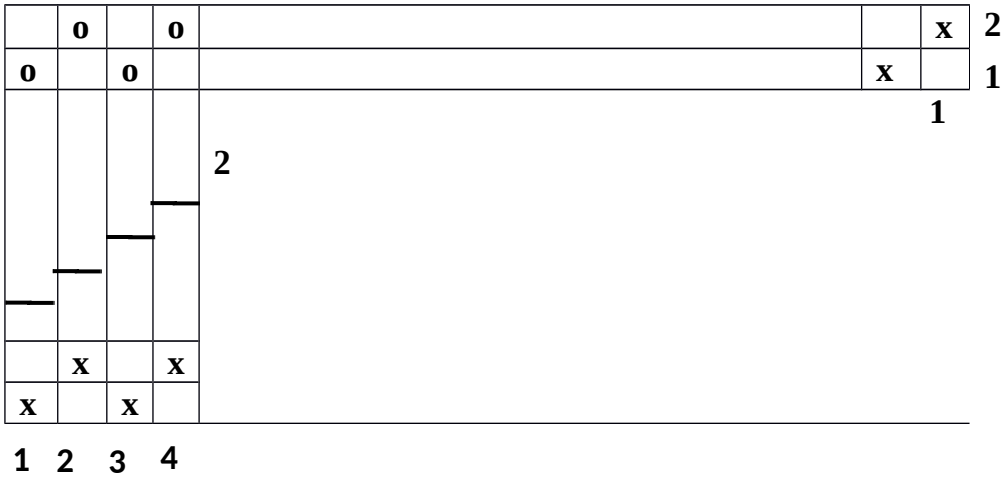
1. Bảng thông số công nghệ.

BẢNG 1. BẢNG THÔNG SỐ CÔNG NGHỆ BAN ĐẦU

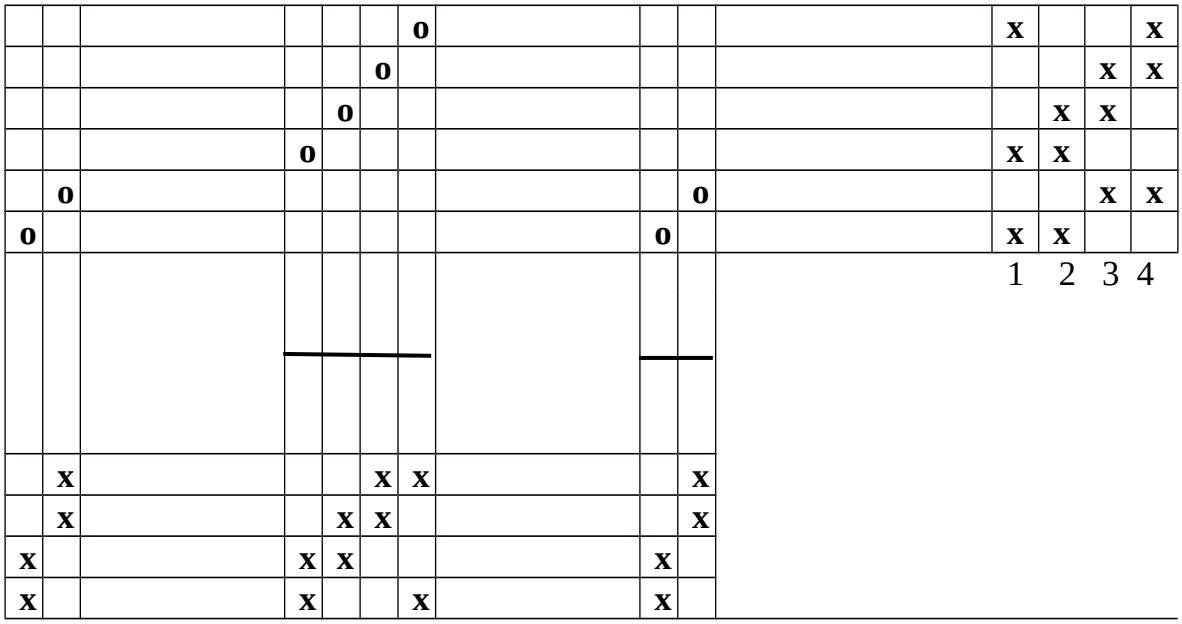
STT	Thông số công nghệ		Vải 9939	Vải 1608
1	Nguyên liệu		100% cotton	100% cotton
2	Kiểu dệt		Vân điểm 1/1	Vân chéo 2/2
3	Chi số sợi dọc N_d (m/g)		23/12	45/2
4	Chi số sợi ngang N_n (m/g)		23/12	45/2
5	Mật độ dọc P_d (sợi/10cm)		88	450
6	Mật độ ngang P_n (sợi/10cm)		88	270
7	Khổ vải B_v (cm)		126	162
8	Khổ rộng mắc B_m (cm)		130,1	166,6
9	Độ co dọc a_d (%)		7,0	9,5
10	Tổng số sợi dọc (sợi)		1120	7872
11	Tỷ lệ hồ (%)			9
12	Kiểu dệt biên		Biên quấn	Vân điểm
13	Xâu khổ	Xâu biên (sợi/khe)	1	4
		Xâu nền (sợi/khe)	1	4

2. Hình vẽ mắc vải.

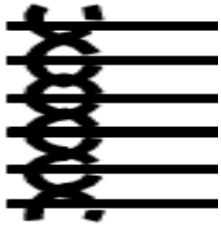
2.1. Hình vẽ mắc vải 9939



2.2. Hình vẽ mắc vải 1608



Kiểu dệt biên quấn được biểu diễn như hình sau:



III. TÍNH TOÁN CÁC CHỈ TIÊU

Hai loại vải thiết kế là 9939 và 1608 với các thông số đã có ban đầu ta tính toán được các chỉ tiêu của vải.

1. Xác định độ co dọc và độ co ngang của vải

a. Độ co dọc của vải

Độ co dọc của vải được lấy theo số liệu thực tế tại công ty Dệt 19/5

- Vải 9939

  a_d = 7,0%

- Vải 1608

  a_d = 9,5%

b. Độ co ngang của vải

$$a_n = \ .100\ (\%)$$

Trong đó: là khổ rộng mắc vải (cm)

là khổ rộng vải (cm)

a_n là độ co ngang của vải (%)

❖ Vải 9939

Có: B_m = 130,1 (cm)

B_v = 126 (cm)

⇨ a_n = .100% = .100 = 3,3 (%)

❖ Vải 1608

Có: B_m = 166,6 (cm)

B_v = 162 (cm)

⇨ a_n = .100% = .100 = 2,8 (%)

2. Xác định số sợi luồn vào một khe khổ

Số sợi luồn vào một khe khổ có thể dựa vào thiết kế cho sẵn, thường dùng Z_k sao cho rappo kiểu dệt chia chẵn cho Z_k. Đối với bài này ta chọn $Z_k = 1$ cho loại vải 9939 và $Z_k = 4$ cho loại vải 1608

3. Xác định số hiệu khổ

Số hiệu khổ là số răng khổ có trên một đơn vị chiều dài là 1 tấc anh hay 10cm. Việc chọn số hiệu khổ đúng sẽ đảm bảo cho vải có mật độ dọc đúng với thiết kế, kết cấu của vải chắc đẹp hơn.

Số hiệu khổ được xác định bằng công thức sau:

$N_k = \ =$

Trong đó: N_k là chi số khổ (khe khổ/10cm)

P_d là mật độ dọc (sợi/10cm)

Z_k là số sợi luồn vào một khe khổ (sợi/khe khổ)

a_n là độ co ngang của vải (%)

- Vải 9939

Có: $P_d = 88$ (sợi/10cm)

$a_n = 3,3$ (%)

$Z_k = 1$(sợi/khe)

- $N_k = \ = \ = 85,1$ (khe/10cm)

Đối chiếu với số hiệu khổ hiện có ở công ty ta chọn $N_k = 85$ (khe/10cm)

⇨ $P_d = N_k .(1 +) . Z_k = 85 .(1 +) .1 = 87,81$ (sợi/10cm)

⇨ $N_k = 85$ (khe/10cm) là hợp lý.

- Vải 1608

Có: $P_d = 450$ (sợi/10cm)

$a_n = 2,8$ (%)

$Z_k = 4$ (sợi/khe)

⇨ $N_k = \ = \ = 109,45$ (khe/10cm)

Đối chiếu với số hiệu khổ hiện có ở công ty ta chọn $N_k = 109,5$ (khe/10cm)

⇨ $P_d = N_k .(1 +) . Z_k = 109,5 .(1 +) .4 = 450,26$ (sợi/10cm)

⇨ $N_k = 109,5$ (khe/10cm) là hợp lý.

4. Xác định số sợi dọc nền và số sợi dọc biên trên khổ vải

a. Số sợi dọc biên phụ

- Vải 9939

Vải 9939 sử dụng kiểu dệt vân điểm 1/1 do đó ta sử dụng biên quấn. Với đặc điểm công nghệ của máy thì ta chỉ sử dụng 2 sợi để tạo biên quấn cho mỗi biên vải, và 8 sợi mỗi bên biên để khóa đầu sợi ngang trước khi bị kéo cắt rời ra khỏi tấm vải trở thành phế phẩm. Vậy ta sử dụng tất cả là 20 sợi biên cho loại vải 9939.Với 20 sợi sử dụng làm biên này ta phải sử dụng sợi tốt để đảm bảo độ chắc cho biên vải. Sợi biên này không được mắc vào thùng dệt mà được mắc riêng bên ngoài. Các sợi biên này được gọi là biên phụ. Vì kiểu dệt 9939 là kiểu dệt vân điểm đã đủ độ bền chắc nên ta không cần sử dụng kiểu dệt biên mà chỉ cần sử dụng biên quấn.

❖ Vải 1608

Vải 1608 sử dụng kiểu dệt vân chéo 2/2 do đó ta sẽ sử dụng kiểu dệt vân điểm để làm kiểu dệt biên. Vì vậy mỗi bên ta sử dụng 2 sợi làm biên quấn và 8 sợi để khóa đầu sợi ngang trước khi bị kéo cắt biên cắt rời ra khỏi tấm vải trở thành phế phẩm. Như vậy, hai bên biên sử dụng 20 sợi ngang để khóa đầu sợi ngang, thường dùng chỉ may để làm biên phụ này. Các sợi này không được mắc vào thùng dệt mà được mắc riêng bên ngoài. Và chúng được mắc vào go phụ.

b. **Tính số sợi dọc biên chính**

Do 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. Và sợi sử dụng làm biên cùng chi số với sợi nền nên mật độ sợi biên phải lớn hơn mật độ sợi nền. Thông thường khổ rộng 2 biên vải nằm trong khoảng (0,5 ÷ 1,5)%.B_v

Ta chọn: $2.B_b = 1\%. B_v$

Trong đó: B_v là khổ rộng vải (cm)

B_b là khổ rộng một biên vải (cm)

❖ Vải 9939

Do vải 9939 sử dụng kiểu dêt vân điểm 1/1 và sử dụng sợi xe nên vải đã đảm bảo được độ ổn định bền chắc, không bị quăn mép nên ta không cần có biên chính mà chỉ cần sử dụng biên quấn để khóa các đầu sợi ngang.

❖ Vải 1608

Có $B_v = 162$ (cm)

Ta có: $2.B_b = 0,97\%.162$

⇨ $B_b =$ .162 = 0,78 (cm)

Ta có: Số sợi dọc biên chính là: m_b = .2.B_b

Trong đó : m_b là số sợi dọc biên chính (sợi)

B_b là khổ rộng biên (cm)

P_d là mật độ dọc biên (sợi/10cm)

❖ Vải 1608

Có: $P_{db} > P_{dn}$. Chọn P_{db} = 460 (sợi/10cm)

B_b = 0,81 (cm)

⇨ m_b = .2.B_b = .2.0,78= 71,76 (sợi)

Do tổng số sợi biên phải chia hết cho $2Z_b$ (4 sợi/khe) nên ta chọn m_b = 72 (sợi)

c. **Tính số sợi dọc nền**

Số sợi dọc nền được tính theo công thức sau:

m_{dn} = (sợi)

Trong đó : m_{dn} là số sợi dọc nền (sợi)

P_d là mật độ sợi dọc (sợi/10cm)

B_v là khổ rộng vải (cm)

B_b là khổ rộng biên vải (cm)

❖ Vải 9939

Có: P_d = 88 (sợi/10cm)

B_v = 126 (cm)

B_b = 0 (cm)

⇨ m_{dn} = = = 1108,8 (sợi)

Do vải có R_d = 2 nên ta chọn m_{dn} = 1110 (sợi)

❖ Vải 1608

Có: P_d = 450 (sợi/10cm)

B_v = 162 (cm)

B_b = 0,81 (cm)

⇨ m_{dn} = = = 7217,1(sợi)

Do vải có R_d = 4 nên ta chọn m_{dn} = 7220 (sợi)

d. **Tổng số sợi dọc nền và sợi dọc biên chính**

$m_d = m_b + m_{dn}$

Trong đó: m_d là tổng số sợi dọc (sợi)

m_b là số sợi biên (sợi)

m_{dn} là số sợi dọc nền (sợi)

❖ Vải 9939

Có: $m_b = 0$ (sợi)

$m_{dn} = 1110$ (sợi)

⇨ $m_d = m_{dn} + m_{db} = 1110 + 0 = 1110$ (sợi)

❖ Vải 1608

Có: $m_b = 72$ (sợi)

$m_{dn} = 7220$ (sợi)

⇨ $m_d = m_{dn} + m_{db} = 7220 + 72 = 7292$ (sợi)

5. Xác định tổng số khe trên khổ.

Ta có:

$X_k =$ + + (khe)

Trong đó: X_k là tổng số khe trên khổ (khe)

m_n là tổng số sợi nền (sợi)

m_b là tổng số sợi biên (sợi)

Z_n là số sợi nền luồn vào một khe khổ (sợi/khe)

Z_b là số sợi biên luồn vào một khe khổ (sợi/khe)

T_k là số khe khổ dự trữ . T_k nằm trong khoảng 4÷12. Ta chọn $T_k = 6$

❖ Vải 9939

Có: $m_n = 1110$ (sợi)

$m_b = 0$ (sợi)

$Z_n = 1$ (sợi)

$Z_b = 0$ (sợi)

⇨ $X_k =$ + + = + + 6 = 1116 (khe)

Chọn $X_k = 1116$ (khe)

❖ Vải 1608

Có: $m_n = 7220$ (sợi)

$m_b = 72$ (sợi)

$Z_n = 4$ (sợi)

$Z_b = 4$ (sợi)

⇨ $X_k =$ + + = + + 6 = 1823 (khe)

Chọn $X_k = 1971$ (khe)

6. Xác định chiều rộng khổ

Ta có:

$$B_k = \ .10 \ (cm)$$

Tron đó: B_k là chiều rộng khổ (cm)

X_k là tổng số khe khổ (khe)

N_k là chi số khổ (khe)

- Vải 9939

Có: X_k = 1116 (khe)

N_k = 85 (khe)

⇨ $B_k = \ .10 = \ .10$ = 131,3 (cm)

- Vải 1608

Có: X_k = 1823 (khe)

N_k = 109,5 (khe)

⇨ $B_k = \ .10 = \ .10$ = 166,5 (cm)

7. Xác định chiều rộng mắc sợi

$$B_{ms} = B_k - \ .10 \ (cm)$$

Trong đó: B_{ms} là khổ rộng mắc sợi (cm)

B_k là chiều rộng khổ (cm)

T_k là số khe khổ dự trữ. T_k = 6

N_k là chi số khổ (khe)

- Vải 9939

Có: B_k = 131,3 (cm)

N_k = 85 (khe)

⇨ $B_{ms} = B_k - \ .10$ = 131,3 - .10 = 130,6 (cm)

- Vải 1608

Có: B_k = 178,4 (cm)

N_k = 109,5 (khe)

⇨ $B_{ms} = B_k - \ .10$ = 166,5 - .10 = 165,9 (cm)

8. Tính go

a. Tính số dây go trên mỗi lá go

$$N_g = \ . \ C_i + T_g \ (dây \ go)$$

Trong đó: N_g là số dây go trên lá go thứ i (dây go)

m_d là tổng số sợi dọc (sợi)

C_i là số sợi luồn trên go thứ i trong phạm vi một rappo go

T_g là số dậy go dự trữ (dây go)

r là số sợi dọc trong một rappo mắc go (sợi)

- Vải 9939

Có: m_d = 1110 (sợi)

$C_i = 1$

$T_g = 10$ (dây go)

r = 2 (sợi)

⇨ $N_g = . C_i + T_g = . 1 + 10 = 565$ (dây go)

❖ Vải 1608

Có: $m_d = 7292$ (sợi)

$C_i = 1$

$T_g = 10$ (dây go)

r = 4 (sợi)

⇨ $N_g = . C_i + T_g = . 1 + 10 = 1833$ (dây go)

b. **Chiều rộng lá go**

$$B_g = B_k + (1 \div 2) \quad (cm)$$

Trong đó: B_g là chiều rộng lá go (cm)

B_k là chiều rộng khổ (cm)

❖ Vải 9939

Có: $B_k = 131,3$ (cm)

⇨ $B_g = B_k + (1 \div 2) = 131,3 + 1,7 = 133$ (cm)

❖ Vải 1608

Có: $B_k = 165,9$ (cm)

⇨ $B_g = B_k + (1 \div 2) = 165,9 + 1,1 = 167$ (cm)

c. **Mật độ dây go**

$$P_g = \quad (\text{dây go/cm})$$

Trong đó: P_g là mật độ dây go (dây go/cm)

m_d là tổng số sợi dọc (sợi)

n_g là số lá go

B_g là chiều rộng lá go (cm)

❖ Vải 9939

Có: $m_{dn} = 1110$ (sợi)

$n_g = 2$

$B_g = 132$ (cm)

⇨ $P_g = \; = \; = 4,17$ (dây go/cm)

So sánh với bảng mật độ go tiêu chuẩn (trang 44 – giáo trình thiết kế vải dệt thoi) thì hợp lý.

- Vải 1608

Có: m_{dn} = 7220 (sợi)

n_g = 4

B_g = 167 (cm)

⇨ P_g = = = 10,81 (dây go/cm)

So sánh với bảng mật độ go tiêu chuẩn (trang 44 – giáo trình thiết kế vải dệt thoi) thì hợp lý.

9. Tính mật độ lamen

$$P_{lm} = \text{ (lamen/cm)}$$

Trong đó: P_{lm} là mật độ lamnen (lamen/cm)

m_d là tổng số sợi dọc (sợi)

n_{lm} là số thanh đỡ lamen

B_g là chiều rộng lá go (cm)

- Vải 9939

Có: m_d = 1110 (sợi)

N_{lm} = 4

B_g = 133 (cm)

⇨ P_{lm} = = = 2,07 (lamen/cm)

Mật độ lamen phù hợp.

- Vải 1608

Có: m_d = 7292 (sợi)

N_{lm} = 4

B_g = 169 (cm)

⇨ P_{lm} = = = 7,23 (lamen/cm)

Mật độ lamen phù hợp.

10. Tính khối lượng 1m^2 vải mộc

Việc tính toán khối lượng g/m^2 vải mộc dệt thoi nhằm xác định sơ bộ lượng nguyên liệu cần để dệt ra 1m^2 vải mộc. Khối lượng 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 lượng nguyên liệu, sản lượng dây chuyền sản xuất lớn ta tính trên 100m vải mộc.

a. Khối lượng sợi dọc để dệt 100m vải mộc

$$G_{sd} = .100 \text{ (kg)}$$

Trong đó: G_{sd} là khối lượng sợi dọc để dệt 100m vải mộc (kg)

m_d là tổng số sợi dọc (sợi)

a_d là độ co dọc của vải (%)

N_d là chi số sợi dọc của vải (m/g)

❖ Vải 9939

Có: $m_d = 1110$ (sợi)

$N_d = 23/12$ (g/m)

$a_d = 7$ (%)

⇨ $G_{sd} = .100 = .100 = 61,97$ (kg)

❖ Vải 1608

Có: $m_d = 7292$(sợi)

$N_d = 45/2$ (g/m)

$a_d = 9,5$ (%)

⇨ $G_{sd} = .100 = .100 = 35,49$ (kg)

- Tính khối lượng sợi dọc trên 100m vải mộc kể cả hồ

$$G_{sdh} = G_{sd}.(1+) \text{ (kg)}$$

Trong đó: G_{sdh} là khối lượng sợi dọc trên 100m vải mộc kể cả hồ (kg)

G_{sd} là khối lượng sợi dọc trên 100m vải mộc không kể hổ (kg)

K là tỷ lệ hồ (%)

Có: $G_{sd} = 35,49$(kg)

K = 9 (%)

⇨ $G_{sdh} = G_{sd}.(1+) = 35,93. (1+) = 38,68$ (kg)

b. Khối lượng sợi ngang để dệt 100m vải mộc.

$$G_{sn} = \text{ (kg)}$$

Trong đó: G_{sn} là khối lượng sợi ngang để dệt 100m vải mộc (kg)

P_n là mật độ sợi ngang của vải (sợi/10cm)

B_m là khổ rộng mắc sợi (m)

N_n là chi số sợi ngang (m/g)

❖ Vải 9939

Có: P_n = 88 (sợi/10cm)

B_m = 130,1 (cm) = 1,301 (m)

N_n = 23/12 (m/g)

⇨ G_{sn} = = = 59,73 (kg)

❖ Vải 1608

Có: P_n = 270 (sợi/10cm)

B_m = 166,6 (cm) = 1,666 (m)

N_n = 45/2 (m/g)

⇨ G_{sn} = = = 19,99(kg)

c. Khối lượng của 1m^2 vải mộc

$$G_{m^2v} = \quad (kg/m^2)$$

Trong đó: G_{m^2v} là khối lượng 1m^2 vải mộc (kg/m^2)

G_{vm} là khối lượng sợi dọc và sợi ngang để dệt 100m vải mộc (kg)

B_v khổ rộng của vải (cm)

❖ Vải 9939

Có: B_v =126 (cm)

$G_{vm} = G_{sd} + G_{sn}$ (kg)

Trong đó: G_{sd} là khối lượng sợi dọc để dệt 100m vải mộc (kg)

G_{sn} là khối lượng sợi ngang để dệt 100m vải mộc (kg)

⇨ $G_{vm} = G_{sd} + G_{sn}$ = 61,97 + 59,73 = 121,7 (kg)

⇨ G_{m^2v} = = = 0,97 (kg/m^2)

❖ Vải 1608

Có: B_v =162 (cm)

$G_{vm} = G_{sdh} + G_{sn}$ (kg)

Trong đó: G_{sdh} là khối lượng sợi dọc để dệt 100m vải mộc kể cả hồ (kg)

G_{sn} là khối lượng sợi ngang để dệt 100m vải mộc (kg)

⇨ $G_{vm} = G_{sdh} + G_{sn}$ = 38,68 + 19,99 = 58,67 (kg)

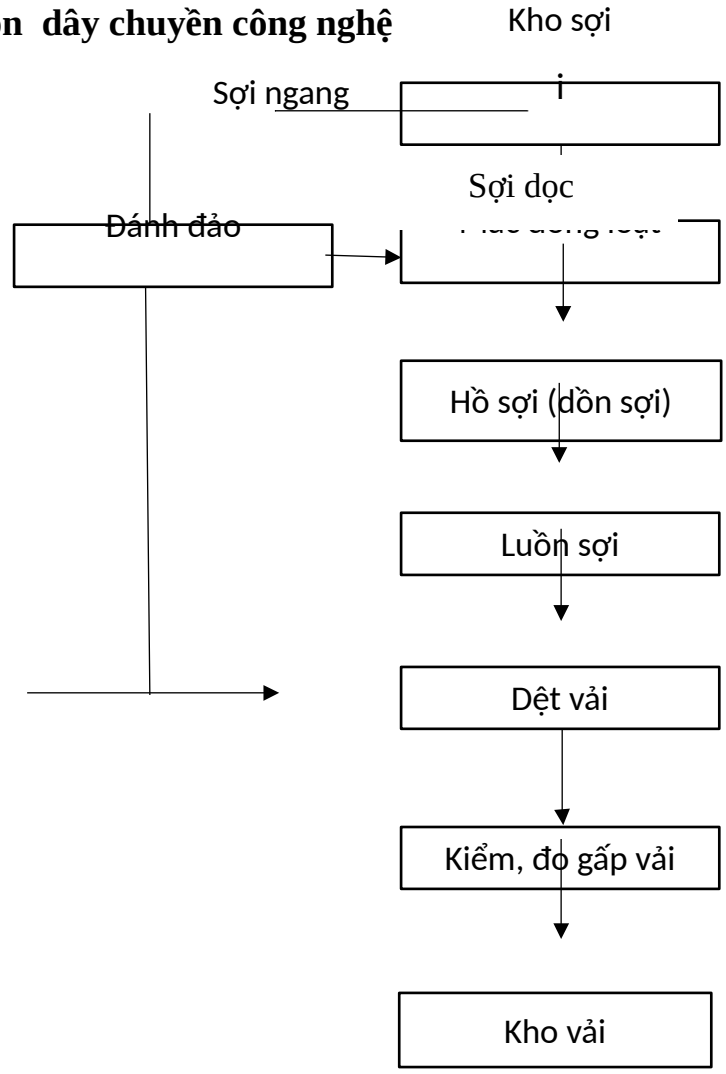
⇨ G_{m^2v} = = = 0,36 (kg/m^2)

BẢNG 2. BẢNG TỔNG HỢP CHỈ TIÊU KỸ THUẬT VẢI

Tên vải	Khổ vải (cm)	Chi số sợi (m/g)		Mật độ sợi (sợi/10cm)		Tổng số sợi dọc (sợi)	Khổ				Go				Độ co (%)		(l
		N_d	N_n	P_d	P_n	m_d	N_k	B_k	X_k	T_k	N_g	B_g	T_g	n_g	a_d	a_n	
9939	126	23/12	23/12	88	88	1110	85	131,3	1116	6	565	133	10	2	7	3,3	
1608	162	45/2	45/2	450	270	7292	109,5	166,5	1823	6	1833	167	10	4	9,5	2,8	

IV. THIẾT KẾ DÂY CHUYỀN CÔNG NGHỆ

4.1. Chọn dây chuyền công nghệ



Sơ đồ dây chuyền công nghệ sản xuất vải 9939 và 1608

4.2. Nhiệm vụ và mục đích từng công đoạn

4.2.1. Công đoạn đánh đảo

Mục đích: Quấn sợi từ các dạng phế phẩm (búp sợi dư sau khi mắc, búp sợi không đạt yêu cầu, búp sợi bị cào đứt…) thành những búp sợi lớn, hình dạng kích thước phù hợp với các quá trình công nghệ tiếp theo. Ngoài ra công đoạn đánh đảo còn có tác dụng loại trừ các tạp chất, bụi bẩn, các đoạn sợi không đều. Trong dậy chuyền công nghệ, nguyên liệu được nhập vào dưới dạng các búp sợi. Công đoạn đánh đảo chỉ là quấn lại các búp sợi dư trên máy mắc và các búp sợi lỗi . Tuy nhiên nó vẫn phải đạt được các 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 ưu 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 sợi phải đúng kiểu.
- Các tạp chất, bụi bẩn phải được loại bỏ hoàn toàn.

4.2.2. Công đoạn mắc sợi dọc

Mục đích: Măc sợi dọc từ búp sợi lên thùng mắc theo một quy 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 xưởng dệt. Tạo điều kiện thuận lợi cho các công đoạn 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 thùng mắc.
- Tránh đứt sợi khi mắc sợi.
- Sợi quấn trên thùng mắc phải được phân bố theo chiều dài thùng mắc.

4.2.3. Công đoạn hồ sợi dọc

Mục đích: Bao phủ cho sợi một màng hồ trên bề mặt sợi, dán các đầu xơ nhô ra vào thân sợi. Sợi sau khi hồ có độ bền tăng, độ giãn giảm, mặt sợi trơn bóng, đồng đều hơn, tạo điều kiện sản xuất vải có chất lượng hơn.

Yêu cầu:

- Hồ phải có độ dính theo yêu cầu để tạo nên một màng mỏng bao quanh thân sợi, ngấm một phần vào trong sợi, dán các đầu xơ vào thân sợi. Sợi sau khi hồ không được dính vào nhau.
- Khi sấy, hồ phải chóng khô, không gây phản ứng hóa học phá hủy sợi.
- Hồ không được bong ra khỏi sợi, không được làm xấu các tính chất cơ lý và màu sợi khi hồ sợi màu.
- Hồ không được làm hỏng các chi tiết máy hồ.
- Hồ phải được chế biến từ các nguyên liệu rẻ tiền, điều chế phải đơn giản.
- Hồ phải có tính chống mốc.

4.2.4. Công đoạn luồn và nối sợi dọc

Mục đích: Là công đoạn cuối trong giai đoạn chuẩn bị sợi dọc, sợi phải được luồn qua lamen kín go và khổ sau đó đưa lên máy dệt.

Luồn sợi: Sợi dọc được 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 hiệu suất lao động.

Nối sợi dọc: Được 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 được tối đa khả năng của máy.

4.2.5. Công đoạn dệt vải

Mục đích: Dệt vải là công đoạn quan trọng có ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng vải mộc và năng suất lao động. Sợi dọc, sợi ngang được đan vào nhau theo hướng vuông góc với qui luật nhất định tạo ra các loại vải khác nhau. Chất lượng của công đoạn trước được thể hiện rõ qua năng suất của quá trình dệt vải.

Yêu cầu:

- Vải được dệt ra đúng với kiểu dệt, khổ rộng, mật độ đã được thiết kế.
- Đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật như độ co dọc, co ngang, khối lượng.
- Vải dệt ra có bề mặt nhẵn, bóng, đẹp, không có vết sọc, không có nút gối nổi trên mặt vải.

4.2.6. Công đoạn kiểm vải

Mục đích: Kiểm tra và sửa lỗi do các công đoạn trên gây ra và đo chiều dài vải.

Yêu cầu:

- Không được bỏ sót lỗi.
- Không làm thay đổi tính chất vải.
- Vải được cuộn thành cuộn gọn gàng, dễ tính toán số lượng, dễ vận chuyển.
- Sau khi kiểm không được gây bẩn cho vải.

4.3. 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 được năng suất của người công nhân và hiệu suất máy móc thiết bị.
- Khi chuyển sang mặt hàng khác vẫn đảm bảo được dây chuyền sản xuất liên tục.
- Kích thước thiết bị phải phù hợp với người Việt Nam.

- Giảm tối đa nguồn vốn đầu tư nhà xưởng nhưng vẫn đảm bảo được hiệu quả vốn đầu tư một cách tốt nhất.
- Các thiết bị trong dây chuyền sản xuất phải tương thích về năng suất thiết bị đảm bảo nâng cao năng suất lao động.

Chọn thiết bị có thể không thỏa mãn được các yêu cầu trên vì còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: hoàn cảnh kinh tế, trình độ phát triển công nghệ, trình độ quản lý.

4.3.1. Máy đánh đảo

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

- Nước sản xuất : Thụy sỹ.
- Ký hiệu : SSM CW3-W
- Tốc đọ quấn ống : 1300 m/ph.
- Kích thước búp sợi :
  Chiều dài búp sợi : H= 150mm
  Đường kính đáy búp sợi : D = 210 mm.
  Đường kính đỉnh búp sợi : D_1 = 180 mm
  Đường kính đáy lõi búp sợi: d = 60mm.
  Đường kính đỉnh lõi búp sợi : d_1 = 30mm.
- Đặc tính kỹ thuật:
  Chiều cao : 1450mm.
  Chiều rộng: 1155mm
  Chiều dài : 5491 mm
  Số lượng cọc sợi: 24 cọc sợi.



Hình 1. Máy ống SSM CW3 - W

4.3.2. Máy mắc đồng loạt

Chọn máy mắc đồng loạt PRASHANT

- Tên nước sản xuất : Ấn Độ
- Tên máy : PRASHANT – PWP 20
- Khổ rộng : 1600 – 2400 mm
- Đường kính lá sen trục mắc : 800-1400 mm
- Đường kính lõi : 200 mm
- Tốc độ tối đa có thể đạt được : 1100m/phút
- Dung lượng giá mắc : 640 búp sợi
- Đặc tính kỹ thuật của máy :

  + Kích thước đầu máy :

  - Chiều dài : 4000 mm
  - Chiều rộng : 2000 mm
  - Chiều cao : 1300 mm

  + Kích thước giá mắc :

  - Chiều dài : 17000 mm
  - Chiều rộng : 3200 mm
  - Chiều cao : 2500 mm

- Giá mắc búp sợi di động .

- Thùng mắc nhận truyền động trực tiếp từ mô tơ thông qua dây đai.



Hình 2. Máy mắc đồng loạt Prashant – PWP 20

4.3.3. Máy hồ

Chọn máy hồ của ahngx Karl Mayer

- Nước sản xuất: Đức
- Tốc độ chậm: 3m/min
- Tốc độ tối đa: 128m/min
- Khổ rộng làm việc: 1800 ÷ 2400mm
- Số lượng bể hồ: 2 bể
- Số lượng thùng mắc: 16 thùng mắc
- Số lô sấy: 14 lô sấy
- Kích thước máy: + Chiều rộng: 3200 mm
  + Chiều dài: 30000 mm
  + Chiều cao: 3200 mm

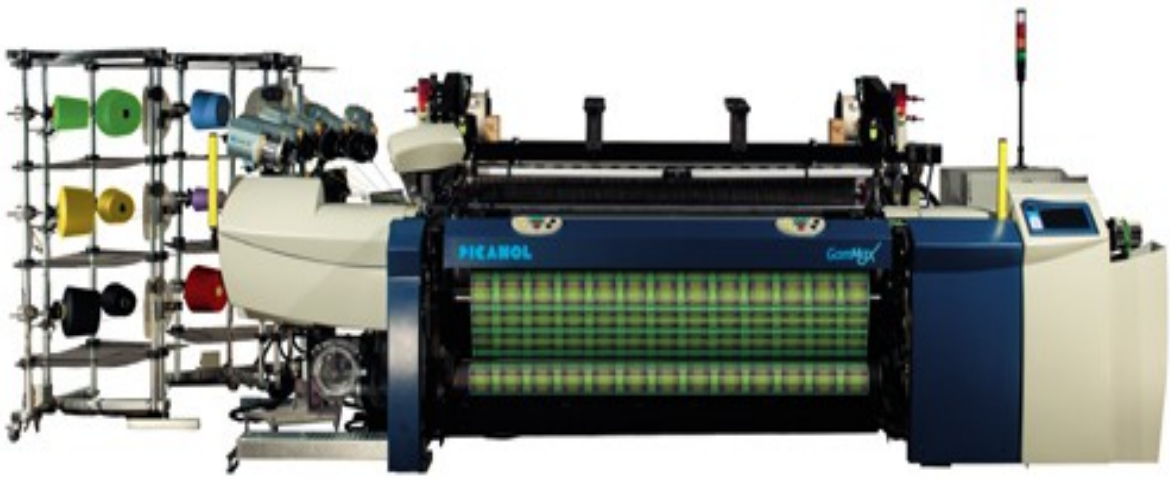


Hình 3. Máy hồ Karl Mayer

4.3.4. Máy dệt

Chọn máy dệt PICANOL GAMMAX

- Nhà sản xuất : Picanol – Model GAMMAX – 2-R
- Xuất xứ : Bỉ
- Khổ mắc máy max : 190 cm
- Hệ thống đan chặt biên và biên phụ : Elsy điện tử
- Số màu sợi ngang : 2 màu
- Hệ thống mở miệng vải Dobby tay kéo cam tích cực
- Cơ cấu đặt sợi ngang : Quickstep
- Cơ cấu đưa / nhận sợi ngang : Kiếm mềm
- Số khung go : 24 khung
- Vận tốc máy tối đa: 500 vòng/phút
- Đường kính lá sen trục cửi : 1000 mm
- Kích thước máy: + Chiều rộng: 3000 mm
  + Chiều dài: 4000 mm
  + Chiều cao: 1600 mm



Hình 4. Máy dệt kiếm Picanol Gammax

4.3.5. Máy nối sợi dọc.

- Xuất xứ : Knotex – Đức – Type AS/2
- Tốc độ nói max : 600 mối/ phút
- Kiểu mối nối đơn
- Phạm vi chi số sợi : Nm 450 Nm 2
- Khổ rộng làm việc : 200 cm
- Kích thước : (D = (3000 mm



Hình 4. Máy nối Knotex

4.3.6. Máy kiểm vải .

- Nước sản xuất : Ấn Độ

- Kí hiệu : BIM – IRR
- Tốc độ máy : 60m /phút .
- Hệ số sử dụng : (K_{ci} = 0,85)
- Kích thước máy :

Dài : 2100 mm

Rộng : 3000 mm



Hình 5. Máy kiểm vải

4.3.7. Khung luồn sợi

Khung luồn sợi do Việt Nam tự chế.

Kích thước: D x R x C = (2500 x 500 x 800) (mm)

Định mức: 1 người/1 khung

4.3.8. Chọn lamen

Chọn lamen kín

Dài: L = 124mm

Rộng: b = 12 mm

Hình 6. Lamen kín

4.4. Các phương tiện vận chuyển

4.4.1. Xe chở búp sự dọc và búp sợi ngang

- Kích thước xe (mm): 1500 × 1000 × 1250
- Dung lượng xe: 96 búp sợi
- Dạng xe đẩy có bánh

4.4.2. Xe đẩy trên dây treo

- Kích thước xe (mm): 720 × 450 × 300
- Dùng ba lăng xích để vận chuyển thùng mắc từ gian mắc sang gian hồ
- Dùng mô tơ dịch chuyển. Tốc độ dich chuyển 2m/phút

4.4.3. Xe vận chuyển thùng dệt đã hồ

- Kích thước xe (mm): 2500 × 750 × 800
- Dung lượng xe: 1 thùng dệt/lần chuyển
- Dạng xe đẩy có bánh

4.4.4. Xe vận chuyển thùng dệt đã luồn sợi

- Kích thước xe (mm): 5700 × 1050 × 2200
- Dung lượng xe: 2 thùng dệt/lần chuyển
- Dạng xe đẩy có bánh

4.4.5. Xe vận chuyển trục vải

- Kích thước xe (mm): 5700 × 1050 × 2200
- Dung lượng xe: 2 thùng dệt/lần chuyển
- Dạng xe đẩy có bánh

4.4.6. Xe vận chuyển vải

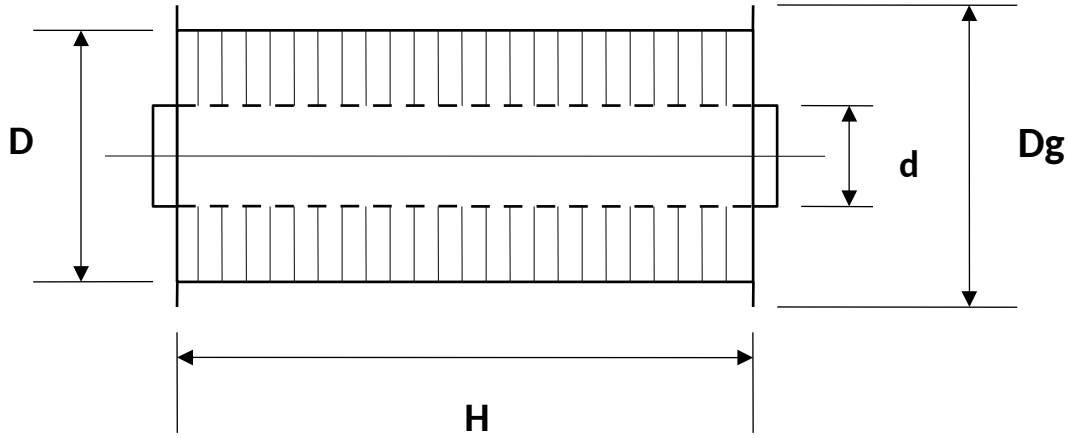
- Kích thước xe (mm): 1800 × 1200 × 1100
- Dung lượng xe: 1 cuộn vải/1 xe
- Dạng xe đẩy có bánh

IV. TÍNH CÁC CUỘN 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 thành phẩm cần tuân theo các yêu cầu sau:

- Tăng kích thước cuộn bán thành phẩm, giảm thời gian dừng máy thay bán thành phẩm
- Các bán thành phẩm đi với dây chuyền mạng tính đồng bộ về kích thước

5.1. Tính thùng dệt



5.1.1 Tính thể tích thùng dệt

$$V_{td} = .(D^2 - d^2) \quad ($$

Trong đó: : Thể tích thùng dệt ()

D : Đường kính thùng dệt (cm)

d : Đường kính lõi thùng dệt (cm)

H : Chiều dài tùng dệt (cm)

Máy dệt sử dụng là máy dệt kiếm PICANOL nên sẽ sử dụng thùng dệt có kích thước sau:

$D = D_{lá\ sen} - 2 = 80$ (cm)

d= 47 (cm)

$H = B_{ms}$

- Vải 9939

Có: $D = D_{lá\ sen} - 2 = 80$ (cm)

d= 47 (cm)

$H = B_{ms} = 130,6$ (cm)

⇨ $V_{td} = .(D^2 - d^2) = .(80^2 - 47^2) = 429665,5$ (cm)

- Vải 1608

Có: $D = D_{lá\ sen} - 2 = 80$ (cm)

d = 47 (cm)

$H = B_{ms} = 177,8$ (cm)

⇨ $V_{td} = .(D^2 - d^2) = .(80^2 - 47^2) = 584950,4$ (cm)

5.1.2. Khối lượng sợi trên thùng dệt

G_{td} = (kg)

Trong đó: G_{td} : Khối lượng sợi trên tùng dệt (kg)

V_{td} : Thể tích của thùng dêt (cm^3)

γ : Khối lượng riêng của thùng dệt. (g/cm^3)

❖ Vải 9939

Mật độ quấn sợi trên thùng dệt γ được tham khảo bảng 1 trang 270 trong tài liệu thiết kế dây chuyền công nghệ dệt ta được:

$\gamma = 0,39$

Mật độ cuộn γ trên thùng dệt đối với sợi xe thường tăng hơn sợi đơn 10÷25% nên ta có:

$\gamma = 0,39 + 0,39.20\% = 0,468$ (g/cm^3)

⇨ G_{td} = = = 201,1 (kg)

❖ Vải 1608

Mật độ quấn sợi trên thùng dệt γ được tham khảo bảng 1 trang 270 trong tài liệu thiết kế dây chuyền công nghệ dệt ta được:

$\gamma = 0,4$

Mật độ cuộn γ trên thùng dệt trên các máy dệt có khổ rộng 155÷175 (cm) thì mật độ cuộn γ lại giảm 5 ÷ 10 (%) nên ta có:

$\gamma = 0,4 - 0,4.10\% = 0,36$ (g/cm^3)

⇨ G_{td} = = = 210,6 (kg)

5.1.3. Khối lượng sợi trên thùng dệt chưa kể hồ

G_{tdch} = (kg)

Trong đó: G_{tdch} là trọng lượng thùng dệt chưa tính hồ (kg)

G_{td} là trọng lượng sợi trên thùng dệt (kg)

K là tỷ lệ hồ của sợi (%)

❖ Vải 9939

Có: G_{td} = 201,1 (kg)

Tra bảng tỷ lệ hồ trang 319 trong tài liệu tham khảo: Giáo trình và công nghệ thiết bị dệt ta được K = 3 (%)

⇨ G_{tdch} = = = 195,24 (kg)

❖ Vải 1608

Có: G_{td} = 210,6 (kg)

Tra bảng tỷ lệ hồ trang 319 trong tài liệu tham khảo: Giáo trình và công nghệ thiết bị dệt ta được K = 4 (%)

⇨ G_{tdch} = = = 202,5 (kg)

5.1.4. Chiều dài sợi quấn trên thùng dệt khi chưa hồ

$$L_{td} = \quad (m)$$

Trong đó: G_{tdch} là khối lượng sợi dọc trên thùng dệt chưa hồ (kg)

L_{td} là chiều dài sợi trên thùng dệt (m)

N_d là chi số sợi dọc (m/g)

m_d là tổng số sơi dọc trên thùng dệt (sợi)

❖ Vải 9939

Có: G_{tdch} = 195,24(kg)

N_d = 23/12 (g/m)

m_d = 1110 (sợi)

⇨ L_{td} = = = 337,1 (m)

❖ Vải 1608

Có: : G_{tdch} = 210,6 (kg)

N_d = 45/2 (g/m)

m_d = 7292 (sợi)

⇨ L_{td} = = = 649,8 (m)

5.1.5. Chiều dài một tấm vải kể cả hồ

$$L_{stv} = L_{tv}.(1+\ ) \quad (m)$$

Trong đó :

L_{stv} : Chiều dài sợi hồ dệt dệt thành một tấm vải (m)

L_{tv} : Chiều dài tấm vải (m)

b_d : Độ co sợi dọc (%)

❖ Vải 9939

Có: L_{tv} = 40 (m)

b_d = 2 (%)

⇨ $L_{stv} = L_{tv}.(1+\ )$ = 40.(1+) = 40,8 (m)

❖ Vải 1608

Có: L_{tv} = 60 (m)

b_d = 3 (%)

⇨ $L_{stv} = L_{tv}.(1+\ ) = 60.(1+\ ) = 61{,}8$ (m)

5.1.6. Số cuộn vải mộc có trong một thùng dệt

$$K_{cv} = \quad \text{(cuộn)}$$

Trong đó: K_{cv} : Số cuộn vải có trên một thùng dệt. (cuộn)

L_{td} : Chiều dài sợi trên thùng dệt (m)

n : Số tấm vải có trong một cuộn.

L_{stv} : Chiều dài của sợi dệt thành một tấm vải. (m)

❖ Vải 9939

Có: $L_{td} = 337{,}1$ (m)

n = 2

$L_{stv} = 40{,}8$ (m)

⇨ $K_{cv} = \quad = \quad = 4{,}13$ (cuộn)

Ta lấy giá trị gần đúng bé hơn, vì vậy chọn $K_{cv} = 4$ (cuộn)

❖ Vải 1608

Có: $L_{td} = 649{,}8$ (m)

n = 2

$L_{stv} = 61{,}8$ (m)

⇨ $K_{cv} = \quad = \quad = 5{,}2$ (cuộn)

Ta lấy giá trị gần đúng bé hơn, vì vậy chọn $K_{cv} = 5$ (cuộn)

5.1.7. 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 lượng 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 được tính theo công thức :

$$L_{tdp} = K_{cv} . n . L_{stv} + L_{fg} + L_{fd} \quad \text{(m)}$$

Trong đó:

L_{tdp} : Chiều dài sợi dọc để dệt một tấm vải kể cả hồ (m)

n: Số tấm vải có trong một cuộn.

K_{cv} : Số cuộn vải mộc chứa trong một thùng dệt. (cuộn)

L_{stv} : Chiều dài sợi dọc để dệt một tấm vải kể cả hồ (m)

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

Lấy : $L_{fg} = 0,8$ (m)

L_{fd} : Chiều dài sợi phế phẩm trong quá trình dệt (m)

Với : $L_{fd} = L_1 + L_2 + L_3$

L_1 : Chiều dài sợi bỏ đi từ đường 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)

⇨ $L_{fd} = 0,6 + 1,2 + 0,8 = 2,6$ (m)

❖ Vải 9939

Có: $K_{cv} = 4$ (cuôn)

n = 2 (tấm)

$L_{stv} = 40,8$ (m)

$L_{fg} = 0,8$ (m)

$L_{fd} = 2,6$ (m)

⇨ $L_{tdp} = K_{cv} . n . L_{stv} + L_{fg} + L_{fd} = 4.2.40,8 + 0,8 + 2,6 = 329,8$ (m)

Vì $L_{tdp} < L_{td}$ (329,8 m < 337,1 m) nên hợp lý.

❖ Vải 1608

Có: $K_{cv} = 5$ (cuôn)

n = 2 (tấm)

$L_{stv} = 61,8$ (m)

$L_{fg} = 0,8$ (m)

$L_{fd} = 2,6$ (m)

⇨ $L_{tdp} = K_{cv} . n . L_{stv} + L_{fg} + L_{fd} = 5.2.61,8 + 0,8 + 2,6 = 621,4$ (m)

Vì $L_{tdp} < L_{td}$ (621,8 m < 649,8 m) nên hợp lý.

5.1.8. Khối lượng sợi dọc không kể hồ trên thùng dệt đã tính phối hợp

$$G_{tdp} = \quad (kg)$$

Trong đó: G_{tdp} : Khối lượng sợi dọc không kể hồ đã tính phối hợp (kg)

L_{tdp} : Chiều dài sợi dọc đã tính phối hợp (m)

m_d : Tổng số sợi dọc (sợi)

N_d : Chi số sợi dọc. (m/g)

❖ Vải 9939

Có: L_{tdp} = 329,8 (m)

m_d = 1110 (sợi)

N_d = 23/12 (m/g)

⇨ G_{tdp} = = = 191 (kg)

Vì $G_{tdp} < G_{tdch}$ (191 kg < 195,24 kg) nên hợp lý

❖ Vải 1608

Có: L_{tdp} = 631,4 (m)

m_d = 7292 (sợi)

N_d = 45/2 (m/g)

⇨ G_{tdp} = = = 201,4 (kg)

Vì $G_{tdp} < G_{tdch}$ (201,4 kg < 202,5 kg) nên hợp lý

5.1.9. Chiều dài sợi dọc chưa bị giãn trên máy hồ

L_{tdcg} = (m)

Trong đó: L_{tdcg} : Chiều dài sợi dọc chưa giãn (m)

L_{tdp} : Chiều dài sợi dọc đã tính phối hợp (m)

f : Tỷ lệ giãn trên máy hồ (%)

Tham khảo trang 25 trong tài liệu: Giáo trình công nghệ và thiết bị dệt ta có được f = 1,5(%)

❖ Vải 9939

Có: L_{tdp} = 329,8 (m)

f = 1,5 (%)

⇨ L_{tdcg} = = = 324,9 (m)

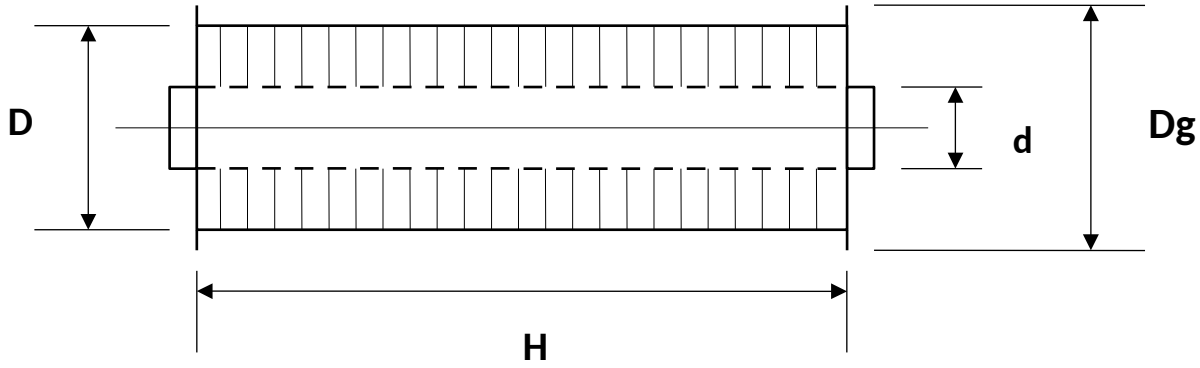
❖ Vải 1608

Có: L_{tdp} = 621,4 (m)

f = 1,5 (%)

⇨ L_{tdcg} = = = 612,2 (m)

5.2. Tính toán thùng mắc



5.2.1. Tính thể tích thùng mắc

$$V_{tm} = .(D^2 - d^2) \quad [cm^3].$$

Trong đó: V_{tm} : Thể tích thùng mắc (cm^3)

D : Đường kính thùng mắc (cm)

d : Đường kính lõi thùng mắc (cm)

H : Chiều dài thùng mắc (cm)

Ta chọn thông số của thùng mắc như sau:

d = 30,5 (cm)

Đường kính lá sen : D_g = 80 (cm)

Đường kính thùng mắc D được tính :

D = D_g – 2 =80-2=78 (cm)

H = B_{ms}

❖ Vải 9939

Có: H = B_{ms} = 130,6 (cm)

D = 78 (cm)

d = 30,5 (cm)

⇨ $V_{tm} = .(D^2 - d^2) = (78^2 - 30,5^2) = 528367,6\ (cm^3)$

❖ Vải 1608

Có: : H = B_{ms} = 177,8 (cm)

D = 78 (cm)

d = 30,5 (cm)

⇨ $V_{tm} = .(D^2 - d^2) = (78^2 - 30,5^2) = 719324,3\ (cm^3)$

5.2.2. Khối lượng thùng mắc

G_{tm} = (kg)

Trong đó: V_{tm} : Khối lượng thùng mắc (cm^3)

G_{tm}: Khối lượng thùng mắc (kg).

γ : Mật độ sợi trên thùng mắc (g/cm^3)

❖ Vải 9939

Tra bảng 5 trang 320 trong tài liệu: Giáo trình công nghệ và thiết bị dệt ta chọn được:γ = 0,38 (g/cm^3)

Vì sợi mắc là sợi xe nên γ tăng 10 ÷20 % so với sợi đơn nên :

γ = 0,38 + 0,38. 10% = 0,418 (g/cm^3).

Có: V_{tm} = 528367,6 (cm^3)

γ = 0,418 (%)

⇨ G_{tm} = = = 220,9 (kg)

❖ Vải 1608

Tra bảng 5 trang 320 trong tài liệu: Giáo trình công nghệ và thiết bị dệt ta chọn được:γ = 0,38 (g/cm^3)

Vì sợi mắc là sợi xe nên γ tăng 10 ÷20 (%) so với sợi đơn nên:

γ = 0,38+ 0,38. 10% = 0,418 (g/cm^3).

Có: V_{tm} = 719324,3 (cm^3)

γ = 0,418 (%)

⇨ G_{tm} = = = 300,7 (kg)

5.2.3. Chiều dài sợi thùng mắc

Chiều dài sợi trên thùng mắc phụ thuộc vào số sợi trên thùng dệt và dung lượng giá mắc.

Chiều dài sợi trên thùng mắc được tính theo công thức:

L_{tm} = (m)

Trong đó : L_{tm} : Chiều dài của sợi trên thùng mắc (m)

G_{tm} : Khối lượng của sợi chứa trên thùng mắc (kg)

m_m : Số sợi trên thùng mắc (sợi). Phụ thuộc vào số sợi dọc trên thùng dệt và dung lượng giá mắc .

N_d : chi số sợi dọc (g/m)

- Trước hết ta xác định số thùng mắc trong một loạt hồ bằng công thức sau:

K_{tm} = (thùng)

Trong đó :K_{tm} : Số thùng mắc trong một loạt hồ.

m_d : Số sợi dọc trên thùng dệt .

n_{bs} : Dung lượng của giá mắc . Lấy n_{bs} = 500 (quả)

(tham khảo số liệu thực tế tại nhà máy Dệt 19/5)

❖ Vải 9939

Có: m_d = 1110 (sợi)

n_{bs} = 500 (quả)

⇨ K_{tm} = = = 2,22 (thùng)

Chọn K_{tm} là số nguyên lớn hơn nên ta chọn K_{tm} = 3 (thùng)

❖ Vải 1608

Có: m_d = 7292 (sợi)

n_{bs} = 500 (quả)

⇨ K_{tm} = = = 14,6 (thùng)

Chọn K_{tm} là số nguyên lớn hơn nên ta chọn K_{tm} = 15 (thùng)

- Xác định số sợi trên một thùng mắc :

m_m = (sợi)

Trong đó : m_m : Số sợi trên một thùng mắc .(sợi)

m_d : Số sợi dọc trên thùng dệt (sợi)

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

❖ Vải 9939

Có: m_d = 1110 (sợi)

K_{tm} = 3 (thùng)

⇨ m_m = = = 370 (sợi)

❖ Vải 1608

Có: m_d = 7292 (sợi)

K_{tm} = 15 (thùng)

⇨ m_m = = = 486,13 (sợi)

⇨ Có 13 thùng mắc có số đầu sợi là 486 và 2 thùng mắc có số đầu sợi là 487

- Xác định chiều dài sợi thùng mắc

❖ Vải 9939

Có: G_{tm} = 220,9 (kg)

N_d = 23/12 (g.m)

m_m = 370 (sợi)

⇨ L_{tm} = = = 1144,3 (m)

❖ Vải 1608

Có: G_{tm} = 300,7 (kg)

N_d = 45/2 (g.m)

m_m = 487 (sợi)

⇨ L_{tm} = = = 13892,7 (m)

5.2.4.Chiều dài sợi đã tính phối hợp

$$L_{tmp} = L_{tdcg} . K_{td} + L_{hf} \quad (m)$$

Trongđó: L_{tmp} : Chiều dài sợi trên thùng mắc đã tính phối hợp (m)

L_{tdcg} : Chiều dài sợi chưa bị giãn của thùng dệt trên máy hồ (m)

L_{hf} : Chiều dài phế phẩm hồ (m)

K_{td} : Số thùng dệt chứa trong một loạt thùng mắc (thùng)

K_{td} = (thùng)

❖ Vải 9939

L_{ttcg} = 324,9 (m)

L_{hf} = 18 (m) (tham khảo số liệu thực tế tại công ty dệt 19/5)

⇨ K_{td} = = = 3,5 (thùng)

Lấy K_{td} = 3 (thùng)

⇨ $L_{tmp} = L_{tdcg} . K_{td} + L_{hf}$ = 324,9.3 + 18 = 992,7 (m)

Vì $L_{tmp} < L_{tm}$ (992,7 m < 1144,3 m) nên hợp lý.

❖ Vải 1608

Có: L_{tdcg} = 612,2 (m)

L_{hf} = 18 (m)

⇨ K_{td} = = = 22,6 (thùng)

Lấy K_{td} = 22 (thùng)

⇨ $L_{tmp} = L_{tdcg} . K_{td} + L_{hf}$ = 612,2 .22 + 18 = 13486,4 (m)

Vì $L_{tmp} < L_{tm}$ (13486,4 m < 13892,7 m) nên hợp lý

5.3. Tính toán búp sợi

Nhà máy được thiết kế sử dụng toàn bộ là máy dệt kiếm Picanol, do đó nguyên liệu nhập về là các búp sợi, chúng được sử dụng trực tiếp làm sợi ngang và sợi dọc.

5.3.1. Thể tích búp sợi

$$V_{bs} = [(D^2 + D_1^2 + D_1D) - (d^2 + d_1^2 + d.d_1)] \quad (cm)$$

Trong đó: V_{bs} : Thể tích búp sợi (cm^3)

D : Đường kính quấn của búp sợi (cm)

D_1 : Đường kính của đỉnh búp sợi (cm)

d : Đường kính lõi tại đáy ống (cm)

d_s : Đường kính lõi tại đỉnh ống (cm)

H : Chiều cao búp sợi (cm).

❖ Vải 9939

Có: H= 15 cm
D = 28 cm.
D_1 = 21 cm
d = 6 cm.
d_1 = 3 cm.

⇨ $V_{bs} = [(D^2 + D_1^2 + D_1D) - (d^2 + d_1^2 + d.d_1)]$

$= [(28^2 + 21^2 + 28.21) - (6^2 + 3^2 + 6.3)]$

$= 6868,8\ (cm^3)$

❖ Vải 1608

Có: H= 15 cm; D = 23 cm.; D_1 = 18 cm; d = 6 cm; d_1 = 3 cm.

⇨ $V_{bs} = [(D^2 + D_1^2 + D_1D) - (d^2 + d_1^2 + d.d_1)]$

$= [(23^2 + 18^2 + 23.18) - (6^2 + 3^2 + 6.3)]$

$= 4725,7\ (cm^3)$

5.3.2. Khối lượng búp sợi

$$G_{bs} = \quad (kg)$$

Trong đó : G_{bs} : Khối lượng búp sợi (kg)

V_{bs} : Thể tích búp sợi (cm^3)

γ : Mật độ cuộn sợi (g/cm^3)

❖ Vải 9939

Có: V_{bs} = 6868,8 (cm^3)

Tra bảng 6 trang 321 trong tài liệu: Giáo trình công nghệ và thiết bị dệt ta được γ = 0,34 (g/cm^3). Vì sợi sử dụng là sợi xe nên mật đồ cuộn sợi của búp sợi cũng tăng 10 ÷ 25 (%) so với sợi đơn.

⇨ γ = 0,34 + 0,34 . 20 (%) = 0,408 (g/cm^3)

⇨ G_{bs} = = = 2,80 (kg)

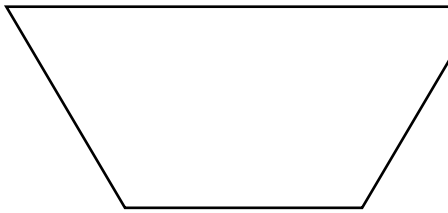
❖ Vải 1608

Có: V_{bs} = 4725,7 (cm^3)

Tra bảng ta được γ = 0,36 (g/cm^3). Vì sợi sử dụng là sợi xe nên mật đồ cuộn sợi của búp sợi cũng tăng 10 ÷ 25 (%) so với sợi đơn.

⇨ γ = 0,36 + 0,36 . 20 (%) = 0,432 (g/cm^3)

⇨ G_{bs} = = = 2,04 (kg)



5.3.3.Độ dài sợi trên búp sợi

$$L_{bs} = G_{bs} \cdot N_d \cdot 1000 \text{ (m)}$$

Trong đó: L_{bs} : Chiều dài sợi trên búp sợi (m)

G_{bs} : Khối lượng búp sợi (kg)

N_d : Chi số sợi dọc (m/g)

❖ Vải 9939

Có: G_{bs} = 2,80 (kg)

N_d =23/12 (g/m)

⇨ $L_{bs} = G_{bs} \cdot N_d \cdot 1000$ = 2,8 . .1000 = 5366,7 (m)

❖ Vải 1608

Có: G_{bs} = 2,04 (kg)

N_d = 45/2 (g/m)

⇨ $L_{bs} = G_{bs} \cdot N_d \cdot 1000$ = 2,04 . .1000 = 45900 (m)

5.3.4.Số thùng mắc có trong một búp sợi

$$K_m = \text{ (thùng)}$$

Trong đó: K_m : 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)

❖ Vải 9939

Có: L_{bs} = 5366,7 (m)

L_{tmp} = 992,7 (m)

⇨ K_m = = = 5,4 (thùng)

Lấy K_m là số nguyên gần đúng bé hơn nên: K_m = 5 (thùng)

❖ Vải 1608

Có: L_{bs} = 45900 (m)

L_{tmp} = 13486,4 (m)

⇨ K_m = = = 3,4 (thùng)

Lấy K_m là số nguyên gần đúng bé hơn nên: K_{tm} = 3 (thùng)

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

$$L_{bsp} = 1,05 . L_{tmp}. K_m \text{ (m).}$$

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_m : Số thùng mắc trong một búp sợi (thùng mắc)

❖ Vải 9939

Có: L_{tmp} = 992,7 (m)

K_m = 5 (thùng)

⇨ $L_{bsp} = 1,05 . L_{tmp}. K_m = 1,05 . 992,2 . 5 = 5209,05$ (m)

Vì $L_{bsp} < L_{bs}$ (5209,05 m < 5366,7 m) nên hợp lý.

❖ Vải 1608

Có: L_{tmp} = 13486,4 (m)

K_m = 3 (thùng)

⇨ $L_{bsp} = 1,05 . L_{tmp}. K_m = 1,05 . 13486,4 . 3 = 42482,16$ (m)

Vì $L_{bsp} < L_{bs}$ (42482,16 m < 45900 m) nên hợp lí.

5.3.6. Trọng lượng búp sợi có tính phối hợp

$$G_{bsp} = \text{ (kg)}$$

Trong đó: G_{bsp} : Khối lượng búp sợi có tính phối hợp (kg)

L_{bsp} : Chiều dài búp sợi có tính phối hợp (m)

N_d : Chi số sợi dọc (g/m)

❖ Vải 9939

Có: L_{bsp} = 5209,05 (m)

N_d = 23/12 (g/m)

⇨ G_{bsp} = = = 2,7 (kg)

Vì $G_{bsp} < G_{bs}$ (2,7 kg < 2,8 kg) nên hợp lý.

❖ Vải 1608

Có: L_{bsp} = 42482,16 (m)

N_d = 45/2 (g/m)

⇨ G_{bsp} = = = 1,9 (kg)

Vì $G_{bsp} < G_{bs}$ (1,9 kg < 2,04 kg) nên hợp lý.

BẢNG 3. BẢNG TỔNG KẾT BÁN THÀNH PHẨM

Tên vải	Tên bán thành phẩm	Chi số sợi dọc N_d (m/g)	Độ dài bán thành phẩm (m)	Khối lượng bán thành phẩm (kg)
9939	Thùng mắc	23/12	1144,3	220,9
	Thùng dệt	23/12	337,1	201,2
	Búp sợi	23/12	5366,7	2,8
1608	Thùng mắc	45/2	13892,4	300,7
	Thùng dệt	45/2	621,4	210,6
	Búp sợi	45/2	45900	2,04

V. 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 lượng phế phẩm một cách chính xác góp phần xác định đúng lượng nguyên liệu cần cung cấp, năng lực sản xuất của công ty. Để đưa ra những điều chỉnh phù hợp, tăng hiệu quả công việc. Lượng phế phẩm trên các công đoạn còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố như:

- Trình độ kỹ thuật của người công nhân.
- Mức độ chăm sóc và tính cẩn thận của người công nhân.
- Chất lượng nguyên vật liệu.
- Phụ thuộc vào chủng loại máy móc được sử dụng.
- Phương pháp tổ chức làm việc của từng 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 được.

6.1. Xác định phế phẩm sợi ngang.

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

- Cần phải tháo bỏ 1 chút sợi ở đầu mỗi búp sợi trước 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 .
- Lượng sợi bứt ra khi sợi ngang đứt.

Tỷ lệ phế phẩm sợi ngang được tính theo công thức :

$$F_{sn} = . 100 (\%)$$

Trong đó : F_{sn} : Tỷ lệ phế phẩm sợi ngang (%)
L_1 : Phần sợi tháo bỏ ở đầu búp sợi trước 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_{bs} : Chiều dài sợi của 1 búp sợi ngang (m)
k : Số lần đứt sợi ngang xảy ra trên 1 búp sợi (lần)
n : Phần sợi mất đi khi tháo gỡ lỗi trên vải trong quá trình dệt, dệt thử, khi mắc thùng dệt mới
L_b : Chiều dài sợi phế phẩm ở biên vải (m)

- Xác định n

n được tính bằng khoảng 0,08% chiều dài sợi trên búp sợi ngang

$$n = \text{ (m)}$$

Trong đó: n : Phần sợi mất đi khi tháo gỡ lỗi trên vải trong quá trình dệt, dệt thử, khi mắc thùng dệt mới
L_{bs} : Chiều dài sợi của 1 búp sợi ngang (m)

❖ Vải 9939

Có: L_{bs} = 5366,7 (m)

⇨ n = = = 4,3 (m)

❖ Vải 1608

Có: Có: L_{sn} = 45900 (m)

⇨ n = = = 36,7 (m)

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

Số lần đứt sợi ngang xảy ra trên một búp sợi chủ yếu phụ thuộc vào chi số sợi, tốc độ máy. Ta có thể khảo sát số lần đứt sợi ngang trong khoảng 10^4m sợi.

❖ Vải 9939

Tra bảng 13 trang 324 trong tài liệu: Giáo trình công nghệ và thiết bị dệt ta có được số lần đứt sợi ngang trên 10^4m 2,5 lần

Vậy trong một búp sợi dài 5366,7 (m) có số lần đứt sợi là:

$$k = = 1,34 \text{ (lần)}$$

Lấy k = 2 (lần)

❖ Vải 1608

Tra bảng 13 trang 324 trong tài liệu: Giáo trình công nghệ và thiết bị dệt ta có được số lần đứt sợi ngang trên 10^4m là 5 lần

Vậy trong một búp sợi dài (m) có số lần đứt sợi là:

k = = 29,95 (lần)

Lấy k = 30 (lần)

- Xác định L_b

L_b là lượng sợi bao gồm cả lượng sợi ngang bị cắt đi ở hai biên vải và lượng sợi hai biên sùi.

Do đó trong một chu kỳ đưa sợi ngang lượng sợi ngang cần thiết là :

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

Trong đó:L_{b1} : Lượng sợi phế phẩm trong một chu kỳ đưa 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)

❖ Vải 9939

Tham khảo số liệu thực tế tại nhà máy ta có:

B_{bs} = 0,5+0,5=1 (cm)

B_{bf} = 2,5 + 2,5 = 5 (cm)

⇨ L_{b1} = 1+5 = 6(cm)

Lượng sợi thực tế được dệt thành vải là :

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

= 5366,8 – (1,5 + 5 +1,5.4,3 + 4,9) = 5348,95(m)

Số chu kỳ đưa sợi ngang vào đường dệt trong một búp sợi là :

N ≈ (lần)

Trong đó :N : Số chu kỳ đưa sợi ngang vào đường dệt trong một búp sợi (lần)

L_{tt} : Lượng sợi thực tế được dệt thành vải (m)

L_{b1} : Lượng sợi phế phẩm hai bên biên trong một chu kỳ đưa sợi ngang vào đường dệt .

B_{ms} : Chiều dài mắc sợi (cm)

Có: L_{tt} = 5348,95 (m) = 534895 (cm)

L_{b1} = 6 (cm)

B_{ms} = 130,6 (cm)

⇨ N = = = 3915,8(lần)

Chọn N = 3916 (lần)

L_b : Được xác định theo công thức :

L_b = (m)

Trong đó L_b : Chiều dài sợi phế phẩm ở biên vải (m)

N : Số chu kỳ đưa sợi ngang vào đường dệt (lần)

L_{b1} : Lượng sợi phế phẩm ở biên vải cho một lần đưa sợi ngang (cm).

Có: N = 3916 (lần)

L_{b1} = 6 (cm)

⇨ L_b = = = 231,96 (m)

Thay các số liệu tính được vào công thức (1) ta được:

F_{sn} = . 100 = 4,5 (%)

❖ Vải 1608

Tham khảo số liệu thực tế tại nhà máy ta có:

B_{bs} = 0,5+0,5 = 1 (cm)
B_{bf} = 2,5+2,5 = 5 (cm)
⇨ L_{b1} = 1+5= 6 (cm)

Lượng sợi thực tế được dệt thành vải là :

$L_{tt} = L_{bs} – (L_1 + L_2 + L_3.k + n)$
= 45900 – (1,5 + 5 +1,5.30 + 36,7) = 45811,8 (m)

Số chu kỳ đưa sợi ngang vào đường dệt trong một búp sợi là :

N = (lần)

Trong đó :N : Số chu kỳ đưa sợi ngang vào đường dệt trong một búp sợi (lần)

L_{tt} : Lượng sợi thực tế được dệt thành vải (m)
L_{b1} : Lượng sợi phế phẩm hai bên biên trong một chu kỳ đưa sợi ngang vào đường dệt .
B_{ms} : Chiều dài mắc sợi (cm)

Có: L_{tt} = 45811,8 (m) = 4581180 (cm)
L_{b1} = 6 (cm)
B_{ms} = 177,8 (cm)
⇨ N = = = 24924,8(lần)
Chọn N = 24925 (lần)

L_b : Được xác định theo công thức :

L_b = (m)

Trong đó L_b : Chiều dài sợi phế phẩm ở biên vải (m)

N : Số chu kỳ đưa sợi ngang vào đường dệt (lần)

L_{b1} : Lượng sợi phế phẩm ở biên vải cho một lần đưa sợi ngang (cm).

Có: N = 24925 (lần)

L_{b1} = 10 (cm)

⇨ L_b = = = 1495,5 (m)

Thay các số liệu tính được vào công thức (1) ta được:

F_{sn} = . 100 = 3,5 (%)

6.2. Xác định phế phẩm sợi dọc

6.2.1. Phế phẩm công đoạn đánh đảo

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.

6.2.2. Phế phẩm công đoạn mắc sợi

Phế phẩm công đoạn này phụ thuộc vào kích thước của búp sợi và thùng mắc, chất lượng sợi, tốc độ máy. Vì lượng sợi trong công đoạn mắc rất nhỏ nên thường lấy tỷ lệ phế phẩm theo chi số tham khảo bảng 18 trang 326 trong tài liệu: Giáo trình công nghệ và thiết bị dệt ta được:

F_{ms} = 0,09 %

6.2.4. Phế phẩm công đoạn hồ sợi

$F_{hồ}$ = .100 (%)

Trong đó: L_1 : Chiều dài sợi từ bể hồ đến thùng dệt trước máy hồ (m)

L_2 : Chiều dài trung bình của sợi còn đọng lại trên thùng mắc khi hồ xong 1 loạt hồ

$L_{tm:}$ Chiều dài sợi trên thùng mắc (m)

m : số thùng mắc trong một loạt hồ (thùng)

❖ Vải 1608

Lượng sợi chưa hồ còn đọng lại trên thùng mắc và lượng sợi hồ dùng để nối sợi trên thùng mắc khi thay loạt hồ mới ta tham khảo bằng 19 [1] ta có:

L_1 = 7 (m)

L_2 = 15 (m)

m = 15 (thùng)

L_{tm} = 14211,97 (m)

⇨ $F_{hồ}$ = .100 = .100 = 0,17 (%)

6.2.5. Phế phẩm quá trình mắc go

F_{mg} = .100 (%)

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.

Nhà máy được thiết kế có trang bị máy nối thì trung bình 80 ÷ 90 (%) sợi dọc được dùng trên máy nối và 10 ÷ 20 (%) luồn sợi thủ công. Lấy L_x = 0,55 ÷ 0,95 (m)

Chọn L_x = 0,8 (m)

❖ Vải 9939

Có: L_x = 0,8 (m)

L_{tdp} = 329,8 (m)

⇨ F_{mg} = .100 = .100 = 0,24 (%)

❖ Vải 1608

Có: L_x = 0,8 (m)

L_{tdp} = 621,4 (m)

⇨ F_{mg} = .100 = .100 = 0,13 (%)

6.2.6. Phế phẩm trong công đoạn dệt .

Phế phẩm công đoạn này được tính theo công thức :

$$F_d \approx F_{dn} + F_{db} \quad (\%)$$

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 (%)

Vì biên phế sử dụng loại sợi khác (thường dùng chỉ may có độ bền và độ săn cao) nên tham khảo số liệu thực tế tại công ty dệt 19/5 thì F_{db} = 0,18 (%)

- Tính tỷ lệ phế phẩm sợi dọc nền :

$$F_{dn} = .100 \quad (\%) \quad (*)$$

Trong đó: F_{dn} :Tỷ lệ phế phẩm dọc nền (%)

L_1 : Độ dài sợi phế phẩm dùng để mắc sợi trên máy dệt từ go đến đường 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_{td} : Chiều dài sợi trên thùng dệt (m)

Ta có: L_1 = 0,6 (m)

L_2 = 1,2 (m)

L_3 = 0,8 (m)

L_x = 0,8 (m)

❖ Vải 9939

Có: L_{tdp} = 329,8 (m)

⇨ F_{dn} =.100 = .100 = 0,79 (%)

⇨ $F_d \approx F_{dn} + F_{db}$ = 0,79 + 0,18 = 0,97 (%)

❖ Vải 1608

Có: L_{tdp} = 621,4 (m)

⇨ F_{dn} =.100 = .100 = 0,42 (%)

⇨ $F_d \approx F_{dn} + F_{db}$ = 0,42 + 0,18 = 0,7 (%)

6.2.7. Phế phẩm công đoạn dồn sợi dọc

Vì vải 9939 không hồ sợi mà qua máy dồn sợi nên t tính phế phẩm công đoạn dồn sợi dọc cho vải 9939

$$F_{ds} = .100 (\%)$$

Trong đó: F_{ds}: Tỷ lệ phế phẩm quá trình dồn sợi (%)

L: Chiều dài trung bình của sợi còn đọng lại trên thùng mắc khi mắc xong 1 loạt trên máy dồn (m). Tham khảo bảng 19 trang 326 trong tài liệu: Giáo trình công nghệ và thiết bị dệt ta được: L = 7 (m)

m: số thùng mắc trong 1 loạt (thùng)

L_{tmp}: Chiều dài sợi trên thùng mắc đã tính phối hợp (m)

Có: L = 7 (m)

m = 3 (thùng)

L_{tmp} = 329,8 (m)

⇨ F_{ds} = .100 = .100 = 0,47(%)

BẢNG 4. BẢNG TỔNG KẾT BÁN THÀNH PHẨM

Công đoạn	Sợi ngang (%)	Sợi dọc (%)				
		Mắc sợi	Luồn go	Hồ sợi	Dồn sợi	Dệt vải

Vải						
9939	4,5	0,09	0,24	0	0,47	0,97
1608	3,5	0,09	0,13	0,17	0	0,7

VI. ĐỊNH MỨC KỸ THUẬT

Định mức kỹ thuật là phương pháp xác định 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 một kế hoạch sản xuất một cách hợp lý. Nhờ các tiêu chuẩn định mức người ta có thể xác định đúng những tỷ lệ tương 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 xuất 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 lượng công nhân cần thiết, đồng thời tùy theo mức độ hoàn thành các chỉ tiêu định mức để xác định tiền lương của công nhân viên trong nhà máy.

Cơ sở để xác định năng suất là mức thời gian: Mức thời gian là thời gian được 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 trước đến nay. Sử dụng triệt để các thành tựu mới nhất trong kỹ thuật và trong công nghệ cũng như kinh nghiệm của các chiến sỹ 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 được thực hiện vào mục đích của quá trình công nghệ. Trên máy dệt, thời gian này là thời gian để tạo miệng vải, đưa sợi ngang vào miệng vải, dập sợi ngang vào đường 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 như : 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 người làm.

3- Thời gian chăm sóc nơi làm việc T_b :

T_b là thời gian nghỉ, thời gian làm việc riêng của công nhân được xác định trong một ca làm việc.

4- Thời gian dừng trùng T_c :

Khi một công nhân phải trông coi nhiều máy, hay nhiều cọc sợi, như công nhân đứng máy dệt, công nhân đứng máy ống, công nhân đứng máy sợi thô, sợi con…. Phải tính đến thời gian các máy hay các cọc sợi cùng dừng một lúc; cần phải phân biệt thời gian người công nhân dùng để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm và thời gian máy dừng. Mức thời gian của người công nhân bao gòm cả thời gian máy làm việc liên tục mà người công nhân dùng để làm việc kể cả lúc máy nghỉ cũng như lúc máy chạy.

Mức thời gian của máy bao gồm cả thời gian máy làm việc liên tục và thời gian dừng trong khi làm việc.

Mức thời gian của máy có thể biểu thị như sau:

$$M_{tg} = T_m + T_{a+}T_c + \qquad (1)$$

Trong đó :M_{tg} : mức thời gian tính cho một đơn vị sản phẩm.

A_{tt}: Năng suất của máy tính bằng số sản phẩm sản xuất ra trong một ca. (năng suất thực tế của máy)

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 ta gọi T là thời gian làm việc của 1 ca thì công thức để tính mức năng suất của máy như sau :

$$A_{tt} = \qquad (2)$$

Trong đó :A_{tt} : Mức năng suất thực tế của máy.

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

Ta biết rằng thời gian T_b là tính trong toàn bộ của một ca, dùng để chăm sóc máy, công nhân làm việc riêng cho nên phải trừ thời gian T_b khi tính năng suất máy :

$$A_{tt} \qquad (3)$$

Trong đó: A_{tt} : Năng suất thực tế của máy.

T : Thời gian máy làm việc trong một ca.

T_a : Thời gian công nghệ phụ.
T_c : Thời gian dừng trùng
T_b : Thời gian chăm sóc nơi làm việc
T_m : Thời gian công nghệ chủ yếu

Công thức (3) cho ta xác định năng suất của một máy hay của 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 máy.

Hệ số thời gian có ích K_{ci} được xác định .

$$K_{ci} =$$

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.

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

7.1.Định mức kỹ thuật máy đánh đảo.

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, lượng sợi còn đọng lại trên búp sợi từ máy mắc chuyển sang, nên năng suất thực tế sẽ rất thấp, lượng sợi còn đọng lại trên búp sợi từ máy mắc đưa sang không đều nhau nên định mức cho mỗi người công nhân hoàn toàn theo khảo sát thực tế.

Theo khảo sát thực tế thường mỗi ca sản xuất định mức cho một người công nhân đánh chi số 45/2 (m/g) là 20 (kg/người), đối với sợi có chi số 23/12 (m/g) là 40 (kg/người)

7.2. Định mức máy mắc đồng loạt.

- Mức phục vụ : 2 người/ 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 đưa lõi các thùng mắc vào máy .
- Làm vệ sinh máy, tra dầu, vận chuyển thùng mắc.

Với mức phục vụ 2 người/ máy thì thời gian dừng trùng $T_c = 0$

a) Xác định T_m :

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

$T_m =$ (phút)

Trong đó T_m : Là thời gian công nghệ chủ yếu (phút)

V_m : Tốc độ mắc sợi (phút)

L_{tmp}: Chiều dài thùng mắc (m)

❖ Vải 9939

Có: $L_{tm} = 1144,3$ (m)

$V_m = 600$ (m/phút)

⇨ $T_m =$ = = 1,907 (phút)

❖ Vải 1608

Có: $L_{tm} = 13486,4$ (m)

$V_m = 600$ (m/phút)

⇨ $T_m =$ = = 23,15 (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 trường hợp trong một ca	Thời gian (phút)
Sửa chữa	5	1	5
Quét bụi trước giờ giao ca	5	1	5
Tự phục vụ	12	1	12

Vậy :$T_b = 5 + 5 + 12 = 22$ [phút].

c) Tính T_a :

Ta xác định số lần đứt sợi dọc trong quá trình mắc xong một thùng mắc :

$n_c =$ (lần)

Trong đó :n_c : Số lần đứt sợi trong một thùng mắc (lần)

L_{tm} : Chiều dài sợi trên thùng mắc (sợi)

m_m: Số sợi trên thùng mắc (sợi)

r : Số lần đứt sợi trong 10^6 m sợi . (lần)

Số lần đứt sợi phụ thuộc nhiều vào chi số sợi và tốc độ máy.

❖ Vải 9939

Có: L_{tm} = 1144,3 (m)

m_{tm} = 370 (sợi)

Theo thực tế tại nhà máy số lần đứt sợi trong 10^6 m đối với sợi 23/12 là 4 lần. r = 4 (lần)

⇨ n_c = = = 1,69 (lần)

Chọn số lần đứt sợi là 2 lần/ thùng mắc

❖ Vải 1608

Có: L_{tm} = 13892,7 (m)

m_{tm} = 487 (sợi)

Theo thực tế tại nhà máy số lần đứt sợi trong 10^6 m đối với sợi 45/12 là 4 lần. r = 6 (lần)

⇨ n_c = = = 40,59 (lần)

Chọn số lần đứt sợi là 41 lần/ thùng mắc.

BẢNG 5. BẢNG TÍNH Ta

Tên vải	Thao tác	Số trường hợp cho 1 thùng mắc	Thời gian 1 thao tác (s)	Thời gian (phút)
9939	Mắc búp sợi	1110/3/5	7	8,6
	Thay thùng mắc	1	300	5
	Đặt đồng hồ	1	30	0,5
	Nối đứt	2	45	1,5
	Tổng			15,6
1608	Mắc búp sợi	7292/3/15	7	18,9
	Thay thùng mắc	1	300	5
	Đặt đồng hồ	1	30	0,5
	Nối đứt	41	45	30,75
	Tổng			55,15

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} = (thùng)

Trong đó : T : Thời gian làm việc của một ca (phút) . T = 8h = 480 (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)

❖ Vải 9939

Có: T = 480 (phút)

T_b = 22 (phút)

Tm = 11,1 (phú)

T_a = 15,6 (phút)

⇨ A_{tt} = = = 26,16 (thùng)

Năng suất lý thuyết :

A_{lt} = (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)

Ta có : A_{lt} = = = 43,6 (thùng)

Hệ số thời gian có ích :

K_{ci} =

Trong đó :

K_{ci} : Hệ số thời gian có ích

A_{tt} : Năng suất thực tế

A_{lt} : Năng suất lý thuyết

Ta có : K_{ci} = = = 0,6

❖ Vải 1608

Có: T = 480 (phút)

T_b = 22 (phút)

Tm = 22,47 (phú)

T_a = 55,15 (phút)

⇨ A_{tt} = = = 5,9 (thùng)

Năng suất lý thuyết :

A_{lt} = (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)

Ta có : A_{lt} = = = 9,36 (thùng)

Hệ số thời gian có ích :

K_{ci} =

Trong đó :

K_{ci} : Hệ số thời gian có ích

A_{tt} : Năng suất thực tế

A_{lt} : Năng suất lý thuyết

Ta có : K_{ci} = = = 0,63

7.3. Định mức máy hồ sợi (máy dồn sợi)

Chất lượng của quá trình hồ có ảnh hưởng quyết định đến năng suất máy dệt và chất lượng của vải. Một máy hồ có thể phục vụ hành 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, chuyển 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 2 người. Một người phụ trách đầu máy và một người phụ trách cuối máy.

Mức phục vụ máy hồ: 2 người

Tốc độ hồ sợi dọc lúc chạy nhanh: 50 m/phút

Tốc độ hồ sợi lúc chạy chậm: 3 m/phút

a) Thời gian công nghệ T_m

T_m = (phút)

Trong đó: T_m: Thời gian công nghệ chủ yếu (phút)

V_h: Tốc độ máy hồ sợi (m/phút)

L_{td}: Chiều dài sợi trên thùng dệt (m)

❖ Vải 9939

Có: L_{td} = 337,1 (m)

V_h = 20 (m/phút)

⇨ T_m = = = 16,86(phút)

❖ Vải 1608

Có: L_{td} = 649,8 (m)

V_h = 20 (m/phút)

⇨ T_m = = = 32,49 (phút)

b) Thời gian dừng máy để chăm sóc T_b'

Các công việc của thời gian dừng được thống kê theo bảng ghi dưới đây cho cả hai loại vải:

BẢNG 6. BẢNG THỐNG KÊ THỜI GIAN DỪNG MÁY ĐỂ CHĂM SÓC

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
Sửa chữa nhỏ	730	1	730/60
Tổng			15

=> thời gian chăm sóc T_b tính cho 1 thùng dệt:

T_b = (s)

Trong đó: T'_b: Thời giân chăm sóc tính cho 1 loạt hồ (phút)

T_b: Thời gian chăm sóc tính cho 1 thùng dệt (phút)

K_{td}: Số thùng dệt trong 1 loạt hồ (thùng)

❖ Vải 9939

Có: T'_b = 15 (phút)

K_{td} = 3 (thùng)

=> T_b = = = 5 (phút)

❖ Vải 1608

Có: T'_b = 15 (phút)

K_{td} = 22 (thùng)

=> T_b = = = 0,68 (phút)

c) Thời gian công nghệ phụ T_a

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

$$T_{a1} = \sum T_1 \text{ (s)}$$

T_1: Thời gian làm các thao tác của nhóm 1

Các thao tác 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 sợi cũ vào đầu sợi mới: 60 (s)
- Thời gian mở hơi: 105 (s)
- Thời gian gút nối qua máy lúc chạy chậm: 200 (s)

⇨ $T_{a1} = \sum T_1$ = 13 + 16 + 46 + 200 + 33 + 60 + 105 + 200

= 673 (s) = 11,22 (phút)

- Nhóm 2: Thời gian dừng phụ thuộc vào số thùng mắc trong một loạt hồ.

Thời gian dừng này là:

$$T_{a2} = K_{tm} . \sum t_2 \text{ (s)}$$

Trong đó: K_{tm} : Số thùng mắc trong một hồ (thùng)

$\sum t_2$: Tổng thời gian làm các thao tác này (s)

T_{a2}: Thời gian của nhóm này (s)

Thời gian tính theo (s) để làm các thao tác cho một thùng mắc:

+ Rút que tách: 20 (s)

+ Nhấc tạ nén ra khỏi thùng mắc: 20 (s)

+ Lấy thùng mắc ra khỏi giá: 30 (s)

+ Tháo sợi đọng trên thùng mắc: 40 (s)

+ Đặt thùng sợi mắc lên giá: 60 (s)

+ Điều chỉnh thùng mắc trên giá: 30 (s)

+ Treo tạ lên thùng mắc: 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: 60 (s)

❖ Vải 1608

Có: K_{tm} = 22 (thùng)

T_{a2} = 22. (20 + 20 +30 + 40 + 60 +30 + 30 + 45 +60) = 6700 (s) = 111,6 (phút)

❖ Vải 9939

Có: K_{tm} = 3 (thùng)

T_{a2} = 3. (20 + 20 +30 + 40 + 60 +30 + 30 + 45 +60) = 1005 (s) = 16,8 (phút)

- Nhóm 3

Thời gian dừng phụ thuộc số lượng thùng dệt

$$T_{a3} = K_{td}. \sum T_3 \text{ (ph)}$$

Trong đó: K_{td}: Số thùng dệt trong một loạt hồ (thùng)

T_{a3}: Thời gian của nhóm này (phút)

$\sum T_{3:}$ Thời gian làm các thao tác này (phút)

❖ Vải 1608

Lấy thùng dệt ra: 25 (s)

Mắc thùng dệt mới vào: 35 (s)

Đặt que tách: 50 (s)

K_{td} = 22 (thùng)

$\sum T_3$ = 25 +35 + 50 = 110 (s) = 1,83 (phút)

⇨ $T_{a3} = K_{td}. \sum T_3$ = 22 .1,83 = 40,26 (ph)

❖ Vải 9939

Lấy thùng dệt ra: 25 (s)

Mắc thùng dệt mới vào: 35 (s)

Đặt que tách: 50 (s)

K_{td} = 3 (thùng)

$\sum T_3$ = 25 +35 + 50 = 110 (s) = 1,83 (phút)

⇨ $T_{a3} = K_{td}. \sum T_3$ = 3 .1,83 = 5,49 (ph)

- 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 nối.

$$T_{a4} = (O_4.T_4 + O_{p.} T'_4) \text{ (phút)}$$

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)

$$O_d = \text{ (lần)}$$

$$O_p = \text{ (lần)}$$

Trong đó: O_d: Số lần đứt trong một loạt thùng mắc (lần)

O_p: Số lần cắt sợi rối trong một loạt thùng mắc (lần)

x: Số lần đứt sợi trên 10^6 m (lần)

y: Số lần cắt sợi rối trên 10^6 m (lần)

❖ Vải 1608

Với loại sợi 45/2 Nm số lần đứt sợi 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)

Có: m_d = 7804 (sợi)

L_{tmp} = 14237,5 (m)

⇨ $O_d = \ = \ = 21,09$ (lần)

Chọn O_d = 22 (lần)

⇨ $O_p = \ = \ = 31,64$ (lần)

Chọn O_p = 32 (lần)

❖ Vải 9939

Với loại sợi 23/12 Nm số lần đứt sợi trên 10^6 m là: x = 0,1 (lần đứt) và số lần cắt sợi rối trong 10^6 m là: y = 0,2 (lần)

Có: m_d = 1116 (sợi)

L_{tmp} = 1047 (m)

⇨ $O_d = \ = \ = 0,11$ (lần)

Chọn O_p = 1 (lần)

⇨ $O_p = \ = \ = 0,23$ (lần)

Chọn O_p = 1 (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)

Vậy cuối cùng ta có:

- ❖ Vải 1608
  $T_{a4} = 22.30 + 32.40 = 1940$ (s) = 32,3 (phút)
- ❖ Vải 9939
  $T_{a4} = 1.30 + 1.40 = 70$ (s) = 1,2 (s)

- Nhóm 5

Thời gian dừng máy phụ thuộc vào số sợi dọc bao gồm thời gian luồn sợi vào răng lược.

$$T_{a5} = T_5.m_d \text{ (s)}$$

Trong đó: T_{a5}: Thời gian máy phụ thuộc vào số sợi dọc (s)

m_d: Số sợi dọc trong một loạt hồ (sợi)

T_5: Thời gian mắc sợi vào lược (s)

Ta có: $T_5 = 0,2$ (s)

- ❖ Vải 1608

$T_{a5} = 0,2.7804 = 1560,8$ (s) = 26,01 (phút)

- ❖ Vải 9939

$T_{a5} = 0,2 . 1116 = 111,6$ (s) = 1,86 (phút)

Vậy thời gian công nghệ phụ T_a là:

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

- ❖ Vải 1608
  $T_a = T_{a1} + T_{a2} + T_{a3} + T_{a4} + T_{a5}$
  $= 11,22 + 89,3 + 29,3 + 32,3 + 26,01 = 188,13$ (phút)

⇨ Thời gian công nghệ phụ tính cho 1 thùng dệt là:

$$T'_a = \text{ (s)}$$

Trong đó: T_a : Thời gian công nghệ phụ (s)

K_{td}: Số thùng dệt trong 1 loạt hồ (thùng)

T'_a: Thời gian công nghệ phụ tính cho 1 thùng dệt (s)

⇨ $T'_a = \ = \ = 8,55$ (s)

- ❖ Vải 9939
  $T_a = T_{a1} + T_{a2} + T_{a3} + T_{a4} + T_{a5}$
  $= 11,22 + 16,8 + 5,49 + 1,2 + 1,86 = 36,57$ (phút)

⇨ Thời gian công nghệ phụ tính cho 1 thùng dệt là:

$$T'_a = \quad (s)$$

Trong đó: T_a : Thời gian công nghệ phụ (s)

K_{td}: Số thùng dệt trong 1 loạt hồ (thùng)

T'_a: Thời gian công nghệ phụ tính cho 1 thùng dệt (s)

⇨ $T'_a = \quad = \quad = 12,19$ (s)

d)Thời gian dừng trùng $T_c = 0$

Vậy mức sản xuất thực tế của máy hồ (máy dồn sợi)

$$A_{lt} =$$

❖ Vải 1608

Có: T = 480 (phút)

$T'_a = 8,55$ (phút)

$T_b = 0,68$ (phút)

$T_m = 32,49$ (phút)

$T_c = 0$

$$A_{tt} = \quad = \quad = 11,67 \text{ (thùng/ca.máy)}$$

❖ Vải 9939

Có: T = 480 (phút)

$T'_a = 12,19$ (phút)

$T_b = 5$ (phút)

$T_m = 16,86$ (phút)

$T_c = 0$

$$A_{tt} = \quad = \quad = 16,35 \text{ (thùng /ca.máy)}$$

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

❖ Vải 1608

$$A_{lt} = \quad = 14,77 \text{ (thùng/ca.máy)}$$

$$K_{ci} = \quad = 0,79$$

❖ Vải 9939

$$A_{lt} = \quad = 21,47 \text{ (thùng/ca.máy)}$$

$$K_{ci} = \quad = \quad = 0,76$$

7.3. Định mức máy nối (máy nối di động)

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

Tốc độ nối đạt được : 250(mối nối/ phút)

Năng suất thực tế của máy nối đi động được tính theo công thức :

A_{tt} = (thùng dệt/ca.máy)

Trong đó :T: Thời gian làm việc trong 1 ca (480 phút)

A_{tt} : Năng suất thực tế (thùng dệt)

T_b : Thời gian dừng máy để chăm sóc nơi làm việc (phút)

T_m : Thời gian công nghệ chủ yếu máy nối (phút)

T_a: Thời gian công nghệ phụ (phút)

T_c: Thời gian dừng trùng (phút)

Ta có :

a) Thời gian máy dừng để chăm sóc nơi làm việc là T_b = 20 (phút)
b) Thời gian công nghệ phụ: T_a = 5 (phút)
c) Thời gian công nghệ chủ yếu:

T_m = (phút)

Trong đó: T_m: Thời gian công nghệ chủ yếu (phút)

m_d: Tổng số sợi dọc trên 1 thùng dệt (sợi)

V_n: Tốc độ máy nối sợi (mối nối/phút)

❖ Vải 9939

Có: m_d = 1110 (sợi)

V_n = 250 (mối nối/phút)

⇨ T_m = = = 4,44 (phút)

❖ Vải 1608

Có: m_d = 7292 (sợi)

V_n = 250 (mối nối/phút)

⇨ T_m = = = 29,17(phút)

d) Thời gian dừng trùng: T_c = 0

❖ Vải 9939

Có: T = 480 (phút)

T_m = 4,4 (phút)

T_a = 5 (phút)

$T_c = 0$

$T_b = 20$ (phút)

$$A_{tt} = \ = \ = 49{,}93(\text{thùng/ca.máy})$$

$$A_{lt} = \ = \ = 109{,}1\ (\text{thùng/ca.máy})$$

$$\Rightarrow K_{ci} = \ = \ = 0{,}44$$

- Vải 1608

Có: T = 480 (phút)

$T_m = 29{,}17$ (phút)

$T_a = 5$ (phút)

$T_c = 0$

$T_b = 20$ (phút)

$$A_{tt} = \ = \ = 13{,}46\ (\text{thùng/ca.máy})$$

$$A_{lt} = \ = \ = 29{,}9\ (\text{thùng/ca.máy})$$

$$\Rightarrow K_{ci} = \ = \ = 0{,}45$$

7.4. Định mức luồn sợi.

Mức phục vụ : 1 người /1 khung

Tốc độ luồn : 20 (sợi / phút)

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

a) Thời gian công nghệ chủ yếu :

$$T_m = \ (\text{phút})$$

Trong đó :

T_m : Thời gian công nghệ chủ yếu (phút)

m : Số sợi trên thùng dệt (sợi)

V_l : Tốc độ luồn sợi (sợi/ phút)

- Vải 1608

$$\Rightarrow T_m = \ = \ = 364{,}6\ (\text{phút})$$

- Vải 9939

$$\Rightarrow T_m = \ = \ = 55{,}5\ (\text{phút})$$

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

Thời gian giao nhận ca : 10 (phút)

Thời gian chuẩn bị khùng luồn sợi : 15 (phút)

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

$$\Rightarrow T_b = 10+15 = 25\ (\text{phút})$$

c) Thời gian công nghệ phụ :

Thời gian công nghệ phụ bao gồm một số công việc như chuẩn bị sợi, nâng hạ thùng dệt, tháo khung. Cụ thể được tóm gọn trong 2 việc chính như sau :

Thời gian chuẩn bị sợi : 25 (phút)

Thời gian tháo khung hạ sợi : 16 (phút)

⇨ Có được thời gian công nghệ phụ là :

$T_a = 25 + 16 = 41$ (phút)

d) Thời gian dừng trùng $T_c = 0$

❖ Vải 1608

Có: T = 480 (phút)

T_a = 41 (phút)

T_b = 25 (phút)

T_m = 364,6 (phút)

Ta có : A_{tt} = = 1,12(thùng dệt / ca người)

A_{lt} = = 1,3 (thùng dệt / ca người)

K_{ci} = = 0,8

❖ Vải 9939

Có: T = 480 (phút)

T_a = 41 (phút)

T_b = 25 (phút)

T_m = 55,5 (phút)

Ta có : A_{tt} = = 6,02(thùng dệt / ca người)

A_{lt} = = 8,6 (thùng dệt / ca người)

K_{ci} = = 0,7

7.5. Định mức máy dệt.

Trong dây chuyền chỉ sử dụng loại máy dệt hiện đại PICANOL nên tốc độ máy đạt được 450 (v/ phút). Là loại máy có khả năng tự động hóa cao do đó 1 công nhân có thể phục vụ được nhiều máy.

Mức phục vụ : 1 người/ 6 máy

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

Tính định mức máy dệt được tính theo m dệt ra.

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

$T_m =$ (phút)

Trong đó :

T_m : Thời gian công nghệ chủ yếu tính cho 1 m vải (phút)

L : Chiều dài vải L=1m

P_n : Mật độ ngang của vải (sợi/10cm)

n : Số vòng quay trục chính (vòng/ phút)

- Vải 1608

⇨ $T_m =$ = 6 (phút)

- Vải 9939

⇨ $T_m =$ = 2 (phút)

b) Thời gian chăm sóc nơi làm việc :

Thời gian lau máy : 5 (phút)

Thời gian vệ sinh máy : 10 (phút)

⇨ $T'_b = 5+10 = 15$ (phút)

⇨ Thời gian chăm sóc nơi làm việc cho 1 m vải là:

$T_b =$ (phút)

Trong đó: T_b: Thời gian chăm sóc nơi làm việc tính cho 1m vải (phút)

L_{stv}: Chiều dài 1 tấm vải (m)

K_{cv}: Số cuộn vải mà 1 thùng dệt dệt được (cuộn)

- Vải 1608

Có: $L_{stv} = 61,8$ (m)

$K_{cv} = 5$ (cuộn)

⇨ $T_b =$ = = 0,05 (phút)

- Vải 9939

Có: $L_{stv} = 40,8$(m)

$K_{cv} = 4$ (cuộn)

⇨ $T_b =$ = = 0,09 (phút)

c) Thời gian công nghệ phụ T_a

- Thời gian nối đứt sợi dọc trung bình 5m đứt 1 lần, thời gian nối là : 70 (s)

⇨ Trung bình 1m vải nối đứt mất : 14 (s)

- Đi tua sợi dọc : 3 (s)
- Cắt cuộn vải là : 300 (s)
  - ❖ Vải 9939

Một cuộn vải dài là : 40,8 x 4 x 2 = 326,4 (m) . Suy ra 1 m vải mất thời gian cắt trung

bình là :

= 0,92 (s)

- ❖ Vải 1608

Một cuộn vải dài là : 61,8 x 5 x 2 = 618 (m) . Suy ra 1 m vải mất thời gian cắt trung

bình là :

= 0,48 (s)

- Thay trục vải mới : Trung bình thay 1 trục vải mới mất 6 phút. Một thùng dệt dệt được số m vải là :
  - ❖ Vải 1608

L = 61,8 x 5 x 2 = 618 (m)

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

= 0,58 (s)

Đứt sơi ngang trung bình là 1 (s)

Thời gian sửa chữa nhỏ : 15 (phút) = 900 (s)

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

= 1,45 (s)

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

T_a = 14 + 3 + 0,92 + 0,48 + 0,58 + 1,45 = 20,43 (s)

⇨ T_a = 0,34 (phút)

- ❖ Vải 9939

L = 40,8 x 2 x 4 = 326,4 (m)

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

= 1,10(s)

Đứt sơi ngang trung bình là 1 (s)

Thời gian sửa chữa nhỏ : 15 (phút) = 900 (s)

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

= 2,75 (s)

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

T_a = 14 + 3 +1,875 + 2,25 + 1,10 + 2,75 = 23,1 (s)

⇨ T_a = 0,3 (phút)

d) Thời gian dừng trùng là : 44 (phút)

❖ Vải 9939

Trung bình 1m vải thời gian dừng trùng là :

= 0,09 (Phút)

Năng suất thực tế là

A_{tt} = = 190,1 (m/ca.máy)

Năng suất lý thuyết là :

A_{lt} = =240 (m/ca.máy)

Hệ số thời gian có ích :

K_{ci} = = 0,81

❖ Vải 1608

Trung bình 1m vải thời gian dừng trùng là :

= 0,02 (Phút)

Năng suất thực tế là

A_{tt} = = 71,2 (m/ca.máy)

Năng suất lý thuyết là :

A_{lt} = = 80 (m/ca.máy)

Hệ số thời gian có ích :

K_{ci} = = 0,89

7.7. Định mức máy kiểm vải.

Mức phụ vụ : 1 người / máy .

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

T_m = (ph)

Trong đó :

T_m : Thời gian công nghệ chủ yếu (phút)

L : Độ dài một cuộn vải (m)

V_m : Vận tốc máy kiểm vải .

$$T_m = \ = \ = 10,7 \text{ (phút)}$$

b) Thời gian chăm sóc nơi làm việc T_b :

Vệ sinh cá nhân, giao nhận ca : 10 (phút)

$$\Rightarrow \ T_b = 10 \text{ (phút)}$$

c) Thời gian công phụ :

Chuẩn bị cuộn vải : 1 (phút)

Dừng lại để sửa lỗi : 4 (phút)

$$\Rightarrow \ T_a = 1 + 4 = 5 \text{ (phút)}$$

d) Thời gian dừng trùng : $T_c = 0$

e) Năng suất thực tế :

$$A_{tt} = \ = 29,9 \text{ (cuộn/ca.máy)}$$

Năng suất lý thuyết :

$$A_{lt} = \ = 42,8 \text{ (cuộn/ca.máy)}$$

Hệ số thời gian có ích :$K_{ci} = \ = 0,7$

BẢNG 7. BẢNG TỔNG HỢP CÁC ĐỊNH MỨC KỸ THUẬT

Chỉ tiêu		Máy mắc sợi (thùng/ca.máy)	Máy hồ sợi (thùng/ca.máy)	Máy luồn sợi (thùng/ca.máy)	Máy nối sợi (thùng/ca.máy)	Máy dệt (m/ca.máy)
A_{lt}	Vải 1608	9,36	14,77	1,3	29,9	80
	Vải 9939	43,6	21,46	8,6	109,1	240
A_{tt}	Vải 1608	5,9	11,67	1,12	13,46	71,2
	Vải 9939	26,38	16,35	13,46	49,93	190,1
K_{ci}	Vải 1608	0,63	0,79	0,8	0,45	0,89
	Vải 9939	0,6	0,76	0,7	0,44	0,81

VIII. TỶ LỆ DỪNG MÁY KẾ HOẠCH

Nhà máy dệt làm việc 3 ca/ngày, mỗi ca làm việc 8 giờ trong đó có 30 phút nghỉ giữa ca. Thao luật lao động của nước ta về chế độ nghỉ như sau :

Trong một năm có 365 ngày thì :

Số ngày làm việc trong 1 năm là 306 ngày .

Số ngày được nghỉ và các ngày lễ là 59 ngày .

Như vậy mỗi ngày làm việc là : 8 . 3 = 24 (giờ)

Mỗi năm có số giờ làm việc là 24 . 306 = 7344 (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 được kế hoạch đặt ra và biết công suất làm việc của máy.

8.1. Thời gian dừng máy để tu sửa nhỏ và chăm sóc máy.

Thời gian dừng máy để tu sửa nhỏ và chăm sóc máy dưới 30 phút đã đưa vào tính hệ số thời gian có ích của máy mà không đưa vào tính ở hệ số dừng máy kế hoạch.

Trong kế hoạch dừng máy, người ta tính dự phòng trước thời gian dừng quá 30 phút để tu sửa, lắp ráp thay thế, điều chỉnh dự phòng các máy móc, thời gian này cần đưa vào thấy tỷ lệ dừng máy kế hoạch.

Tỷ lệ này tra bảng trang 293 tài liệu: Giáo trình thiết bị và công nghệ dệt ta được :

BẢNG 8. BẢNG TỶ LỆ DỪNG MÁY DỰ PHÒNG

Tên máy	Máy ống (%)	Máy mắc (%)	Máy hồ (%)	Máy nối (%)	Máy dệt (%)	Máy kiểm vải (%)
Tỷ lệ dừng máy dự phòng (%)	0,3	1	1,5	2	1,5	1

BẢNG 9. BẢNG KẾ HOẠCH TU SỬA MÁY

Kế hoạch tu sửa	Đại tu			Trung tu		
	Chu kỳ đại tu máy (tháng)	Thời gian dừng máy để tu sửa (h)	Thời gian làm việc một chu kỳ tu sửa (h)	Chu kỳ trung tu máy (tháng)	Thời gian dừng máy để tu sửa (h)	Thời gian làm việc một chu kỳ tu sửa (h)
Máy ống	24	37,5	14688	6	22,5	3672
Máy mắc	36	37,5	22032	6	24	3672
Máy hồ	36	48	22032	4	24	2448
Máy nối	24	30	14688	4	7,5	2448
Máy dệt	36	37,5	22032	4	7,5	2448
Máy kiểm vải	36	22,5	22032	4	7,5	2448

8.2.Tỷ lệ dừng máy đại tu

Tỷ lệ thời gian dừng máy để đại tu được tính theo công thức :

$$q_{đt} = \quad 100 \quad (\%)$$

Trong đó :

$q_{đt}$: tỷ lệ dừng máy đại tu

C : Thời gian dừng máy để tu sửa.

K: Số trường hợp tu sửa trong khoảng 1 chu kỳ tu sửa.

B : Thời gian làm việc của thiết bị máy móc trong thời gian một chu kỳ tu sửa. (giờ)

8.2.1. Máy ống

C = 37,5 (giờ)

B = 14688 (năm)

⇨ $q_{đt}$ = 100= .100 = 0,26 (%)

8.2.2. Máy mắc

C = 37,5 (giờ)

B = 22032 (năm)

⇨ $q_{đt}$ = .100 = .100 = 0,17 (%)

8.2.3. Máy hồ

C = 48 (giờ)

B = 22032 (năm)

⇨ $q_{đt}$ = 100 = .100 = 0,22 (%)

8.2.3. Máy nối

C = 30 (giờ)

B = 14688 (năm)

⇨ $q_{đt}$ = .100 = .100 = 0,20 (%)

8.2.4. Máy dệt

C = 37,5 (giờ)

B = 22032 (năm)

⇨ $q_{đt}$ = .100 = .100 = 0,17 (%)

8.2.5. Máy kiểm vải

C = 22,5 (giờ)

B = 22032 (năm)

⇨ $q_{đt}$ = .100 = .100 = 0,10 (%)

Ta có bảng tổng kết tỷ lệ dừng máy đại tu máy :

BẢNG 10. BẢNG TỶ LỆ DỪNG MÁY ĐẠI TU MÁY

Tên máy	Máy ống (%)	Máy mắc (%)	Máy hồ (%)	Máy nối (%)	Máy dệt (%)	Máy kiểm vải (%)
Tỷ lệ dừng máy để đại tu (%)	0,26	0,17	0,22	0,20	0,17	0,10

8.3. 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:

$q_{tt} = q_{đt} =$ 100 (%)

Trong đó :

q_{tt} : tỷ lệ dừng máy trung tu

C : Thời gian dừng máy để tu sửa.

B : Thời gian làm việc của thiết bị máy móc trong thời gian một chu kỳ tu sửa. (giờ)

B của trung tu = B của đại tu

Trong đó :

m : chu kỳ tu sửa trung tu (năm)

K : Số trường hợp trùng tu trong một chu kỳ tu sửa.

Với K = - 1

Trong đó :

m : Chu kỳ tu sửa trung tu (tháng)

M : Chu kỳ tu sửa đại tu (tháng)

8.3.1. Máy ống (đánh đảo)

C = 22,5 (giờ)

M = 2 (năm)

m = 6 (tháng) = 0,5 (năm)

⇨ B = 14688 (h)

⇨ K = – 1 = – 1 = 3

q_{tt} = .100 = .100 = 0,46 (%)

8.3.2. Máy mắc

C = 22,5 (giờ)

M = 3 (năm)

m = 6 (tháng) = 0,5 (giờ)

⇨ B = 22032 (giờ)

⇨ K = – 1 = – 1 =5

⇨ q_{tt} = .100 = . 100 = 0,51 (%)

8.3.3. Máy hồ

C = 24 (giờ)

M = 3 (năm)

m = 12 (tháng) = 1 (năm)

⇨ B = 22032 (giờ)

⇨ K = – 1 = – 1 =5

⇨ q_{tt} = .100 = . 100 = 0,55 (%)

8.3.4. Máy dệt

C = 7,5 (giờ)

M = 3 (năm)

m = 4 (tháng) = 1/3 năm

⇨ B = 22032 (giờ)

⇨ K = – 1 = – 1 = 8

⇨ q_{tt} = .100 = .100 = 0,27 (%)

8.3.4. Máy nối

C = 7,5 (giờ)

M = 1 (năm)

m = 4 (tháng)

⇨ B = 14688 (giờ)

⇨ K = -1 = – 1 = 2

⇨ q_{tt} = .100 = .100 = 0,12 (%)

8.3.5. Máy kiểm vải

C = 7,5 (giờ)

M = 1 (năm)

m = 4 (tháng)

⇨ B = 22032 (giờ)

⇨ K = -1 = – 1 =2

=> q_{tt} = .100 = .100 = 0,07 (%)

BẢNG 11. BẢNG TỶ LỆ DỪNG MÁY TRUNG TU

Tên máy	Máy ống (%)	Máy mắc (%)	Máy nối (%)	Máy hồ (%)	Máy dệt (%)	Máy kiểm (%)
Tỷ lệ dừng máy tt	0,46	0,51	0,55	0,12	0,27	0,07

8.4. Tỷ lệ dừng máy để lau chùi máy.

Các thông số thời gian lau chùi máy được tham khảo tài liệu Thiết kế nhà máy dệt .

$$q_{lc} = .100 \ (\%)$$

Trong đó :

b : Thời gian dừng để lau chùi hàng tuần (giờ)

B : Thời gian làm việc của máy trong tuần (giờ)

8.4.1. Máy ống

b = 1 (giờ)

B = 168 (giờ)

⇨ q_{lc} = .100 = .100 = 0,59 (%)

8.4.2. Máy mắc

b = 1 (giờ)

B = 168 (giờ)

⇨ q_{lc} = 100 = 100 = 0,59 (%)

8.4.3. Máy hồ (máy dồn sợi)

b = 2 (giờ)

B = 168 (giờ)

⇨ q_{lc} = 100 = .100 = 1,2 (%)

8.4.4. Máy nối.

b = 0,5 (giờ)

B = 168 (giờ)

⇨ q_{lc} = 100 = 100 = 0,29

8.4.5. Máy dệt.

b = 1 (giờ)

B = 168 (giờ)

⇨ q_{lc} = 100 = 100 = 0,59 (%)

8.4.6. Máy kiểm vải

b = 0,5 (giờ)

B = 168 (giờ)

=>> q_{lc} = . 100 = 100 = 0,29 (%)

BẢNG 12. BẢNG TỶ LỆ DỪNG MÁY ĐỂ LAU CHÙI

Tên máy	Máy ống (%)	Máy mắc (%)	Máy hồ (%)	Máy nối (%)	Máy dệt (%)	Máy kiểm (%)
Tỷ lệ dừng máy để lau chùi	0,59	0,59	1,2	0,29	0,59	0,29

8.5. Tỷ lệ dừng máy chung.

Tổng tỷ lệ dừng của mỗi máy :

$$q = q_{df} + q_{đt} + q_{tt} + q_{lc} \quad (\%)$$

Trong đó :

q : Tỷ lệ dừng máy chung (%)

q_{df} : Tỷ lệ dừng máy dự phòng (%)

$q_{đt}$: Tỷ lệ dừng máy đại tu (%)

q_{tt} : Tỷ lệ dừng máy trung tu (%)

q_{lc} : Tỷ lệ dừng máy lau chùi (%)

Ta có :

- Máy ống :

  q = 0,3 + 0,26 + 0,46 + 0,59 = 1,61 (%)

- Máy mắc :

  q = 1 + 0,17 + 0,51 + 0,59 = 2,27 (%)

- Máy hồ:

  q = 1,5 + 0,22 + 0,55 + 1,2 = 3,47 (%)

- Máy nối :

  q = 2 + 0,20 + 0,12 + 0,29 = 2,61 (%)

- Máy dệt :

  q = 1,5 + 0,17+ 0,27 + 0,59 = 2,53 (%)

- Máy kiểm vải :

  q = 1 + 0,10 + 0,07 + 0,29 = 1,46 (%)

Ta có bảng số liệu sau :

BẢNG 13. BẢNG TỶ LỆ DỪNG MÁY KẾ HOẠCH

Các gian máy	Ống (%)	Mắc (%)	Hồ (%)	Nối (%)	Dệt (%)	Kiểm (%)
Tỷ lệ dừng máy theo kế hoạch	31,61	2,27	3,47	2,61	2,53	1,46

IX. LẬP KẾ HOẠCH SẢN XUẤT

Từ số lượng máy dệt lắp đặt được trong phân xưởng dệt ta sẽ tính toán được nguyên liệu sợi cung cấp cho phân xưởng dệt và số lượng thiết bị trong gian chuẩn bị để phục vụ cho các máy dệt hoạt động theo kế hoạch sản xuất với sản lượng 20 triệu m^2 vải trong một năm của phân xưởng.

Từ các phương trình :

Số máy dừng = số máy lắp đặt × tỷ lệ dừng/100

Số máy dừng = số máy lắp đặt – số máy làm việc.

=>Số máy làm việc = số máy lắp đặt × (1 -)

TLD : tỷ lệ dừng máy (%)

=>Số máy dừng = số máy lắp đặt – số máy làm việc.

9.1. Lập kế hoạch gian máy dệt.

- Vải 1608

Số máy làm việc = (máy)

Trong đó :

A_{tt} : Năng suất thực tế của máy dệt. (m/ca.máy)

B_v : Khổ rộng của vải (m)

3: Số ca làm việc trong 1 ngày

306: Số ngày làm việc trong 1 năm

Có: A_{tt} = 47,4 (m/ca.máy)

B_v = 162 (cm) = 1,62 (m)

Ta có :

Số máy làm việc = = 94,4 (máy)

Chọn số máy làm việc là: 95 (máy)

- ⇨ Số máy lắp đặt × (1 - 94,4 (máy)
- ⇨ Số máy lắp đặt = 96,85 (máy)
- ⇨ Lấy số máy lắp đặt = 97 (máy)
- ⇨ Số máy dừng = 96,85 – 94,4 = 2,45 (máy)

- Vải 9939

Số máy làm việc = (máy)

Trong đó :

A_{tt} : Năng suất thực tế của máy dệt. (m/ca.máy)

B_v : Khổ rộng của vải (m)

Có: A_{tt} = 190,1 (m/ca.người)

B_v = 126 (cm) = 1,26 (m)

Ta có :

Số máy làm việc = = 45,5(máy)

Chọn số máy làm việc là: 46 (máy)

⇨ Số máy lắp đặt × (1 - 45,5(máy)

⇨ Số máy lắp đặt = 46,6 (máy)

⇨ Lấy số máy lắp đặt = 47 (máy)

⇨ Số máy dừng = 46,6 – 45,5 = 1,1 (máy)

- Trong một ca nhà máy sản xuất lượng vải là:

$$L_{v/c} = M_{lv}. A_{tt}$$

Trong đó :

$L_{v/c}$: Lượng 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)

❖ Vải 1608

Có: M_{lv} = 94,4 (máy)

A_{tt} = 71,2 (m/ca.máy)

⇨ $L_{v/c}$ = 94,4 . 71,2 = 6721,28 (m/ca)

- Trong một ngày nhà máy sản xuất được một lượng vải là :

$$L_{v/ng} = 3. L_{v/c}$$

Trong đó :

$L_{v/ng}$: Lượng vải sản xuất ra trong một ngày (m/ngày)

$L_{v/c}$: Lượng vải sản xuất ra trong 1 ca (m/ca)

⇨ $L_{v/ng}$ = 3.6721,28 = 20163,84(m/ngày)

- Trong 1 năm lượng vải sản xuất ra là :

$$L_v = 306. L_{v/ng}$$

Trong đó :

L_v : Lượng vải sản xuất ra trong 1 năm (m)

$L_{v/ng}$: Lượng vải sản xuất ra trong một ngày (m/ngày)

⇨ L_v = 306. 20163,84 = 6170135,04 (m)

❖ Vải 9939

Có: M_{lv} = 46,6 (máy)

A_{tt} = 190,1 (m/ca.người)

⇨ $L_{v/c}$ = 46,6 . 190,1 = 8858,66 (m/ca)

- Trong một ngày nhà máy sản xuất được một lượng vải là :

$$L_{v/ng} = 3. L_{v/c}$$

Trong đó :

$L_{v/ng}$: Lượng vải sản xuất ra trong một ngày (m/ngày)

$L_{v/c}$: Lượng vải sản xuất ra trong 1 ca (m/ca)

⇨ $L_{v/ng}$ = 3 x 8858,66 = 26575,98(m/ngày)

- Trong 1 năm lượng vải sản xuất ra là :

$$L_v = 306. L_{v/ng}$$

Trong đó :

L_v : Lượng vải sản xuất ra trong 1 năm (m)

$L_{v/ng}$: Lượng vải sản xuất ra trong một ngày (m/ngày)

⇨ L_v = 306. 26575,98 = 8132249,88 (m)

BẢNG 14. BẢNG KẾ HOẠCH GIAN MÁY DỆT

Tên vải	Tốc độ máy dệt	Hệ số thời gian có ích (K_{ci})	Mức sản xuất của máy trong 1 ca đã tính (m)	Tỷ lệ dừng máy kế hoạch (%)	Số lượng máy dệt (máy)			Số mét vải	
					Lắp đặt	Dừng	Làm việc	Trong 1 ca (8h)	Trong 1 ngày (24 h)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vải 1608	500	0,58	47,4	3,29	97	2,45	94,4	6721,28	2063,84
Vải 9939	500	0,36	198,6	3,29	47	1,1	46,6	8858,66	26575,98

9.1.1. Kế hoạch cung cấp sợi hàng ngày cho gian máy dệt.

Ta có khối lượng sợi dọc để dệt 100 m vải mộc kể cả phế phẩm là :

- Vải 1608

$$G_{sd} = 35,49 \text{ (kg)}$$

- Vải 9939

$$G_{sd} = 61,97 \text{ (kg)}$$

Ta có khối lượng sợi ngang để dệt 100 m vải mộc kể cả phế phẩm là :

- Vải 1608

$$G_{sn} = 19,99 \text{ (kg)}$$

- Vải 9939

$$G_{sn} = 59,73 \text{ (kg)}$$

Ta có khối lượng sợi dọc cần dùng trong một ngày của phân xưởng dệt là :

$$G_{d/ng} = L_{v/ng} \text{ (kg)}$$

Trong đó :

$G_{d/ng}$: Khối lượng sợi dọc cần dùng trong một ngày của xưởng dệt.

G_{sd}: Khối lượng sợi dọc cần dùng trong một ngày (kg/ngày)

$L_{v/ng}$: Lượng vải sản xuất ra trong một ngày (kg)

- Vải 1608

Có: $G_{sd} = 35,49$ (kg)

$L_{v/ng} = 2063,84$ (m)

⇨ $G_{d/ng} = .20163,84 = 7156,14$ (kg)

- Vải 9939

Có: $G_{sd} = 61,97$ (kg)

$L_{v/ng} = 26575,98$ (m)

⇨ $G_{d/ng} = .26575,98 = 16469,13$ (kg)

Khối lượng sợi ngang cần dùng trong một ngày của phân xưởng dệt là :

$$G_{n/ng} = L_{v/ng} \text{ (kg)}$$

Trong đó :

$G_{n/ng}$: Trọng lượng sợi ngang cần dùng trong một ngày của xưởng dệt.

G_{sn} : Trọng lượng sợi ngang cần dùng trong một ngày (kg/ngày)

$L_{v/ng}$: Lượng vải sản xuất ra trong một ngày (kg)

- Vải 1608

Có: G_{sn} = 19,99 (kg)

$L_{v/ng}$ = 20163,28 (m)

⇨ $G_{n/ng}$ = . 20163,28 = 4030,64 (kg)

❖ Vải 9939

Có: G_{sn} = 59,73 (kg)

$L_{v/ng}$ = 26575,98 (m)

⇨ $G_{n/ng}$ = . 26575,98 = 15873,83 (kg)

BẢNG 15. KẾ HOẠCH CẤP SỢI HÀNG NGÀY CHO PHÂN XƯỞNG DỆT

Tên vải	Chi số sợi (m/g)		Lượng sợi dùng cho 100 m vải mộc cả phế (kg)		Lượng vải sản xuất ra trong 1 ngày (m/ngày)
	Dọc	Ngang	Ngang	Dọc	
Vải 1608	45/2	45/2	19,99	35,49	20163,28
Vải 9939	23/12	23/12	59,73	61,97	26575,98

9.1.2. Lượng sợi đưa vào của từng công đoạn trong một ngày

Việc tính toán lượng sợi đưa vào dây chuyền sản xuất và lượng sợi phế phẩm nhằm xác định lượng 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.

$G_{i-1} =$ (kg)

Trong đó :

G_{i-1} : Lượng sợi đưa vào từ gian trước (kg)

G_i : Lượng sợi đưa vào gian kế tiếp (kg)

F_i : Tỷ lệ phế phẩm ở gian i (%)

- Lượng sợi đưa vào gian dệt kể cả phế phẩm trong một ngày
  - ❖ Vải 1608

    Sợi dọc : 7156,14 (kg)

    Sợi ngang : 4030,64 (kg)
  - ❖ Vải 9939

    Sợi dọc : 16469,13 (kg)

    Sợi ngang : 15873,83 (kg)
- Lượng sợi từ gian hồ sợi (dồn sợi) đưa vào gian luồn sợi
  - ❖ Vải 1608

    Có: G_i = 7156,14 (kg)

    F_i = 0,13 (%)

    ⇨ $G_{i-1} =$ $=$ $=$ 7165,46(kg)
  - ❖ Vải 9939

    Có: G_i = 16469,13 (kg)

    F_i = 0,24 (%)

    ⇨ $G_{i-1} =$ $=$ $=$ 16508,75 (kg)
- Lượng sợi từ gian mắc sợi vào gian hồ sợi (dồn sợi)
  - ❖ Vải 1608

    Có: G_i = 7145,46 (kg)

    F_i = 0,17 (%)

    ⇨ $G_{i-1} =$ $=$ $=$ 7177,66 (kg)
  - ❖ Vải 9939

    Có: G_i = 16508,75 (kg)

    F_i = 0,47 (%)

⇨ G_{i-1} = = = 16586,71 (kg)

- Lượng sợi từ kho vào gian mắc sợi :
  - ❖ Vải 1608

  Có: G_i = 7177,66 (kg)

  F_i = 0,09 (%)

  ⇨ G_{i-1} = = = 7184,13 (kg)
  - ❖ Vải 9939

  Có: G_i = 16586,71 (kg)

  F_i = 0,09 (%)

  ⇨ G_{i-1} = = = 16601,65 (kg)

BẢNG 16. LƯỢNG SỢI ĐƯA VÀO VÀ LƯỢNG SỢI PHẾ PHẨM CỦA TỪNG CÔNG ĐOẠN TRONG 1 NGÀY

Tên vải	Chỉ số sợi (m/g)	Gian mắc sợi			Gian dồn sợi (hồ sợi)			Gian luồn sợi			
		Lượng sợi từ kho xuất ra trong 1 ngày (kg)	Phế phẩm		Lượng sợi từ gian mắc đưa sang (kg)	Phế phẩm		Lượng sợi từ gian dồn sợi đưa sang (kg)	Phế phẩm		L s lu đu (
			Tỷ lệ (%)	Khối lượng (kg)		Tỷ lệ (%)	Khối lượng (kg)		Tỷ lệ (%)	Khối lượng (kg)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Vải 1608	N_d = 45/2	7184,13	0,09	6,47	7177,66	0,17	12,20	7165,46	0,13	9,32	71
	N_n = 45/2										
Vải 9939	N_d = 23/12	16601,65	0,09	14,94	16586,71	0,47	77,96	16508,75	0,24	39,62	16
	N_n = 23/12										

9.2 Lập kế hoạch gian mắc máy.

Năng suất thực tế của mặt hàng này là :

$$A_{tt} = A_{lt} . K_{ci}$$

Trong đó :

$$A_{lt} = \quad (kg/h)$$

V_m : Vận tốc máy mắc (m/ph)

m_m: Số sợi trên thùng mắc (sợi)

N_d : Chi số sợi dọc (m/g)

❖ Vải 1608

Có: V_m = 600 (m/phút)

m_m = 487 (sợi)

N_d = 45/2 (m/g)

⇨ A_{lt} = = 779,2(kg)

⇨ A_{tt} = 779,2 x 0,63 = 490,9 (kg)

- Trong một ca nhà máy mắc được lượng sợi là :

$$L_c = M_{lv} . A_{tt} . 8 \quad (kg/ca)$$

Trong đó :

L_c : Lượng sợi mắc được trong một ca của một máy (kg/ca)

M_{lv}: Số máy làm việc (máy)

M_{lv} = (máy)

G_i: Lượng sợi đưa vào gian máy mắc (kg)

24: Số giờ trong 1 ngày (giờ)

⇨ M_{lv} = = = 0,61 (máy)

A_{tt} : Năng suất thực tế của máy mắc (kg/ca.máy)

⇨ L_c = 0,61. 490,9 . 8 = 2395,6 (kg/ca)

- Trong một ngày máy mắc được số sợi là :

$$L_{ng} = 3.L_c (kg/ngày)$$

Trong đó :

L_{ng} : Lượng sợi mắc được trong một ngày (kg/ngày)

L_c : Lượng sợi mắc được trong một ca (kg/ca)

⇨ L_{ng} = 3. 2395,6 = 7186,8 (kg/ngày)

❖ Vải 9939

Có: V_m = 600 (m/phút)

m_m = 370 (sợi)

N_d = 23/12 (m/g)

⇨ A_{lt} = = 6949,6 (kg)

⇨ A_{tt} = 6949,6 x 0,6 = 4169,7 (kg)

- Trong một ca nhà máy mắc được lượng sợi là :

$$L_c = M_{lv} . A_{tt} . 8 \quad (kg/ca)$$

Trong đó :

L_c : Lượng sợi mặc được trong một ca của một máy (kg/ca)

M_{lv}: Số máy làm việc (máy)

M_{lv} = (máy)

G_i: Lượng sợi đưa vào gian máy mắc (kg)

24: Số giờ trong 1 ngày (giờ)

⇨ M_{lv} = = = 0,2 (máy)

A_{tt} : Năng suất thực tế của máy mắc (kg/ca.máy)

⇨ L_c = 0,2. 4169,8 . 8 = 6671,6(kg/ca)

- Trong một ngày máy mắc được số sợi là :

$$L_{ng} = 3.L_c \text{ (kg/ngày)}$$

Trong đó :

L_{ng} : Lượng sợi mắc được trong một ngày (kg/ngày)

L_c : Lượng sợi mắc được trong một ca (kg/ca)

⇨ L_{ng} = 3. 6671,6 = 20014,7 (kg/ngày)

Vì: Tổng số máy làm việc của 2 mã vải là: 0,61 + 0,2 = 0,81. Nên t chọn số máy lắp đặt là 1 máy.

BẢNG 17. BẢNG KẾ HOẠCH GIAN MẮC MÁY

Tên vải	Chi số sợi (m/g)	Số sợi dọc trên thùng mắc	Vận tốc mắc sợi (m/ph)	Hệ số K_{ci}	Năng suất máy đã tính K_{ci} (kg)		Tỷ lệ dừng máy kế hoạch (%)	Số lượng sợi cần mắc trong 1 ngày (24h) kg	Số máy mắc	
					Trong 1h	Trong 1 ca (8h)			Làm việc	Dừng
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Vải 1608	45/2	487/13 486/2	600	0,63	490,9	2356,32	2,77	7068,96	0,61	0,02
Vải 9939	23/12	370	600	0,6	4169,74	15973,1	2,77	15973,1	0,15	0,004

9.3. Lập kế hoạch gian máy hồ (dồn) sợi dọc.

Năng suất thực tế của mặt hàng này là :

$$A_{tt} = A_{lt} . K_{ci}$$

Trong đó :

$$A_{lt} = \quad (kg/h)$$

V_m : Vận tốc máy mắc (m/ph)

m_d: Số sợi trên thùng dệt (sợi)

N_d : Chi số sợi dọc (m/g)

❖ Vải 1608

Có: $V_h = 50$ (m/phút)

$m_d = 7804$ (sợi)

$N_d = 45/2$ (m/g)

⇨ $A_{lt} = = 972,3$ (kg)

⇨ $A_{tt} = 972,3 \times 0,79 = 768,1$(kg)

- Trong một ca giân máy hồ hồ được lượng sợi là :

$$L_c = M_{lv} . A_{tt} . 8 \quad (kg/ca)$$

Trong đó :

L_c : Lượng sợi mặc được trong một ca của một máy (kg/ca)

M_{lv}: Số máy làm việc (máy)

M_{lv} = (máy)

G_i: Lượng sợi đưa vào gian máy hồ (kg)

24: Số giờ trong 1 ngày (giờ)

⇨ M_{lv} = = = 0,4 (máy)

A_{tt} : Năng suất thực tế của máy hồ (kg/ca.máy)

⇨ L_c = 0,4 x 768,1 x 8 = 2392,6 (kg/ca)

- Trong một ngày máy hồ được số kg sợi là :

$$L_{ng} = 3.L_c \text{ (kg/ngày)}$$

Trong đó :

L_{ng} : Lượng sợi mắc được trong một ngày (kg/ngày)

L_c : Lượng sợi mắc được trong một ca (kg/ca)

⇨ L_{ng} = 3 x 2392,6 = 7177,7 (kg/ngày)

❖ Vải 9939

Có: V_m = 50 (m/phút); m_m = 1110 (sợi); N_d = 23/12 (m/g)

⇨ A_{lt} = = 1737,4 (kg)

⇨ A_{tt} = 1737,4 x 0,76 = 1320,4 (kg)

- Trong một ca nhà máy mắc được lượng sợi là :

$$L_c = M_{lv} \text{ . } A_{tt} \text{ . } 8 \quad \text{(kg/ca)}$$

Trong đó :

L_c : Lượng sợi mặc được trong một ca của một máy (kg/ca)

M_{lv}: Số máy làm việc (máy)

M_{lv} = (máy)

G_i: Lượng sợi đưa vào gian máy hồ (kg)

24: Số giờ trong 1 ngày (giờ)

⇨ M_{lv} = = = 0,5 (máy)

A_{tt} : Năng suất thực tế của máy hồ (kg/ca.máy)

⇨ L_c = 0,5. 1320,4 . 8 = 5281,6(kg/ca)

- Trong một ngày máy hồ được số sợi là :

$$L_{ng} = 3.L_c \text{ (kg/ngày)}$$

Trong đó :

L_{ng} : Lượng sợi mắc được trong một ngày (kg/ngày)

L_c : Lượng sợi mắc được trong một ca (kg/ca)

⇨ L_{ng} = 3. 5281,6 = 15844,8 (kg/ngày)

Vì: Tổng số máy làm việc của 2 mã vải là: 0,4 + 0,5 = 0,9 nên chọn số máy lắp đặt là 1 máy

BẢNG 18. BẢNG KẾ HOẠCH GIAN MẮC HỒ (DỒN SỢI)

Tên vải	Chỉ số sợi (m/g)	Số sợi dọc trên thùng dệt	Vận tốc máy (m/ph)	Hệ số K_{ci}	Năng suất máy đã tính K_{ci} (kg)		Tỷ lệ dừng máy kế hoạch (%)	Số lượng sợi cần hồ trong 1 ngày (24h) kg	Số máy hồ		Số máy đặt
					Trong 1h	Trong 1 ca (8h)			Làm việc	Dừng	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Vải 1608	45/2	7292	50	0,79	768,1	2392,6	3,47	7177,7	0,4	0,013	1
Vải 9939	23/12	1110	50	0,76	1320,4	5281,6	3,47	15844,8	0,5	0,017	

9.3.1. Số mét vải sản xuất được trên 1 thùng dệt.

$$L_v = K_{cv}. L_{tv} . n \quad (m/thùng dệt)$$

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} = 61,8 m.

n : Số tấm vải trong một cuộn (tấm vải / cuộn) . Lấy n = 2

L_v : Số mét vải sản xuất được trên 1 thùng dệt.

- Vải 1608

Ta có : K_{cv} = 5 (cuộn)

⇨ L_v = 5 x 61,8 x 2 = 618 (m/ thùng dệt)

- Vải 9939

Ta có : K_{cv} = 4 (cuộn)

⇨ L_v = 4xx 40,8 x 2 = 326,4(m/ thùng dệt)

9.3.2. Số thùng dệt cần có trong 1 giờ.

$$n_{td} = \quad (thùng dệt/ h)$$

Trong đó :

A_h : Số vải sản xuất ra trong 1 h (m)

L_v : Số vải sản xuất được trên một thùng dệt (m/thùng dệt)

- Vải 1608

Có: A_h = 840,16 (m)

L_v = 618 (m/thùng dệt)

⇨ n_{td} = = 1,34 (thùng/h)

- Vải 9939

Có: A_h = 1107,3 (m)

L_v = 326,4 (m/thùng)

⇨ n_{td} = = 3,39 (thùng/h)

9.3.3. 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:

$$M = \quad (khung)$$

Trong đó :

M : Số khung luồn sợi (khung)

n_{td} : Số thùng dệt cần có trong một giờ (thùng dệt/h)

A_{tt}: Năng suất luồn sợi thủ công (thùng dệt/ca.người)

$A_{tt} = A_{lt} .K_{ci}$ (thùng dệt/ca.người)

A_{lt} : Năng suất luồn sợi lý thuyết (thùng dệt/ca.người)

K_{ci} : Hệ số thời gian có ích

A_{lt} = (thùng dệt/ca.người)

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 1 ca (h)

m_d : Số sợi dọc trên thùng dệt (sợi)

❖ Vải 1608

Có: $V_1 = 20$ (phút)

t = 8 (h)

$m_d = 7292$ (sợi)

$n_{td} = 1,34$ (thùng/h)

$K_{ci} = 0,8$

⇨ A_{lt} = = 1,3 (thùng dệt/ca.người)

⇨ $A_{tt} = 1,3.0,8 = 1,05$ (thùng dệt/ca.người)

⇨ M = = 0,03(khung)

❖ Vải 9939

Có: $V_1 = 20$ (phút)

t = 8 (h)

$m_d = 1110$ (sợi)

$n_{td} = 3,39$ (thùng/h)

$K_{ci} = 0,7$

⇨ A_{lt} = = 8,6 (thùng dệt/ca.người)

⇨ $A_{tt} = 8,6.0,7 = 6,2$(thùng dệt/ca.người)

⇨ M = = 0,013 (khung)

Vì tổng số khung luồn cho 2 mã vải là: 0,03 + 0,013 = 0,043 nên ta lắp đặt 1 khung.

- Số máy nối làm việc.

M = (khung)

Trong đó :

M : Số khung luồn sợi dọc (máy)

n_{td} : Số thùng dệt cần có trong một giờ (thùng dệt/giờ)

A_{tt}: năng suất thực tế máy nối sợi dọc (thùng dệt/ca.máy)

$A_{tt} = A_{lt} .K_{ci}$ (thùng dệt/ca.máy)

K_{ci} : Hệ số thời gian có ích

A_{lt} : Năng suất lý thuyết của máy nối (thùng dệt/ca.người)
A_{lt} = (thùng dệt/ca.máy)
V_l : Vận tốc luồn sợi (sợi/phút) .Lấy V_l = 250 (sợi /ph)
t : thời gian làm việc của công nhân trong 1 ca (h)
m_d : Số sợi dọc trên thùng dệt (sợi)

- Vải 1608

Có: m_d = 7292 (sợi)

n_{td} = 1,34 (thùng/h)

K_{ci} = 0,45

⇨ A_{lt} = = 16,46 (thùng dệt/ca.máy)
⇨ A_{tt} = 16,46 x 0,45 = 7,4 (thùng dệt/ca.máy)
⇨ M = = 0,02 (máy nối)

- Vải 9939

Có: m_d = 1110 (sợi)

n_{td} = 3,39 (thùng/h)

K_{ci} = 0,4

⇨ A_{lt} = = 108,1 (thùng dệt/ca.máy)
⇨ A_{tt} = 108,1 x 0,4 = 43,24 (thùng dệt/ca.máy)
⇨ M = = 0,001(máy nối)

Vì tổng số máy nối làm việc của 2 mã vải là: 0,02 + 0,001 = 0,021 nên ta lắp đặt 1 máy nối cho toàn nhà máy.

BẢNG 19. BẢNG KẾ HOẠCH SẢN XUẤT CỦA GIAN LUỒN SỢI

Tên vải	Số sợi dọc trên thùng dệt (sợi)	Chiều dài vải dệt được trên 1 trục dệt (m)	Số mét vải sản xuất ra trong 1 h (m)	Năng suất luồn sợi (thùng dệt/ca)		Số thùng dệt cần có trong 1h (thùng dệt/h)			Số
				Luồn sợi thủ công	Máy nối	Tất cả	Luồn thủ công	Máy nối	Là vi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1
Vải 1608	7292	618	840,16	1,05	7,4	1,34	0,268	1,072	0,(
Vải 9939	1110	326,4	1107,3	6,2	43,24	3,39	0,678	2,712	0,(

9.4. Lập kế hoạch gian kiểm vải và đo gấp vải

9.4.1 Máy kiểm vải

- Số máy làm việc :

$$M_{l/v} = \quad \text{(máy)}$$

Trong đó :

$M_{l/v}$: Số máy làm việc (máy)

$L_{v/g}$: Lượng vải sản xuất ra trong 1 ngày (m)

A_{kv} : Năng suất thực tế máy 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} = 28,4 (cuộn/ca.máy)

⇨ A_{kv} = 28,4.4.40 = 4544 (m/h.máy)

❖ Vải 1608

Có: $L_{v/g}$ = 20163,84 (m)

⇨ $M_{l/v}$ = = 4,44(máy)

- Số máy lắp đặt :

M_{ld} = (máy)

Trong đó: M_{ld}: Số máy lắp đặt (máy)

M_{lv}: Số máy làm việc (máy)

q_k: Tỷ lệ dừng máy (%)

⇨ M_{ld} = = 4,5 (máy)

❖ Vải 9939

Có: $L_{v/g}$ = 26575,98 (m)

⇨ M = = 5,8 (máy)

- Số máy lắp đặt :

M_{ld} = (máy)

Trong đó: M_{ld}: Số máy lắp đặt (máy)

M_{lv}: Số máy làm việc (máy)

q_k: Tỷ lệ dừng máy (%)

⇨ M_{ld} = = 5,9 (máy)

Tổng số máy kiểm vải của 2 mã là: 4,5 + 5,9 = 10,4 (máy)

Vậy lắp đặt 11 (máy)

BẢNG 20. BẢNG KẾ HOẠCH SẢN XUẤT GIAN KIỂM VẢI

Tên vải	Tốc độ máy kiểm và đo gấp vải (m/ph)	Hệ số thời gian có ích	Năng suất máy (m/ph)	Lượng vải mộc sản xuất ra trong 1 ngày (m)	
Vải 1608	15	0,7	4544	20163,84	
Vải 9939	15			26575,98	

BẢNG 21. BẢNG TỔNG HỢP THIẾT BỊ TRONG NHÀ MÁY

Tên thiết bị	Máy mắc	Máy hồ sợi (dồn sợi)	Số khung luồn sợi	Số máy nối	

Làm việc	0,75	0,9	0,043	0,021	
Lắp đặt	1	1	1	1	

X. Lắp đặt thiết bị.

Vấn đề sắp xếp bố trí máy chiếm một phần quan trọng trong khi thiết kế dây chuyền sản xuất, bởi việc sắp xếp hợp lý sẽ giúp cho việc vận hành sản xuất được thuận lợi. Nâng cao hiệu suất lao động của từng công đoạn giảm những hoạt động thừa không hợp lý, còn đường vận chuyển là ngắn nhất, bố trí tốt thì việc đi tua của công nhân thuận lợi. Ngoài ra, còn đảm bảo an toàn lao động cho công nhân, trong điều kiện phát triển có thể áp dụng những phương tiện vận chuyển hiện đại được dễ dàng.

Cách sắp xếp gian máy dệt:

Buồng máy dệt cần có tường 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 đường đi bảo đảm vận chuyển các thùng sợi dệt, cuộn vải mộc, được thuận lợi và phải là các đường thẳng.

10.1. Mặt bằng nhà xưởng.

Căn cứ vảo :

- Kích thước thiết bị bố trí trên mặt bằng.
- Yêu cầu về phương 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 về xây dựng.

10.1.1. Gian máy đánh ống và gian mắc sợi

- Kích thước máy ống: (D x R x C) = (5491 x 1155 x 1450) mm

- Kích thước máy mắc: (D x R x C) = (17000 x 3200 x 2500) mm

- Cạnh máy cách tường : 2500 (mm)

- Cạnh hai máy cách nhau : 4500 (mm)

- Đầu máy cách tâm tường : 2500 (mm)

- Đuôi máy cách tâm tường : 2500 (mm)

- Diện tích gian máy mắc là :

(2,5 + + 1,155 + 3,2 + 4,5 + 2,5) x (2,5 + 17 + 2,5) = 304,81 (m^2)

10.1.2. Gian máy hồ (dồn sợi)

- Kích thước máy hồ: (D x R x C) = (30 x 3,2 x 4,2) m

- Cạnh máy cách tâm tường: 2500 (mm)
- Đầu máy cách tâm tường: 3000 (mm)
- Đuôi máy (giá đỡ thùng mắc) cách tâm tường: 3000 (mm)
- Diện tích gian máy hồ là:

(3 + 30 + 3) x (2,5 + 3,2 + 2,5) = 295,2 (m^2)

- Kho để trục dệt chưa luồn có diện tích: 12.5,8 = 59,6 (m^2)

10.1.3. Gian luồn go

- Chiều dài khung luồn go: 2000 (mm)
- Chiều rộng khung luồn go (khi đã mắc sợi): 1000 (mm)
- Cạnh khung luồn cách tường: 3000 (mm)
- Cạnh khung luồn cuối cách khu vực để trục dệt đã luồn go: 2000 (mm)
- Phía sau khung luồn go (phía dưới người ngồi) cách tường: 1000 (mm)
- Phía trước khung luồn go cách tường: 1500 (mm)
- Kho để trục dệt đã luồn go: 6.5 = 30 (m^2)
- Diện tích gian luồn go

(3 + 1 + 1,5 + 1,5) x (2 + 2 + 2) = 56 (m^2)

10.1.4. Gian máy dệt

Xung quanh gian dệt trừ 2,5(m) để làm đường vận chuyển và đi lại.

Gian máy dệt lắp đặt 47 + 97 = 144 (máy) dệt kiếm picanol. Các máy dệt được lắp đặt sao cho các trực của máy vuông góc với cửa sổ.

- Kích thước máy dệt: (D x R x C) = (4000 x 3000 x 1600)
- Phía sau các máy ngoài cùng cách tường: 2500 (mm)
- Phía trước hai máy cách nhau: 900 (mm)
- Phía sau hai máy cách nhau: 1500 (mm)
- Cạnh máy thứ nhất các tâm cột: 300 (mm)
- Khoảng cách giữa 2 máy phía có mô tơ: 300 (mm)
- Diện tích gian máy dệt: (2,5 + 3 x 72 + 9 x 0,9 + 8 x 1,5 + 2,5) x (2,5 + 5 x 0,3 + 3 +4 x 8 + 2,5) = 3201,88 (m^2)

10.1.5. Gian chỉnh lý

Trong gian chỉnh lý lắp đặt 11 máy kiểm vải và 4 máy đo gấp vải.

❖ Diện tích lắp đặt máy kiểm vải

- Kích thước máy kiểm vải: (D x R) = (4000 x 3000) mm
- Phía trước máy kiểm vải cách tường: 3000 (mm)
- Cạnh máy kiểm thứ nhất cách tâm tường: 2000 (mm)

- Khoảng cách giữa 2 máy kiểm vải là 600 mm
- Phía sau máy đo gấp vải cách tâm tường kho sợi là: 2500 (mm)
- Diện tích: (3 + 3 + 0,6 .4 + 2,5).(2 + 4.2 + 2,5 + 2) = 116,63 (m^2)
  - ❖ Diện tích lắp đặt máy đo gấp vải
- Kích thước máy: (D x R) = (2800 x 1200) mm
- Phía trước máy kiểm vải cách tường: 3000 (mm)
- Cạnh máy kiểm thứ nhất cách tâm tường: 2000 (mm)
- Khoảng cách giữa 2 máy kiểm vải là 600 mm
- Khoảng cách giữa máy kiểm vải và máy đo gấp vải là 3500 mm
- Phía sau máy đo gấp vải cách tâm tường kho sợi là: 2500 (mm)
- Diện tích: (3,5 + 2 + 2,8).(2,5 + 1,2 . 4 + 2,5 + 0,6 . 3) = 96,28 (m^2)

⇨ Diện tích gian chỉnh lý là: 96,28 + 116,63 = 212,91 (m^2)

10.2. Gian kho vải

Theo tiêu chuẩn kho vải cứ 5m^2 cho 1000m vải sản xuất ra trong một ngày (tài liệu 1 – trang 309)

Số mét vải sản xuất ra trong 1 ngày là:

20163,84 + 26575,98 = 46739,82 (m/ngày)

Diện tích kho vải là:

46739,82 . = 233,7 (m^2)

10.3. Tính hệ số sử dụng diện tích

Hệ số sử dụng diện tích lắp máy sẽ giúp cho người thiết kế kiểm tra lại việc sử dụng diện tích lắp máy có hợp lý hay không.

Hệ số sử dụng diện tích được tính theo công thức:

φ =

Trong đó: f_1: Diện tích chiếm đất của 1 máy (m^2)

F: Tổng diện tích của nhà xưởng (m^2)

φ: Hệ số sử dụng diện tích

❖ Gian máy chuẩn bị:

$\sum f_1 = f_{đo} + f_m + f_{h+} f_g = 6,3 + 68 + 96 + 2 = 172,3$ (m^2)

F = 304,81 + 354,8 + 56 = 715,61 (m^2)

⇨ φ = = = 0,24

❖ Gian máy dệt

$\sum f_1$ = 12 x 144 = 1728 (m^2)

F = 3201,88 (m^2)

⇨ φ = = = 0,5

- Gian chỉnh lý
- $\sum f_1 = 145,44\ (m^2)$
- $F = 212,91\ (m^2)$

$$\Rightarrow \varphi = \ = \ = 0,68$$

XI. TÍNH VẬN CHUYỂN

Vận chuyển bao gồm vận chuyển trong gian máy và vận chuyển từ gian máy này sang gian máy khác.

11.1 Vận chuyển trong gian máy

Bao gồm:

- Vận chuyển lõi bán chế phẩm.
- Vận chuyển các cuộn bán chế phẩm váo 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 lượng nhỏ nên chủ yếu dùng phương pháp thủ công và thường do người công nhân phụ trách máy thực hiện công việc này.

11.2. Vận chuyển giữa các gian máy

11.2.1. Vận chuyển búp sợi từ kho sợi về gian mắc.

Dùng xe đẩy bánh lăn có thùng :

- Lượng sợi dọc cần cung cấp trong 1 ngày cho cả 2 mặt hàng là:

$$7184,13 + 16601,65 = 23785,78\ (kg)$$

- Lượng sợi dọc cần cung cấp trong 1 giờ là:

$$G = \ = 991,1\ (kg)$$

- Số chuyến xe mà mỗi xe thực hiện được trong 1 giờ là:

$$r = T \quad (\text{chuyến/h.xe})$$

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: hệ số thời gian sử dụng phương tiện vận chuyển

η = 0,7 (tham khảo tài liệu [1] – trang 312)

t: Thời gian đi và về của một chuyến xe (phút)

t gồm: thời gian đưa 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 = 10 phút) (Tham khảo số liệu thực tế tại công ty Dệt 19/5)

⇨ r = T = 60. = 4,2 (chuyến xe/h)

- Số chuyến xe cần thiết để vận chuyển trong 1 giờ:

P = (chuyến)

Trong đó: P: Số chuyến xe cần thiết để vận chuyển trong 1 giờ (chuyến)

G: Số lượng sợi cần vận chuyển trong 1 giờ (kg)

g: Khối lượng của 1 búp sợi (kg)

k: Số lượng búp sợi trên xe chở.

- Số xe cần thiết để vận chuyển:

❖ Vải 1608

Có: G = 7184,13 : 24 = 299,3 (kg)

g = 2,04 (kg)

k = 40 (búp sợi)

⇨ P = = = 3,7 (chuyến/h)

❖ Vải 9939

Có: G = 16601,65 : 24 = 691,7 (kg)

g = 2,8 (kg)

k = 30 (búp sợi)

⇨ P = = = 8,2 (chuyến/h)

- Số chuyến xe cần là:

m = = = 2,8

Chọn 3 xe.

11.2.3. Vận chuyển từ mắc đến hồ

Hàng vận chuyển ở đây là những thùng mắc lớn và nặng cho nên phương tiện vận chuyển ở đây là dùng ray treo, có ba lăng xích để nâng hạ thùng mắc là hiệu quả nhất. Hệ thống ray treo này được lắp từ đầu máy mắc qua kho để trục mắc đến các giá đỡ trực mắc sau các máy hồ. Để có thể sử dụng được phương tiện này, người thiết kế phải lưu ý bố trí các gian máy từ mắc đến kho trục mắc, đến gian máy hồ để thuận tiện nhất và hiệu quả nhất.

- Số chuyến đi được trong 1 giờ:

r = T (chuyến xe/1 giờ)

Trong đó: r: Số chuyến xe của mỗi xe thực hiện trong 1 giờ (chuyến xe/h)

T = 60 phút: Là thời gian chọn để tính.

η: hệ số thời gian sử dụng phương tiện vận chuyển

η = 0,7 (tham khảo tài liệu [1] – trang 312)
t: Thời gian đi và về của một chuyến xe (phút)
t gồm: thời gian vận chuyển xong 1 chuyến (t = 10 phút)

r = T = 60. = 4,8 (chuyến/h)

- Số chuyến cần vận chuyển trong 1 giờ:

P = (chuyến)

Trong đó: P: Số chuyến xe cần thiết để vận chuyển trong 1 giờ (chuyến)

G_2: Số lượng sợi cần vận chuyển trong 1 giờ (kg)

g_2: Khối lượng sợi của thùng mắc (kg)

K: Số lượng thùng dệt trên 1 xe . K = 1 thùng.

- Số xe cần thiết để vận chuyển:

❖ Vải 1608

Có: 7177,66 : 24 = 301,3 (kg)

g_2 = 300,7 (kg)

K = 1 thùng

⇨ P = = = 1 (chuyến/h)

❖ Vải 9939

Có: G_2 = 16586,71 : 24 = 691,1 (kg)

g_1 = 220,9(kg)

K = 1 thùng

⇨ P = = = 3,12 (chuyến/h)

- Số pa lăng xích cần có:

m = = = 0,85

Chọn 1 pa lăng xích.

11.2.4. Vận chuyển từ gian hồ đến gian luồn sợi dọc

Dùng xe đẩy có bánh lăn, trên xe có 2 càng đỡ 2 đầu thùng dệt, xe có bộ phận thủy lực để nâng hạ thùng sợi.

- Số chuyến xe mà mỗi xe thực hiện trong 1 giờ là:

r = T (chuyến xe/1 giờ)

Trong đó: r: Số chuyến xe của mỗi xe thực hiện trong 1 giờ (chuyến xe/h)
T = 60 phút: Là thời gian chọn để tính.
η: hệ số thời gian sử dụng phương tiện vận chuyển
η = 0,7 (tham khảo tài liệu [1] – trang 312)
t: Thời gian đi và về của một chuyến xe (phút)

t gồm: thời gian đưa xe đến nơi hạ thùng sợi và về (t = 5 phút)

r = T = 60. = 8,4 (chuyến/h)

- Số xe cần thiết để vận chuyển trong 1 giờ là:

P = (chuyến)

Trong đó: P: Số chuyến xe cần thiết để vận chuyển trong 1 giờ (chuyến)

G_1: Số lượng sợi cần vận chuyển trong 1 giờ (kg)

g_1: Khối lượng sợi của thùng dệt (kg)

K: Số lượng thùng dệt trên 1 xe . K = 1 thùng.

❖ Vải 1608

Có: G_1 = 7165,46 : 24 = 298,6 (kg)

g_1 = 210,6 (kg)

K = 1 thùng

⇨ P = = = 1,4 (chuyến/h)

❖ Vải 9939

Có: G_1 = 16508,75 : 24 = 687,9 (kg)

g_1 = 201,1 (kg)

K = 1 thùng

⇨ P = = = 3,4 (chuyến/h)

- Số pa lăng xích cần có:

⇨ m = = = 0,57

⇨ Chọn 1 pa lăng xích

11.2.5. Vận chuyển thùng dệt từ gian luồn sợi đến gian dệt

Dùng xe đẩy nâng hạ bằng thủy lực để vận chuyển thùng dệt từ gian luồn sợi đến gian dệt.

- Số chuyến xe mà mỗi xe thực hiện trong 1 giờ là:

r = T (chuyến xe/1 giờ)

Trong đó: r: Số chuyến xe của mỗi xe thực hiện trong 1 giờ (chuyến xe/h)

T = 60 phút: Là thời gian chọn để tính.

η: hệ số thời gian sử dụng phương tiện vận chuyển

η = 0,7 (tham khảo tài liệu [1] – trang 312)

t: Thời gian đi và về của một chuyến xe (phút)

t gồm: thời gian đưa xe đến nơi hạ thùng sợi và về (t = 7 phút)

r = T = 60. = 4,2(chuyến/h)

- Số xe cần thiết để vận chuyển trong 1 giờ là:

P = (chuyến)

Trong đó: P: Số chuyến xe cần thiết để vận chuyển trong 1 giờ (chuyến)

G_3: Số lượng sợi cần vận chuyển trong 1 giờ (kg)

g_3: Khối lượng sợi của thùng dệt (kg)

K: Số lượng thùng dệt trên 1 xe . K = 1 thùng.

- Số xe cần thiết để vận chuyển:

❖ Vải 1608

Có: G_1 = 7156,14 : 24 = 298,2 (kg)

g_1 = 210,6 (kg)

K = 1 thùng

⇨ P = = = 1,4 (chuyến/h)

❖ Vải 9939

Có: G_3 = 16469,13 : 24 = 686,2 (kg)

G_3 = 201,1 (kg)

K = 1 thùng

⇨ P = = = 3,4 (chuyến/h)

- Số pa lăng xích cần có:

⇨ m = = = 0,8

⇨ Chọn 1 pa lăng xích vận chuyển

11.2.6. Vận chuyển búp sợi ngang đến máy dệt

Dùng xe thùng đẩy bánh lăn có kích thước: 1500 x 900 x 800 (mm) để vận chuyển sợi ngang.

- Trung bình 1 giờ gian máy dệt cần lượng sợi ngang là:

G = = 829,4 (kg)

- Số chuyến xe mà mỗi xe thực hiện được trong 1 giờ là:

r = T (chuyến xe/1 giờ)

Trong đó: r: Số chuyến xe của mỗi xe thực hiện trong 1 giờ (chuyến xe/h)

T = 60 phút: Là thời gian chọn để tính.

η: hệ số thời gian sử dụng phương tiện vận chuyển

η = 0,7 (tham khảo tài liệu [1] – trang 312)

t: Thời gian đi và về của một chuyến xe (phút)

t gồm: thời gian đưa 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 = 5 phút)

⇨ r = T = 60. = 8,4 (chuyến xe/h)

- Số chuyến xe cần thiết để vận chuyển trong 1 giờ:

P = (chuyến)

Trong đó: P: Số chuyến xe cần thiết để vận chuyển trong 1 giờ (chuyến)

G: Số lượng sợi cần vận chuyển trong 1 giờ (kg)

g: Trọng lượng của 1 búp sợi (kg)

k: Số lượng búp sợi trên xe chở.

- Số xe cần thiết để vận chuyển:

❖ Vải 1608

Có: G = 4030,64: 24 = 167,9 (kg)

g = 2,04 (kg)

k = 40 (búp sợi)

⇨ P = = = 2,1 (chuyến/h)

❖ Vải 9939

Có: G = 15873,83 : 24 = 661,4 (kg)

g = 2,8 (kg)

k = 30 (búp sợi)

⇨ P = = = 7,9 (chuyến/h)

- Số pa lăng xích cần có là:

m = = = 1,2 (xe)

Chọn 2 pa lăng xích.

11.2.7. Vận chuyển trục vải từ gian dệt vào gian kiểm vải

Dùng xe đẩy có bánh lăn, mỗi xe chở được 6 trục vải

- Trung bình số trục vải cần chuyển vào gian kiểm vải trong 1 giờ là;

N = (trục)

Trong đó: $L_{v/g}$: Số vải sản xuất ra trong 1 giờ (m)

L_T: Chiều dài của 1 trục vải (m)

N: Số trục vải cần chuyển vào gian kiểm vải trong 1 giờ (trục)

❖ Vải 1608

Có: $L_{v/g}$ = 20163,84 : 24 = 840,16 (m)

L_T = 160 (m)

⇨ N = = = 5,3 (trục)

❖ Vải 9939

Có: $L_{v/g}$ = 26575,98 : 24 = 1107,3 (m)

L_T = 160 (m)

⇨ N = = = 6,9 (trục)

- Số chuyến xe có thể thực hiện được trong 1 giờ là:

r = T (chuyến xe/1 giờ)

Trong đó: r: Số chuyến xe của mỗi xe thực hiện trong 1 giờ (chuyến xe/h)

T = 60 phút: Là thời gian chọn để tính.

η: hệ số thời gian sử dụng phương tiện vận chuyển

η = 0,7 (tham khảo tài liệu [1] – trang 312)

t: Thời gian đi và về của một chuyến xe (phút)

t gồm: thời gian đưa xe đến và về (t = 6 phút)

⇨ r = T = 60. = 7 (chuyến xe/h)

- Số chuyến xe cần có là:

m = = = 1,7 (chuyến)

Chọn 1 xe vận chuyển

11.2.8. Vận chuyển vải từ máy đo gấp vào kho vải mộc

Dùng xe đẩy bánh lăn có kích thước: 1500 x 900 (mm)

- Số mét vải cần vận chuyển vào trong kho trong 1 giờ:

❖ Vải 1608

$L_{v/g}$ = 20163,84 : 24 = 840,16 (m)

❖ Vải 9939

$L_{v/g}$ = 26575,98 : 24 = 1107,3 (m)

- Số chuyến xe có thể thực hiện được trong 1 giờ là:

r = T (chuyến xe/1 giờ)

Trong đó: r: Số chuyến xe của mỗi xe thực hiện trong 1 giờ (chuyến xe/h)

T = 60 phút: Là thời gian chọn để tính.

η: hệ số thời gian sử dụng phương tiện vận chuyển

η = 0,7 (tham khảo tài liệu [1] – trang 312)

t: Thời gian đi và về của một chuyến xe (phút)

t gồm: thời gian đưa xe đến và về (t = 5 phút)

⇨ r = T = 60. = 8,4 (chuyến xe/h)

- Số chuyến xe cần thực hiện trong 1 giờ:

P = (chuyến)

Trong đó: $L_{v/g}$: Lượng vải cần vận chuyển vào trong kho trong 1 giờ (m)

L_t: Chiều dài của 1 tấm vải (m) (L_t = 40 m)

K: Số tấm vải có thể chở được trên 1 chuyến xe (K = 10 tấm)

P: Số chuyến cần vận chuyển trong 1 giờ (chuyến)

⇨ P = = = 4,9 (chuyến)

- Số xe cần có là: m = = = 0,6 (xe)

⇨ Chọn 1 xe.

XII. KIỂM TRA KỸ THUẬT TRONG NHÀ MÁY DỆT

Muốn sản xuất sản phẩm có chất lượng tốt, trước tiên phải đảm bảo cho các quá trình công nghệ tiến hành bình thường, hạn chế xảy ra những nhược 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 của phân xưởng sẽ tiến hành công tác kiểm tra một cách hệ thống và kịp thời chất lượng của sợi và của các bán chế phẩm ở các công đoạn nhằm phát hiện kịp thòi những sai sót để có biện pháp kỹ thuật xử lý kịp thời các đối tượng cần kiểm tra.

12.1. Về sợi

Trọng lượng sợi nhận từ nhà máy sợi đưa sang kiểm tra chất lượng sợi, chi số sợi, độ bền kéo giãn, độ xoắn, độ ẩm, độ sạch và độ đều. Kiểm tra các dạng lỗi ngoại quan của sợi: lỗi quấn không đúng quy cách, lỗi về bẩn.... Kiểm tra độ dài búp sợi chứa trên búp sợi.

12.2. Kiểm tra công đoạn hồ

- Kiểm tra độ hồ trên sợi theo từng thùng sợi và theo từng loạt thùng sợi mắc.
- Kiểm tra tình trạng làm việc của bộ phận đo và điều chỉnh tự động trên máy hồ
- Kiể tra công thức pha chế hồ và cách nấu hồ
- Kiểm tra phẩm chất của sợi trước và sau khi hồ
- Kiểm tra độ kéo giãn của sợi dọc trên máy hồ
- Kiểm tra tình trạng àm việc của bộ phận đo chiều dài và đánh dấu tấm
- Kiểm tra độ dài sợi còn đọng lại trên các thùng mắc sau khi hồ xong 1 loạt

12.3. Công đoạn luồn sợi dọc

- Kiểm tra tình trạng và chất lượng go, khổ và lamen và phương tiện bảo quản chúng
- Theo dõi kiểm tra độ dài của đầu sợi cắt xén đi khi luồn go thủ công và nối sợi

12.4. Công đoạn dệt vải

- Kiểm tra mật độ sợi ngang trên vải
- Kiểm tra khổ mắc và khổ vải trên máy
- Kiểm tra nhiệt độ và độ ẩm trong gian máy
- Kiểm tra tình trạng của bộ phận hãm sợi dọc
- Theo dõi chất lượng thùng dệt: tình trạng thùng chéo sợi hay sợi tuột

12.5. 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 lượng vải (thực hiện ở phòng thí nghiệm)
- Kiểm tra đóng kiện vải và dán nhãn hiệu

12.6. Kiểm tra các vật liệu phụ

Kiểm tra chất lượng các vật liệu phụ khi nhận về 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 như: 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 lượng sợi, vải bẩn.

12.7. 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 khỏe cho công nhân.

Xây dựng hệ thống thông gió tự nhiên và nhân tạo trong nhà máy để đmả bảo không khí trong lành và nhiệt độ cũng như độ ẩm theo yêu cầu công nghệ và cho con người:

- 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 trước lúc giao nhận ca.
- Nhà xưởng phải xây dựng bằng vật liệu cách nhiệt và cách âm tốt.

- Các máy móc, thiết bị 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 thước cần thiết để đảm bảo an toàn cho công nhân thao tác.
- Các gian máy hồ, buồng cấp nhiệt, nơi nấu hồ phải có tường 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 hỏa.

XIII. BIÊN CHẾ CÁN BỘ CÔNG NHÂN VIÊN

BẢNG 22. BIÊN CHẾ CÁN BỘ CÔNG NHÂN VIÊN

Số thứ tự	Chức danh	Biên chế (người)
Gian máy chuẩn bị		
1	Trưởng ca	3
2	Tổ bảo toàn, bảo dưỡng	8
3	Công nhân máy mắc	12
4	Tổ vận chuyển	7
5	Công nhân máy hồ	6
6	Công nhân luồn go	6
7	Công nhân máy nối	3
8	Công nhân kiểm sợi	3
9	Tổ sửa go, khổ	4
10	Công nhân vệ sinh	1
Gian máy dệt		
11	Trưởng ca	3
12	Tổ bảo toàn, bảo dưỡng	15
13	Tổ điện, tổ thông gió	7
14	Công nhân vận chuyển thùng dệt, cuộn vải	12
15	Công nhân đứng máy dệt	90
16	Công nhân vận chuyển sợi ngang	3
Gian máy hoàn thành		
17	Trưởng ca	3
18	Công nhân kiểm vải	3
19	Công nhân đo gấp vải	6
20	Công nhân vận chuyển vải	6
Văn phòng + phòng y tế		10
Tổng		211

PHẦN II. NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA PHƯƠNG PHÁP MẮ GO ĐẾN MẬT ĐỘ DÂY GO TRÊN MÁY DỆT THOI

I. TỔNG QUAN VỀ PHƯƠNG PHÁP MẮC GO

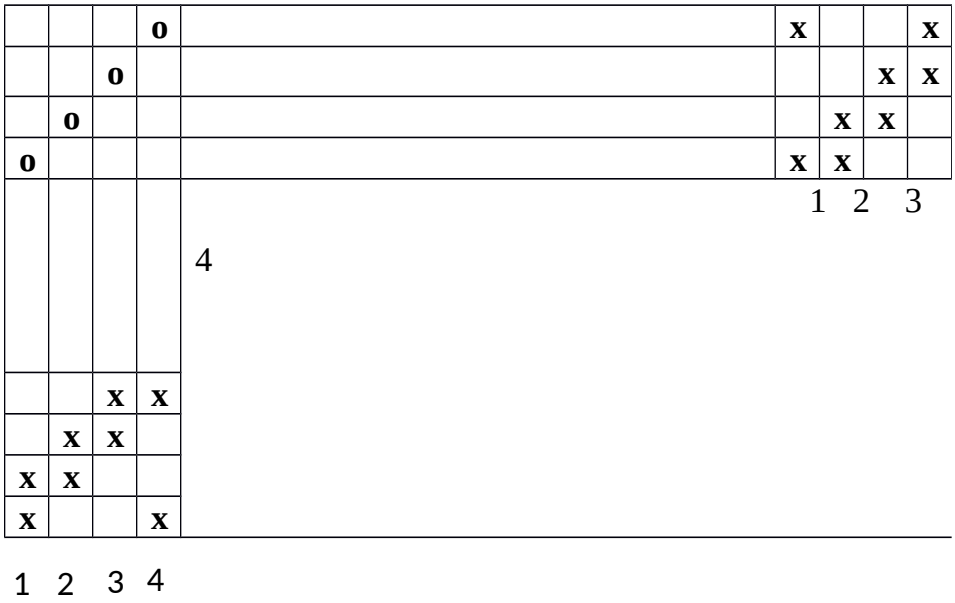
Như ta đã biết, vải dệt thoi được hình thành từ hai hệ sợi đan với nhau theo những quy luật nhất định. Sợi dọc khi nằm trên sợi ngang, khi nằm dưới sợi ngang. Trong thời gian sợi ngang được đưa qua miệng vải, những sợi dọc nào nằm trên phải được nâng lên nhờ các khung go. Mỗi khung go có nhiều dây go, bất kỳ sợi dọc nào cũng được luồn qua mắt dây go. Kiểu mắc go nói lên quy luật luồn sợi dọc vào mắt dây go của các khung go được chọn lắp trên máy dệt.

Có nhiều kiểu mắc go. Qua nghiên cứu thực tế, dựa trên mối quan hệ giữa 3 yếu tố là ráp po dọc R_d của kiểu dệt, số khung go k được sử dụng và ráp po mắc go r, người ta quy chúng về ba nhóm mắc go điển hình là:

- Nhóm mắc go có ráp po kiểu dệt, số khung go và rappo mắc go bằng nhau (R = k =r)
- Nhóm mắc go có số khung go nhiều hơn số sợi dọc trong rappo kiểu dệt (R_d < k = r)
- Nhóm mắc go có số khung go ít hơn số sợi dọc trong rappo kiểu dệt (Rd = r > k)

I.1. Nhóm mắc go có rappo kiểu dệt, số khung go và rappo mắc go bằng nhau

"Ở phương pháp này thông dụng nhất là kiểu mắc go liên tiếp. Sợi dọc được luồn liên tiếp từ khung go này đến khung go khác theo thứ tự có thể từ sau ra trước, hoặc từ trước ra sau xét theo vị trí của các khung go trên máy dệt. Số khung go đúng bằng số sợi dọc trong rappo kiểu dệt." Trích dẫn tài liệu tham khảo: Thiết kế công nghệ dệt thoi.



Hình 7: Hình vẽ mắc vải có kiểu mắc go liên tiếp

Kiểu mắc go này rất phổ biến, có thể áp dụng cho nhiều trường hợp. Ưu điểm của nó đơn giản, thuận tiện cho công nhân xâu go và cả công nhân dệt nối khi sợi dọc đứt tuột ra khỏi mắt go cần phải xâu lại. Nhược điểm của nó là khi kiểu dệt phức tạp với rappo dọc lớn, máy dệt phải dùng nhiều khung go trên máy để thực hiện những kiểu dệt đó dẫn đến máy dệt không có đủ số khung go cần thiết hoặc nếu đủ thì khi dùng nhiều khung go sẽ có sự chênh lệch về sức căng sợi dọc khi mở miệng vải.

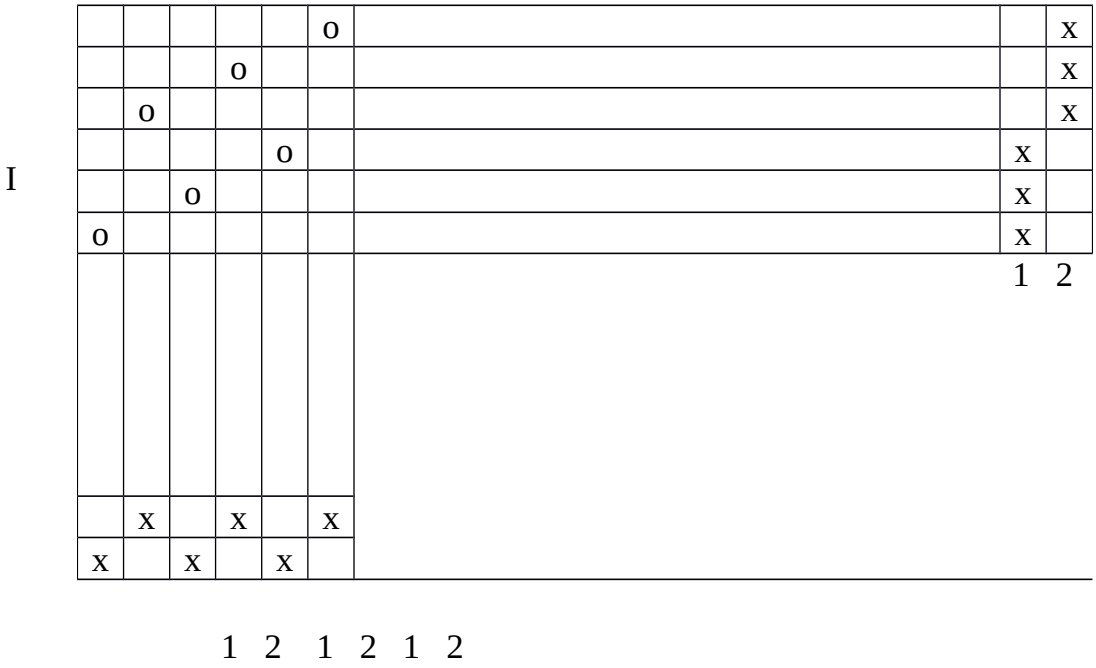
1.2. Nhóm mắc go có số khung go nhiều hơn số sợi dọc trong rappo kiểu dệt

Trường hợp mật độ sợi dọc của vải cần dệt quá lớn, số dây go trên mỗi khung go quá dày làm cho sợi dọc bị cọ xát và tăng độ đứt trong quá trình dệt, đồng thời tải trọng của mỗi khung go khi mở miệng vải quá lớn khi đó người ta buộc lòng phải tăng số khung go lên nhiều hơn số sợi dọc trong rappo kiểu dệt.

Trong nhóm này, điển hình có kiểu mắc rải. Người ta chia số khung go được chọn để dệt ra làm nhiều nhóm, số nhóm bằng R_d và các nhóm có số khung go bằng nhau. Sợi dọc sẽ được luồn tuần tự từ khung go sau đến khung go trước hoặc từ khung go trước ra khung go sau vào các khung go thứ 1 của mỗi nhóm rồi đến các

khung go thứ 2 của mỗi nhóm vv…cho đến hết rappo mắc go. Ta có bảng mắc go với R_d =2, k = r =6 như sau:

Rải 3 lần: k = 3. R_d = 3 x 2 = 6; mỗi nhóm có 3 khung go.



Hình 8: Hình vẽ mắc vải có kiểu mắc rải phân nhóm

Trên đây là kiểu mắc rải phân nhóm, ngoài ra còn có kiểu mắc rải liên tiếp như hình vẽ dưới đây:

					o			x
				o			x	
			o					x
		o					x	
	o							x
o							x	
							1	2
	x		x		x			
x		x		x				

6

5

Hình 9: Hình vẽ mắc vải có kiểu mắc rải liên tiếp

4 Qua hình vẽ mắc ta thấy rõ ưu điểm và nhược điểm mắc rải phân nhóm:

3 • Ưu điểm mắc rải phân nhóm:

2 Dù số khung go có tăng lên gấp 2, 3 hay nhiều lần số sợi dọc trong rappo kiểu

1 dệt, nhưng máy dệt dùng cam nâng go vẫn có thể giữ được số cam như cũ chứ không tăng. Bởi vì kiểu mắc này đảm bảo các khung go luồn những sợi dọc giống nhau được xếp cạnh nhau, nhờ vậy chúng có thể được buộc liền với nhau và do một cam chung điều khiển. Mật độ dây go trên mỗi khung go giảm từ 2, 3... lần (tùy theo số lần rải) so với mắc go liên tiếp.

- Nhược điểm:
  - Trên máy dệt số khung go hạn chế vì vậy không áp dụng được cho những kiểu dệt phức tạp có tổng số sợi dọc lớn.
  - Thao tác luồn sợi dọc qua mắt go của công nhân phức tạp hơn.

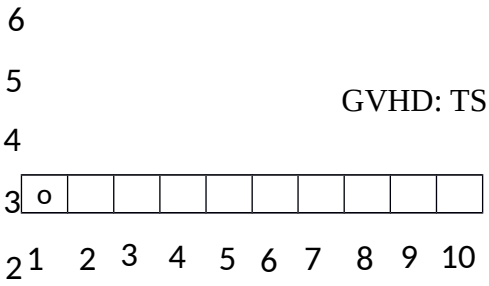
1 2 1 2 1 2

1.3. **Nhóm mắc go có số khung go ít hơn số sợi dọc trong rappo kiểu dệt**

1.3.1. **Kiểu mắc đối xứng đơn**

r = 2k – 2; Ví dụ: k = 6 => r = 10

					o				
				o		o			
			o				o		
		o						o	
	o								o

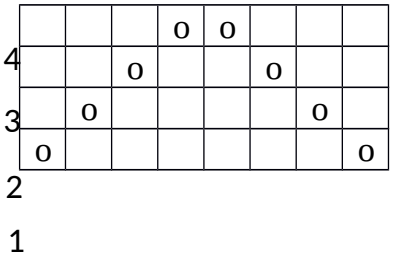


Hình 10: Hình vẽ kiểu mắc go đối xứng đơn

Số dây go sử dụng giữa các khung go không đều

1.3.2. Kiểu mắc go đối xứng kép

r = 2k. Ví dụ: k = 4 => r = 8

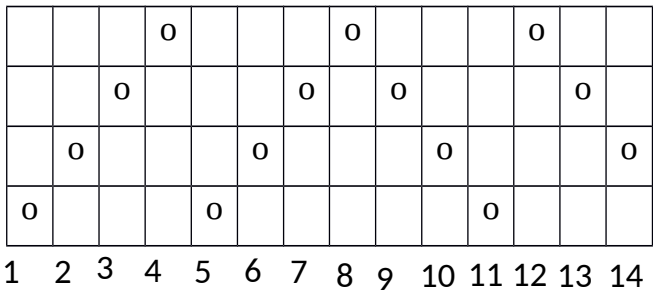


Hình 11: Hình vẽ kiểu mắc go đối xứng kép

Số dây go sử dụng tại các khung go bằng nhau

1.3.3. Kiểu mắc go đối xứng đổi hướng đơn

r = 2n – 2. Ví dụ: k = 4, n =8 => r = 14

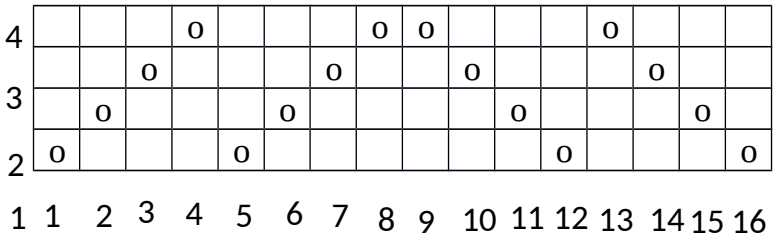


Hình 12: Hình vẽ kiểu mắc go đối xứng đơn

- Kiểu mắc go đối xứng đơn thay đổi hướng xâu sợi dọc sau một số sợi bằng n cho trước.
- Trị số rappo mắc go r không phụ thuộc vào số khung go k.
- Số dây go sử dụng tại các khung go không bằng nhau.

1.3.4. Kiểu mắc go đối xứng đổi hướng kép

r = 2n. Ví dụ: k = 4, n=8. => r = 16



Hình 13: Hình vẽ kiểu mắc go đối xứng đổi hướng kép

- Trị số rappo mắc go r không phụ thuộc vào số khung go k.

- Số dây go sử dụng tại các khung go không bằng nhau.

1.3.5. Kiểu mắc phân nhóm

Các khung go được chia thành nhiều nhóm. Số khung go của mỗi nhóm có thể bằng nhau hoặc khác nhau, mỗi nhóm có kiểu mắc riêng dùng cho sợi dọc cùng kiểu dệt.

Kiểu mắc phân nhóm được áp dụng cho các loại vải dệt theo một số kiểu dệt khác nhau, các kiểu dệt này có thể được bố trí trong vải theo 3 cách:

- Kiểu dệt này nằm cạnh kiểu dệt kia ở những loại vải kẻ dọc, kẻ ngang hoặc kẻ ô.
- Kiểu dệt này lẫn vào kiểu dệt kia, ví dụ như sợi dọc của kiểu dệt này nằm xen vào giữa những sợi dọc của kiểu dệt kia, cách bố trí thường gặp trong cấu trúc crep.
- Ở vải nhiều lớp, mỗi lớp có kiểu dệt riêng.

Mỗi nhóm rappo mắc go riêng, xác định bởi số khung go và kiểu mắc go riêng của mỗi nhóm. Rappo mắc go chung của kiểu mắc phân nhóm phụ thuộc tỷ số mắc go (tức tỷ số giữa sợi dọc luồn vào mỗi nhóm khung go) và rappo mắc go riêng của mỗi nhóm. Trong một rappo mắc go chung, số rappo mắc go riêng phải là số nguyên, nói cách khác, rappo mắc go chung phải chia hết cho các rappo mắc go riêng.

Số nhóm khung go tương đương với số kiểu dệt khác nhau trong vải, còn số khung go của mỗi nhóm thì phụ thuộc kiểu dệt và kiểu mắc go của nhóm đó.

Điều kiện của phương pháp mắc go này là: r mắc go chung chứa số nguyên lần rappo mắc go riêng của mỗi nhóm.

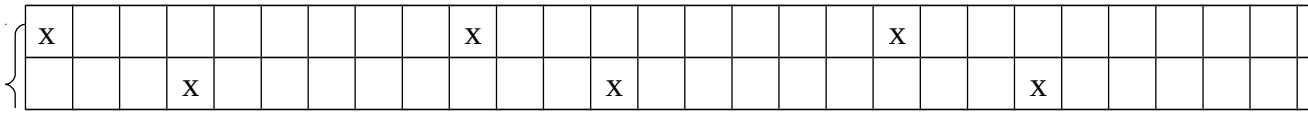
Ví dụ: Nhóm I: Mắc liên tiếp: $k_1 = 3$, $r_1 = 3$

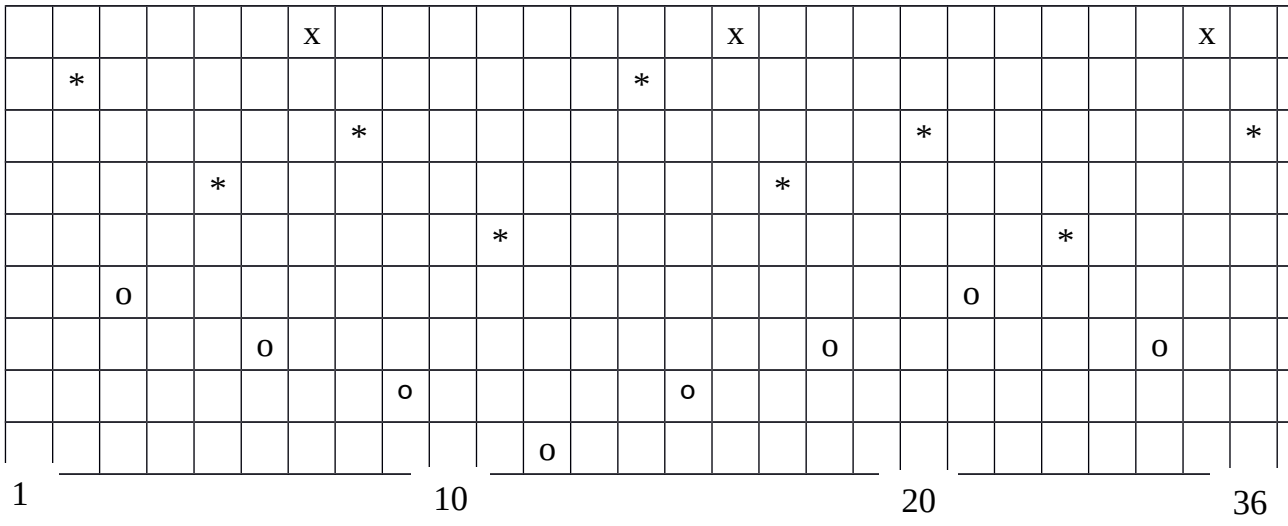
Nhóm II: Mắc rải: $k_2 = 4$, $r_2 = 4$

Nhóm III: Mắc đối xứng đơn: $k_3 = 4$, $r_3 = 6$

Tỷ số mắc go: 1:1:1

$r_{chung} = BSCNN(r_i) \times (1 + 1 + 1) = 12 .3 = 36$





Hình 14: Hình vẽ mắc go phân nhóm

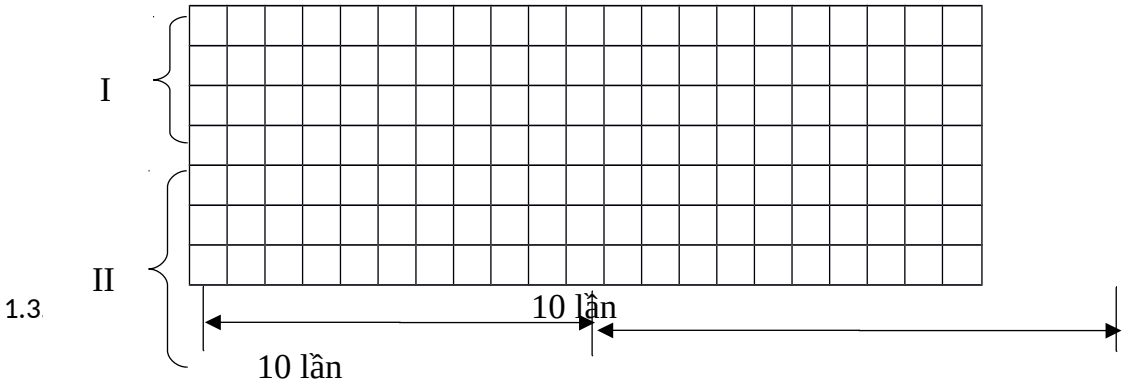
III

1.3.6. **Kiểu mắc go phân nhóm gián đoạn (mắc go phân đoạn)**

1.3.7. Là một trường hợp đặc biệt của mắc phân nhóm, cũng dùng cho các loại vải kẻ sọc hoặc kẻ ô với những kiểu dệt khác nhau. Mỗi sọc có một nhóm mắc go riêng cho những sợi dọc trong sọc đó. Rappo mắc go chung phụ thuộc số sợi dọc trên vải và số sợi trong mỗi sọc.

1.3.8. Ví dụ: Để dệt một loại vải có hai sọc dọc: sọc 1 dùng 3 khung go mắc liên tiếp có 90 sợi dọc, sọc 2 dùng 4 khung go cũng mắc liên tiếp có 120 sợi dọc. Rappo mắc go chung có tất cả là:

1.3.9. r = 90 + 120 = 210 (sợi dọc)



1.3.158.

1.3.159.**Hình 15: Hình vẽ kiểu mắc go phân đoạn**

1.3.160.**Kiểu mắc rút gọn**

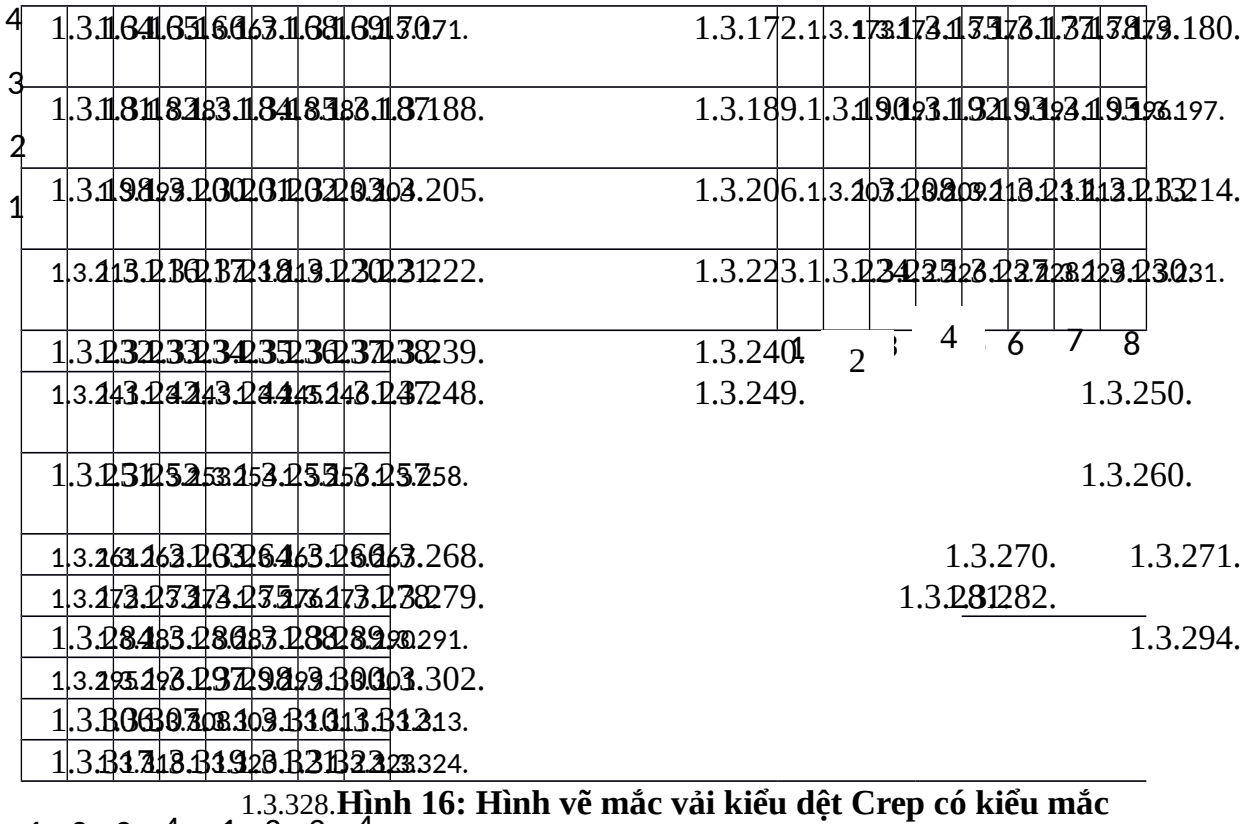
1.3.161. Được áp dụng khi trong rappo dọc của kiểu dệt có một số sợi dọc giống hệt nhau. Nguyên tắc là các sợi dọc giống hệt nhau được luồn vào cùng một khung go.

1.3.162. Phương pháp mắc go này có những ưu điểm và nhược điểm sau:

- Ưu điểm: Là giảm được số khung go cần thiết đến mức ít nhất: $k_{min} = m_{sd}$. Trong đó m_{sd} là số sợi dọc dệt khác nhau trong rappo
- Nhược điểm : Các sợi dây go sẽ phân phối không đều trên các khung go, có khung ít, có khung nhiều dây go dẫn đến tình trạng tải trọng trên các khung go không giống nhau, các khung go sẽ mòn không đều. Ngoài ra, cách luồn sợi dọc phức tạp, đòi hỏi thợ xâu go phải có trình độ tay nghề cao. k = 4, R_n = 8, R_d = 8

1.3 8 7 6 5 4 3 2 1

1.3.163.



Hình 16: Hình vẽ mắc vải kiểu dệt Crep có kiểu mắc go rút gọn

Khi chọn cách mắc go, có một quy tắc cơ bản cần nhớ là: sợi dọc nào tạo điểm nổi dọc nhiều với sợi ngang (tức là bị nâng nhiều lần để tạo miệng vải) trong một rappo kiểu dệt thì được xâu vào các khung go nằm phía trước gần lược.

II. TỔNG QUAN VỀ PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ DÂY GO

"Mật độ dây go là số dây go được rải lên trên đơn vị dài 1cm của khung go. Mật độ dây go có ảnh hưởng lớn đến đứt sợi và dừng máy trên máy dệt thoi.

Để xác định được mật độ dây go thì ta phải xác định được số dây go và bề rộng phân bố dây go. Phép tính go phụ thuộc kiểu dệt, kiểu mắc go và mật độ sợi dọc của vải.

Tùy theo kiểu mắc go, chúng ta xác định số khung go dùng cho sợi dọc biên. Khi sợi dọc kiểu dệt biên khác kiểu sợi dọc dệt nền, sợi biên phải luồn vào khung go riêng, còn khi sợi dọc kiểu dệt biên giống sợi dọc kiểu dệt nền, sợi biên có thể luồn vào những khung go dùng cho sợi nền. Điều này được quyết định khi lập hình vẽ mắc". Trích dẫn tài liệu tham khảo: Thiết kế công nghệ dệt thoi.

1.3.333. Bề rộng phân bố dây go b_g trên mỗi khung go được xác định theo bề rộng mắc sợi trên lược b_m:

1.3.334. $b_g = b_m + (1 \div 2)$ cm (1)

1.3.335. Tổng số dây go trên máy dệt:

1.3.336. $g = g_n + g_b$ (dây go) (2)

1.3.337. Trong đó: g: Số dây go trên máy dệt

1.3.338. g_n: Số dây go dùng cho sợi nền

1.3.339. g_b: Số dây go dùng cho sợi biên

1.3.340. Số dây go trên máy dệt trừ đi số dây go dự trữ thường bằng số sợi dọc trên máy dệt, khi đó mỗi dây go được luồn một sợi dọc. Cũng có khi người ta luồn nhiều sợi qua một dây go, nhưng những sợi này chỉ được coi như là một sợi dọc thôi.

1.3.341. Số dây go trên mỗi khung go lấy tùy theo kiểu mắc go. Số dây go ấy sẽ bằng nhau khi ta áp dụng kiểu mắc liên tiếp và mắc rải.

1.3.342. Trong trường hợp này ta tính:

1.3.343. $g_k = \ + g_d$ (dây go) (3)

1.3.344. Số dây go g'_k trên khung go biên:

1.3.345. $g'_k = \ + g'_d$ (dây go) (4)

1.3.346. Trong đó: k_n, k_b là số khung go dùng cho sợi dọc nền và sợi dọc biên

1.3.347. g_d, g'_d là số dây go dự trữ trên mỗi khung go nền và khung go biên

1.3.348. g_k là số dây go trên mỗi khung go nền

1.3.349. g'_k là số dây go trên khung go biên

1.3.350.

1.3.351. Với các kiểu mắc go khác, số dây go trên các go không giống nhau, điều này thường chỉ xảy ra đối với sợi dọc nền. Trên khung go thứ i nào đó, số dây go g_i được tính bằng:

1.3.352. $g_i = \ . C_i + g_d$ (dây go) (5)

1.3.353. Trong đó: r_g : Số sợi dọc trong một rappo mắc go

1.3.354. C_i : Số dây go trên khung go thứ i trong phạm vi một rappo mắc go

1.3.355. g_i: Số dây go trên khung go thứ i

1.3.356. Rappo mắc go là số dây go cần thiết để sợi dọc luồn vào theo một thứ tự nhất định và ở các dây go tiếp theo, thứ tự luồn sợi dọc được lặp lại như cũ.

1.3.357. Mật độ dây go là số dây go có trên 1 cm của khung go. Đối với khung go thứ i, ta có mật độ go P_{gi} tính cho sợi dọc nền được tính theo công thức:

1.3.358. P_{gi} = (dây go/cm) (6)

⇨ Công thức tổng quát:

1.3.359. P_{gi} = (dây go/cm) (7)

1.3.360. Mật độ go hợp lý nằm trong phạm vi sau:

1.3.361. **BẢNG 23. MẬT ĐỘ DÂY GO TIÊU CHUẨN**

1.3.362.

1.3.363. Cỡ sợi dọc	1.3.364. Mật độ go (dây go/cm)
1.3.365. To (> 30 tex)	1.3.366. 4÷6
1.3.367. Trung bình	1.3.368. 10÷12
1.3.369. Nhỏ (< 12 tex)	1.3.370. 12÷14

1.3.371.

1.3.372. Mật độ go quá lớn, sợi dọc sẽ bị cọ xát nhiều làm cho tỷ lệ đứt sợi dừng máy tăng. Bởi vậy, nếu tính toán thấy mật độ dây go quá phạm vi nêu trên, cần phải tăng số khung go.

III. ẢNH HƯỞNG CỦA PHƯƠNG PHÁP MẮC GO ĐẾN MẬT ĐỘ DÂY GO

III.1. So sánh mật độ dây go của phương pháp mắc go liên tiếp và phương pháp mắc rải

III.1.1. Hình vẽ mắc vải cho kiểu dệt vân điểm 1/1

a) **Sử dụng kiểu mắc liên tiếp**

1.3.373.

1.3.374.

1.3.375.

1.3.376.

1.		**1.3.3.**		
1.		**1.3.8.**		
1.3.11.	**1.3.12.**	1.3.13.		
1.		1 2		
		1.3.14.		
1.3.17.		1.3.15.		
1.3.20.		1.3.16.		

1 2 1.3.380.

1.3.381.

1.3.382.

1.3.383.

1.3.384.

1.3.385. **Hình 17: Hình vẽ mắc vải sử dụng kiểu mắc go liên tiếp**

b) **Sử dụng kiểu mắc rải liên tiếp (rải 2 lần)**

4	1.3.23.	1.3.24.	1.3.25.	1.3.26.	1.3.27.	1.3.28. 1.3.29.
	1.3.30.	1.3.31.	1.3.32.	1.3.33.	1.3.34.	1.3.35. 1.3.36.
3	1.3.37.	1.3.38.	1.3.39.	1.3.40.	1.3.41.	1.3.42. 1.3.43.
	1.3.44.	1.3.45.	1.3.46.	1.3.47.	1.3.48.	1.3.49. 1.3.50.
2	1.3.51.	1.3.52.	1.3.53.	1.3.54.		
1						
	1.3.55.	1.3.56.	1.3.57.	1.3.58. x		
	1.3.59.	1.3.60.	1.3.61.	1.3.62.		

1 2 3 4 **1.3.386.**

1.3.387.

1.3.388.

1.3.389.

1.3.390.

1.3.391.

1.3.392.

1.3.393.

1.3.394.

1.3.395.

1.3.396.

1.3.397.

1.3.398.

1.3.399. **Hình 18: Hình vẽ mắc vải sử dụng phương pháp mắc rải liên tiếp (rải 2 lần)**

c) **Sử dụng phương pháp mắc rải liên tiếp (rải 3 lần)**

1.3.400. Tương tự như hình hình 11

3.2.1 Ví dụ cụ thể

1.3.401. Máy dệt có 4000 sợi dọc nền, mỗi sợi luồn vào một dây go và chọn 4 dây go dự trữ cho mỗi khung. Ở đây b_g = 167 (cm), sợi có chi số Nm = 45/2 (m/g), tương đương sợi có độ mảnh D = 44,4 (tex). Tính mật độ go.

- Đối với phương pháp mắc liên tiếp.

1.3.402. Từ hình vẽ 19 ta có: $c_i = 1$ (với ∀ i), $r_g = 2$

1.3.403. Theo công thức (5), ta có:

⇨ $g_1 = g_2 =$ + 4 = 2004 (dây go)

1.3.404. Mật độ dây go được rải trên đơn vị dài 1cm là:

1.3.405. $P_{gi} =$ (dây go/cm)

⇨ $P_{g1} = Pg1 =$ = 12 (dây go/cm)

1.3.406. Tra bảng 23 ta có mật độ dây go tiêu chuẩn đối với sợi này là: 4÷6 (dây go/cm). Vậy với phương pháp mắc go này thì mật độ dây go không đạt.

- Đối với phương pháp mắc rải liên tiếp (rải 2 lần)

1.3.407. Từ hình vẽ 20 ta có: $c_i = 1$ (∀i) , $r_g = 4$

⇨ $g_1 = g_2 =$ + 4 = 1004 (dây go)

1.3.408. Mật độ dây go được rải trên đơn vị dài 1cm là:

1.3.409. $P_{gi} =$ (dây go/cm) (i = 1÷4)

⇨ $P_{g1} = P_{g2} =$ = 6,0 (dây go/cm)

1.3.410. Tra bảng 23 ta có mật độ dây go tiêu chuẩn đối với sợi này là: 4÷6 (dây go/cm). Vậy với phương pháp mắc go này thì mật độ dây go đạt.

❖ Đối với phương pháp mắc rải phân nhóm (rải 3 lần)

1.3.411. Từ hình vẽ 11 ta có: $c_i = 1$ (với ∀i), $r_g = 6$

⇨ $g_1 = g_2 =$ + 4 = 671 (dây go)

1.3.412. Mật độ dây go được rải trên đơn vị dài 1cm là:

1.3.413. $P_{gi} =$ (dây go/cm) (i = 1÷6)

⇨ $P_{gi} =$ = 4,0 (dây go/cm)

1.3.414. Tra bảng 23 ta có mật độ dây go tiêu chuẩn đối với sợi này là: 4÷6 (dây go/cm). Vậy với phương pháp mắc go này thì mật độ dây go đạt.

III.1.2. **Công thức tổng quát cho kiểu mắc go liên tiếp mà kiểu mắc go mắc rải**

- Kiểu mắc go liên tiếp: $P_{gi} =$ (8)
- Kiểu mắc go mắc rải: $P_{gi} =$ (9)

1.3.415. Trong đó: P_{gi}: Mật độ dây go (dây go/cm)

1.3.416. g_n: Tống số sợi dọc nền (sợi)

1.3.417. g_d: Số dây go dự trữ (dây go)

1.3.418. R_d: Số sợi doc trong một rappo (sợi)

1.3.419. n_r: Số lần rải.

III.1.3 **Biểu đồ**

1.3.4 P_{gmax} (dây go/cm)

Mắc go liên tiếp

Mắc rải 2 lần

Mắc rải 3 lần

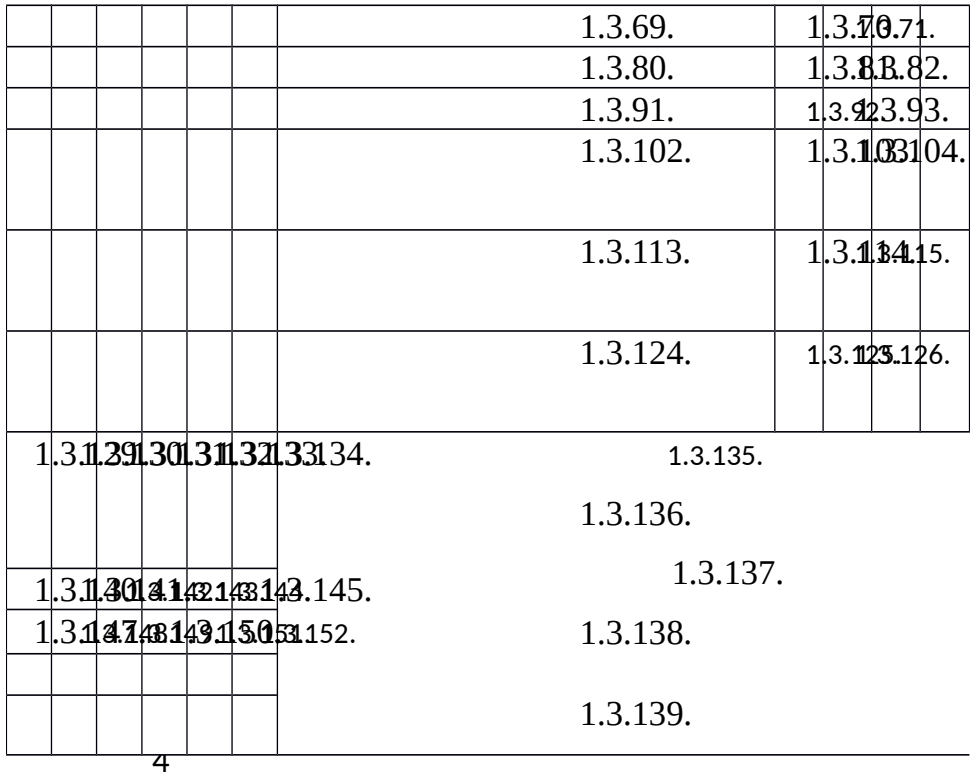
Phương pháp mắc go

1.3.421. **Hình 19: Hình vẽ biểu đồ mật độ dây go của các phương pháp mắc go**

1.3.422. <u>ết biểu đồ:</u> Từ biểu đồ ta thấy phương pháp mắc go liên tiếp go lớn nhất, phương pháp mắc go nhóm có mật độ thấp nhất. Đối với phương pháp mắc go mắc rải thì số lần rải càng nhiều mật độ dây go càng giảm. Có h là vì: khi mắc rải số khung go tăng lên theo so lan rai nhưng tổng số sợi nền không thay đổi.

III.2. So sánh mật độ dây go của phương pháp mắc go liên tiếp và phương pháp mắc go đối xứng đơn

III.2.1. Hình vẽ mắc vải cho kiểu dệt vân chéo gãy dọc 2/2



Hình 20: Hình vẽ mắc vải có kiểu mắc go liên tiếp

4								1.3.174.	1.3.175.	1.3.176.	
3								1.3.185.	1.3.186.	1.3.187.	
2								1.3.196.	1.3.197.	1.3.198.	
1								1.3.207.	1.3.208.	1.3.209.	
	1.3.210.	1.3.211.	1.3.212.	1.3.213.	1.3.214.	1.3.215.	1.3.216.	1.3.217.	1.3.218.		
								1.3.219.	1.3.220.		
	1.3.222.	1.3.223.	1.3.224.	1.3.225.	1.3.226.	1.3.227.	1.3.228.				
	1.3.230.	1.3.231.	1.3.232.	1.3.233.	1.3.234.	1.3.235.		1.3.221.			
								1.3.222.			

1	2	3	4	1.3.437.	1.3.438.	
				1.3.439.		
					1.3.440.	
				1.3.441.		
				1.3.442.		
				1.3.443.		
				1.3.444.		
4				1.3.445.		
3				1.3.446.		
2				**1.3.447.**		
1				**1.3.448.**		

1.3.449. **Hình 21: Hình vẽ mắc vải có kiểu mắc go đối xứng đơn**

III.2.2. **Ví dụ cụ thể**

1.3.450. Máy dệt có 4000 sợi dọc nền, mỗi sợi luồn vào một dây go và chọn 4 dây go dự trữ cho mỗi khung. Ở đây b_g = 167 (cm), sợi có chi số Nm = 45/2 (m/g), tương đương vớisoợi có độ mảnh D = 44,4 (tex). Tính mật độ go.

- Đối với phương pháp mắc liên tiếp.

1.3.451. Từ hình vẽ 22 ta có: $c_i = 1$ (với $\forall i$) $i = 1 \div 6$, $r_g = 6$

1.3.452. Théo công thức 5 ta có:

⇨ g_i = .1 + 4 = 671 (dây go)

1.3.453. Mật độ dây go được rải trên đơn vị dài 1cm là:

1.3.454. P_{gi} = (dây go/cm)

⇨ P_{gi} = = 4,0 (dây go/cm) (i = 1÷6)

1.3.455. Tra bảng 23 ta có mật độ dây go tiêu chuẩn đối với sợi này là: 4÷6 (dây go/cm). Vậy với phương pháp mắc go này thì mật độ dây go đạt.

❖ Đối với phương pháp mắc go đối xứng đơn

1.3.456. Từ hình vẽ 23 ta có:

1.3.457. Đối với khung go thứ nhất và thứ tư: $c_i = 1$, $r_g = 6$

⇨ g_i = .1 + 4 = 671 (dây go)

1.3.458. Mật độ dây go được rải trên đơn vị dài 1cm là:

1.3.459. P_{gi} = (dây go/cm)

⇨ P_{gi} = = 4,0 (dây go/cm)

1.3.460. Đối với khung go thứ hai và thứ ba : $c_i = 2$, $r_g = 6$

⇨ g_i = .2 + 4 = 1338 (dây go)

1.3.461. Mật độ dây go được rải trên đơn vị dài 1cm là:

1.3.462. P_{gi} = (dây go/cm)

⇨ P_{gi} = = 8,0 (dây go/cm)

⇨ P_{gimax} = 8,0 (dây go/cm)

1.3.463. Khi so sánh với P_g tiêu chuẩn ta cần phải chọn P_{gmax} để so sánh.

1.3.464. Tra bảng 23 ta có mật độ dây go tiêu chuẩn đối với sợi này là: 4÷6 (dây go/cm). Vậy với phương pháp mắc go này thì mật độ dây go không đạt.

III.2.3. Công thức tổng quát cho kiểu mắc go liên tiếp mà kiểu mắc go mắc đối xứng đơn

- Kiểu mắc go mắc đối xứng đơn:

1.3.465. + Với $c_i = 1$ => P_{gi} = (10)

1.3.466. + Với $c_i = 2$ => P_{gi} = (11)

⇨ P_{gi} = (12)

1.3.467. Trong đó: P_{gi}: Mật độ dây go trên khung go thứ i (dây go/cm)

1.3.468. g_n: Tống số sợi dọc nền (sợi)

1.3.469. g_d: Số dây go dự trữ (dây go)

III.2.4. **Biểu đồ mật độ dây go**

P_{gmax} (dây go/cm) .470.

1.3.471. **Hình 22: Hình vẽ biểu đồ mật độ dây go của các phương pháp mắc go**

1.3.472. Nhận xét biểu đồ: Từ biểu đồ ta thấy phương pháp mắc go liên tiếp có mật độ dây go thấp hơn phương pháp mắc go đối xứng đơn. Vì số khung go trên phương pháp mắc go liên tiếp nhiều hơn số khung go trên phương pháp mắc go đối xứng đơn.

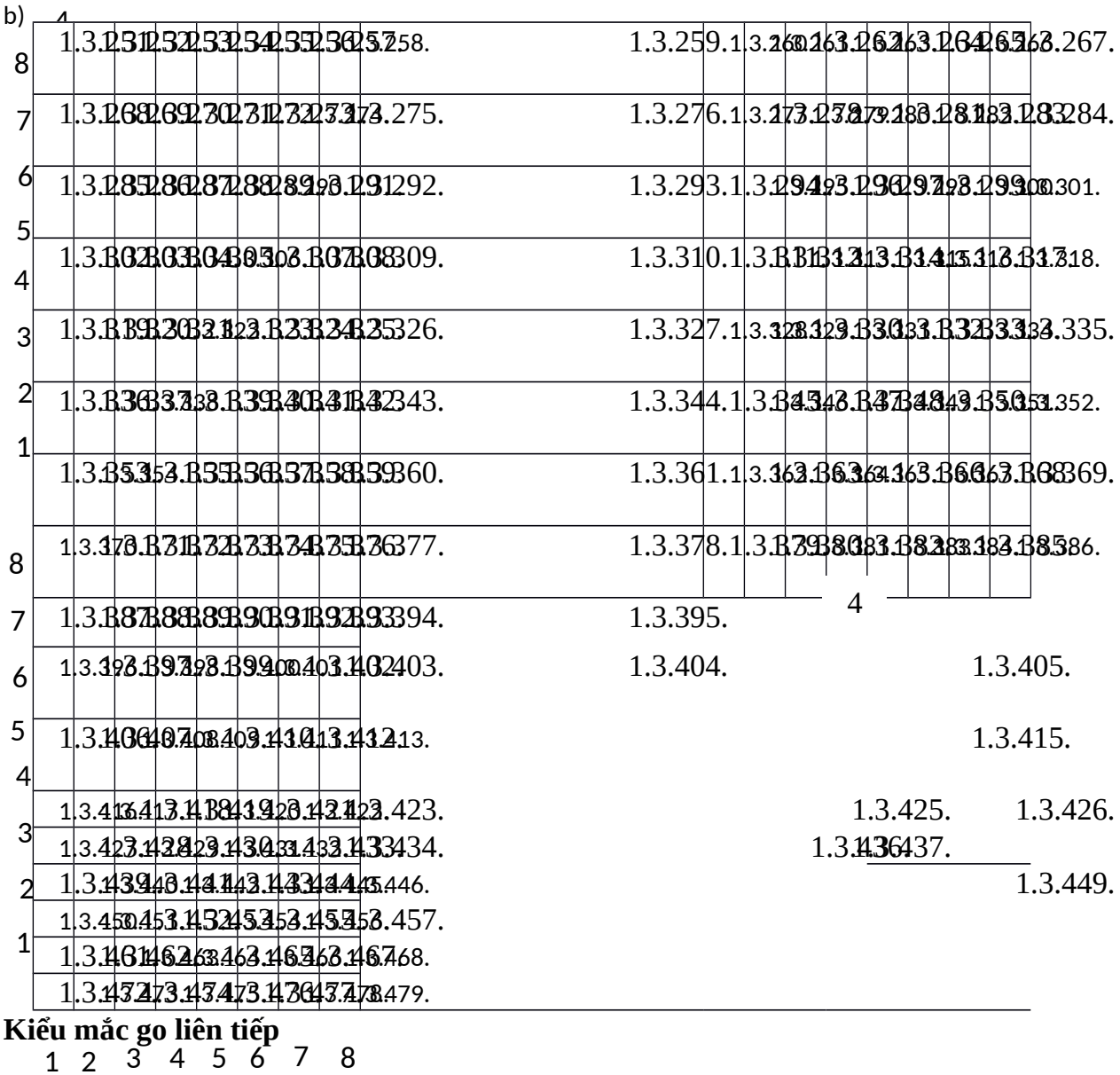
III.3. **So sánh mật độ dây go của phương pháp mắc go liên tiếp và phương pháp mắc go rút g**

Phương pháp mắc go

3.3.1 **Hình vẽ mắc vải cho kiểu dệt Crep**

a) **Kiểu mắc go rút gọn**

1.3.473. Hình vẽ tương tự hình 17



Hình 23: Hình vẽ mắc vải kiểu dệt Crep có kiểu mắc go liên tiếp

1.3.476. **3.3.2. Ví dụ cụ thể**

1.3.477. Máy dệt có 4000 sợi dọc nền, mỗi sợi luồn vào một dây go và chọn 4 dây go dự trữ cho mỗi khung. Ở đây b_g = 167 (cm), sợi có chi số Nm = 45/2 (m/g), tương đương vớisoợi có độ mảnh D = 44,4 (tex). Tính mật độ go.

- Đối với phương pháp mắc liên tiếp.

1.3.478. Từ hình vẽ 25 ta có: c_i = 1(với i = 1÷8), r_g = 8

1.3.479. Theo công thức 5 ta có:

⇨ g_i = + 4 = 504 (dây go)

1.3.480. Mật độ dây go được rải trên đơn vị dài 1cm là:

1.3.481. P_{gi} = (dây go/cm) (với i = 1÷8)

⇨ P_{gi} = = 3,0 (dây go/cm)

1.3.482. Tra bảng 23 ta có mật độ dây go tiêu chuẩn đối với sợi này là: 4÷6 (dây go/cm). Vậy với phương pháp mắc go này thì mật độ dây go đạt.

❖ Đối với phương pháp mắc go rút gọn

1.3.483. Từ hình vẽ 24 ta có: c_i = 2 (với i = 1÷4), r_g = 8

⇨ g_i = .2 + 4 = 1004 (dây go)

1.3.484. Mật độ dây go được rải trên đơn vị dài 1cm là:

1.3.485. P_{gi} = (dây go/cm) (với i = 1÷4)

⇨ P_{gi} = = 6,0 (dây go/cm)

1.3.486. Tra bảng 23 ta có mật độ dây go tiêu chuẩn đối với sợi này là: 4÷6 (dây go/cm). Vậy với phương pháp mắc go này thì mật độ dây go đạt.

3.3.3 Công thức tổng quát cho kiểu mắc go liên tiếp mà kiểu mắc go rút gọn

- Kiểu mắc go rút gọn:P_{gi} = (13)

1.3.487. c_i Phụ thuộc vào từng kiểu dệt cụ thể

⇨ P_{gimax} = (14)

1.3.488. Trong đó:

1.3.489. P_{gi}: Mật độ dây go (dây go/cm)

1.3.490. g_n: Tống số sợi dọc nền (sợi)

1.3.491. g_d: Số dây go dự trữ (dây go)

1.3.492. r_g: Rappo mắc go

1.3.493. c_{imax}: Số dây go lớn nhất trên khung go thứ i trong một rappo mắc go (dây go)

1.3.494. b_g: Bề rộng go (cm)

1.3.495. **3.3.4. Biểu đồ mật độ dây go**

P_{gmax} (dây go/cm)

1.3.497. **Hình 24: Hình vẽ biểu đồ mật độ dây go**

1.3.498. <u>Nhận xét biểu đồ:</u> Từ biểu đồ ta thấy phương pháp mắc go liên tiếp có mật độ dây go thấp hơn

Phương pháp mắc go

phương pháp mắc go rút gọn. Vì số khung go mắc theo phương pháp rút gọn ít hơn.

1.3.499.

III.4. Bảng tổng kết công thức tính mật độ dây go theo phương pháp cũ

1.3.500.

1.3.501.**BẢNG 24. BẢNG TỔNG KẾT CÔNG THỨC TÍNH MẬT ĐỘ DÂY GO**

1.3.502.

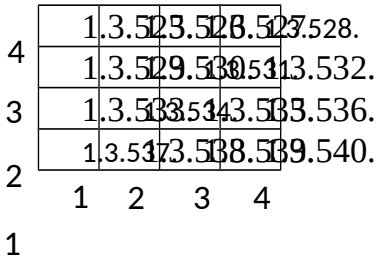
		1.3.504. P	1.3.505.	1.3.506. Công thức
		1.3.508. M	1.3.509.	1.3.510. $P_{gimax} =$
		1.3.512. M	1.3.513.	1.3.514. $P_{gmax} =$
		1.3.516. M	1.3.517.	1.3.518. $P_{gimax} =$
		1.3.520. M	1.3.521.	1.3.522. $P_{gimax} =$

1.3.523.

IV. ĐỀ XUẤT PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH MẬT ĐỘ DÂY GO MỚI (TÍNH CHO SỢI DỌC NỀN)

IV.1. Xây dựng công thức

1.3.524.



1.3.541.

1.3.542. **Hình 25: Hình vẽ mắc go**

- Mật độ dây go công nghệ là số dây go trên một đơn vị chiều dài (cm)
- Mật độ hình học là khoảng cách giữa 2 dây go liên tiếp trên cùng một khung go.

1.3.543. Giả sử các sợi trên 1 khung go phân bố đều (như hình 21) thì ta có:

1.3.544. P_{gi} =

1.3.545. Trong đó: P_{gi}: Mật độ dây go trên khung go thứ i (dây go/cm)

1.3.546. l_{gi}: Khoảng cách 2 dây go liên tiếp trên cùng 1 khung go thứ i (cm)

1.3.547. Khi xác định mật độ dây go thì mật độ dây go phải đmả bảo yêu cầu: $P_{gi} < P_{gtc}$ (P_{gtc}: Mật độ dây go tiêu chuẩn) (15)

1.3.548. Mà: P_{gi} = (16)

1.3.549. Từ (15) và (16) suy ra: $< P_{gtc} => l_{gi} >$

1.3.550. Đặt: $= l_{gtc} => l_g > l_{gtc}$ (l_{gtc}: Khoảng cách 2 dây go tiêu chuẩn)

1.3.551. Ta có bảng l_{gtc}

1.3.552. **BẢNG 25. BẢNG MẬT ĐỘ DÂY GO TIÊU CHUẨN VÀ KHOẢNG CÁCH DÂY GO TIÊU CHUẨN**

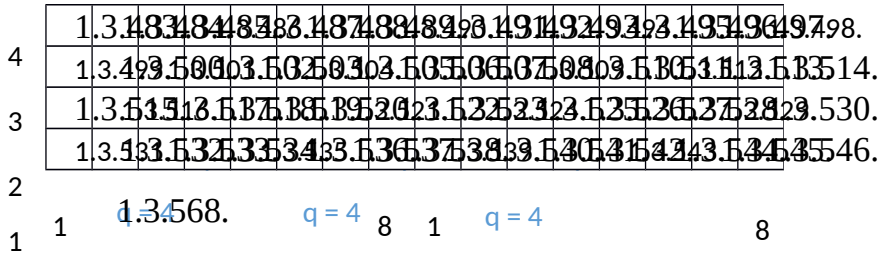
1.3.553.

1.3.554. Cỡ	1.3.555. P	1.3.556. l_g
1.3.557. To	1.3.558. 4÷	1.3.559. 0

1.3.560. Trung	1.3.561. 10	1.3.562. 0
1.3.563. Cỡ	1.3.564. 12	1.3.565. 0

1.3.566.

1.3.567. Hình vẽ mắc go:



1.3.568.

1.3.569.

1.3.570.

1.3.571.

1.3.572.

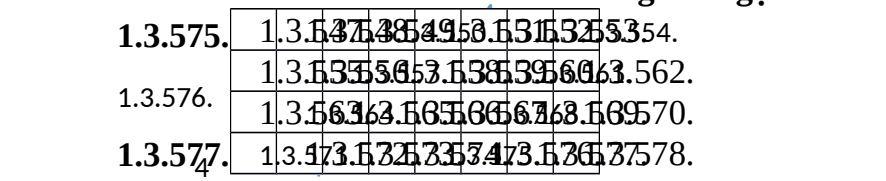
1.3.573.

1.3.574. **Hình 26: Mắc go rút gọn**

1.3.575.

1.3.576.

1.3.577.



1.3.578.

1.3.579.

1.3.580.

1.3.581.

1.3.582. **Hình 27: Mắc go liên tiếp**

1.3.583. Từ hình 28 ta thấy các sợi trên 1 khung go phân bố không đều nhau.

⇨ $l_g = q. l_{sd}$ (cm); $l_{gmin} = q_{min} . l_{sd}$ (cm)

1.3.584. Trong đó: l_{gmin}: Khoảng cách nhỏ nhất của 2 dây go liên tiếp trên cùng 1 khung go xét trên 2 rappo mắc go cạnh nhau (cm)

1.3.585. L_g: Khoảng cách của 2 dây go liên tiếp trên cùng 1 khung go (cm)

1.3.586. l_{sd}: khoảng cách giữa 2 sợi dọc (cm)

1.3.587. q: Khoảng cách 2 dây go liên tiếp trên cùng 1 khung go tính bằng số sợi dọc (cm)

1.3.588. q_{min}: Khoảng cách 2 dây go liên tiếp nhỏ nhất xét trên tất cả các khung go trong phạm vi 2 rappo mắc go (cm)

1.3.589. Ta có: P_{sd} = (sợi/cm) => l_{sd} =

1.3.590. Trong đó: P_{sd}: Mật độ sợi dọc nền tại vị trí khung go (sợi/cm)

1.3.591. l_{sd}: khoảng cách giữa 2 sợi dọc nền tại vị trí khung go (cm)

1.3.592. Mặt khác: P_{sd} =

1.3.593. Trong đó: P_{sd}: Mật độ sợi dọc tại vị trí khung go (sợi/cm)

1.3.594. gn: Tổng số sợi dọc (sợi)

1.3.595. $g_{dự\ trữ}$: Tổng số dây go dự trữ (dây go)

1.3.596. b_g: Khổ rộng mắc go (cm)

⇨ l_{sd} = = (cm)
⇨ $l_g = q.\ l_{sd} = q$. (cm)
⇨ $l_{gmin} = q_{min}$. (cm)

1.3.597. Để thuận tiện cho việc so sánh với phương pháp cũ ta tính một ví dụ cụ thể cho l_{gmin}, so sánh với l_{gtc} và kết luận mật độ dây go đạt hay không đạt ($l_{gmin} > l_{gtc}$).

- Mật độ dây go tương đương:

1.3.598. $P_{gtđ}$ = = (dây go/cm)

1.3.599. Mật độ dây go tương đương là mật độ không có thật, bản chất là đại lượng nghịch đảo của khoảng cách 2 dây go . Đây là đại lượng quy đổi để so sánh với mật độ dây go tính theo phương pháp cũ. Như vậy, tính theo phương pháp mới có 2 cách là: tính l_g và tính $P_{gtđ.}$

1.3.600. Vậy công thức tính mật độ dây go tương đương là:

1.3.601. $P_{gtđ}$ = (dây go/cm)

⇨ $P_{gtđmax}$ = (dây go/cm)

1.3.602. Ghi chú: Công thức mới áp dụng cho sợi dọc nền, sợi dọc biên được mắc trên các khung go riêng biệt. Nếu sợi dọc biên giống sợi dọc nền về mật độ và kiểu dệt thì được coi như sợi dọc nền để tính toán theo phương pháp mới.

IV.2. Ảnh hưởng của phương pháp mắc go đến mật độ dây go

IV.2.1. So sánh mật độ dây go của phương pháp mắc go liên tiếp và phương pháp mắc rải

IV.2.1.1. Hình vẽ mắc vải cho kiểu dệt vân điểm 1/1

a) **Hình vẽ mắc vải sử dụng kiểu mắc go liên tiếp**

1.3.603. Hình vẽ tương tự hình 18.

b) **Hình vẽ mắc vải sử dụng phương pháp mắc rải liên tiếp (rải 2 lần)**

1.3.604. Hình vẽ tương tự hình 19.

c) **Hình vẽ mắc vải sử dụng phương pháp mắc rải phân nhóm (rải 3 lần)**

1.3.605. Hình vẽ tương tự hình 9.

IV.2.1.2. Ví dụ cụ thể

1.3.606. Máy dệt có 4000 sợi dọc nền, mỗi sợi luồn vào một dây go và chọn 4 dây go dự trữ cho mỗi khung. Ở đây b_g = 167 (cm), sợi có chi số Nm = 45/2 (m/g), tương đương với độ mảnh D = 44,4 (tex). Tính mật độ go.

❖ Đối với phương pháp mắc liên tiếp.

1.3.607. Từ hình vẽ 19 ta có: g_n = 4000 (sợi), q_{min} = 2, $g_{dự\ trữ}$ = 4 x 2 = 8 (dây go)

1.3.608. Mật độ dây go được rải trên đơn vị dài 1cm là:

1.3.609. $P_{gtđmax}$ = (dây go/cm)

⇨ $P_{gtđmax}$ = = 12 (dây go/cm)

1.3.610. Tra bảng 25 ta có mật độ dây go tiêu chuẩn đối với sợi này là: 4÷6 (dây go/cm). Vậy với phương pháp mắc go này thì mật độ dây go không đạt.

❖ Đối với phương pháp mắc rải liên tiếp (rải 2 lần)

1.3.611. Từ hình vẽ 20 ta có: q_{min} = 4; $g_{dự\ trữ}$ = 4 x 4 = 16 (dây go)

1.3.612. Mật độ dây go được rải trên đơn vị dài 1cm là:

1.3.613. $P_{gtđmax}$ = (dây go/cm)

⇨ $P_{gtđmax}$ = = 6,0 (dây go/cm)

1.3.614. Tra bảng 25 ta có mật độ dây go tiêu chuẩn đối với sợi này là: 4÷6 (dây go/cm). Vậy với phương pháp mắc go này thì mật độ dây go đạt.

❖ Đối với phương pháp mắc rải phân nhóm (rải 3 lần)

1.3.615. Từ hình vẽ 10 ta có: q_{min} = 6; $g_{dự\ trữ}$ = 4 x 6 = 24 (dây go)

1.3.616. Mật độ dây go được rải trên đơn vị dài 1cm là:

1.3.617. $P_{gtđmax}$ = (dây go/cm)

⇨ P_{g1} = = 4,0 (dây go/cm)

1.3.618. Tra bảng 25 ta có mật độ dây go tiêu chuẩn đối với sợi này là: 4÷6 (dây go/cm). Vậy với phương pháp mắc go này thì mật độ dây go đạt.

IV.2.1.3. **Vẽ biểu đồ**

1.3.619.

1.3. $P_{gtđmax}$ (dây go/cm)

1.3.621. **Hình 28: Hình vẽ biểu đồ mật độ dây go của các phương pháp mắc go**

1.3.622. Nhận xét biểu đồ: Từ biểu đồ ta thấy phương pháp mắc go liên tiếp có mật độ dây go tương đương lớn nhất, phương pháp mắc go mắc rải có mật độ dây go tương đương thấp hơn. Đối với phương pháp mắc go mắc rải thì số lần rải càng nhiều mật độ dây go tương đương lớn nhất càng giảm. Vì: khi số lần rải tăng thì số

Phương pháp mắc go tăng lên.

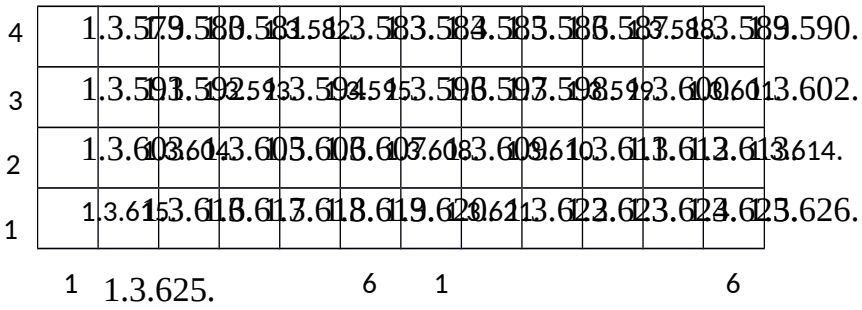
1.3.623. **4.2.2.So sánh mật độ dây go của phương pháp mắc go liên tiếp và phương pháp mắc go đối xứng đơn**

4.2.2.1. **Hình vẽ mắc vải cho kiểu dệt vân chéo gãy dọc 2/2**

a) **Hình vẽ mắc vải có kiểu mắc go liên tiếp**

1.3.624. Tương tự hình 21

b) **Hình vẽ mắc go đối xứng đơn**



1.3.625.

1.3.626.

1.3.627.

1.3.628.

1.3.629.

1.3.630. **Hình 29: Hình vẽ mắc go đối xứng đơn cho kiểu dệt trên hình 15**

4.2.2.2. **Ví dụ cụ thể**

1.3.631. Máy dệt có 4000 sợi dọc nền, mỗi sợi luồn vào một dây go và chọn 4 dây go dự trữ cho mỗi khung. Ở đây b_g = 167 (cm), sợi có chi số Nm = 45/2 (m/g), độ mảnh tương đương là D = 44,4 (tex). Tính mật độ go.

❖ Đối với phương pháp mắc liên tiếp.

1.3.632. Từ hình vẽ 22 ta có: q_{min} = 6; $g_{dự\ trữ}$ = 4 x 6 = 24 (dây go)

1.3.633. Mật độ dây go được rải trên đơn vị dài 1cm là:

1.3.634. $P_{gtđmax}$ = (dây go/cm)

⇨ $P_{gtđmax}$ = = 4,0 (dây go/cm)

1.3.635. Tra bảng 25 ta có mật độ dây go tiêu chuẩn đối với sợi này là: 4÷6 (dây go/cm). Vậy với phương pháp mắc go này thì mật độ dây go đạt.

❖ Đối với phương pháp mắc go đối xứng đơn

1.3.636. Từ hình vẽ 31 ta có:

1.3.637. q_{min} = 2; $g_{dự\ trữ}$ = 4 x 4 = 16 (dây go)

1.3.638. Mật độ dây go tương đương được rải trên đơn vị dài 1cm là:

1.3.639. $P_{gtđmax}$ = (dây go/cm)

⇨ $P_{gtđmax}$ = = 12 (dây go/cm)

1.3.640. Tra bảng 25 ta có mật độ dây go tiêu chuẩn đối với sợi này là: 4÷6 (dây go/cm). Vậy với phương pháp mắc go này thì mật độ dây go không đạt.

4.2.2.3. **Biểu đồ mật độ dây go**

1.3.641.

1.3.642.

$P_{gtđmax}$ (dây go/cm)

1.3.644. **Hình 30: Hình vẽ biểu đồ mật độ dây go của các phương pháp mắc go**

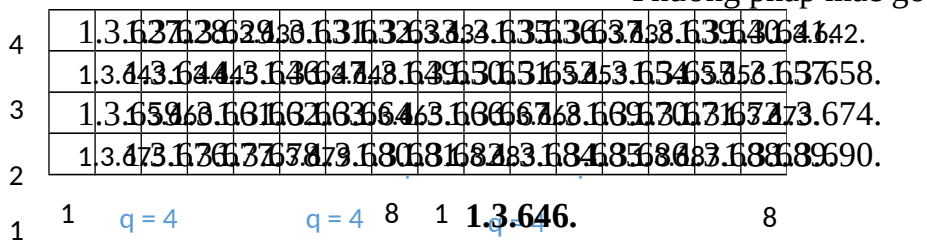
1.3.645. Nhận xét biểu đồ: Từ biểu đồ ta thấy phương pháp mắc go liên tiếp có mật độ dây go thấp hơn phương pháp mắc go đối xứng đơn. Vì: Phương pháp đối xứng đơn sử dụng số khung go hơn.

4.3. **So sánh mật độ dây go của phương pháp mắc go liên tiếp và phương pháp mắc go rút gọn**

4.3.1. **Hình vẽ mắc vải cho kiểu dệt Crep**

a) **Kiểu mắc go rút gọn.**

Phương pháp mắc go



1.3.646.

1.3.647.

1.3.648.

1.3.649.

1.3.650.

1.3.651. **Hình 31: Hình vẽ mắc go rút gọn cho kiểu dệt trên hình 10**

b) **Kiểu mắc go liên tiếp**

1.3.652. Tương tự như hình vẽ 24

1.3.653. **4.3.2. Ví dụ cụ thể**

1.3.654. Máy dệt có 4000 sợi dọc nền, mỗi sợi luồn vào một dây go và chọn 4 dây go dự trữ cho mỗi khung. Ở đây b_g = 167 (cm), sợi có chi số Nm = 45/2 (m/g), độ mảnh tương đương D = 44,4 (tex). Tính mật độ go.

❖ Đối với phương pháp mắc liên tiếp.

1.3.655. Từ hình vẽ 25 ta có: q_{min} = 8; $g_{dự\ trữ}$ = 4 x 8 = 32 (dây go)

1.3.656. Mật độ dây go được rải trên đơn vị dài 1cm là:

1.3.657. $P_{gtđmax}$ = (dây go/cm)

⇨ $P_{gtđmax}$ = = 3,0 (dây go/cm)

1.3.658. Tra bảng 25 ta có mật độ dây go tiêu chuẩn đối với sợi này là: 4÷6 (dây go/cm). Vậy với phương pháp mắc go này thì mật độ dây go đạt.

❖ Đối với phương pháp mắc go rút gọn

1.3.659. Từ hình vẽ 33 ta có: q_{min} = 3; $g_{dự\ trữ}$ = 4 x 4 =16 (dây go)

1.3.660. Mật độ dây go được rải trên đơn vị dài 1cm là:

1.3.661. $P_{gtđmax}$ = (dây go/cm)

⇨ $P_{gtđmax}$ = = 8 (dây go/cm)

1.3.662.Tra bảng 25 ta có mật độ dây go tiêu chuẩn đối với sợi này là: 4÷6 (dây go/cm). Vậy với phương pháp mắc go này thì mật độ dây go không đạt.

1.3.663. **4.3.3. Vẽ biểu đồ**

1.3.664.

1.3.665.

$P_{gtđmax}$ (dây go/cm)

1.3.667.**Hình 32: Hình vẽ đồ thì mật độ dây go**

1.3.668. Nhận xét biểu đồ: Từ biểu đồ ta thấy phương pháp mắc go liên tiếp có mật độ dây go tương đương lớn nhất thấp hơn phương pháp mắc go rút gọn. Vì: phương pháp mắc go liên tiếp sử dụng nhiều khung go hơn. Phương pháp mắc go

1.3.669. **V. So sánh phương pháp cũ và phương pháp mới**

1.3.670.**5.1. Biểu đồ mật độ dây go của kiểu dệt vân điểm 1/1**

P_{gmax} (dây go/cm)

1.3.672.**Hình 33: Đồ thị mật độ dây go**

1.3.673. Nhận xét: Sử dụng phương pháp cũ và mới đều cho ta kết quả mật độ dây go như nhau. Vì phương pháp mắc go liên tiếp và mắc rải đều có c_i = const = 1.

5.2. **Biểu đồ mật độ dây go của kiểu dệt vân chéo gãy 2/2**

1.3.674.

P_{gmax} (dây go/cm) $P_{gtđmax}$ (dây go/cm) Phương pháp mắc go

1.3.676.**Hình 34: Biểu đồ mật độ dây go**

1.3.677. Nhận xét:. Sử dụng phương pháp cũ và mới đều cho ta kết quả mật độ dây go như nhau ở phương pháp mắc go liên tiếp. Tuy nhiên ở phương pháp mắc go rút gọn thì sử dụng phương pháp mới mật độ dây go tương đương lớn nhất lớn hơn phương pháp cũ. Vì: kiểu mắc go tương ứng với kiểu dệt này có q_{min} nhỏ.

5.2.1. **Đồ thị mật độ dây go của kiểu dệt Crep**

1.3.678.

P_{gmax} (dây go/cm)

1.3.680.**Hình 35: Đồ thị mật độ dây go**

1.3.681. Nhận xét: Sử dụng phương pháp cũ và mới đều cho ta kết quả mật độ dây go như nhau ở phương pháp mắc go liên tiếp. Tuy nhiên ở phương pháp mắc go rút gọn thì sử dụng phương pháp mới mật độ dây go tương đương lớn nhất lớn hơn phương pháp cũ. Do kiểu mắc go tương ứng với kiểu dệt này có q_{min} nhỏ.

VI. TỔNG KẾT CÔNG THỨC MỚI

- **Xác định q_{min} theo phương pháp mắc go**

• Phương pháp mắc go liên tiếp:

1.3.682. $q_{min} = k = r = R_d$ => $P_{gtđmax}$ = (dây go/cm)

1.3.683. □ l_{gmin} = = (cm)

• Phương pháp mắc rải:

1.3.684. $q_{min} = k = r = R_d . n_r$ => $P_{gtđmax}$ = (dây go/cm)

1.3.685. □ l_{gmin} = = (cm)

• Phương pháp mắc đối xứng đơn:

1.3.686. $q_{min} = 2$ => $P_{gtđmax}$ = (dây go/cm)

1.3.687. □ l_{gmin} = = (cm)

1.3.688.

• Phương pháp mắc rút gọn:

1.3.689. q_{min} phụ thuộc vào từng kiểu dệt => $P_{gtđmax}$ = (dây go/cm)

1.3.690. □ l_{gmin} = = (cm)

1.3.691. **BẢNG 26. BẢNG TỔNG KẾT CÔNG THỨC**

	1.3.693.	1.3.694.	1.3.695. Công 1.3.696. (cm)	1.3.697. C 1.3.698. (

	1.3.700.	1.3.701.	1.3.702. l_{gmin}	1.3.703. P
	1.3.705.	1.3.706.	1.3.707. $l_{gmin} =$	1.3.708. P
	1.3.710.	1.3.711.	1.3.712. $l_{gmin} =$	1.3.713. P
	1.3.715.	1.3.716.	1.3.717. l_{gmin}	1.3.718. P

1.3.719.

VII. KẾT LUẬN

1) Mật độ dây go phụ thuộc vào phương pháp mắc go:
- Khi sử dụng phương pháp mắc go liên tiếp và mắc rải, mật độ dây go tại các khung go bằng nhau.
- Khi sử dụng phương pháp mắc go đối xứng đơn và mắc go rút gọn, mật độ dây go tại các khung go không bằng nau và chia thành các nhóm có giá trị mật độ dây go bằng nhau.
- Mật độ dây go mắc theo phương pháp mắc liên tiếp cao hơn phương pháp mắc rải, số lần rải càng cao thì mật độ dây go càng thấp.
- Mật độ dây go lớn nhất mắc theo phương pháp đối xứng đơn và phương pháp rút gọn cao hơn mật độ dây go lớn nhất mắc theo phương pháp liên tiếp.

2) Mật độ dây go tương đương lớn nhất luôn lớn hơn hoặc bằng mật độ dây go tính theo phương pháp cũ.
3) Khi xét đến tiêu chí tải trọng của các khung go khi mở miệng vải thì tính mật độ dây go theo phương pháp cũ vì phương pháp mới không phản ảnh đúng tiêu chí này.
4) Khi các phương pháp mắc go có $c_i = 1$ thì phương pháp cũ và phương pháp mới cho kết quả như nhau.
5) Khi $c_i \neq 1$: nếu trên các khung go giá trị q = const thì phương pháp cũ và phương pháp mới tính cho khung go này cho kết quả như nhau.
6) Khi $c_i \neq 1$: giá trị q trên mỗi khung go khác nhau lúc này cần xác định q_{min} và tính theo phương pháp mới khi yêu cầu nghiêm khắc và khoảng cách giữa các dây go cạnh nhau.
7) Phương pháp mới sẽ áp dụng để dệt được vải có độ đứt sợi dọc do cọ sát giảm, đông thời giảm sự tổn thương sợi dọc trong quá trình dệt do cọ sát.
8) Có thể áp dụng phương pháp mới để tính toán cho vải dệt có mật độ dọc lớn cho sợi tơ, sợi siêu mảnh, sợi dễ bị tổn thương do cọ sát.
9) Kiến nghị nghiên cứu thực nghiệm để khẳng định kết quả nghiên cứu.

1.3.720. TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Giáo trình công nghệ và thiết bị dệt – Khoa dệt – Trường ĐHBK – Hà Nội 1989.
2. Thiết kế công nghệ dệt thoi – Nguyễn Văn Lân – Nhà xuất bản đại học Quốc Gia – 2005.
3. Tài liệu kỹ thuật máy Picanol
4. http://doc.edu.vn/tai-lieu/do-an-thiet-ke-day-chuyen-cong-nghe-det-voi-hai-loai-vai-kt-7643-166-va-vai-ks-7639-1-voi-viec-duoc-trang-bi-may-det-70786/