

TS. TRẦN THUY BÌNH (Chủ biên)
ThS. LÊ THỊ MAI HOA



GIÁO TRÌNH Vật liệu may

SÁCH DÙNG CHO CÁC TRƯỜNG ĐÀO TẠO HỆ TRUNG HỌC CHUYÊN NGHIỆP



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

TS. TRẦN THUYẾT BÌNH (Chủ biên)
ThS. LÊ THỊ MAI HOA

Giáo trình
Vật liệu **MAY**

(SÁCH DÙNG CHO CÁC TRƯỜNG ĐÀO TẠO HỆ TRUNG HỌC CHUYÊN NGHIỆP)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

Năm 2002, Vụ Giáo dục Chuyên nghiệp - Bộ Giáo dục và Đào tạo đã phối hợp với Nhà xuất bản Giáo dục xuất bản 21 giáo trình phục vụ cho đào tạo hệ THCN. Các giáo trình trên đã được nhiều trường sử dụng và hoan nghênh. Để tiếp tục bổ sung nguồn giáo trình đang còn thiếu, Vụ Giáo dục Chuyên nghiệp phối hợp cùng Nhà xuất bản Giáo dục tiếp tục biên soạn một số giáo trình, sách tham khảo phục vụ cho đào tạo ở các ngành : Điện - Điện tử, Tin học, Khai thác cơ khí, Công nghiệp Dệt May - Thời trang. Những giáo trình này trước khi biên soạn, Vụ Giáo dục Chuyên nghiệp đã gửi đề cương về trên 20 trường và tổ chức hội thảo, lấy ý kiến đóng góp về nội dung đề cương các giáo trình nói trên. Trên cơ sở nghiên cứu ý kiến đóng góp của các trường, nhóm tác giả đã điều chỉnh nội dung các giáo trình cho phù hợp với yêu cầu thực tiễn hơn.

Với kinh nghiệm giảng dạy, kiến thức tích lũy qua nhiều năm, các tác giả đã cố gắng để những nội dung được trình bày là những kiến thức cơ bản nhất nhưng vẫn cập nhật được với những tiến bộ của khoa học kỹ thuật, với thực tế sản xuất. Nội dung của giáo trình còn tạo sự liên thông từ Dạy nghề lên THCN.

Các giáo trình được biên soạn theo hướng mở, kiến thức rộng và cố gắng chỉ ra tính ứng dụng của nội dung được trình bày. Trên cơ sở đó tạo điều kiện để các trường sử dụng một cách phù hợp với điều kiện cơ sở vật chất phục vụ thực hành, thực tập và đặc điểm của các ngành, chuyên ngành đào tạo.

Để việc đổi mới phương pháp dạy và học theo chỉ đạo của Bộ Giáo dục và Đào tạo nhằm nâng cao chất lượng dạy và học, các trường cần trang bị đủ sách cho thư viện và tạo điều kiện để giáo viên và học sinh có đủ sách theo ngành đào tạo. Những giáo trình này cũng là tài liệu tham khảo tốt cho học sinh đã tốt nghiệp cần đào tạo lại, nhân viên kỹ thuật đang trực tiếp sản xuất.

Các giáo trình đã xuất bản không thể tránh khỏi những sai sót. Rất mong các thầy, cô giáo, bạn đọc góp ý để lần xuất bản sau được tốt hơn. Mọi góp ý xin gửi về : Công ty Cổ phần sách Đại học - Dạy nghề, 25 Hà Nội - Hà Nội.

VỤ GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP - NXB GIÁO DỤC

Lời nói đầu

Trang phục là một trong những nhu cầu thiết yếu của con người. Trang phục giúp cho con người hoà hợp với môi trường tự nhiên. Trang phục tô điểm cho người mặc, làm đẹp thêm cuộc sống. Vì thế ngành công nghiệp Thời trang – ngành sản xuất ra những sản phẩm mặc và làm đẹp cho con người – đang ngày một phát triển.

Ở Việt Nam, ngành công nghiệp Dệt – May – Thời trang thu hút ngày càng nhiều lao động. Nhu cầu học nghề may và thiết kế thời trang để tham gia vào ngành công nghiệp Thời trang đang cuốn hút nhiều bạn trẻ. Bộ giáo trình này được biên soạn nhằm đáp ứng nhu cầu học tập, nghiên cứu và giảng dạy các môn học chính của chuyên ngành May – Thời trang bậc Trung học chuyên nghiệp.

Bộ giáo trình được biên soạn theo chương trình đào tạo hệ THCN của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Bộ sách gồm bốn cuốn :

1. "Giáo trình Mỹ thuật trang phục" của TS. Trần Thuỷ Bình được cấu tạo từ hai mảng kiến thức : Phần A "Lịch sử Thời trang", giới thiệu khái quát về thói quen, thị hiếu thẩm mỹ, tập quán mặc trong quá khứ của các dân tộc trên thế giới và của người Việt Nam. Với thời lượng khoảng 15 – 20 tiết, giáo trình cung cấp không chỉ những nội dung cơ bản, cô đọng nhất về lịch sử trang phục mà cả những kiến thức về thời trang và mốt. Trong khuôn khổ của thời lượng 30 tiết, phần B được trình bày thành 3 chương. Chương thứ nhất bàn về màu sắc. Chương thứ hai nêu các yếu tố khác của mỹ thuật trang phục. Chương thứ ba nghiên cứu bố cục và các thủ pháp xây dựng bố cục cùng hiệu quả thẩm mỹ do các bố cục đem lại.

2. "Giáo trình Vật liệu may" do ThS. Lê Thị Mai Hoa biên soạn, với khung thời lượng ấn định cho môn học này là 60 tiết, chia thành hai phần. Nội dung phần một trình bày về nguyên liệu may, lý giải định nghĩa, kiểu dệt cùng tính chất sử dụng của các loại vải dệt kim và dệt thoi. Nội dung phần hai giới thiệu, phân loại, tính chất, cách nhận biết và phạm vi sử dụng các loại phụ liệu may như chỉ, vật liệu dụng, vật liệu cài...

3. "Giáo trình Thiết kế quần áo" của nhóm tác giả Nguyễn Tiến Dũng, Nguyễn Thị Hạnh và ThS. Nguyễn Thuý Ngọc được biên soạn cho thời lượng 120 tiết, cũng chia thành hai phần : Phần A đề cập đến các nội dung gồm những kiến thức cơ sở như phương pháp lấy số đo cơ thể, đặc điểm kết cấu các chủng loại quần áo và hệ thống cỡ số... Phần B hướng dẫn cách trình bày bản vẽ thiết kế kỹ thuật và trang bị cho học sinh các kiến thức và phương pháp thiết kế các kiểu quần áo thông dụng.

4. "Giáo trình Công nghệ may" của các tác giả Nguyễn Tiến Dũng, Nguyễn Thị Hạnh, ThS. Lê Thị Mai Hoa, Nguyễn Thu Huyền biên soạn là giáo

trình cho môn học cùng tên với thời lượng 90 tiết. Phần A gồm 5 chương, đề cập đến kỹ thuật cơ bản của nghề may như kỹ thuật khâu tay, kỹ thuật may máy cùng các thiết bị, dụng cụ sử dụng trong nghề. Cách tính định mức vải cho các loại quần áo. Phần B hướng dẫn quy trình, kỹ thuật may các kiểu quần áo thông dụng.

Nội dung của từng cuốn sách và cả bộ sách có tính thống nhất cao : Trình bày ngắn gọn, cô đọng nhưng súc tích, dễ sử dụng. Bộ sách là cơ sở để các giáo viên có thể biên soạn bài giảng cho phù hợp với đối tượng học. Trong quá trình sử dụng, các giáo viên có thể điều chỉnh số tiết của từng chương sao cho phù hợp với thời gian cho phép của từng trường. Bộ sách giúp cho học sinh dễ theo dõi bài giảng của các giáo viên, nắm bắt lý thuyết các môn học. Trong bộ giáo trình này, chúng tôi không đề ra nội dung thực hành vì trang thiết bị phục vụ thực hành của các trường không đồng nhất. Tuy nhiên nội dung của các cuốn sách cũng là sườn chính để giáo viên theo đó mà tổ chức các tiết học thực hành. Sách cũng là cơ sở để các giáo viên có thể phát triển, mở rộng bài giảng nếu thời gian cho phép.

Tập thể các tác giả tham gia biên soạn bộ sách này là các giáo viên giảng dạy lâu năm, giàu kinh nghiệm của các trường Dạy nghề, Cao đẳng và Đại học. Trong số đó có những tác giả đã và đang tham gia quản lý may và quản lý đào tạo ; nhiều tác giả có bề dày kinh nghiệm viết sách giáo khoa và thẩm định sách giáo khoa của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Những kinh nghiệm giảng dạy và viết sách nhiều năm được các tác giả đúc kết và đưa vào nội dung sách, làm cho các cuốn sách thêm phần chuẩn xác và hấp dẫn.

Bộ giáo trình được biên soạn cho đối tượng là học sinh THCS. Tuy nhiên bộ sách cũng là tài liệu tham khảo tốt, bổ ích cho sinh viên Cao đẳng và Đại học thuộc chuyên ngành công nghệ may và thiết kế thời trang cũng như các nhà thiết kế thời trang, các kỹ thuật viên, các nhà tổ chức, quản lý may thời trang đang làm việc ở các cơ sở kinh tế, sản xuất, kinh doanh hàng may mặc và thời trang và bạn đọc yêu thích nghề may.

Mặc dù đã cố gắng khi biên soạn nhưng chắc chắn không tránh khỏi khiếm khuyết. Rất mong nhận được những ý kiến đóng góp của người sử dụng để lần tái bản sau được hoàn chỉnh hơn. Mọi đóng góp xin được gửi về Công ty Cổ phần Sách Đại học – Dạy nghề – 25 Hà Nội, Hà Nội.

TS. TRẦN THUỶ BÌNH (Chủ biên) cùng các tác giả

Bài mở đầu

Vật liệu may là một môn khoa học chuyên nghiên cứu về các loại vật liệu được sử dụng chủ yếu trong lĩnh vực may mặc để tạo thành các loại quần áo. Đối tượng nghiên cứu của vật liệu may bao gồm : tơ, xơ, sợi, chỉ, vải,...

Để có những kiến thức về vật liệu may cần phải tiếp cận với một số môn học khác như Toán, Lý, Hóa và một số môn chuyên ngành trong lĩnh vực công nghệ như kéo sợi, dệt vải,... Hiểu biết về đặc trưng cấu tạo và tính chất của vật liệu may liên quan đến việc sản xuất ra các chế phẩm dệt và cách lựa chọn các loại vật liệu này trong quá trình sử dụng sản phẩm may mặc cũng như thực hiện được các khâu tiết kiệm hợp lý trong sản xuất. Ngoài việc làm nguyên liệu phục vụ cho ngành may, vật liệu may còn được dùng trong công nghiệp, trong y tế và trong các lĩnh vực văn hóa xã hội. Sử dụng vật liệu may để may quần áo chống nóng dùng trong công nghiệp luyện kim, trang phục bảo hộ trong cứu hỏa; làm lưới đánh cá, các loại dây, làm bông băng chỉ khâu trong y tế, vải dù, vải bạt trong quân đội, vải che phủ các loại thiết bị máy móc và làm lán trại v.v...

Theo thống kê, sản lượng sợi cung cấp cho ngành công nghiệp dệt ở Việt Nam vào khoảng 145.000 tấn/năm, trong đó khoảng 30% là sợi bông, còn lại 70% là sợi hóa học và sợi pha ; đáp ứng gần 20% nguyên liệu cho ngành dệt, còn lại là nhập khẩu 80%. Tuy nhiên chất lượng vải phục vụ cho ngành may xuất khẩu còn thấp và không ổn định, do vậy nguyên liệu chính cũng như nguyên phụ liệu sử dụng cho may xuất khẩu chủ yếu là nhập từ nước ngoài.

Môn học *Vật liệu may* nhằm trang bị cho học sinh một số kiến thức cơ bản về nguyên liệu may mặc, giúp cho học sinh hiểu và biết được đặc điểm, cấu tạo, tính chất, cách nhận biết của chúng ; biết phân biệt và sử dụng từng loại nguyên liệu may.

Vật liệu may dùng trong ngành may mặc rất phong phú và đa dạng về số lượng cũng như về chất lượng. Dựa vào đặc điểm và vai trò của từng nguyên liệu đối với sản phẩm may mặc mà người ta chia vật liệu may làm các nhóm chính sau :

– *Vật liệu chính* : dùng để may các loại quần áo mặc ngoài, mặc lót (chiếm khoảng 80% tổng số vật liệu may, bao gồm các loại vải như vải dệt thoi, vải dệt kim, vải không dệt, lông tự nhiên, lông hóa học,...

– *Vật liệu phụ* : bao gồm các loại vật liệu để giữ nhiệt, liên kết, vật liệu dụng, gài và vật liệu trang trí ; trong mỗi loại này lại được chia nhỏ theo cách ghép nối giữa các chi tiết với nhau tùy theo sản phẩm.

Ngày nay, sản phẩm may mặc ngày càng đa dạng, phong phú và thay đổi không ngừng, chúng ta cần phải tiếp cận và xây dựng được hệ thống vật liệu tạo ra chúng. Như vậy, vật liệu may đã giúp cho người thiết kế nói riêng và nhà sản xuất, người tiêu dùng có ý tưởng sáng tác, phát huy và giữ gìn được giá trị thẩm mỹ và giá trị sử dụng của trang phục, góp phần thúc đẩy ngành công nghiệp may mặc phát triển.

Phần một

NGUYÊN LIỆU CHÍNH

Chương I

NGUYÊN LIỆU DỆT

I – KHÁI QUÁT CHUNG VỀ XƠ, SỢI DỆT

1. Khái quát chung về xơ dệt

Xơ dệt là vật thể có kích thước nhỏ, chiều ngang nhỏ hơn rất nhiều so với chiều dài và có tính chất mềm dẻo, đàn hồi.

1.2. Phân loại xơ dệt

Xơ dệt bao gồm hai loại xơ chủ yếu, đó là xơ thiên nhiên và xơ hoá học.

– Xơ thiên nhiên là các xơ được hình thành trong điều kiện tự nhiên. Nhóm xơ có thành phần chủ yếu là xenlulô gồm các loại xơ có nguồn gốc thực vật (xơ bông, xơ lanh, xơ đay, xơ gai,...) ; nhóm xơ có thành phần cấu tạo chủ yếu từ protit (prôtêin) gồm các loại xơ có nguồn gốc động vật như xơ len, tơ tằm. Ngoài ra còn có loại xơ thiên nhiên được tạo thành từ chất vô cơ thiên nhiên có nguồn gốc cấu tạo là các chất khoáng như xơ amiăng.

– Xơ hóa học là các xơ được hình thành trong điều kiện nhân tạo và được tạo ra từ những chất hoặc vật chất có trong thiên nhiên. Xơ hoá học được phân thành hai loại chính :

+ Xơ nhân tạo (tạo nên từ chất hữu cơ thiên nhiên có sẵn trong thiên nhiên : xenlulô, gỗ, xơ bông, xơ bông ngắn chế biến thành dung dịch rồi định hình thành sợi).

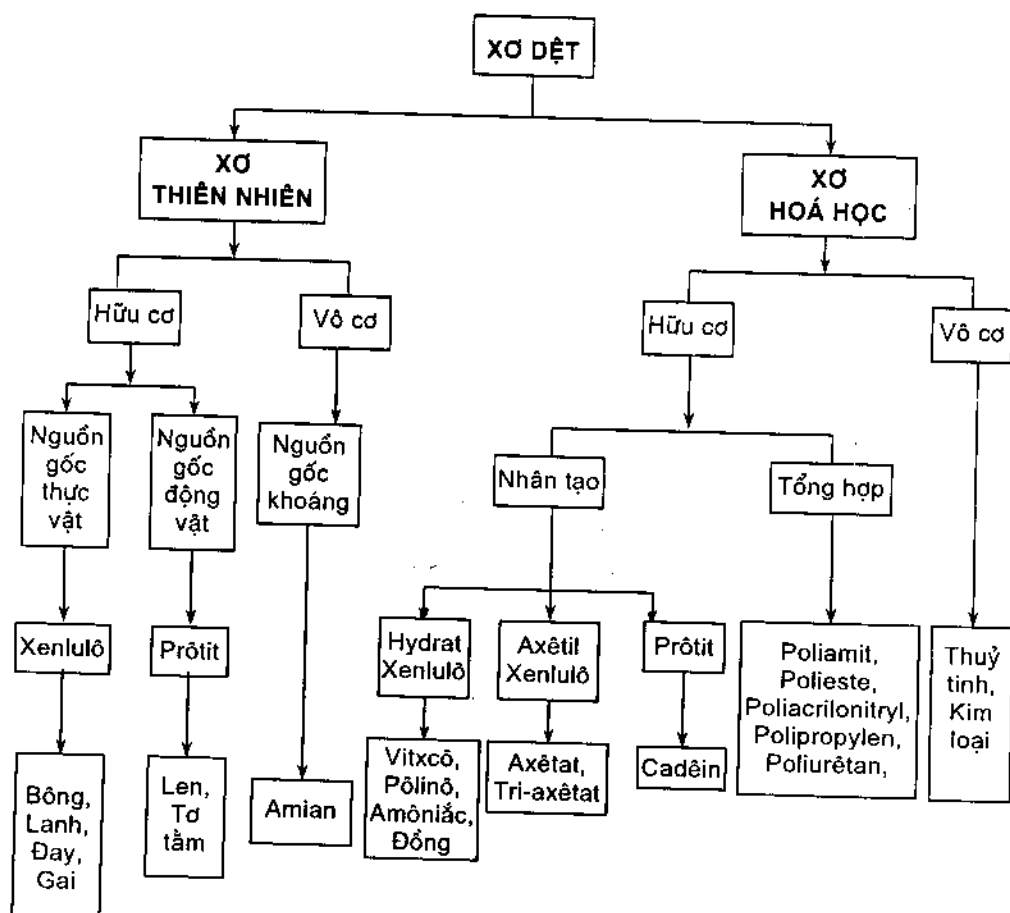
+ Xơ tổng hợp (tạo nên từ chất tổng hợp hữu cơ hoặc vô cơ : khí đốt, sản phẩm chưng cất dầu mỏ).

Loại xơ hoá học đáng kể hiện nay là xơ tổng hợp, trong đó phổ biến và được sử dụng nhiều nhất là các nhóm xơ tạo nên từ chất hữu cơ tổng hợp như : poliamit (capron, nylon), polieste (lapxan, terilen), poliacrilonitryl.

Do nguồn gốc xuất xứ khác nhau, thành phần cấu tạo và phương pháp tạo thành xơ khác nhau cho nên trong mỗi loại xơ chủ yếu lại phân ra thành các nhóm riêng theo bảng 1 dưới đây :

Bảng 1.

PHÂN LOẠI XƠ DỆT



2. Khái niệm chung về sợi dệt

2.1. Khái niệm

Sợi dệt là vật thể được tạo ra từ các loại xơ dệt bằng phương pháp xe, xoắn hoặc dính kết các xơ lại với nhau. Về mặt kích thước các loại sợi đều có kích thước chiều dài rất lớn, kích thước ngang nhỏ, chiều dài của con sợi được xác định bằng chiều dài của các sợi cuộn trong các ống sợi. Ngoài ra cũng giống như xơ dệt, sợi dệt có tính chất mềm dẻo, đàn hồi và dẫn nỡ tốt phụ thuộc vào các loại xơ.

2.2. Phân loại sợi

Khi phân loại sợi dệt chủ yếu dựa vào kết cấu đặc biệt của từng loại. Sợi dệt được phân thành hai loại : sợi con và sợi phức (bảng 2).

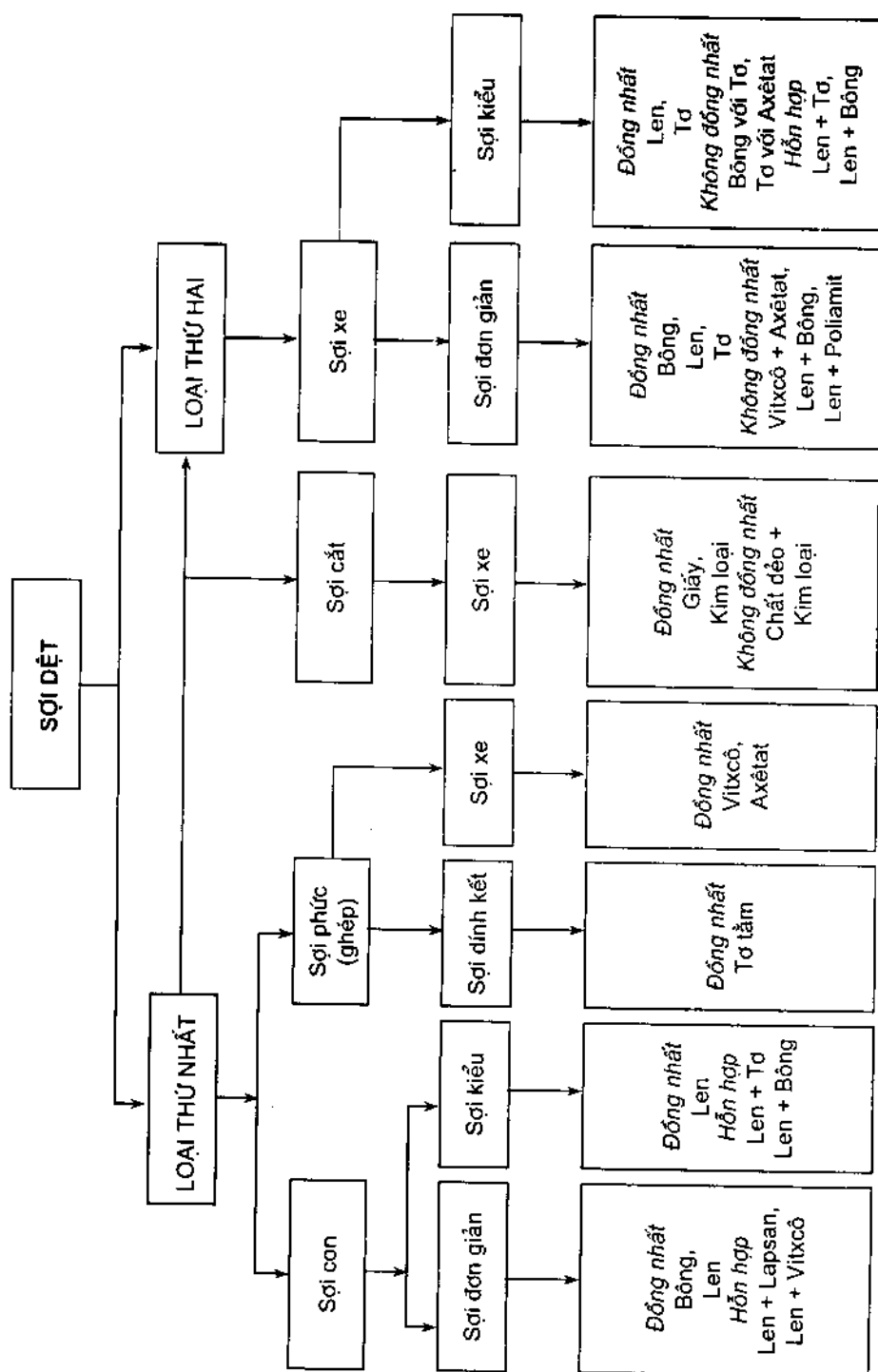
– Sợi con : là loại sợi chủ yếu và phổ biến nhất, chiếm khoảng 85% toàn bộ các loại sợi sản xuất trên thế giới. Sợi con được tạo nên từ xơ cùng loại hoặc pha trộn giữa các loại xơ khác nhau. Sợi con được phân chia thành sợi đơn giản và sợi kiểu. Sợi đơn giản có kết cấu và màu sắc giống nhau trên khắp chiều dài sợi. Sợi kiểu (hoa) được tạo nên bằng những phương pháp khác nhau, làm cho sợi kết cấu không đồng đều trên suốt chiều dài sợi, tạo thành những vòng sợi, hoặc chỗ dày mỏng khác nhau, mang nhiều màu sắc khác nhau.

– Sợi phức (sợi ghép) : Ngoài sợi tơ tằm (tơ thiên nhiên), tất cả các loại sợi phức đều là sợi hoá học. Sợi phức bao gồm các sợi cơ bản, thường có độ dày trung bình hoặc nhỏ.

Ngoài ra, tùy thuộc vào thành phần xơ tham gia trong đó mà sợi lại được phân chia thành 2 loại :

- Sợi đồng nhất (tạo nên từ một loại xơ : bông, lanh, len...) ;
- Sợi không đồng nhất chứa hai hay nhiều loại xơ, thường ở dạng sợi (len với bông, vitxơ với axêtat...).

Bảng 2. PHÂN LOẠI SỢI



II – TÍNH CHẤT ĐẶC TRƯNG CỦA XƠ, SỢI THIÊN NHIÊN

1. Xơ, sợi bông

1.1. Tính chất

Bông là một loại cây được phát triển ở những vùng có khí hậu nóng và ẩm, đáp ứng được nhu cầu về ánh sáng và nhiệt độ. Xơ bông được hình thành trong quá trình phát triển của các tế bào phía ngoài hạt bông. Thành phần chủ yếu chứa trong xơ bông là xenlulô ($C_6H_{10}O_5$) chiếm 96%, còn lại là các thành phần : keo pectin, nitơ, mỡ, sáp và tro. Phần lớn xơ bông được chế biến thành sợi dệt – một nguyên liệu chủ yếu dùng trong lĩnh vực dệt – may, chỉ một phần nhỏ và loại xơ ngắn được sử dụng để tạo thành các loại chế phẩm khác nhau như : bông y tế, bông nén, vật liệu bọc, đệm, chăn,... Ví dụ : Nếu đưa 100% bông nguyên liệu chuẩn bị cho quá trình dệt thì có $30 \div 40\%$ là bông chính phẩm, $55 \div 60\%$ là hạt bông, phần còn lại là bông phế.

Xơ bông có một số tính chất ưu việt như khối lượng riêng vào loại trung bình $1,5 \text{ g/cm}^3$, xơ mềm mại, độ bền cơ học cao trong môi trường không khí và thấp trong môi trường nước, độ ổn định hoá học tương đối tốt, khả năng nấu tẩy, tẩy, giặt và là thuận tiện. Vải sợi bông có khả năng hút ẩm cao, thoát nhanh mồ hôi, đảm bảo được tính vệ sinh đối với mặt hàng may mặc, hàm ẩm của xơ khá cao $W = 8 \div 12\%$. Tuy nhiên khi ngâm trong nước vải hút nước nhanh và dễ bị co (độ co dọc từ $1,5 \div 8\%$), dễ bị nhàu nát khi mặc, dẫn điện kém, khi là khó giữ nếp, nhiệt độ là thích hợp từ $140 \div 150^\circ\text{C}$. Trong may mặc xơ bông có thể dùng ở dạng nguyên chất hoặc pha trộn với xơ hoá học để tạo thành những mặt hàng có tính năng, công dụng khác nhau, tận dụng được ưu điểm, hạn chế được nhược điểm của mỗi loại nguyên liệu.

1.2. Nhận biết vải sợi bông

– Nhận biết bằng cảm quan : Mặt vải không nhẵn, có xù lông tơ nhỏ, cảm thấy mềm mại, mịn, mát tay khi cầm. Khi kéo đứt một đoạn sợi thấy dai, chỗ đứt không bị xù lông.

– Nhận biết bằng phương pháp nhiệt học : Khi đốt, xơ bông cháy rất nhanh, có mùi giấy cháy, tro có màu trắng, lượng ít và bóp dễ vỡ.

1.3. Sử dụng và bảo quản

Vải bông thường có tên gọi : phin, pôpolin, kaki, gabadin, dùng làm vật liệu để may quần áo mùa hè rất phù hợp, đặc biệt là quần áo trẻ em. Khi giặt dùng xà phòng thường, phơi khô ngoài nắng, tránh ánh nắng mặt trời chiếu trực tiếp, bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát, tránh nấm mốc. Trong công nghiệp dệt may sử dụng chủ yếu 2 loại xơ bông (xơ bông trung bình và xơ bông dài) thể hiện qua hai đặc tính cơ bản là chiều dài xơ (L) và chỉ số của xơ (độ mảnh : N)

– Xơ bông trung bình có : $L = 25 \div 30 \text{ mm}$; $N = 4500 \div 6000$.

– Xơ bông dài : $L = 35 \div 45 \text{ mm}$; $N > 6000 \div 8000$.

2. Xơ Libe

2.1. Tính chất, cấu tạo

Xơ Libe được lấy từ thân cây, lá cây, vỏ quả của một số loại cây. Trong công nghiệp dệt sử dụng chủ yếu một số loại xơ libe sau đây :

– Xơ mảnh từ thân cây : bao gồm lanh, gai,... được sử dụng để sản xuất các loại vải may mặc, vải kỹ thuật và các loại chế phẩm dệt khác như : khăn trải bàn, dây buộc,...

– Xơ thô từ thân cây, chủ yếu từ cây đay, được dùng để dệt bao tải, làm dây buộc, làm thảm,...

– Xơ lấy từ lá : bao gồm xơ dừa, xơ chuối, thông thường dùng để tạo ra dây cáp cho tàu biển,...

– Xơ từ vỏ, quả : chủ yếu là xơ dừa, dùng để làm dây, làm tấm ép và làm đệm.

Xơ Libe có hai dạng : xơ cơ bản và xơ kỹ thuật. Thành phần cấu tạo chủ yếu trong các loại xơ Libe là xenlulô (xơ lanh 80%, đay 70% xenlulô), ngoài ra là các loại keo như pectin, licnin và các tạp chất khác. Do cách sắp xếp của các đại phân tử cấu tạo nên xơ rất chặt chẽ, do đó tạo cho xơ libe có độ bền cơ học rất cao, độ dẫn đứt thấp, chịu được nhiệt độ khá cao (120°C), khả năng thấm thấu không khí tốt ($W = 8 - 12\%$).

2.2. Sử dụng xơ Libe

Nét đặc trưng của xơ Libe là hàm lượng keo trong xơ nhiều làm cho xơ cứng (cứng hơn bông), tăng được khả năng chống mục nát cho xơ

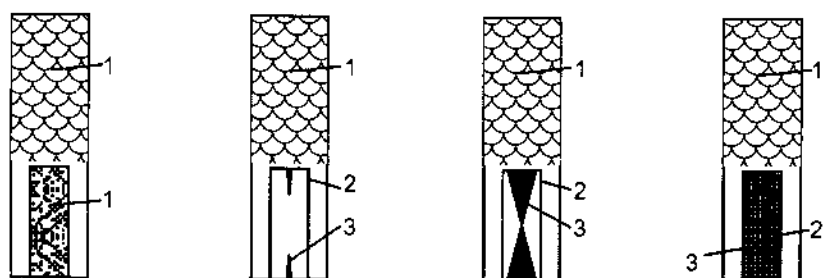
nhưng hạn chế việc sử dụng xơ, đặc biệt trong lĩnh vực may mặc. Thông thường xơ Libe được sử dụng làm vải kỹ thuật, làm chỉ may vải bền và một số sản phẩm khác như bao bì, thảm, dây buộc.

3. Xơ, sợi len

3.1. Tính chất

Len là loại xơ nhận được từ lớp lông phủ trên một số động vật như cừu, dê, lạc đà, thỏ... sau khi đã chế biến. Trong công nghiệp dệt len, lông cừu được dùng nhiều nhất ($96 \div 97\%$), sau đó là lông dê (2%) và lông lạc đà, ngựa, thỏ. Thành phần chính chứa trong xơ len là chất Kêratin chiếm 90%, thể hiện các tính chất cơ lý chủ yếu của xơ len, còn lại là các chất khoáng, mỡ,...

Len lông cừu được cấu tạo gồm 3 lớp : lớp ngoài cùng (lớp vảy), lớp xơ đặc, lớp rãnh giữa (hình 1.1).



a) Lông tơ

b) Lông nhỡ

c) Lông thô

d) Lông chết

Hình 1.1. Cấu tạo lông cừu

1. Lớp vảy ; 2. Lớp xơ đặc ; 3. Lớp rãnh giữa.

– Lớp vảy được tạo ra từ tế bào sừng hình ngói xếp gồ lên nhau, có tác dụng bao bọc và bảo vệ xơ len.

– Lớp xơ đặc được tạo ra từ chất Kêratin, lớp này thể hiện tính chất cơ lý chủ yếu của xơ len. Lớp này được cấu tạo gồm những tế bào hình con sợi, giữa các tế bào có những khoảng cách trống, vì thế tạo cho xơ len có tính giữ nhiệt tốt.

– Lớp rãnh giữa được tạo ra từ lớp chứa không khí ở bên trong, gồm những tế bào hình ống.

Phụ thuộc vào độ mảnh (chiều dày) và tính đồng nhất của thành phần mà len được phân ra thành các loại sau : len mịn, len nửa mịn, len thô, len nửa thô và len thô.

- Len mịn (len tốt) : được tạo ra chủ yếu từ lông tơ.
- Len nửa mịn : được tạo ra từ lông tơ và một phần lông nhỡ.
- Len nửa thô : được tạo ra chủ yếu từ lông nhỡ và lông thô.
- Len thô : được tạo ra chủ yếu từ lông nhỡ, lông thô và lông chết.

Khối lượng riêng của xơ len bằng $1,3 \div 1,32 \text{ g/cm}^3$, len là vật liệu xốp và nhẹ nhất trong các loại sợi thiên nhiên. Len có khả năng giữ nhiệt cao, do đó thích ứng với khí hậu ôn đới. Khả năng chịu nhiệt của len không cao so với bông và tơ tằm, khi sấy ở nhiệt độ $100^\circ\text{C} \div 105^\circ\text{C}$ len bị giòn và giảm bền, nhiệt độ là thích hợp từ $160^\circ\text{C} \div 190^\circ\text{C}$. Nếu cho hồi ẩm trở lại thì nó lại mềm mại như ban đầu ($W = 15 \div 17\%$). Xơ len có độ kéo dãn và đàn hồi rất cao (trong không khí đạt 35%, trong môi trường nước 70%), vì vậy vải len không bị nhàu. Không chịu được tác dụng của kiềm (nếu đun len trong dung dịch kiềm NaOH nồng độ 2% thì chỉ ít phút sau len bị phá hủy). Len có độ hút ẩm cao nên dễ bị sinh vật và sâu bọ phá hủy.

3.2. Nhận biết vải sợi len

- Nhận biết bằng cảm quan : mặt vải sợi len có xù lông cứng, xơ dài hơn xơ bông, cảm thấy ráp tay, không mịn ; khi kéo đứt một đoạn sợi, trước khi sợi đứt sợi có độ kéo dãn lớn.
- Nhận biết bằng phương pháp nhiệt học : Khi đốt vải sợi len, ngọn lửa cháy rất yếu, tắt ngay khi rút ra khỏi lửa. Có mùi tóc cháy. Tro dạng keo tròn, màu đen bộp dễ vỡ.

3.3. Sử dụng và bảo quản

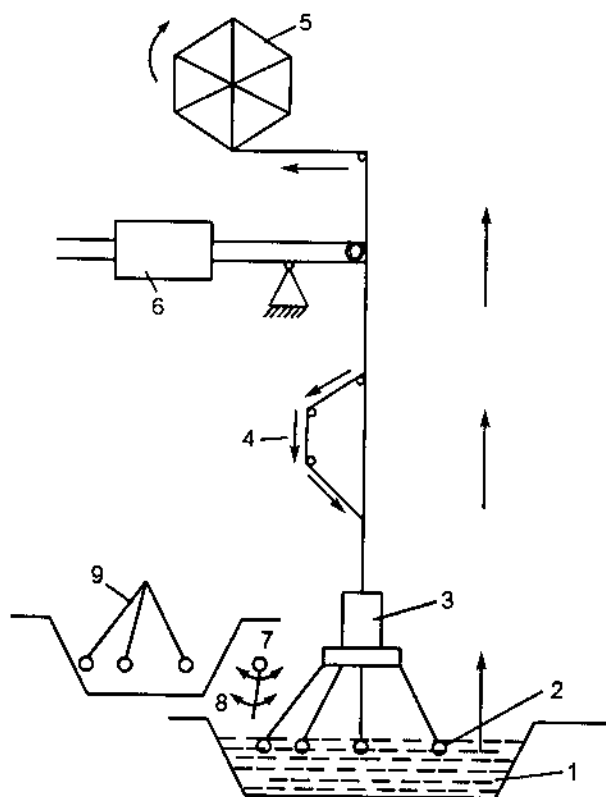
Xơ len dùng để kéo sợi dệt vải được sử dụng chủ yếu vào lĩnh vực dệt may, tạo ra sản phẩm quần áo các loại từ cao cấp đến thông thường như quần áo mùa đông, làm khăn quàng, chăn đệm, mũ, bát tất. Từ xơ len phế phẩm hoặc xơ len ngắn được sử dụng để dệt thành vải không dệt (nỉ, dạ). Loại vải này dùng may ủng, thảm, vòng đệm, đai truyền,... Xơ len nguyên chất có thể pha trộn với các loại xơ hoá học khác để kéo sợi tạo ra các chế phẩm dệt và dệt kim khác nhau nhằm làm giảm giá thành cao của xơ len thiên nhiên. Vải sợi len có tên gọi : tuyết suy len, dạ, sọc len.

Do len kém bền với kiềm nên khi giặt cần dùng xà phòng trung tính và phơi ở nơi khô, râm mát. Mặt hàng len thường được đựng trong túi pôliêtilen có kèm theo băng phiến để tránh gián, nấm mốc, bảo đảm an toàn.

4. Tơ tầm

4.1. Tính chất

Trong công nghiệp dệt may, tơ tầm là loại nguyên liệu dệt rất có giá trị và được sử dụng chủ yếu trong lĩnh vực may mặc. Tơ tầm có nhiều loại : loại tạo ra từ sâu tầm ăn lá dâu nhả ra tơ gọi là tơ tầm dâu, ngoài ra còn có tầm thâu dâu và tầm sắn. Thành phần chính của tơ tầm gồm hai chất chính là : phibrôin chiếm $72 \div 78\%$ (chất cơ bản tạo ra tơ) và chất xêrixin chiếm $20 \div 28\%$.



Hình 1.2. Sơ đồ phương pháp ương tơ tự động

1. Chậu ương ; 2. Kén tầm ; 3. Bộ phận hút đầu mối ; 4. Đường đi của vòng sợi ;
5. Guồng ; 6. Tải trọng ; 7-8. Bộ phận điện tự động kiểm tra ; 9. Kén dự trữ.

Để có được sợi tơ dùng kéo sợi người ta tiến hành quá trình ương tơ, quá trình này được thực hiện kể từ khi bắt đầu kéo kén đến khi thu hoạch từ 8 đến 10 ngày. Có thể dùng nhiều phương pháp ương tơ, như phương pháp dùng máy ương tơ tự động, ương tơ thủ công, ương tơ cơ khí. Trong các phương pháp trên phương pháp ưu việt nhất là phương pháp ương tơ tự động (hình 1.2).

Trước khi đưa vào máy ương tơ, kén tằm được cho vào trong môi trường nước nóng 95°C trong khoảng thời gian từ $1 \div 1,5$ phút để tháo bỏ lớp tơ bên ngoài kén. Sau đó kén được chuyển tới chậu ương tơ 1 chứa nước ấm với nhiệt độ $40^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$, các đầu sợi tơ được hút qua đầu mỗi 3 (số đầu mỗi phụ thuộc vào độ mảnh của tơ) chập thành một sợi vòng qua các puli dẫn sợi hai lần với mục đích là ép chặt nước và ép chặt sợi, sau đó sợi tơ được dẫn lên phía trên và cuộn vào guồng 5 để tạo thành con tơ. Nếu trong quá trình ương tơ một trong số sợi tơ bị đứt thì lực căng trên sợi tơ bị thay đổi đột ngột và tác động vào tải trọng 6, bộ phận này sẽ lập tức báo về hai thanh 7 và 8 (bộ phận điện tự động kiểm tra), lúc đó sẽ lấy tơ 9 từ chậu dự trữ chuyển vào số tơ đang ương, do đó đảm bảo cho quá trình làm việc của máy ương được bình thường và liên tục.

Tơ tằm nhẹ và xốp, khối lượng riêng $\gamma = 1,3 \text{ g/cm}^3$, độ bền cơ học cao hơn bông và len, độ kéo dãn đàn hồi kém len ($\epsilon_d = 22 \div 25\%$) nhưng tốt hơn bông; do vậy, tơ tằm mặc ít bị nhàu so với bông nhưng vẫn bị nhàu trong môi trường ướt. Tơ tằm hút ẩm và nhả ẩm rất tốt, trong môi trường không khí độ hút ẩm đạt $W = 11\%$, vì vậy vải tơ tằm thoáng mát, hợp vệ sinh, dễ in hoa và nhuộm màu. Tơ tằm chịu nhiệt kém hơn bông, ở nhiệt độ cao trên 100°C tơ tằm bị phá huỷ, vì vậy không nên là hàng tơ tằm ở nhiệt độ cao. Tơ tằm chịu tác dụng của kiềm rất kém, nếu đun tơ tằm trong dung dịch kiềm NaOH , tơ tằm bị phá huỷ rất nhanh, do vậy không nên dùng xà phòng có tính xút cao, nên dùng xà phòng trung tính. Độ co dục của tơ trong môi trường nước từ $4 \div 6\%$. Sợi tơ có khả năng thấm thấu tốt, hình dáng bên ngoài đẹp, bóng, nhẵn, óng ánh, mịn mặt, dễ ăn màu thuốc nhuộm và có giá trị sử dụng rất cao.

4.2. Nhận biết vải sợi tơ tằm

– Nhận biết bằng cảm quan : Vải mềm mại, cảm mát tay ; rút một đoạn sợi kéo đứt, sợi dai và bền, mối đứt gọn, không xù lông.

– Nhận biết bằng phương pháp nhiệt học : Khi đốt, vải tơ cháy chậm, có mùi khét như mùi tóc cháy, tro màu đen, vón cục tròn và dễ bóp vỡ.

4.3. Sử dụng và bảo quản

Vải tơ tằm có tên gọi là lụa, dũi dũi và đang được sử dụng chủ yếu làm nguyên liệu cho may mặc, do chúng có các tính chất đáp ứng được hầu hết yêu cầu về may mặc. Tơ tằm có thể may quần áo mát về mùa hè, ấm về mùa đông. Đối với những tơ phế phẩm được đưa vào kéo sợi dệt kim, dệt bít tất, đan ten, hàng trang trí...

Do kém bền với kiềm nên khi giặt vải tơ tằm chú ý dùng xà phòng trung tính, chanh, bồ kết. Phơi ở nơi râm mát, tránh ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp để tơ không ngả màu. Bảo quản nơi khô ráo, tránh nấm mốc và vi sinh vật.

Tơ tằm có nhiều tính chất quý, sản lượng tơ tằm còn thấp và giá thành cao, nên hiện nay ở một số lĩnh vực, tơ tằm đã bị thay thế bằng sợi tơ hoá học nhằm hạ giá thành sản phẩm như bít tất, vải lót, lụa pha. Tuy nhiên, hiện nay tơ tằm là loại nguyên liệu dệt đang được phát triển và mang lại hiệu quả kinh tế cao.

III – XƠ, SỢI HOÁ HỌC

1. Quá trình phát triển xơ hóa học

1.1. Khái niệm

Xơ hóa học phân biệt với xơ thiên nhiên ở chỗ tất cả các loại xơ này đều do con người làm ra ; từ những nguyên liệu có trong thiên nhiên (xenlulô, gỗ, xơ bông ngắn, sản phẩm của dầu khí), bằng con đường chế biến hóa học, tổng hợp để hình thành nên những loại xơ, sợi hóa học khác nhau.

So với xơ, sợi thiên nhiên như bông và tơ tằm đã có từ năm đến sáu ngàn năm trước đây ; xơ, sợi hóa học mới xuất hiện vào cuối thế kỷ 19, mặc dù vậy sản lượng xơ, sợi hóa học hiện nay đã chiếm hơn một nửa tổng số xơ, sợi dệt trên thế giới và ngày càng được phát triển.

1.2. Quá trình hình thành

Quá trình phát triển xơ, sợi hóa học được phân chia thành hai loại chính :

– Xơ, sợi nhân tạo : là loại nguyên liệu dệt được tạo ra từ các nguyên liệu có sẵn trong thiên nhiên : xenlulô, gỗ, xơ bông ngắn được chế biến thành dung dịch rồi hình thành nên sợi. Trong số những loại xơ, sợi nhân tạo đáng kể là xơ, sợi vitxcô, được hình thành từ năm 1905 ở Anh ; tiếp theo là xơ, sợi axetat hình thành từ năm 1914 ÷ 1918 và đến khoảng năm 1939 trở đi loại xơ, sợi tổng hợp ra đời.

– Xơ, sợi tổng hợp được tạo ra bằng cách trùng hợp các chất lấy từ trong thiên nhiên (khí đốt, sản phẩm chưng cất dầu mỏ) và từ đó qua con đường chế biến hóa học tiếp tục hình thành nên xơ, sợi tổng hợp. Loại xơ, sợi tổng hợp đầu tiên là nilon xuất hiện năm 1939 ở Mỹ, tiếp theo là loại xơ, sợi polieste ra đời năm 1947 ở Anh. Sau đó vào những năm 1950 ra đời xơ sợi tổng hợp poliacrylonitrin.

1.3. Triển vọng phát triển xơ, sợi tổng hợp

Trong những năm gần đây và trong tương lai xơ, sợi hóa học vẫn là loại nguyên liệu chủ yếu được sử dụng trong lĩnh vực dệt và may mặc, có thể ở dạng nguyên chất hoặc pha trộn với các loại xơ thiên nhiên như bông, len, lanh... Ngoài ra, trên cơ sở của các loại xơ, sợi hóa học đã có như vitxcô, poliamit, polieste, sợi textua, filamăng, người ta tìm cách biến đổi cấu trúc và tính chất của những loại xơ này bằng các phương pháp dính và ghép mạch để tạo ra các loại xơ sợi hóa học mới, có tính chất hoàn thiện hơn các loại xơ, sợi cũ và đáp ứng được nhu cầu sử dụng.

2. Nguyên lý tạo thành xơ, sợi hóa học

Khi sản xuất các loại xơ sợi hóa học có thể thay đổi một số tính chất của xơ phù hợp theo yêu cầu (độ mảnh, độ bền,...) trong phạm vi đáng kể, do vậy đã làm cho xơ, sợi hóa học được sử dụng rộng rãi trong công nghiệp dệt để tạo nên các chế phẩm khác nhau như ở dạng xơ xtapen, sợi phức,... Tất cả các loại xơ, sợi hóa học đều có thể được sản xuất ra dưới các dạng sau đây :

2.1. Tơ, sợi phức dân dụng

Đây là loại sản phẩm thường được sử dụng chủ yếu trong công nghiệp dệt để tạo ra các loại vải may mặc, bao gồm một số sợi cơ bản xoắn ghép với nhau.

2.2. Tơ, sợi phức kỹ thuật

Đây là nguyên liệu chủ yếu để tạo ra các loại vải kỹ thuật có độ bền cao : vải mảnh, vải lọc hóa chất...

2.3. Tơ đơn

Dạng nguyên liệu này được sử dụng để tạo ra một số sản phẩm như chỉ may, bít tất, bàn chải đánh răng... ở dạng đơn chiếc không thể phân chia nhỏ theo chiều dọc của sợi.

2.4. Xơ xtapen

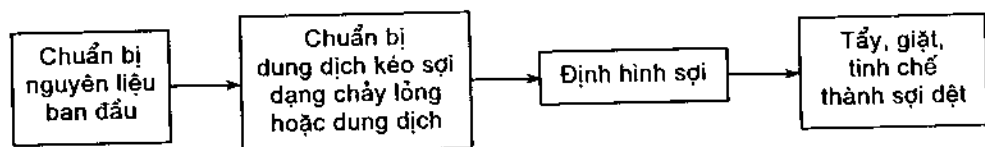
Để sản xuất ra loại nguyên liệu này theo phương pháp thông thường thì trước hết phải tạo ra các loại tơ, sợi phức, sau đó đem cắt ngắn thành những đoạn xơ có chiều dài xác định được gọi là xơ xtapen. Loại nguyên liệu này được sử dụng chủ yếu với mục đích pha trộn với các loại xơ khác có độ dài tương ứng để tạo nên hỗn hợp xơ và hình thành nên sợi pha dệt thành vải may mặc.

2.5. Tơ textua

Từ những tơ phức tổng hợp ban đầu, mặc dù có độ bền cao, độ đàn thấp nhưng trong nhiều trường hợp không đáp ứng được yêu cầu sử dụng, đặc biệt là đối với các sản phẩm dệt kim cần có độ co giãn, đàn hồi. Vì vậy, người ta tiến hành tìm cách biến đổi cấu tạo của tơ phức tổng hợp ban đầu có tính chất phẳng, nhẵn trở thành tơ textua xù, xốp, co giãn, đàn hồi tốt phục vụ cho công nghiệp dệt tạo ra các sản phẩm dệt kim.

3. Quá trình sản xuất tơ, sợi hóa học

Các loại xơ, sợi hóa học được sản xuất ra từ những loại nguyên liệu khác nhau và theo những quy trình công nghệ riêng biệt. Tuy nhiên, về mặt chung nhất khi sản xuất những loại tơ, sợi này đều được tiến hành qua các giai đoạn cơ bản sau đây :



– Chuẩn bị và chế biến nguyên liệu : Ví dụ : Để sản xuất ra được tơ, sợi vitxcô cần có nguyên liệu ban đầu là xenlulô gỗ, sau đó đưa về chế biến nguyên liệu này để tạo nên dung dịch hình thành tơ, sợi vitxcô.

– Chuẩn bị dung dịch kéo sợi dạng chảy lỏng hoặc dung dịch.

– Định hình sợi từ nguyên liệu ở dạng nóng chảy, dạng làm mềm, dạng dung dịch, sau đó chuyển qua ống định hình sợi (dạng vòi sen, bình phun) để hình thành nên tơ, sợi hóa học.

– Tẩy giặt và tinh chế thành sợi dẹt : Đây là giai đoạn cuối của quá trình sản xuất xơ, sợi hóa học. Khi hình thành sợi dẹt, trong xơ, sợi còn lẫn nhiều tạp chất, do vậy cần phải tách, bỏ các tạp chất đó, đồng thời cấu trúc của sợi chưa được ổn định. Vì vậy, tẩy giặt và tinh chế sợi thực chất là giai đoạn làm cho cấu trúc và tính chất của sợi được hoàn thiện để có thể chuyển sang quá trình dẹt vải và sử dụng.

4. Vải xơ, sợi vitxcô

4.1. Tính chất

Nguyên liệu chủ yếu để sản xuất xơ, sợi vitxcô là xenlulô lấy từ các loại gỗ (thông, tùng, gỗ bồ đề và tre nứa...), trải qua 4 giai đoạn : Chế biến nguyên liệu ban đầu và chuẩn bị dung dịch kéo sợi – Định hình sợi – Tẩy giặt – Tinh chế dẹt. Xơ, sợi vitxcô được sản xuất rộng rãi trên thế giới và là loại sợi nhân tạo có giá thành rẻ. Xơ, sợi vitxcô được chia ra làm hai loại chính là sợi thông thường và xơ sợi vitxcô biến tính. Xơ sợi vitxcô thông thường gồm hai loại chủ yếu là : xơ vitxcô xtapen và sợi vitxcô bền. Do được chế tạo từ chất xenlulô nên tính chất của sợi gần giống với tính chất của xơ bông. Sợi vitxcô có độ bền gần bằng độ bền của xơ bông, có độ co dãn, đàn hồi cao hơn bông, do vậy vải vitxcô ít bị nhàu nát hơn vải bông. Do xơ vitxcô có cấu trúc xấp xỉ nên dễ hút ẩm, thấm mồ hôi, trong điều kiện không khí bình thường độ hút ẩm đạt $W = 11 \div 12\%$, vải mặc thoáng, hợp vệ sinh và dễ nhuộm màu. Vải sợi vitxcô dễ trương nở trong môi trường nước, độ co dãn từ $8 \div 12\%$, độ bền ướt giảm $20 \div 25\%$. Vải xơ, sợi vitxcô chịu tác dụng với nhiệt kém, ở nhiệt độ trên 130°C độ bền giảm, vì vậy nhiệt độ là thích hợp từ $120^{\circ}\text{C} \div 130^{\circ}\text{C}$. Dưới ánh sáng mặt trời tính chất của sợi bị biến đổi, sợi trở nên cứng và giòn, màu chuyển từ trắng sang vàng úa. So với vải bông,

vải sợi vitxcô kém bền trong môi trường kiềm, nên chỉ có thể giặt ở dung dịch kiềm loãng, nhiệt độ từ $30 + 40^{\circ}\text{C}$.

Ngoài các loại xơ, sợi vitxcô thông dụng nói trên, trong thực tế còn sản xuất một số loại xơ sợi vitxcô có những tính chất đặc biệt như sợi textua, xơ polinô với mục đích làm cho chất lượng xơ giảm bền ít hơn trong môi trường nước cũng như khô, độ dẫn thấp hơn và đặc biệt chịu tác dụng của kiềm tốt hơn so với xơ vitxcô thông thường. Cấu trúc của xơ gần giống như xơ bông thiên nhiên.

4.2. Nhận biết vải sợi vitxcô

– Nhận biết bằng cảm quan : mặt vải cứng và bóng, lâu thấm nước, nếu đã thấm nước vải trở nên cứng và dễ xé rách. Nếu cầm một đoạn sợi kéo đứt, chỗ đứt bị xù lông, xơ to đều và cứng.

– Nhận biết bằng phương pháp nhiệt học : Khi đốt, vải cháy rất nhanh, có mùi giấy cháy, lượng tro ít và chỉ có ở đầu đốt, còn lại hầu như không có.

4.3. Sử dụng và bảo quản

Do những ưu và nhược điểm của xơ vitxcô nên khi sử dụng loại nguyên liệu này, tùy theo yêu cầu cụ thể của sản phẩm mà dùng dưới dạng nguyên chất hoặc pha trộn với loại nguyên liệu khác như poliamit, polieste làm vải may quần áo mặc ngoài, cà vạt, chỉ thêu hoặc pha với len làm vải may quần áo dệt kim, với bông làm vải may quần áo lót, áo nhẹ. Ngoài ra, sợi vitxcô có độ bền cao nên còn dùng sản xuất vải bạt, làm sợi mạnh,... Vải sợi vitxcô có tên gọi là vải phíp, sát si, ta tăng... Khi sử dụng, chú ý giặt bằng xà phòng thường, không ngâm lâu, không vắt mạnh tay, phơi ngoài nắng nhưng không để ánh sáng chiếu trực tiếp. Bảo quản ở nơi khô ráo.

5. Xơ, sợi axetat

5.1. Tính chất

Nguyên liệu chủ yếu ban đầu để sản xuất xơ, sợi axetat là xenlulô ở dạng xơ bông ngắn. Bằng phương pháp cơ học để loại tạp chất ra khỏi xenlulô, sau đó đem nghiền nhỏ rồi cho tác dụng với kiềm. Sau mỗi quá trình tác dụng như vậy đều tiến hành tẩy, giặt thật sạch để loại các tạp chất ra khỏi xenlulô.

Xơ, sợi axêtat gồm hai loại là xơ axêtat thông thường và triaxêtat có nhiều tính chất quý và phụ thuộc vào số nhóm hydroxyl của xenlulô đã bị axetyl hóa. Khối lượng riêng của xơ vào loại trung bình $\gamma = 1,3 \text{ g/cm}^3$, xơ axêtat tương đối bền cơ học, nhưng ở trạng thái ướt xơ bị giảm bền đáng kể từ 20 + 45% nhưng vẫn giữ được hình dáng và không bị co khi giặt.

Do là xơ nhiệt dẻo nên chịu được nhiệt độ không quá 105°C . Ngoài những tính chất nêu trên, xơ, sợi axêtat còn có một số đặc điểm khác cần lưu ý khi sử dụng như :

- So với sợi vitxơ không textua (là làm cho sợi toí, xốp) được thì axêtat lại textua được ;
- Xơ, sợi axêtat sử dụng thích hợp cho việc tạo ra sản phẩm dệt kim ;
- Xơ, sợi axêtat khó nhuộm màu hơn so với vitxơ, vì vậy có thể sử dụng loại nguyên liệu này pha trộn với vitxơ hoặc một số nguyên liệu khác để tạo ra nhiều loại vải có màu sắc khác nhau ;
- Khả năng hút ẩm của xơ thấp hơn so với vitxơ $W = 5 \div 7\%$, cho nên cũng có thể dùng loại nguyên liệu này để làm vật liệu cách điện ;
- Xơ, sợi có khả năng phát sinh tĩnh điện khi bị ma sát cho nên trong lĩnh vực may mặc thường được sử dụng làm vật liệu mặc ngoài ;
- Xơ tương đối bền trước tác dụng của axit loãng nhưng kém bền vững trong dung dịch kiềm.

Giữa hai loại xơ, sợi axêtat thông thường và triaxêtat cũng có một số điểm khác nhau về tính chất như : triaxêtat bền vững hơn trước tác dụng của nhiệt độ, ít nhăn hơn, bền vững hơn trước tác dụng của vi sinh vật (không bị nấm mốc) và ánh sáng mặt trời.

5.2. Nhận biết vải sợi axêtat

Tương tự như cách nhận biết vải sợi vitxơ.

5.3. Phạm vi sử dụng xơ, sợi axêtat

Với các tính chất nêu trên, xơ, sợi axêtat thường được dùng để kéo sợi dệt vải may mặc và dệt các mặt hàng dệt kim, vải trang trí, sản phẩm cách điện. Xơ axêtat và triaxêtat có thể kéo sợi ở dạng nguyên chất hoặc pha trộn với các loại xơ khác (pha với len) để sản xuất ra các mặt hàng may mặc dùng cho mùa đông và vải kỹ thuật.

6. Xơ, sợi poliamit

6.1. Tính chất

Poliamit là xơ tổng hợp, trong đại phân tử có chứa các nguyên tố : C, O, N, H. Mạch đại phân tử của xơ poliamit có điểm chung là chứa các nhóm polyetylen ($-\text{CH}_2-$). Các nhóm này liên kết với nhau bằng mối liên kết pectic ($-\text{CO}-\text{NH}-$), vì vậy mạch đại phân tử của poliamit gần giống như mạch đại phân tử của xơ prôtein. Nguyên liệu ban đầu để sản xuất xơ poliamit là benzen và phenol. Xơ poliamit có độ bền kéo đứt và độ bền mài mòn cao (độ bền cao gấp 10 lần sợi bông, gấp 20 lần sợi len và 50 lần sợi vitxcô). Độ co dãn đàn hồi của sợi tương đối lớn, bền vững khi mài mòn, có khả năng nhuộm màu tốt nên vải dệt từ xơ, sợi poliamit không bị nhàu nát, khó bắt bụi. Xơ, sợi poliamit có độ hút ẩm thấp, khó thoát hơi thoát khí, vải dùng trong may mặc không hợp vệ sinh, trong môi trường không khí độ hút ẩm của xơ $W = 4 \div 4,5\%$, tuy nhiên do độ ẩm thấp nên khả năng nhiễm tĩnh điện của xơ, sợi vải cao nên gây khó khăn cho quá trình gia công. Khả năng chịu nhiệt của xơ, sợi, vải kém, do là xơ nhiệt dẻo nên poliamit bị biến dạng ở nhiệt độ cao ; ở nhiệt độ $90 \div 100^\circ\text{C}$ xơ bị giảm bền rất nhanh và chuyển thành dạng chảy mềm. Vì vậy, khi gia công phải tiến hành ổn định nhiệt, nhiệt độ này phải cao hơn nhiệt độ mà sản phẩm chịu đựng. Xơ poliamit có độ bền tương đối cao so với kiềng, nhưng kém bền vững khi chịu tác dụng của axit đậm đặc. Vải dễ bị lão hoá dưới tác dụng của ánh sáng mặt trời (có hiện tượng cứng).

6.2. Nhận biết vải sợi poliamit

– Nhận biết bằng cảm quan : mặt vải bóng, xơ, sợi đều và bền, nếu pha với xơ bông hoặc xơ len vải bền, đẹp và không bị nhàu nát. Khi kéo đứt sợi có độ đàn hồi cao, khó đứt.

– Nhận biết bằng phương pháp nhiệt học : Khi đốt, có hiện tượng cháy yếu, tắt ngay khi rút ra khỏi lửa, có mùi cần tây, mùi nến cháy, khói trắng và thơm ; tro màu nâu, sun thành cục tròn bóp thấy dẻo.

6.3. Sử dụng và bảo quản

Xơ poliamit được ký hiệu là PA. Vải dệt bằng sợi poliamit có tên gọi là nilon, capron, peclon, valide... Do có nhiều tính chất tốt nêu trên nên

xơ, sợi poliamit được sử dụng rộng rãi để sản xuất sợi dệt vải trong may mặc (vải dệt kim – dệt bít tất, may áo bơi ; vải dệt thoi – may áo lót, lót áo jacket), vải kỹ thuật (vải màn, vải lều, vải bạt, vải dù, dây băng cho máy chữ, lưới đánh cá...). Tơ poliamit được kéo dẫn nóng để giảm độ đàn hồi làm chỉ khâu dép, túi, cặp, dây cáp, vải giả da,...).

Khi giặt bằng xà phòng thường, nước ấm không quá 40°C . Vải rất chống khô nên phơi trong râm, tránh phơi ngoài nắng lâu. Bảo quản nơi khô ráo.

7. Xơ, sợi polieste

7.1. Tính chất

Kể từ những năm đầu của thế kỷ 20 cho tới nay, xơ polieste đã chiếm vị trí hàng đầu về khối lượng sản xuất trong số các loại xơ tổng hợp. Xơ polieste được sản xuất chủ yếu từ polietylen terephthalat, sản phẩm của sự trùng hợp ngưng tụ giữa axit terephthalic (nhận được từ các sản phẩm có chứa trong dầu mỏ, than đá) và etilenglicol. Loại xơ polieste được sử dụng rất nhiều trong lĩnh vực may mặc. Xơ đáp ứng được gần hầu hết các yêu cầu đối với vải may mặc : có khối lượng riêng trung bình $\gamma = 1,38\text{g/cm}^3$, độ bền cơ học cao, vì là xơ nhiệt dẻo nên khả năng chịu nhiệt của xơ tương đối lớn ($150^{\circ}\text{C} \div 160^{\circ}\text{C}$). Khả năng chịu nhiệt của sợi tốt hơn sợi poliamit. Trong môi trường ướt hầu như không bị giảm bền. Độ co giãn đàn hồi rất lớn $\epsilon_d = 10 \div 25\%$, vì vậy vải dệt từ sợi polieste rất bền chắc, chống co và chống nhàu tốt. Tuy nhiên xơ có độ hút ẩm rất thấp ($W = 0,4\%$) nên khó thấm nước, khó nhuộm màu, dễ phát sinh tĩnh điện, dễ bị xù lông và sau một thời gian sử dụng tạo ra hiện tượng vón cùn trên bề mặt chế phẩm. Vải mặc bí, không thoát mồ hôi và không bị nấm mốc. Xơ polieste bền vững trước tác dụng của axit và các dung môi hữu cơ thông thường, như axêton, benzen, rượu, nhưng bị hòa tan khi đun sôi trong phenol và crêzol. Polieste kém bền vững trước tác dụng của kiềm, nếu đun xơ trong dung dịch xút 1% xơ bị thủy phân, trong dung dịch xút 40% ở nhiệt độ thường polieste bị phá hủy.

7.2. Nhận biết vải xơ, sợi polieste

– Nhận biết bằng cảm quan : mặt vải bóng, xơ đều, bền đẹp và không bị nhàu nát.

– Nhận biết bằng phương pháp nhiệt học : Khi đốt, có hiện tượng cháy yếu, tắt ngay khi rút ra khỏi lửa ; khói trắng, thơm mùi cần tây ; tro vón cục cứng màu nâu, bóp thấy dẻo.

7.3. Sử dụng và bảo quản

Xơ polieste được ký hiệu là PES, vải dệt bằng xơ, sợi polieste có tên gọi là Lapxan, Dacron, Terilen, Tecgal,... Với các ưu điểm cơ bản kể trên nên xơ, sợi polieste được sử dụng nhiều trong dệt thoi và dệt kim để tạo ra các sản phẩm may mặc, đặc biệt thuận lợi khi may quần áo mùa đông. Ngoài ra, để khắc phục tính hút ẩm kém có thể pha polieste với các loại xơ thiên nhiên, như với bông, vớtxcô để hình thành vải pha dùng may các sản phẩm mùa hè ; pha với len để dùng may các sản phẩm mùa đông...

8. Xơ, sợi poliacylonitril

8.1. Tính chất

Xơ poliacylonitril được sản xuất dưới hai dạng bóng và mờ. Nguyên liệu ban đầu để sản xuất loại sợi này chủ yếu là axêtilen (C_2H_2) và axit xianhydric (HCN). Axêtilen được điều chế từ khí metan (CH_4), khí đốt thiên nhiên... ; xianhydric được tạo ra bằng cách tổng hợp chất oxy cacbon, rượu mêtylie và amoniác. Tính chất của xơ poliacylonitril phụ thuộc nhiều vào khối lượng phân tử của nó và phụ thuộc vào điều kiện hình thành và kéo dãn xơ. Xơ poliacylonitril có độ đàn hồi tốt, tuy kém hơn so với polieste nhưng cao hơn so với poliamit, xơ có khả năng chống biến dạng và giữ nếp. Xơ poliacylonitril tương đối bền nhiệt, có khả năng chịu nhiệt ở $180^{\circ}C$ trong một vài giờ ; ở nhiệt độ $130^{\circ}C$ trong thời gian dài, tính chất cơ lý của xơ chưa thay đổi ; do là xơ nhiệt dẻo nên ở nhiệt độ $220^{\circ}C$ xơ chuyển sang trạng thái mềm. Độ ẩm của xơ poliacylonitril thấp ($W = 0,9 \div 1\%$) nên xơ khó nhuộm màu, dễ phát sinh tĩnh điện khi ma sát, xơ khó trương nở trong nước. Xơ poliacylonitril có độ bền cao dưới ánh sáng mặt trời, vượt hơn tất cả so với các loại xơ khác (vớtxcô, axêtat, polieste, poliamit...), do vậy xơ không bị nấm mốc và vi sinh vật phá hủy. Độ bền hóa học của xơ poliacylonitril cao, xơ bền trước tác dụng của axit, chất oxy hóa và các dung môi hữu cơ trừ axit foocmic. Tuy nhiên xơ kém bền vững trước tác dụng của kiềm, khi gia

công với dung dịch kiềm đặc xơ bị phá hủy. Xơ tương đối cứng, ít bền vững khi mài mòn và khi chịu tác dụng của hóa chất.

8.2. Nhận biết vải sợi poliacylonitril

– Nhận biết bằng cảm quan : mặt vải bóng, xơ đều và bền nhưng hơi cứng, nếu pha với len vải bền đẹp, không bị nhàu nát.

– Nhận biết bằng phương pháp nhiệt học : Hiện tượng cháy yếu, tắt ngay khi rút ra khỏi lửa. Khói trắng thơm mùi cần tây. Tro vón cùn cứng màu nâu, bóp thấy dẻo.

8.3. Sử dụng vải xơ, sợi poliacylonitril

Xơ poliacylonitril được ký hiệu là PAN, có các tên gọi như acrylic, ooclon, nitron,... Do thể hiện một số tính chất tốt kể trên (khối lượng riêng nhỏ, độ đàn hồi lớn, ít dẫn nhiệt, khả năng giữ nhiệt tốt, có hình dáng bên ngoài giống len lông cừu...) nên xơ poliacylonitril là xơ hóa học cạnh tranh với len thiên nhiên. Trong quá trình sản xuất người ta dùng xơ poliacylonitril dạng nguyên chất hoặc pha trộn với len thiên nhiên và các xơ hóa học khác để kéo sợi, hình thành nên những sản phẩm dệt trong dệt thoi và dệt kim, đặc biệt là dùng vào lĩnh vực may mặc sản phẩm mùa đông như áo, quần, mũ, tất, găng tay, ủng để giảm giá thành sản phẩm... Ngoài ra xơ còn được dùng để sản xuất các mặt hàng như chăn, thảm trải nhà, vải kỹ thuật,... Khi sử dụng chú ý giặt bằng xà phòng thường.

Hiện nay để khắc phục một số nhược điểm của xơ poliacylonitril (độ ngậm ẩm thấp, khó nhuộm màu,...) trong công nghiệp dệt hiện đại người ta dùng nhiều phương pháp biến tính loại xơ này để sản xuất ra nhiều xơ mới từ các monome khác nhau trên cơ sở acrylonitril. Những xơ biến tính này vẫn giữ được tính chất của poliacylonitril nhưng dễ trương nở trong nước, dễ nhuộm màu hơn, độ đàn hồi tốt và khả năng hút ẩm được tăng lên đáng kể ($W = 2 \div 3\%$).

IV- XƠ, SỢI PHA

1. Tính chất

Để tổng hợp được những ưu điểm của sợi thiên nhiên (thoáng mát, hợp vệ sinh, dễ hút ẩm, chịu nhiệt, giữ nhiệt tốt,...) và sợi hóa học (bền

đẹp, khó bắt bụi, giặt nhanh sạch, chóng khô, ít nhàu,...) ; khắc phục nhược điểm của xơ, sợi thiên nhiên (khó nhuộm màu, độ bền mài mòn không cao, dễ bị co, bị nhàu nát,...) và của sợi tổng hợp (dễ sinh tĩnh điện, vải mặc bí, chịu nhiệt thấp,...), trong quá trình dệt người ta tiến hành pha trộn giữa hai thành phần xơ, sợi này với nhau theo một tỷ lệ nhất định (tùy thuộc vào mục đích sử dụng, giá thành của sản phẩm,...) tạo thành sợi pha trong cùng một kiểu dệt, để vải dệt mang được một số tính chất ưu việt của các sợi thành phần phục vụ cho may mặc.

Vải sợi pha có những ưu điểm hơn hẳn so với vải sợi thiên nhiên và vải sợi hóa học như vải đẹp, độ bền cao, dễ nhuộm màu, khó bắt bụi, ít nhàu nát, mặc thoáng mát, giặt chóng sạch, mau khô và ít phải là,...

Ví dụ : Có thể pha trộn các thành phần sợi dưới đây để hình thành nên sợi pha phục vụ cho công nghiệp dệt thoi và dệt kim :

- Sợi tổng hợp : rất bền.
- Sợi bông : rất thoáng mát.
- Sợi vitxcô : rất bóng, dễ nhuộm màu.
- Sợi tơ tằm : mềm mại, bóng mịn, thoáng mát.
- Sợi len : giữ nhiệt cao, ít nhăn, nhẹ và xốp.

Người ta có thể pha trộn từ hai hay ba thành phần xơ, sợi theo tỷ lệ nhất định để hình thành các chế phẩm dệt khác nhau như bông pha với vitxcô theo tỷ lệ 67/33 ; bông pha với polieste 65/35 ; polieste pha với vitxcô 67/33, bông, lanh, len pha với poliacylonitril ;...

2. Nhận biết

Vải sợi pha được nhận biết trên cơ sở kiến thức tổng hợp của các thành phần sợi tham gia cấu thành vải, do vậy trước khi thử cần tìm hiểu kỹ đặc điểm, cách nhận biết các thành phần sợi riêng biệt, sau đó tìm ra được giải pháp tối ưu để nhận biết một cách tổng thể, tránh bị nhầm lẫn.

3. Phạm vi sử dụng vải sợi pha

Vải sợi pha được sử dụng rất rộng rãi trong lĩnh vực may mặc các sản phẩm dệt thoi cũng như dệt kim, các sản phẩm mùa hè cũng như mùa thu, đông và đáp ứng cho mọi lứa tuổi. Ngoài ra, vải pha còn được dùng để

sản xuất ra các loại vải công nghiệp và các sản phẩm khác vì rất thích hợp với điều kiện khí hậu của Việt Nam, phù hợp với thị hiếu và điều kiện kinh tế của mọi tầng lớp nhân dân.

V – THỰC HÀNH

1. Thực hành nhận biết một số xơ, sợi thiên nhiên.
2. Thực hành nhận biết một số xơ, sợi hóa học.
3. Thực hành nhận biết một số xơ, sợi pha.

CÂU HỎI CHƯƠNG I

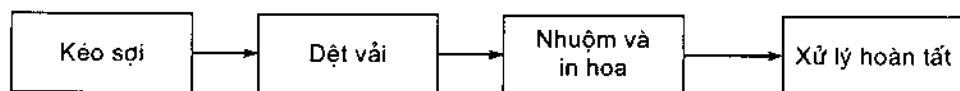
1. Thế nào là xơ dệt, sợi dệt ? Trình bày cách phân loại xơ, sợi dệt ?
2. Nêu một số tính chất đặc trưng, phạm vi sử dụng của xơ, sợi thiên nhiên (xơ bông, xơ len, tơ tằm).
3. Trình bày cách nhận biết một số xơ, sợi thiên nhiên.
4. Nêu một số tính chất đặc trưng, phạm vi sử dụng của xơ, sợi hóa học (xơ vitxcô, xơ axêtat, xơ polieste, poliamit, poliacylonitrin...).
5. Trình bày cách nhận biết một số xơ, sợi hóa học.
6. Nêu một số tính chất đặc trưng, phạm vi sử dụng của xơ, sợi pha.
7. So sánh tính chất đặc trưng của xơ bông với vitxcô ; len với poliacylonitrin ; bông với polieste.

Chương II

KHÁI QUÁT CHUNG VỀ VẢI

I – GIỚI THIỆU QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT VẢI DỆT

Quá trình sản xuất vải dệt được thực hiện theo sơ đồ sau :

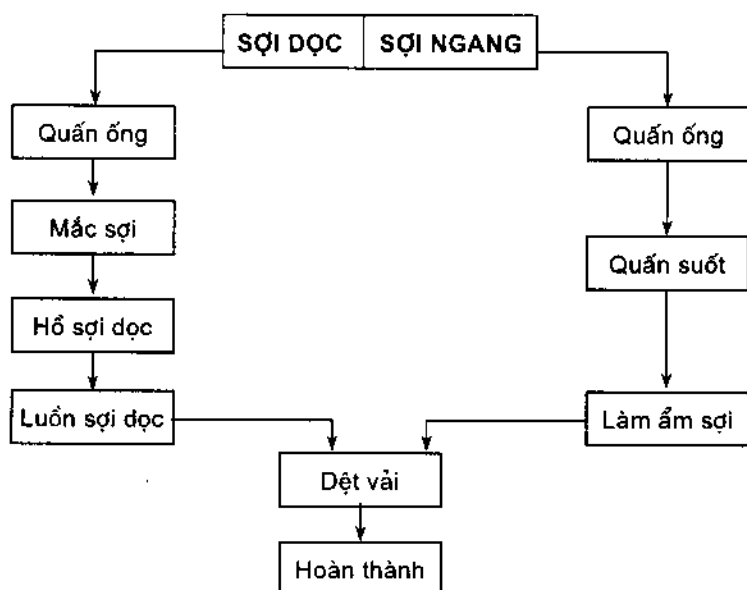


1. Kéo sợi

Mục đích chủ yếu của kéo sợi là để cung cấp sợi cho các nhà máy dệt và cung cấp sợi cho các ngành khác : sợi mảnh làm lốp xe đạp, ô tô ; sợi dệt lưới phục vụ ngư nghiệp ; sợi dệt vải dùng cho ngành hóa chất... Trong công nghệ kéo sợi, sợi bông là loại sợi chiếm tỷ lệ cao nhất.

2. Dệt vải

Mục đích là để dệt ra các loại vải phục vụ cho ngành công nghiệp may, trên cơ sở sợi đã được kéo theo các hệ kéo sợi : chải thô, chải kỹ, chải liên hợp... tiến hành dệt vải trên các máy dệt (máy dệt tự động thay suốt, máy dệt không thoi, máy dệt thay thoi, máy dệt kiểm, máy dệt hơi nước,...).



Công nghệ dệt vải là thực hiện việc đan kết sợi dọc và sợi ngang trên một máy dệt và được bao gồm hai phần chính : chuẩn bị dệt (chuẩn bị sợi dọc, chuẩn bị sợi ngang) và phần dệt vải... Sau khi vải đã được dệt cần kiểm tra, đo chiều dài, sửa lỗi và phân cấp vải để có được vải hoàn thành.

Ngoài ra cần chú ý công đoạn làm ẩm trong quá trình chuẩn bị sợi ngang, vì công đoạn này nhằm mục đích ổn định độ săn của sợi ngang, không gây ra hiện tượng xoắn khi tổ sợi ngang và làm cho kết cấu ống sợi được chặt chẽ. Trong thực tế sản xuất, do điều kiện thiết bị của một số nhà máy nên công đoạn này thường bỏ qua.

3. Nhuộm và in hoa

Nhuộm là quá trình công nghệ nhằm đưa thuốc nhuộm từ môi trường bên ngoài (nước, dung môi hữu cơ) đi sâu vào bên trong vật liệu dệt để thực hiện các lực tương tác với vật liệu dệt gọi là gắn màu, tạo cho vật liệu dệt có màu và đạt được các chỉ tiêu về độ bền màu như : bền khi giặt, khi tiếp xúc với ánh sáng, khi ma sát...

In hoa là quá trình công nghệ mà trên cùng một diện tích của một sản phẩm lại muốn có các họa tiết có màu sắc khác nhau thì phải thực hiện biện pháp in gọi là in hoa.

Quá trình nhuộm hoặc in hoa phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau như : chủng loại vật liệu dệt ; chủng loại thuốc nhuộm ; thiết bị và công nghệ nhuộm ; các loại hóa chất và chất trợ sử dụng. Vì vậy, để đáp ứng những đòi hỏi khách quan của người tiêu dùng, trong đó có nhu cầu thẩm mỹ về màu sắc, cần phải tìm ra những điều kiện tối ưu để bảo đảm cho chất lượng vải, chất lượng màu sắc đạt các tiêu chuẩn quốc tế.

4. Hoàn thành sản phẩm

Xử lý hoàn tất sản phẩm dệt nhằm mục đích là sau các quá trình xử lý hóa học như : nấu, tẩy, nhuộm, in và giặt làm cho vật liệu thay đổi một số tính chất (ổn định kích thước, có độ co trong giới hạn cho phép, ít ma sát với kim để dễ may), thay đổi hình dáng bên ngoài (giảm tỷ lệ thùng, rách, đặc biệt đối với hàng dệt kim), làm cho vải đẹp hơn, chuyển thành thương phẩm và tạo điều kiện cho ngành may dễ sử dụng. Tùy theo mỗi cơ sở sản xuất, mỗi loại mặt hàng mà yêu cầu xử lý hoàn tất có khác nhau, nhìn chung quá trình xử lý hoàn tất được chia làm hai loại :

– Xử lý hoàn tất bằng biện pháp cơ học, chủ yếu dùng tác động của các quá trình cơ học như sấy, văng, xử lý bề mặt (cào lông, mài, xén...), xử lý nhiệt ẩm (là, cán, hấp, xấp...).

– Xử lý hoàn tất bằng biện pháp hóa học, chủ yếu dùng hóa chất để xử lý vải (hồ mềm, hồ chống nhàu, chống thấm, chống cháy, chống tĩnh điện, hồ làm tăng độ dày của vải...).

Trong công nghệ xử lý, hai quá trình này thường được kết hợp với nhau trong cùng một công nghệ và trên cùng một dây chuyền.

II – KHÁI QUÁT CHUNG VỀ VẢI

1. Phân loại vải

Chế phẩm dệt bao gồm các loại : vải dệt thoi và không thoi, vải dệt kim, vải không dệt, chế phẩm xe, hàng dệt trang trí... Mục đích của việc phân loại vải là để thuận tiện cho việc sử dụng vải trong các lĩnh vực khác nhau. Việc phân loại vải dựa theo những nguyên tắc cơ bản sau :

1.1. Phân loại theo thành phần xơ, sợi

Tùy thuộc vào thành phần xơ cấu tạo nên mà chế phẩm dệt có thể thuộc loại đồng nhất, không đồng nhất hay thuộc loại hỗn hợp. Chế phẩm đồng nhất được tạo nên từ cùng một loại xơ, như vải bông, vải len, vải tơ tằm,... Loại chế phẩm không đồng nhất được tạo nên từ một phần sợi đồng nhất và một phần sợi khác không đồng nhất (có thành phần xơ không giống với thành phần ban đầu), như loại vải tạo nên từ một hệ thống sợi là bông còn hệ thống khác là len hoặc sợi hóa học. Loại chế phẩm hỗn hợp là loại vải được tạo nên từ sự pha trộn giữa các loại xơ với nhau, như bông pha với vitxcô, bông pha với polieste, bông pha với poliamit, len pha với acrylic... Theo thành phần xơ chứa trong vải mà phân chia thành vải bông, vải len, vải lanh, vải tơ, vải sợi hóa học và vải sợi pha.

1.2. Phân loại theo công dụng

Tùy theo công dụng của từng loại chế phẩm mà phân chia ra thành loại vải may mặc dùng để may các loại quần áo và dùng trong sinh hoạt hằng ngày (vải treo cửa, vải trải bàn, vải trang trí...), vải phục vụ dân dụng (vải kỹ thuật : vải lọc hóa chất, vải dù, vải bạt...), vải dùng trong công nghiệp (quốc phòng, luyện kim, hóa chất, mỏ...).

1.3. Phân loại theo phương pháp sản xuất

Vải có nhiều loại và được phân chia thành các dạng như vải mộc, vải mặt nhẵn, vải xù lông, vải hai mặt, vải nhiều lớp, vải in hoa...

– *Vải mộc* : là loại vải được lấy ra trực tiếp từ máy dệt, vải này thường cứng, độ thấm thấu nước kém, có nhiều tạp chất, hình dạng bên ngoài không đẹp cho nên ít được sử dụng. Để có vải chất lượng tốt hơn cần tiến hành tách tạp chất ra khỏi vải và bằng phương pháp lý hóa để cho vải trở nên trắng, bề mặt nhẵn đẹp (gọi là vải tẩy trắng). Ngoài ra, sau khi tinh chế, tẩy, giặt tiến hành in hoa hoặc nhuộm và cuộn lại thành cuộn được gọi là vải hoàn thành (gọi là vải màu, vải in hoa).

– *Vải xù lông* : là loại vải tạo nên bằng cách thêm một hệ thống sợi do các sợi hoặc đầu sợi được cắt ngắn, hoặc có các lớp xơ mịn che phủ các đường dệt trên mặt vải, như vải dạ, nỉ,...

– *Vải mặt nhẵn* : là loại vải khác với xù lông, trên mặt vải không có các xơ che phủ các đường dệt, mặt vải trơn, nhẵn.

– *Vải nhiều lớp* : là loại vải ngoài hệ thống sợi dọc và sợi ngang còn bổ sung thêm một số hệ thống sợi nữa làm tăng độ dày, độ bền chắc cho vải như vải dùng làm đai truyền, làm giày...

1.4. Phân loại theo khối lượng

Trong quá trình sử dụng vải may mặc người ta còn phân loại vải theo khối lượng như vải nhẹ, vải trung bình và vải nặng căn cứ vào khối lượng tính ra gam của $1m^2$ vải.

Bảng 3. PHÂN LOẠI VẢI THEO KHỐI LƯỢNG (g/m^2)

Vật liệu	Vải nhẹ	Vải trung bình	Vải nặng
Vải bông và lụa nhân tạo	Dưới 100	$100 \div 200$	Trên 200
Vải len	Dưới 150	$150 \div 300$	Trên 300
Dạ nén mỏng	Dưới 300	$300 \div 500$	Trên 500
Dạ nén dày	Dưới 400	$400 \div 600$	Trên 600
Lụa tơ tằm	Dưới 50	$50 \div 100$	Trên 100

2. Đặc trưng cấu tạo vải dệt thoi

2.1. Khái niệm

Vải dệt thoi được tạo thành ít nhất từ hai hệ thống sợi dọc và sợi ngang đan với nhau theo phương vuông góc. Vải dệt thoi là một dạng vật thể có chiều dài xác định bằng chiều dài của cuộn vải hoặc tấm vải, đồng thời có chiều dày rất nhỏ và đo bằng mm.

2.2. Đặc trưng cấu tạo

Những đặc trưng chủ yếu về cấu tạo của vải dệt thoi là : chỉ số sợi, kiểu dệt, mật độ, các chỉ số chứa đầy của vải, pha cấu tạo, mặt tiếp xúc, đặc trưng về mặt phải và mặt trái của vải, đặc trưng về khối lượng. Những đặc trưng này chủ yếu xác định kích thước, hình dáng, quan hệ phân bố và sự liên kết giữa các sợi trong vải.

a) Chỉ số sợi

Sợi tạo ra các loại vải có thể ở dưới dạng thiên nhiên hoặc hóa học, dạng nguyên chất hoặc pha trộn. Những dạng sợi này đều ảnh hưởng đến chất lượng của vải tạo thành (ngoại quan, độ bền, tính mềm mại, độ co giãn đàn hồi...). Chỉ số sợi là đặc trưng gián tiếp xác định kích thước ngang của sợi, ảnh hưởng đến sự phân bố sợi trong quá trình dệt cũng như đặc trưng cho độ chứa đầy xơ, sợi trong vải. Thông thường vải tạo ra từ sợi có chỉ số cao vải sẽ mịn mặt, bền, đẹp và chất lượng tốt, ngược lại vải tạo ra từ sợi có chỉ số thấp vải sẽ thô, chất lượng kém hơn.

b) Mật độ

Mật độ vải theo sợi dọc hoặc theo sợi ngang xác định bằng số sợi dọc hoặc số sợi ngang phân bố trên một đơn vị độ dài bằng 100 mm.

– Mật độ ký hiệu là M :

$$M = \frac{\text{số sợi}}{100\text{mm}}$$

Đối với vải dệt thoi cần phải kể tới mật độ dọc và mật độ ngang của vải.

– Mật độ dọc : ký hiệu M_d , là số sợi dọc trên 100 mm chiều dọc vải

$$M_d = \frac{\text{số sợi dọc}}{100\text{mm}}$$

– Mật độ ngang : ký hiệu M_n , là số sợi ngang trên 100mm chiều ngang vải

$$M_n = \frac{\text{số sợi ngang}}{100\text{mm}}$$

Việc xác định mật độ vải có ý nghĩa thực tế đáng kể, liên quan tới độ bền, độ dày mỏng, tính chất thấm thấu và nhiều tính chất khác nữa của vải.

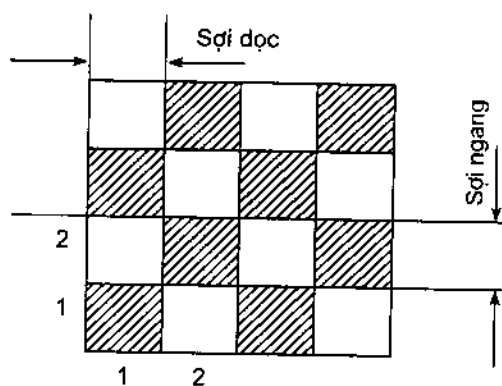
c) Kiểu dệt

Kết cấu, hình thức bề mặt vải là do kiểu dệt quyết định, đồng thời kiểu dệt còn ảnh hưởng đến tính chất của vải. Trong vải dệt thoi, kiểu dệt là quy luật đan giữa các sợi dọc và sợi ngang ; khi đan nhau chúng tạo thành điểm nổi (nổi dọc, nổi ngang). Để biểu diễn kiểu dệt của vải dệt thoi người ta quy ước dùng các ô vuông trên giấy để thể hiện các sợi dọc và sợi ngang đan với nhau, trong đó khoảng cách giữa hai đường kẻ được coi như sợi ngang.

Ví dụ :

$$R_d = R_n = 2 ; S = 1 \text{ (hình 2.1)}$$

– Điểm nổi là vị trí mà tại đó các sợi dọc và sợi ngang chặn lên nhau : điểm nổi dọc là tại đó sợi dọc chặn lên sợi ngang (tô màu, hoặc gạch chéo). Điểm nổi ngang là tại đó sợi ngang chặn lên sợi dọc (để trắng).



Hình 2.1. Biểu diễn kiểu dệt

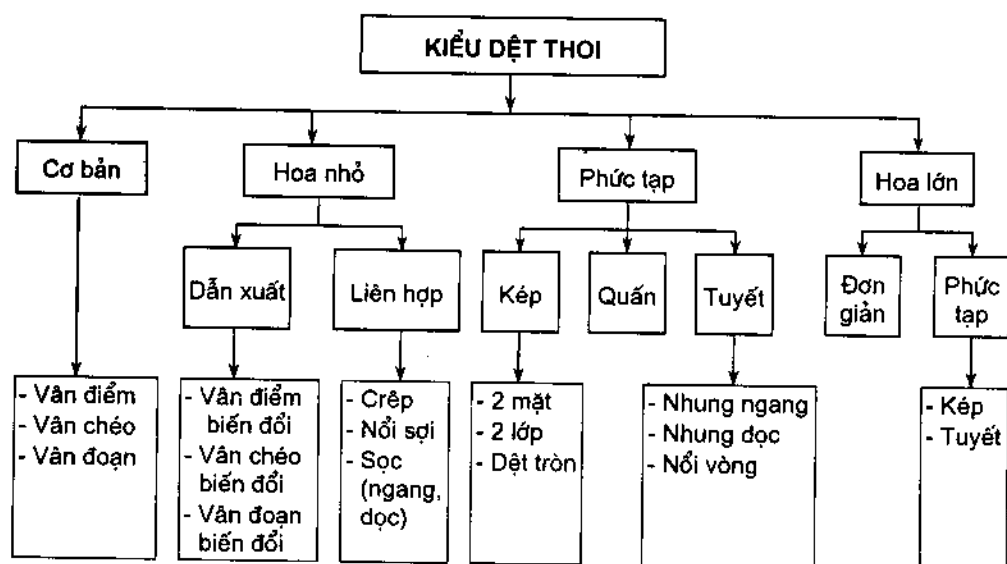
– Rappo là hình dệt nhỏ nhất được lặp lại, ký hiệu bằng chữ R. Số sợi dọc trong rappo gọi là rappo theo sợi dọc R_d , còn số sợi ngang trong rappo gọi là rappo theo sợi ngang R_n .

– Bước chuyển ký hiệu chữ S, là khoảng cách giữa các điểm nổi giống nhau ở các sợi cạnh nhau, như vậy có bước chuyển dọc (S_d) và bước chuyển ngang (S_n).

Tùy theo cách đan kết, kiểu dệt của vải được phân loại như sau :

Bảng 4.

PHÂN LOẠI CÁC KIỂU DỆT THOI

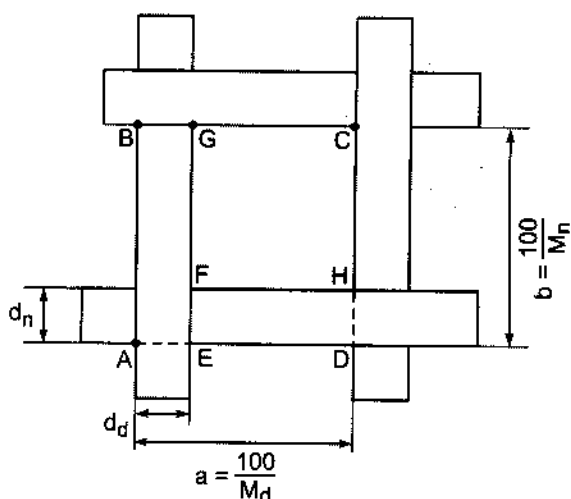


d) Độ chứa đầy

Độ chứa đầy (E) đặc trưng cho mức độ chứa xơ hoặc sợi trên một đơn vị cấu tạo cơ bản của vải và tính bằng %. Độ chứa đầy ảnh hưởng đến nhiều tính chất của vải, độ chứa đầy nhỏ vải sẽ nhỏ, mềm uốn, làm tăng tính chất thấm thấu không khí và tính dẫn nhiệt của vải. Ngược lại, khi tăng mật độ, độ chứa đầy của vải sẽ làm tăng liên kết giữa xơ và sợi, làm tăng khối lượng và độ bền của vải nhưng đồng thời làm giảm tính thấm thấu không khí và tính chất dẫn nhiệt của vải. Khi độ chứa đầy rất lớn thì vải sẽ cứng và nặng. Độ chứa đầy bao gồm độ chứa đầy thẳng, độ chứa đầy diện tích, độ chứa đầy thể tích, độ chứa đầy khối lượng.

a – khoảng cách giữa hai sợi dọc.

b – khoảng cách giữa hai sợi ngang.



Hình 2.2. Sơ đồ xác định độ chứa đầy thẳng của vải.

M_d – Mật độ dọc.

M_n – Mật độ ngang.

d_d – Đường kính sợi dọc.

d_n – Đường kính sợi ngang.

– Độ chứa đầy thẳng (hình 2.2) : bao gồm độ chứa đầy thẳng theo sợi dọc (E_d) và theo sợi ngang (E_n).

+ Độ chứa đầy theo sợi dọc :

$$E_d = \frac{d_d}{a} \times 100\% = d_d \times M_d (\%).$$

+ Độ chứa đầy theo sợi ngang :

$$E_n = \frac{d_n}{b} \times 100\% = d_n \times M_n (\%).$$

– Độ chứa đầy diện tích (E_s) của vải là tỷ số giữa diện tích của phần sợi dọc và sợi ngang (tính theo hình chiếu) so với diện tích cấu tạo cơ bản của vải, đơn vị %.

$$E_s = E_d + E_n - 0,01 E_d \times E_n (\%)$$

$$E_s = \frac{S_{ABGE} + S_{EFHD}}{S_{ABCD}} \times 100\%$$

– Độ chứa đầy thể tích (E_v) của vải là tỷ số giữa thể tích của sợi (V_s) so với thể tích của vải (V_T), đơn vị tính %.

$$E_v = \frac{V_s}{V_T}$$

– Độ chứa đầy khối lượng (E_G) là tỷ số giữa khối lượng (G) của sợi trong vải so với khối lượng lớn nhất $G_{\max}$ của sợi ở điều kiện khi toàn bộ thể tích của vải chứa đầy vật chất tạo bởi xơ hoặc sợi.

$$E_G = \frac{G}{G_{\max}} \times 100\%$$

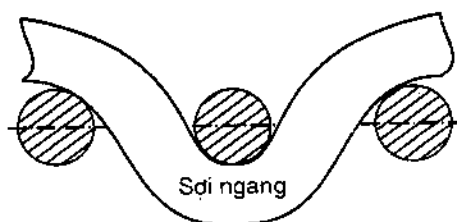
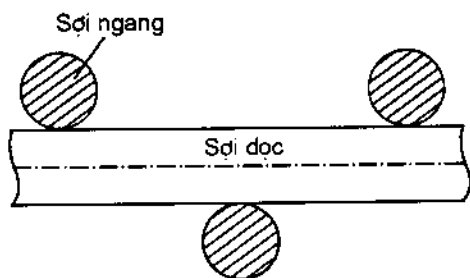
e) *Pha cấu tạo* (hình 2.3)

Các pha cấu tạo vải ảnh hưởng đến các tính chất và đặc biệt ảnh hưởng đến mặt tiếp xúc, độ bền mài mòn của vải. Phụ thuộc vào độ uốn khúc của sợi và trạng thái sợi bị ép, trong quá trình dệt pha cấu tạo vải được chia làm 10 pha (từ pha số 0 đến pha số 9).

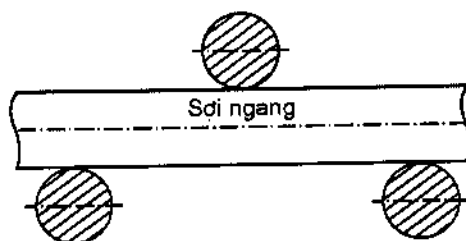
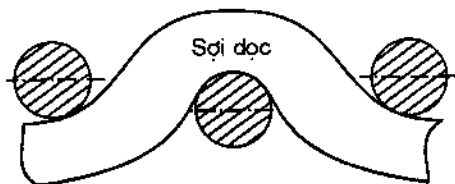
– Pha thứ nhất đặc trưng bằng sự phân bố của sợi dọc ở trạng thái duỗi thẳng, còn sợi ngang có độ uốn khúc lớn nhất.

- Pha thứ 9 sợi ngang duỗi thẳng, còn sợi dọc có độ uốn khúc lớn nhất.
- Để đặc trưng bằng số các pha cấu tạo, dùng tỷ số h_d / h_n - là quan hệ chiều cao của sóng sợi dọc h_d và chiều cao của sóng sợi ngang h_n .
- + Trong pha thứ nhất $h_d = 0, h_n = 1 = d_d + d_n$ (d_d, d_n - đường kính sợi dọc, sợi ngang).
- + Pha thứ chín $h_d = 1 = d_d + d_n, h_n = 0$.

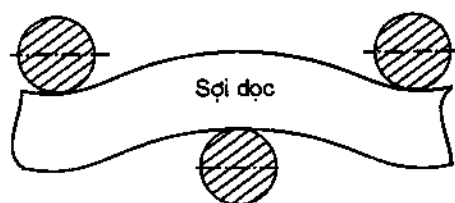
Fa 1



Fa 9



Fa 0



Hình 2.3. Các pha cấu tạo vải

- Các pha cấu tạo trung gian (từ pha thứ hai tới pha thứ tám) nhận được khi thay đổi pha thứ nhất bằng cách tuần tự tăng độ cao h_d của sóng sợi dọc một đại lượng bằng $l/8$ và giảm độ cao h_n của sóng sợi ngang một đại lượng bằng $l/8$.

- Pha số 0 đặc trưng bằng chiều cao sóng của một hệ thống sợi bằng đường kính sợi trong hệ thống kia : $h_d = d_n$ và $h_n = d_d$, khi $d_d = d_n$, lúc đó

pha số 0 trùng với pha thứ năm. Ngoài ra, tại pha này độ uốn khúc của sợi dọc và sợi ngang giống nhau, vải có chiều dày nhỏ nhất và sự tiếp xúc mài mòn trên bề mặt vải thể hiện giống nhau đối với sợi dọc và sợi ngang.

– Đặc trưng các pha cấu tạo vải :

Các pha	h_d	h_n	h_d/h_n
1	0	1	0
2	1/8	7/8	1/7
3	1/4	3/4	1/3
4	3/8	5/8	3/5
5	1/2	1/2	1
6	5/8	3/8	5/3
7	3/4	1/4	3
8	7/8	1/8	3
9	1	0	7
0	d_n	d_d	d_n/d_d

– Ý nghĩa pha cấu tạo vải : Việc phân tích đặc trưng của các pha cấu tạo vải có liên hệ mật thiết với tính chất vải hình thành. Trong quá trình sử dụng vải bị mài mòn nhiều nhất ở những vị trí của phần sợi dọc và sợi ngang nhỏ lên trên mặt vải (tại pha số 0 và pha số 9).

3. Đặc trưng cấu tạo vải dệt kim

3.1. Khái niệm

Vải dệt kim và các sản phẩm dệt kim được hình thành trên cơ sở tạo vòng, các sợi được uốn cong liên tục hình thành nên vòng sợi. Vòng sợi là đơn vị cấu tạo cơ bản của vải dệt kim, các vòng sợi liên kết với nhau theo hướng ngang tạo thành hàng vòng và lồng với nhau để tạo ra cột vòng.

Sản phẩm dệt kim bao gồm vải dệt kim và hàng dệt kim : Vải dệt kim là vật thể có kích thước chiều dài, chiều rộng và chiều dày ; trong đó, chiều dày thường nhỏ, được đo bằng mm ; chiều rộng lớn hơn nhiều lần so với chiều dày, được đo bằng cm hoặc bằng m và chiều dài xác định bằng chiều dài của cuộn vải hoặc tấm vải.

Vải dệt kim có đặc điểm khác biệt so với vải dệt thoi là có tính chất co giãn, đàn hồi đáng kể, vì vậy khi xác định kích thước của mẫu vải hoặc tấm vải dệt kim thì phải lưu ý đến tính chất này.

Hàng dệt kim là loại sản phẩm dệt kim có thể sử dụng trực tiếp được, thông thường đã qua quá trình xử lý hoàn tất (ví dụ : bít tất, găng tay, và một số sản phẩm khác,...). Ngoài ra, sản phẩm dệt kim được phân chia thành hai loại chính là dệt kim đan ngang và dệt kim đan dọc. Tính chất, phương pháp tạo vòng của những loại sản phẩm này thường khác nhau.

3.2. Đặc trưng cấu tạo vải dệt kim

Cấu tạo vải dệt kim được xác định bằng hình dạng, kích thước vòng sợi, chỉ số sợi, kiểu dệt, mật độ, độ chứa đầy.

a) Vòng sợi

Là phần tử cấu tạo cơ bản của vải dệt kim, các vòng sợi phân bố theo hàng ngang tạo nên hàng vòng và đan từ vòng này qua vòng khác theo chiều dọc vải dệt kim tạo thành cột vòng.

b) Chỉ số sợi

Các loại sợi dùng trong dệt kim có thể sử dụng dưới dạng thiên nhiên hoặc hóa học, tuy nhiên do yêu cầu đối với sản phẩm dệt kim cần có tính chất co giãn, đàn hồi tốt nên các loại sợi dùng trong dệt kim phần nhiều sử dụng sợi hóa học hoặc pha giữa xơ hóa học với xơ thiên nhiên. Mặt khác, phụ thuộc vào chỉ số của sợi (độ to nhỏ khác nhau) từ đó tạo ra các loại sản phẩm dệt kim có chiều dày khác nhau và các tính chất cơ lý khác nhau (độ bền, độ thấm thấu không khí và thấm thấu nước...).

c) Mật độ

Mật độ vải dệt kim được xác định bằng số cột vòng, số hàng vòng trên 100mm. Cũng giống như vải dệt thoi, vải dệt kim chia thành mật độ dọc và mật độ ngang.

– Mật độ dọc (M_d) : là số vòng sợi trên một đơn vị chiều dài 100mm tính theo hướng hàng vòng.

– Mật độ ngang (M_n) : là số vòng sợi trên một đơn vị chiều dài tính theo hướng cột vòng.

Giữa mật độ ngang và dọc liên hệ với nhau thông qua hệ số tương quan mật độ, ký hiệu là C :

$$C = \frac{M_n}{M_d}$$

Ngoài ra hệ số tương quan mật độ không những phụ thuộc vào kiểu đan mà còn phụ thuộc vào nguyên liệu dệt.

d) Kiểu dệt

Kiểu dệt là một trong những thông số cấu tạo quan trọng nhất của vải dệt kim. Đối với vải dệt kim, có hai kiểu dệt chính là dệt kim đan ngang và dệt kim đan dọc. Trong hai kiểu dệt này lại được chia thành các kiểu dệt khác nhau : cơ bản (mặt phải, mặt trái, xích, trico, atlat,...) ; đan hoa (dệt kép, sọc ngang, sọc dọc, chập vòng, giắc ca,...). Kiểu dệt kim đan ngang sợi được uốn cong liên tục tạo thành hàng vòng, còn hàng vòng trong kiểu dệt kim đan dọc tạo nên một hệ thống sợi. Mỗi vòng sợi chia làm các phần sau đây (hình 2.4):

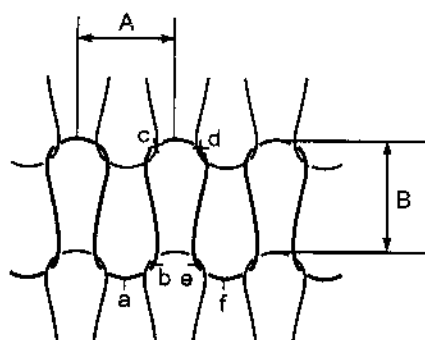
+ Cung platin (cung liên hệ) được ký hiệu : $\widehat{ab}$, $\widehat{ef}$.

+ Trụ vòng được ký hiệu : bc , de .

+ Cung kim được ký hiệu : $\widehat{cd}$.

+ Chiều cao của hàng vòng : B

+ Bước vòng : A



Hình 2.4

Kích thước của một vòng sợi bất kỳ đặc trưng cho chiều dài sợi tạo nên vòng sợi ở trạng thái duỗi thẳng. Khoảng cách giữa hai điểm tương ứng của hai vòng sợi nằm kế liền nhau trên một hàng vòng được gọi là bước vòng, ký hiệu : A ; khoảng cách giữa hai điểm tương ứng của hai vòng sợi nằm kế liền nhau trên cùng một cột vòng gọi là chiều cao hàng vòng, ký hiệu : B . Hình dạng của vòng phụ thuộc vào kích thước của bước vòng và chiều cao của hàng vòng.

Để thể hiện các kiểu dệt kim, quy ước về rappo và biểu diễn kiểu dệt như sau :

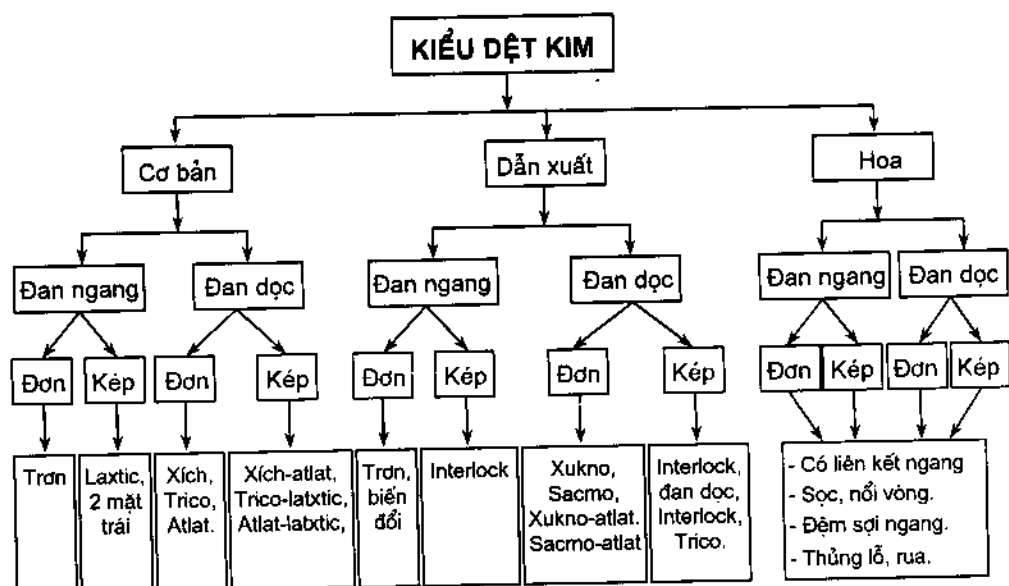
– Rappo là số cột vòng và số hàng vòng ít nhất sau đó kiểu dệt được lặp lại theo trình tự như vậy, rappo dọc (R_d) là số hàng vòng ít nhất có trong rappo ; rappo ngang (R_n) là số cột vòng ít nhất có trong rappo.

– Biểu diễn kiểu dệt : Vòng sợi trong dệt kim thường có dạng vòng mở và vòng kín, kiểu dệt có vòng kín ít bị tuột hơn so với kiểu dệt kim vòng mở.

Trong vải dệt kim người ta phân loại kiểu dệt như sau :

Bảng 5.

PHÂN LOẠI KIỂU DỆT KIM



e) Độ chứa dây (hình 2.5)

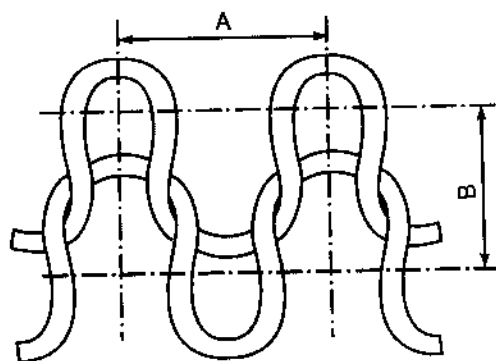
Khái niệm và ý nghĩa độ chứa dây của vải dệt kim tương tự như độ chứa dây của vải dệt thoi. Độ chứa dây đặc trưng cho độ chứa sợi trên một đơn vị cấu tạo cơ bản của vải và chia thành độ chứa dây thẳng, độ chứa dây diện tích, độ chứa dây thể tích và độ chứa dây khối lượng.

– Độ chứa dây thẳng được xác định bằng tỷ số giữa đường kính sợi và bước vòng (A) hoặc chiều cao hàng vòng (B), ký hiệu E.

+ Độ chứa dây thẳng theo hướng dọc (hướng cột vòng), ký hiệu E_d :

$$E_d = \frac{d}{B} \times 100\%$$

$$E_d = \frac{d}{\frac{100}{M_d}} \times 100\% = dM_d$$



Hình 2.5. Hình biểu diễn độ chứa dây thẳng của vải dệt kim.

+ Độ chứa đầy thẳng theo hướng ngang (hướng hàng vòng), ký hiệu E_n :

$$E_n = \frac{2d}{A} \times 100\%$$

$$E_n = \frac{2d}{\frac{100}{M_n}} \times 100\% = 2dM_n$$

Trong đó : A – Bước vòng.

B – Chiều cao của hàng vòng.

d – Đường kính sợi.

M_d, M_n – Mật độ vải dệt kim theo hướng dọc và theo hướng ngang.

– Độ chứa đầy diện tích ký hiệu (E_s) là tỷ số giữa diện tích hình chiếu của phần sợi chứa trong một đơn vị diện tích với phần cấu tạo cơ bản của vải (phần sợi nằm trong diện tích phần cấu tạo cơ bản của vải ghép lại với nhau chính là một vòng sợi hoàn chỉnh có chiều dài l và đường kính d).

$$E_s = \frac{dl - 4d^2}{AB} \times 100\%$$

Trong đó : d – Đường kính một vòng sợi.

l – Chiều dài một vòng sợi (mm).

A – Bước vòng.

B – Chiều cao hàng vòng.

– Độ chứa đầy thể tích (E_v) và độ chứa đầy khối lượng (E_g) được xác định giống như vải dệt thoi.

$$E_v = \frac{V_s}{V} \times 100\%$$

Trong đó : V_s – Thể tích của sợi.

V – Thể tích toàn bộ của vải.

$$E_g = \frac{G_s}{G_{\max}} \times 100\%$$

Trong đó : G_s – Khối lượng của sợi.

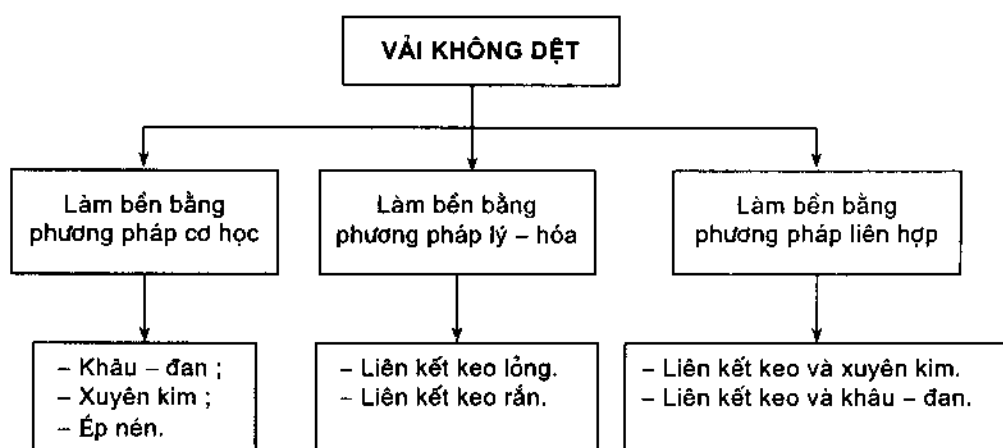
$G_{\max}$ – Khối lượng của vải.

III – VẢI KHÔNG DỆT

1. Khái niệm, phân loại

Vải không dệt là một loại sản phẩm ở dạng tấm được sản xuất ra từ một hay nhiều lớp xơ đồng nhất hoặc không đồng nhất. Vải không dệt chủ yếu được hình thành bằng phương pháp liên kết các xơ lại với nhau tạo ra đệm xơ cho nên loại vải này có chiều dày và khối lượng thay đổi rất nhiều, tùy theo yêu cầu của mặt hàng mà vải không dệt được tạo ra với chiều dày từ $1 \div 60\text{mm}$ và khối lượng từ $30 \div 600\text{g/m}^2$. Những chất liên kết chủ yếu được sử dụng trong công nghiệp vải không dệt, thông thường là các polime (cao su thiên nhiên, cao su tổng hợp, poliamit, poliuretan và các chất khác. Tùy theo phương pháp dính kết mà những chất liên kết này được đưa vào vải không dệt dưới dạng nhũ tương, dạng tan trong dung môi hữu cơ, dạng cán ép nóng (dạng bột, màng, sợi) và dạng phun hoặc quét lên khối xơ.

Tùy theo phương pháp sản xuất, các loại vải không dệt có thể phân loại theo sơ đồ sau :

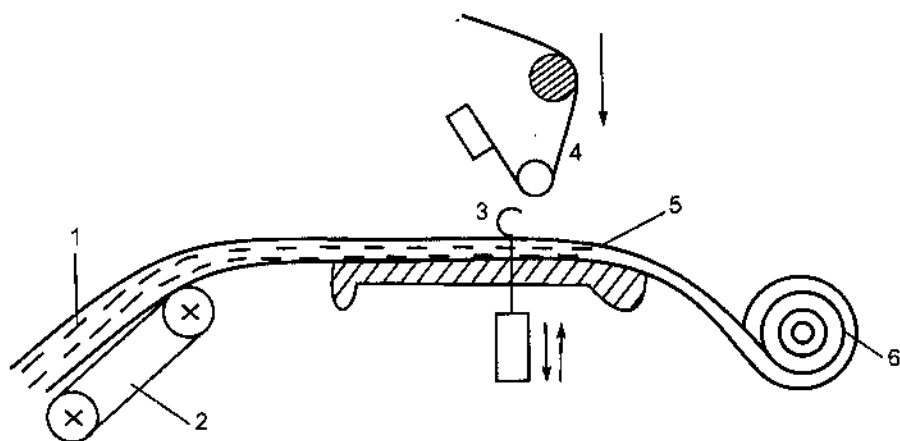


2. Các phương pháp hình thành vải không dệt

2.1. Phương pháp khâu - đan (hình 2.6)

Xơ được rải thành các đệm xơ, dùng các kim xuyên sâu vào lớp xơ và móc với nhau để tạo thành tấm vải.

Vải không dệt được hình thành bằng phương pháp khâu đan. Đệm xơ 1 được băng chuyển 2 đưa đến vùng khâu – đan. Các kim rãnh 3 xuyên lên và xuống qua lớp xơ và móc lấy sợi đan 4. Ở hành trình ngược lại, các kim rãnh 3 kéo căng sợi qua đệm xơ và thực hiện kiểu đan dọc. Sau khi tạo thành vải không dệt 5, vải được cuộn vào cuộn vải 6.



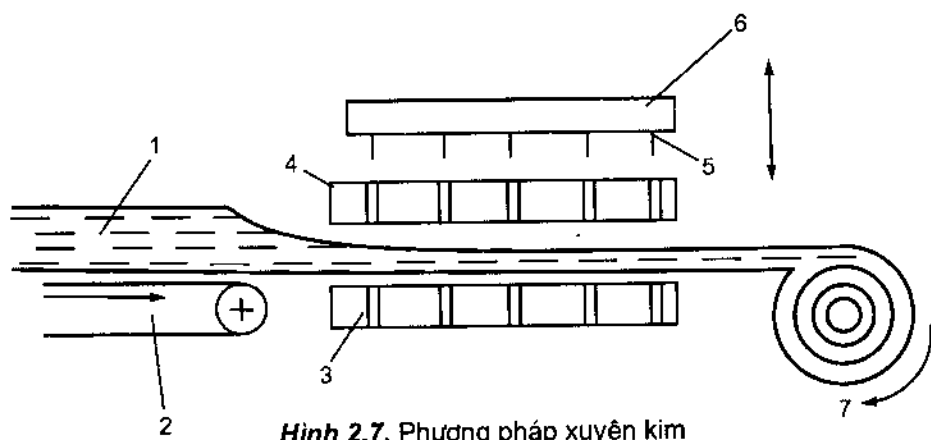
Hình 2.6. Phương pháp khâu – đan

1 : Đệm xơ ; 2 : Băng chuyển ; 3 : Kim rãnh ; 4 : Sợi đan ;
5 : Vải không dệt ; 6 : Cuộn vải

2.2. Phương pháp xuyên kim (hình 2.7)

Các đệm xơ được chuẩn bị sẵn qua băng tải đi vào vùng có kim, những kim này được kết cấu đặc biệt. Khi xơ đi qua, kim móc lấy các chùm xơ và xuyên sâu vào bề dày của đệm xơ, khi đó có sự thay đổi phân bố xơ ở trong đệm. Nhờ các chùm xơ này, các phần tử trong cấu trúc của vật liệu sẽ liên kết lại với nhau và hình thành vải.

Vải không dệt được hình thành bằng phương pháp xuyên kim. Đệm xơ 1 nằm trên băng chuyển 2 đi vào vùng kim xuyên giữa bàn 3 và bàn làm sạch 4. Kim 5 lắp trên băng kim 6 chuyển động lên xuống theo phương thẳng đứng. Khi đi qua lớp xơ, các kim móc lấy các chùm xơ bằng các gờ, ngạnh và xuyên chúng qua chiều dày lớp xơ. Bằng cách đó có sự thay đổi phân bố xơ trong đệm xơ và định hướng chúng. Nhờ các chùm xơ này, các phần tử cấu trúc của vật liệu được liên kết với nhau. Vải tạo thành xong được cuộn vào cuộn 7.



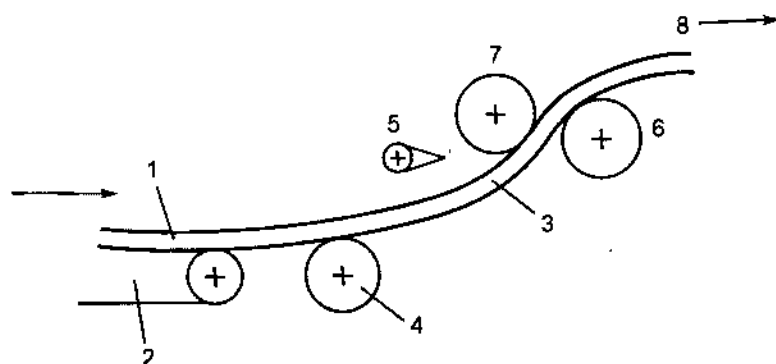
Hình 2.7. Phương pháp xuyên kim

- 1 : Đệm xơ ; 2 : Băng chuyển ; 3 : Bàn ; 4 : Bàn làm sạch ;
5 : Kim ; 6 : Bảng kim ; 7 : Cuộn vải không dệt.

2.3. Phương pháp lý hóa

Vật liệu liên kết có vai trò quyết định đến sản phẩm không dệt. Đệm xơ được dẫn trực tiếp qua máy ngấm chứa chất kết dính hoặc qua băng tải và đi vào vùng có vòi phun. Tại đây, các ống phun sẽ phun các chất keo vào trong các lớp xơ, sau đó đi qua cặp trục ép, các lớp xơ bị nén ép tạo thành vải. Chất kết dính được sử dụng gồm hai nhóm : nhóm keo lỏng (dạng dung dịch, dạng nhũ tương, dạng khuyếch tán) và nhóm keo rắn (nhựa nhiệt dẻo, nhựa phản ứng nhiệt, màng mỏng).

Vải không dệt được hình thành bằng phương pháp phun (hình 2.8). Đệm xơ 1 được dẫn đến khu vực phun 4 nhờ bộ truyền 2 và trục 3. Ống phun 5 phun keo vào đệm xơ, rồi qua cặp trục ép 6 và 7 tạo thành cuộn 8.



Hình 2.8. Phương pháp phun

- 1 : Đệm xơ ; 2 : Bộ truyền ; 3 : Trục ; 4 : Khu vực phun ;
5 : Ống phun ; 6 - 7 : Cặp trục ép ; 8 : Vải không dệt.

2.4. Phương pháp nén ép

Phương pháp này thường áp dụng cho xơ len (xơ có hệ số ma sát bề mặt rất lớn) và thường kết hợp với gia công nhiệt ẩm.

3. Sử dụng vải không dệt

Vải không dệt có khối lượng rất khác nhau. Trong may mặc, có thể sử dụng vải không dệt để may quần áo mặc ngoài : áo măng tô, áo vets hoặc các loại vật liệu đệm lót (vải lót ngực, đệm vai,...), hoặc dùng làm mũ, làm giày,... Ngoài ra vải không dệt có thể làm sản phẩm rèm, vải trải bàn, ga trải giường, vải che phủ, vải bọc bàn, ghế, thảm... Trong y tế, vải không dệt dùng làm khẩu trang, băng gạc, che phủ chỗ phẫu thuật,... Trong xây dựng, dùng làm tấm trải nền, dán tường,... Trong công nghiệp, phổ biến dùng làm vải lọc hóa chất và trong các lĩnh vực khác làm vật liệu cách âm, cách điện.

IV- VẬT LIỆU DA

1. Khái niệm

Các loại sản phẩm về da được tạo ra từ loại vật liệu da bao gồm : da thiên nhiên và da hóa học.

Da thiên nhiên hay còn gọi là da thật, được tạo ra từ một số loài động vật cỡ lớn chủ yếu là trâu, bò, lợn, dê, ngoài ra cũng vẫn sử dụng những bộ da của một số loài động vật khác như : thú rừng và một số loài cá biển, sinh vật biển...

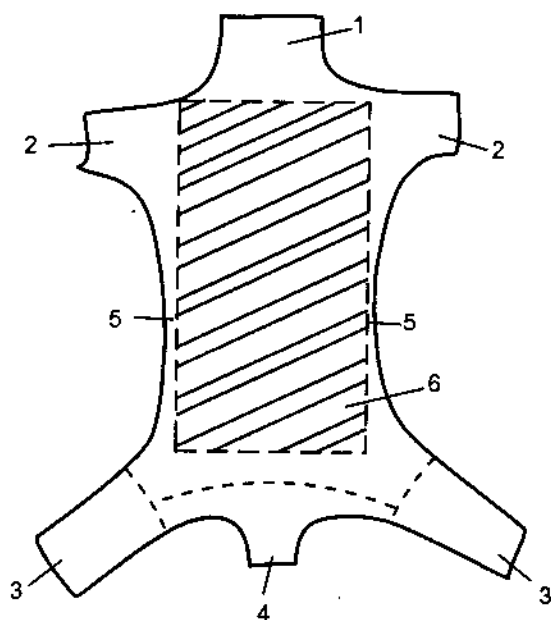
Da hóa học hay gọi là da nhân tạo hoặc giả da, được tạo nên trên cơ sở vải nền là những loại vải khác nhau, sau đó đem phun, tẩm hoặc lồng ghép các lớp polime khác nhau và xử lý hoàn tất để hình thành nên vật liệu.

2. Cấu tạo, tính chất của da thiên nhiên

2.1. Cấu tạo (hình 2.9)

Da thiên nhiên được cấu tạo bởi các phần sau :

1. Phần đầu và phần cổ.
2. Phần chân trước.
3. Phần chân sau.
4. Phần đuôi.
5. Phần bụng.
6. Phần lưng.



Hình 2.9. Cấu tạo da thiên nhiên

Trong các phần cấu tạo của da động vật nói trên, phần da lưng có giá trị nhất, phần này đáp ứng được nhiều yêu cầu về tính chất của da động vật, còn các phần khác có số lượng ít hơn, diện tích hẹp hơn và chất lượng da kém hơn.

Thành phần cấu tạo chủ yếu của bộ da bao gồm : nước (H_2O) chiếm $50 \div 70\%$, đối với da tươi hàm lượng prôtít chiếm 95% so với khối lượng khô, chất khoáng chiếm $0,35\% \div 0,5\%$, còn lại là mỡ và các chất khác chiếm từ $0,5 \div 30\%$ tùy thuộc vào từng loại động vật.

2.2. Tính chất

Tùy thuộc vào từng loại da mà có các tính chất thay đổi khác nhau, nhìn chung thể hiện dưới dạng một số tính chất sau :

a) Độ dày của da thay đổi trong phạm vi rất lớn từ $0,4 - 6mm$.

b) Độ xốp là do các lỗ chân lông ở trên bề mặt da thực hiện chức năng thẩm thấu và trao đổi chất giữa da với môi trường bên ngoài, từ đó hình thành nên độ xốp, chiếm khoảng $22 \div 45 \%$ so với diện tích bề mặt da.

c) Độ thấm thấu không khí từ $50 \div 375$ ($\text{mm}^3/\text{cm}^2.\text{h}$).

d) Độ thấm thấu hơi từ $2 \div 95$ ($\text{mg}/\text{cm}^2.\text{h}$).

e) Giới hạn độ bền $\delta_d = 1 \div 3,5$ (kg/mm^2).

f) Độ giãn đứt $\epsilon_d = 15 \div 30$ (%).

Da thiên nhiên là một trong những loại hàng hóa có giá trị cao, tùy theo kích thước, tính chất của từng loại mà da thiên nhiên được sử dụng vào các lĩnh vực khác nhau cho phù hợp. Thông thường da thiên nhiên được sử dụng trong may mặc để tạo ra các loại áo mặc ngoài, làm găng tay, mũ hoặc sử dụng trong công nghiệp làm giày, dép và một số hàng hóa khác như túi da, dây lưng da, ví da...

3. Cấu tạo và tính chất của da nhân tạo

3.1. Cấu tạo, tính chất

Nguyên liệu để tạo ra các loại da nhân tạo rất đa dạng bao gồm chủ yếu là các loại vật liệu polime như cao su thiên nhiên, các loại polime khác : poliuretan, polivinylclorit, poliamit... Người ta sử dụng các phương pháp gia công khác nhau để đưa lớp polime phủ lên nền tạo ra vải giả da (phương pháp trực tiếp, phương pháp truyền và phương pháp cán láng). Đại bộ phận những polime được sử dụng để hình thành nên da nhân tạo đều đáp ứng được những nhu cầu cần thiết, và các tính chất chủ yếu đối với mặt hàng da như bền dưới tác dụng của khí quyển, độ bền uốn cao và độ bền mài mòn lớn.

3.2. Phạm vi sử dụng

Hiện nay vấn đề sản xuất da hóa học phục vụ cho may mặc, trang phục ngày càng được quan tâm, sử dụng có hiệu quả và cạnh tranh với da thiên nhiên. Do chất lượng của mặt hàng từ vải giả da ngày càng được cải tiến, đồng thời trong một số trường hợp thì da nhân tạo còn chiếm phần lớn thị trường của một số mặt hàng mà trước đây chỉ có da thiên nhiên chiếm độc quyền như giày, túi xách, ví, dây lưng...

CÂU HỎI CHƯƠNG II

1. Trình bày các quá trình sản xuất vải dệt ? Cách phân loại vải.
2. Thế nào là vải dệt thoi ? Nêu những đặc trưng cấu tạo chủ yếu của vải dệt thoi.
3. Trình bày quy tắc chung biểu diễn kiểu dệt trong vải dệt thoi.
4. Thế nào là vải dệt kim ? Nêu những đặc trưng cấu tạo chủ yếu của vải dệt kim.
5. Trình bày quy tắc chung biểu diễn kiểu dệt trong vải dệt kim.
6. Thế nào là vải không dệt, cách phân loại vải không dệt.
7. Trình bày các phương pháp hình thành vải không dệt.
8. Thế nào là da thiên nhiên, da hóa học ? Nêu cấu tạo, tính chất, phạm vi sử dụng của da thiên nhiên và da hóa học.

Chương III

MỘT SỐ KIỂU DỆT VẢI DỆT THOI

I – KHÁI NIỆM KIỂU DỆT VẢI CƠ BẢN

Kiểu dệt cơ bản là kiểu dệt trong phạm vi một rappo kiểu dệt, trên mỗi sợi dọc và sợi ngang chỉ có một điểm nổi dọc trong số các điểm nổi ngang hoặc có một điểm nổi ngang trong số các điểm nổi dọc ở mặt ngược lại. Trên cơ sở của kiểu dệt cơ bản, tất cả các kiểu dệt trong vải dệt thoi đều dựa trên kiểu dệt này và biến đổi, phối hợp giữa các kiểu dệt cơ bản với nhau để hình thành nên kiểu dệt mới. Các kiểu dệt cơ bản bao gồm : kiểu dệt vân điểm, kiểu dệt vân chéo, vân đoạn.

II – MỘT SỐ KIỂU DỆT VẢI CƠ BẢN

1. Kiểu dệt vải vân điểm

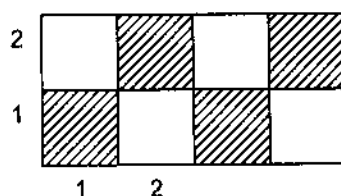
1.1. Cấu tạo

Đây là kiểu dệt đơn giản nhất và phổ biến nhất. Trên hai mặt vải, điểm nổi phân bố đều. Rappo của kiểu dệt này có số sợi dọc bằng số sợi ngang và bằng 2. Bước chuyển dọc và bước chuyển ngang bằng nhau và bằng 1. Đặc trưng kiểu dệt vân điểm :

$$R_d = R_n = 2$$

$$S_d = S_n = 1$$

1.2. Biểu diễn kiểu dệt vân điểm (hình 3.1)



Hình 3.1. Biểu diễn kiểu dệt vân điểm

1.3. Tính chất và phạm vi sử dụng

Kiểu dệt vân điểm có kết cấu chặt chẽ, các sợi đan liên tiếp, số sợi trong một đơn vị chiều dài là nhỏ nhất. Do sợi dọc và sợi ngang liên kết với nhau rất chặt chẽ nên bề mặt của vải phẳng, bền, thoáng nhưng cứng, hai mặt trái và phải giống nhau. Kiểu dệt vân điểm thường dùng để dệt vải trơn như vải pôpolin, vải phin, vải điểm bầu, katê ; dệt vải batik...

2. Kiểu dệt vải vân chéo

2.1. Cấu tạo

Kiểu dệt vân chéo là kiểu dệt trên mặt vải có các đường dệt chéo theo góc khoảng 45° so với đường nằm ngang (nhưng cũng có thể có góc xiên khác tùy theo độ nhỏ của sợi và mật độ phân bố sợi). Trong rappo của kiểu dệt vân chéo ít nhất phải có ba sợi dọc và ba sợi ngang, bước chuyển dọc và bước chuyển ngang bằng nhau và bằng 1. Đặc trưng kiểu dệt vân chéo :

$$R_d = R_n \geq 3$$

$$S_d = S_n = \pm 1$$

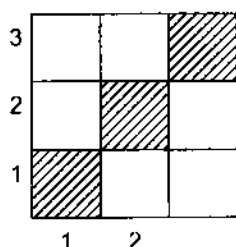
Dấu của bước chuyển biểu thị hướng nghiêng của đường chéo khi dệt. Khi bước chuyển bằng + 1 lúc đó đường dệt chéo nghiêng về phía phải (vân chéo phải). Khi bước chuyển bằng - 1 lúc đó đường dệt chéo nghiêng về phía trái (vân chéo trái).

2.2. Biểu diễn kiểu dệt

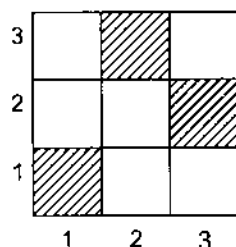
Kiểu dệt vân chéo thường được đặc trưng bằng một phân số, trong đó tử số biểu thị điểm nổi dọc, mẫu số biểu thị điểm nổi ngang trong giới hạn rappo, tổng của tử số và mẫu số bằng số sợi theo mỗi hướng trong rappo .

Ví dụ : Biểu diễn kiểu dệt vân chéo 1/2 (hình 3.2), trong đó :

$$R_d = R_n = 3 ;$$



a)



b)

Hình 3.2. Biểu diễn kiểu dệt vân chéo

a) Vân chéo phải ($S = 1$).

b) Vân chéo trái ($S = -1$).

2.3. Tính chất và phạm vi sử dụng

Kiểu dệt vân chéo sợi dọc và sợi ngang liên kết với nhau kém chặt chẽ hơn so với kiểu dệt vân điểm nên vải chéo mềm hơn so với vải dệt vân điểm, hai mặt vải không giống nhau. Kiểu dệt này thường dùng để dệt các loại vải chéo, hoa chéo, vải kaki, gabadin,...

3. Kiểu dệt vải vân đoạn

3.1. Cấu tạo

Kiểu dệt vân đoạn bao gồm kiểu dệt dọc và kiểu dệt ngang. Theo kiểu dệt này số sợi dọc và số sợi ngang trong rappo phải lớn hơn hoặc bằng 5 ($R_d = R_n \geq 5$), còn bước chuyển S phải lớn hơn 1 và nhỏ hơn 4 ($1 < S < R - 1$), rappo và bước chuyển không có ước số chung.

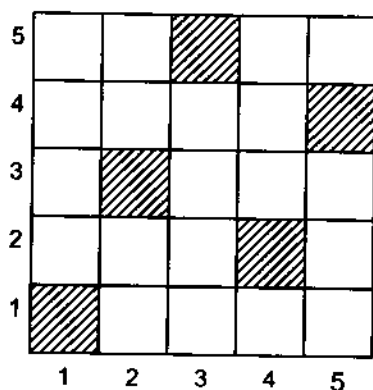
3.2. Biểu diễn kiểu dệt

Thông thường kiểu dệt vân đoạn được biểu diễn bằng một phân số, trong đó tử số bằng số sợi theo mỗi hướng trong rappo, còn mẫu số là bước chuyển.

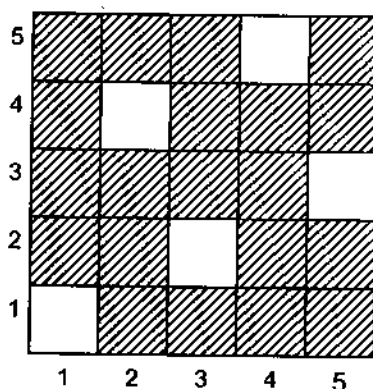
Ví dụ : – Biểu diễn kiểu dệt vân đoạn 5/2 (hình 3.3a), trong đó :

$$R_d = R_n = 5 ; S = 2.$$

– Biểu diễn kiểu dệt vân đoạn 5/3 (hình 3.3b)



a)



b)

Hình 3.3. Biểu diễn kiểu dệt vân đoạn

a) Vân đoạn 5/2 kiểu xa tanh ;

b) Vân đoạn 5/3 kiểu láng.

3.3. Tính chất và phạm vi sử dụng

Kiểu dệt vân đoạn thường áp dụng dệt vải láng hoặc xatanh (may quần áo, hoặc làm vải lót). Hai mặt vải phân biệt rõ rệt, mặt phải nhẵn và bóng hơn so với mặt trái do các sợi bị uốn và thường phủ thành đoạn dài. Vải dày nhưng mềm mại, chịu ma sát và trơn so với vải dệt vân điểm và vân chéo.

III – MỘT SỐ KIỂU DỆT VẢI BIẾN ĐỔI

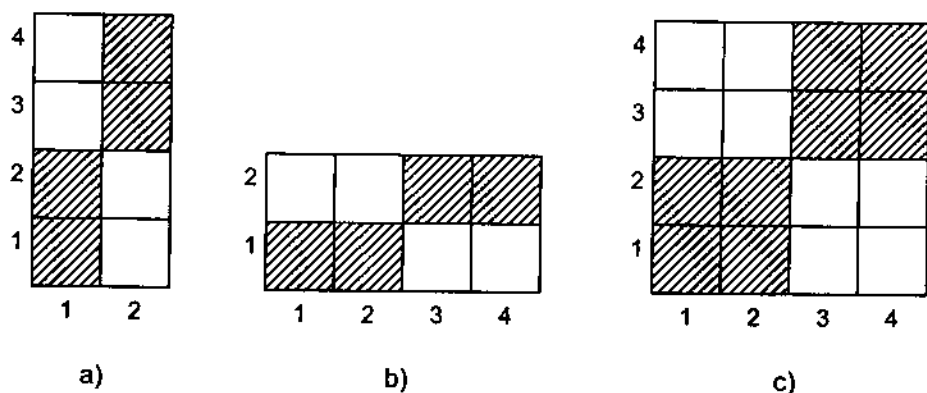
1. Khái niệm

Trên cơ sở của các kiểu dệt cơ bản (vân điểm, vân chéo, vân đoạn) bổ sung thêm các đường dệt dọc hoặc dệt ngang (các điểm nổi dọc, ngang) khi đó sẽ tạo nên các kiểu dệt biến đổi. Kiểu dệt biến đổi bao gồm : vân điểm biến đổi, vân chéo biến đổi, vân đoạn biến đổi.

2. Kiểu dệt vải vân điểm biến đổi

– Trên cơ sở của kiểu dệt vân điểm cơ bản người ta biến đổi để hình thành nên kiểu dệt vân điểm tăng (tăng dọc, tăng ngang, tăng đều) và kiểu dệt vân điểm tăng hỗn hợp (kết hợp nhiều kiểu vân điểm tăng với nhau).

– Biểu diễn kiểu dệt vân điểm biến đổi (hình 3.4).



Hình 3.4. Biểu diễn kiểu dệt vân điểm biến đổi

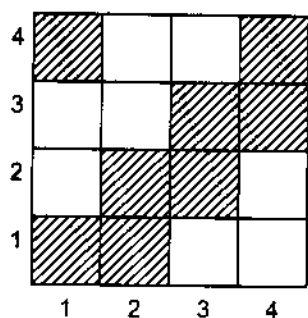
- a) Vân điểm tăng dọc $2/2$;
- b) Vân điểm tăng ngang $2/2$;
- c) Vân điểm tăng đều $2/2$.

3. Kiểu dệt vải vân chéo biến đổi

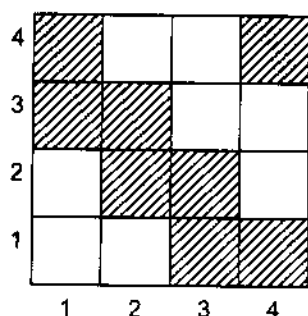
– Trên cơ sở của kiểu dệt vân chéo cơ bản biến đổi thành kiểu dệt vân chéo tăng hỗn hợp và vân chéo gãy...

– Biểu diễn kiểu dệt

Ví dụ : Biểu diễn kiểu dệt vân chéo biến đổi 1/3 (hình 3.5), trong đó $R_d = R_n = 4$.



a) Vân chéo biến đổi phải ;



b) Vân chéo biến đổi trái.

Hình 3.5. Biểu diễn kiểu dệt vân chéo biến đổi

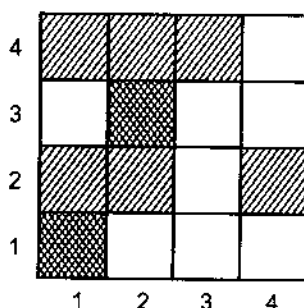
IV– KIỂU DỆT PHỨC TẠP

1. Cấu tạo

Ngoài hai hệ thống sợi dọc và sợi ngang, kiểu dệt phức tạp được tạo nên bằng cách dệt phối hợp nhiều hệ thống sợi, từ đó nhận được một số loại vải như : vải hai lớp, vải nhiều lớp, vải nhung, vải khăn mặt...

2. Biểu diễn kiểu dệt

Ví dụ : Biểu diễn kiểu dệt 2 mặt phải (h.3.6), mặt thứ nhất là kiểu dệt vân chéo 1/3 ; mặt thứ hai là kiểu dệt vân chéo 3/1 ($R_d = R_n = 4$).



Hình 3.6. Biểu diễn kiểu dệt hai mặt phải

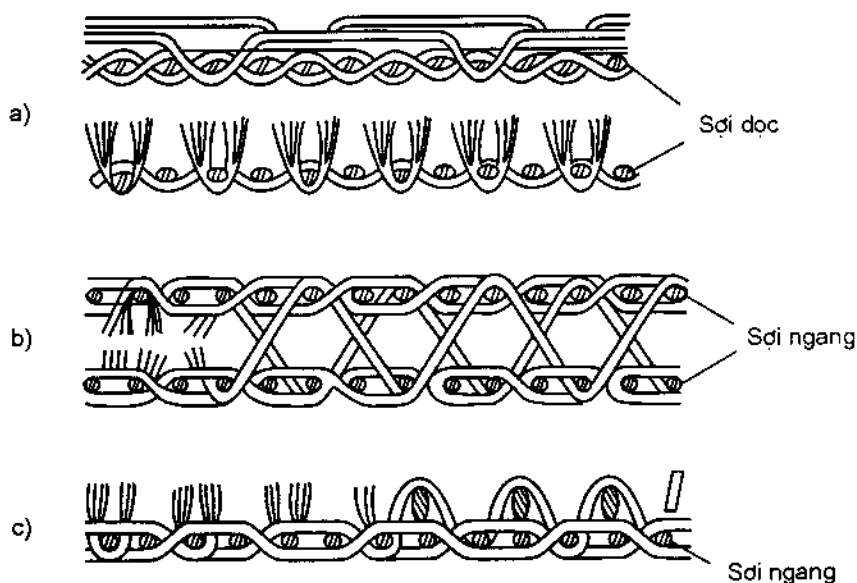
3. Phạm vi ứng dụng của một số kiểu dệt phức tạp

– Kiểu dệt hai mặt phải thường dệt để tạo ra các loại vải có tính giữ nhiệt tốt, phù hợp sản phẩm may mặc mùa đông.

– Kiểu dệt cất sợi được tạo ra bằng cách sử dụng thêm một hệ thống sợi bổ sung đan liên kết giữa hai mặt vải, sau đó dùng dao chuyên dùng cắt hệ thống sợi bổ sung thành những đầu sợi cất. Vải có tính giữ nhiệt tốt, phù hợp với sản phẩm may mặc mùa đông (vải nhung).

– Kiểu dệt tạo vòng được tạo ra khi sợi dọc trên nền vải được kéo căng, sau đó đan bổ sung thêm một hệ thống sợi dưới dạng để chùng vào các vị trí xác định trên vải. Kiểu dệt này sử dụng để dệt khăn mặt.

– Kiểu dệt quần sợi được tạo ra trên cơ sở hai hệ thống sợi dọc và sợi ngang cố định bổ sung thêm hệ thống sợi dọc quần di động, lúc sang bên phải, lúc sang bên trái so với sợi dọc cố định và đan với sợi này tại vị trí tiếp xúc với sợi ngang dưới dạng quần. Kiểu dệt này dùng để dệt các loại vải nhẹ, mỏng. Ví dụ : làm rèm cửa, may áo mỏng.



Hình 3.7. Biểu diễn một số kiểu dệt phức tạp

- a) Vải hai mặt phải (vải 2 lớp) (kiểu dệt 2 mặt phải)
- b) Vải nhung (kiểu dệt cất sợi)
- c) Kiểu dệt nổi vòng.

V– KIỂU DỆT GIÁC CA

Với kiểu dệt này có thể tạo nên các hình dệt trang trí khác nhau trên mặt vải. Rappo trong kiểu dệt Giác ca rất lớn, có thể từ 25 ÷ 1000 sợi

hoặc hơn nữa. Kiểu dệt này được thực hiện trên loại máy dệt Giắc ca hoạt động trên cơ sở điều khiển riêng biệt từng sợi dọc hay nhóm sợi dọc.

CÂU HỎI CHƯƠNG III

1. Thế nào là kiểu dệt thoi cơ bản ?
2. Trình bày cấu tạo, tính chất, cách biểu diễn kiểu dệt và phạm vi sử dụng của kiểu dệt vân điểm.
3. Trình bày cấu tạo, tính chất, cách biểu diễn kiểu dệt và phạm vi sử dụng của kiểu dệt vân chéo.
4. Trình bày cấu tạo, tính chất, cách biểu diễn kiểu dệt và phạm vi sử dụng của kiểu dệt vân đoạn.
5. Thế nào là kiểu dệt biến đổi ? Nêu cách biểu diễn kiểu dệt vân điểm biến đổi và vân chéo biến đổi.
6. Thế nào là kiểu dệt phức tạp, phạm vi sử dụng của một số kiểu dệt phức tạp.

Chương IV

MỘT SỐ KIỂU DỆT VẢI DỆT KIM

I – VẢI DỆT KIM ĐAN NGANG

1. Vải dệt kim đan ngang cơ bản

1.1. Khái niệm, phân loại

– Vải dệt kim đan ngang được hình thành bằng cách các sợi được uốn cong liên tục tạo thành hàng vòng, tất cả các vòng sợi trên một hàng vòng đều do một hoặc một số sợi tạo thành.

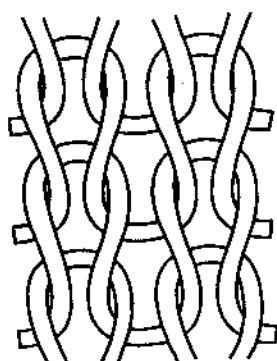
– Vải dệt kim đan ngang được chia thành các loại sau : vải một mặt phải, vải hai mặt phải, hai mặt trái, vải dẫn xuất một mặt phải, hai mặt phải, hai mặt trái, và vải đan hoa (dệt kép, sọc ngang, sọc dọc, chập vòng...).

1.2. Vải một mặt phải

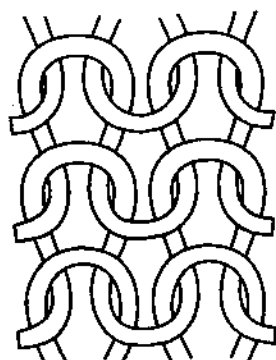
a) Cấu tạo

Vải một mặt phải được gọi là vải trơn hay single, đây là kiểu dệt vải đơn giản nhất và cơ bản của vải dệt kim đan ngang. Vải được cấu tạo hai mặt khác nhau, một mặt trái và mặt phải. Các hàng vòng đều do một sợi tạo nên, các vòng sợi lồng với nhau theo hướng dọc để tạo ra các cột vòng.

b) Biểu diễn kiểu dệt



a) Mặt phải



b) Mặt trái

Hình 4.1. Biểu diễn kiểu dệt một mặt phải

c) Tính chất và phạm vi sử dụng

Các hàng vòng đều do một sợi tạo nên, vì vậy vải một mặt phải dễ bị tuột vòng theo cả hai hướng (hướng dọc theo chiều đan và ngược chiều đan). Để giảm tính tuột vòng cần phải tăng mật độ của vải, dùng loại sợi có độ ma sát và đàn hồi cao.

Ngoài ra, vải dệt trơn dễ bị quần mép, đây là nhược điểm rất lớn của vải dệt kim, gây ảnh hưởng tới quá trình may sản phẩm sau này. Để hạn chế bớt nhược điểm này vải cần phải được xử lý, hoàn tất sau dệt để tạo thuận lợi cho các công đoạn tiếp theo. Kiểu dệt này được dùng phổ biến để dệt tất, dệt quần áo thể thao, găng tay, áo mặc lót (may ô, áo ba lỗ...).

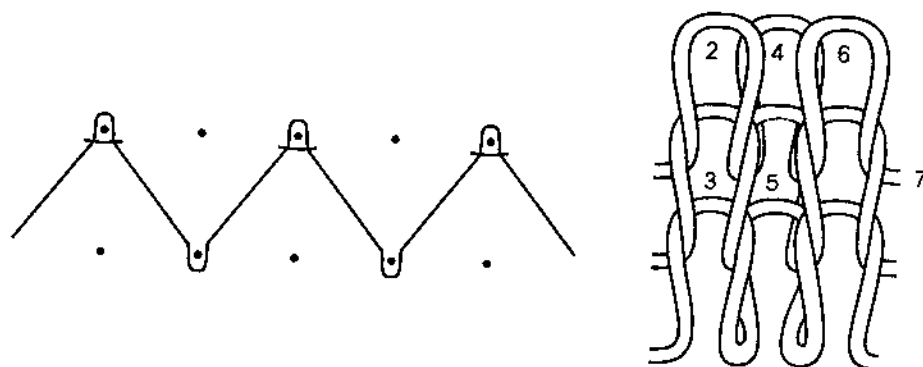
1.3. Vải hai mặt phải

a) Cấu tạo

Vải hai mặt phải được gọi là vải latxtic hay vải rip, kiểu dệt này được tạo ra bằng cách đan xen kẽ tuần tự các cột vòng phải với các cột vòng trái (một cột vòng phải đến một cột vòng trái hoặc một cột vòng sợi phải đến hai vòng sợi trái, hai vòng sợi phải đến hai vòng sợi trái...); các vòng sợi phải có xu hướng xít vào nhau, che lấp vòng sợi trái. Hình dáng bên ngoài của mặt vải trông gần giống kiểu dệt trơn; nhưng nhìn từ hai phía thấy toàn các vòng sợi phải, do vậy được gọi là vải hai mặt phải.

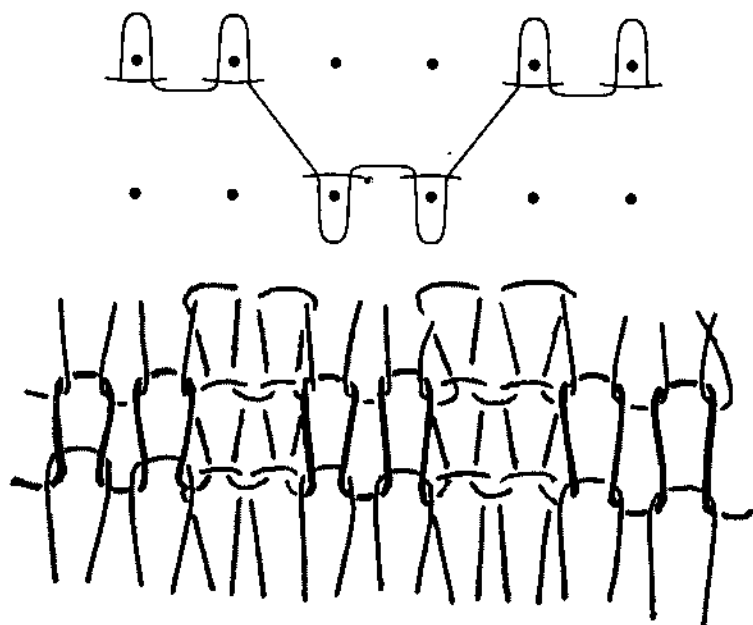
b) Biểu diễn kiểu dệt

– Kiểu dệt Latxtic (1 + 1) (h.4.2) : $R_d = 1$; $R_n = 2$



Hình 4.2. Biểu diễn kiểu dệt latxtic (1 + 1) hai mặt phải

– Kiểu dệt Latxtic (2 + 2) (hình 4.3)



Hình 4.3. Biểu diễn kiểu dệt Latxtic (2 + 2) hai mặt phải

c) Tính chất và phạm vi sử dụng

Kiểu dệt latxtic có tính chất co giãn tốt hơn so với kiểu dệt trơn. Vải dệt theo kiểu dệt này có chiều dày đáng kể (tùy thuộc vào số tổ hợp cột vòng phải và cột vòng trái), độ bền kéo đứt theo hướng dọc được nâng cao. Vải không có hiện tượng quần mép nếu số tổ hợp cột vòng trái và phải bằng nhau ; còn nếu khác nhau thì vẫn có hiện tượng quần mép như vải dệt trơn. Do vậy, để giảm độ quần mép nên dùng sợi có độ đàn tính thấp, tăng mật độ của vải và giảm độ xoắn của sợi. Ngoài ra, vải ít bị sờ vòng hơn so với vải dệt trơn, vải chỉ bị tháo tuột vòng theo hướng ngược hướng đan.

Kiểu dệt này thường được dùng để tạo ra các loại vải hình thành nên sản phẩm dệt kim mặc ngoài, hoặc dùng làm bo tay, bo gấu, cổ áo, cổ tất, găng tay...

1.4. Kiểu dệt hai mặt trái

a) Cấu tạo

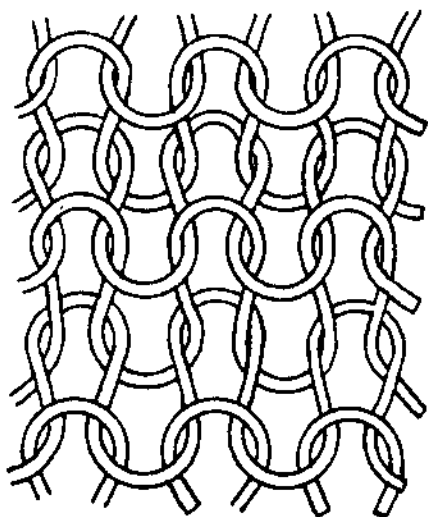
Kiểu dệt hai mặt trái được cấu tạo bằng cách đan xen kẽ giữa các hàng vòng phải với các hàng vòng trái ; theo hướng cột vòng cứ một cột

vòng phải lại tới một cột vòng trái, giống như kiểu dệt trơn. Hai phía của mặt vải trông giống như mặt trái kiểu dệt trơn, nghĩa là các cung vòng được thể hiện rõ, các trụ vòng luôn bị đối hướng và nối từ mặt nọ sang mặt kia của vải. Ở trạng thái bình thường các trụ vòng luôn luôn có xu hướng vuông góc với mặt vải.

b) Biểu diễn kiểu dệt (h.4.4)

c) Tính chất và phạm vi ứng dụng

Vải kiểu dệt hai mặt trái có độ co giãn dọc và ngang tương tự nhau. Vải không có hiện tượng quần mép đối với tổ hợp một cột vòng trái và một cột vòng phải (tổ hợp 1 + 1), còn vải có tổ hợp cột vòng trái và cột vòng phải lớn hơn thì trong mỗi tổ hợp vải có hiện tượng quần mép và cuộn sóng bởi vì các vòng cản trở lẫn nhau. Vải có độ dày gấp hai lần so với vải một mặt phải. Loại vải này cũng bị tuột vòng như vải một mặt phải theo hướng cùng chiều và ngược với chiều đan.



Hình 4.4. Biểu diễn kiểu dệt hai mặt trái

Vải kiểu dệt hai mặt phải được dùng để tạo ra các loại sản phẩm dệt kim dùng trong may mặc, dệt khăn và dệt chân.

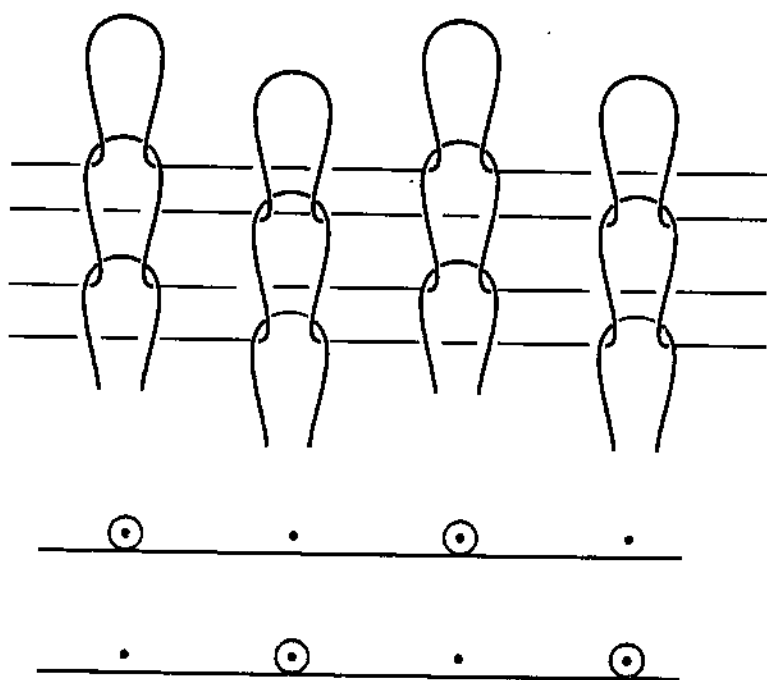
2. Kiểu dệt dẫn xuất vải dệt kim đan ngang

2.1. Kiểu dệt dẫn xuất của kiểu dệt trơn

a) Cấu tạo

Kiểu dệt dẫn xuất của kiểu dệt trơn là sự phối hợp giữa hai kiểu dệt trơn bằng cách dệt xen kẽ giữa cột vòng của kiểu dệt trơn này với cột vòng của kiểu dệt trơn kia. Trên thực tế thì các cột vòng của hai hệ một mặt phải này được bố trí chên nhau một phần hai chiều cao hàng vòng ($1/2 B$). Các sợi vòng luôn ở trạng thái kéo căng và các trụ vòng của hệ này tiếp xúc với cung vòng của hệ kia. Nếu ta bỏ đi một hệ sợi thì sẽ còn lại vải một mặt phải.

b) Biểu diễn kiểu dệt (hình 4.5)



Hình 4.5. Biểu diễn kiểu dệt dẫn xuất của kiểu dệt trơn

c) Tính chất và phạm vi ứng dụng

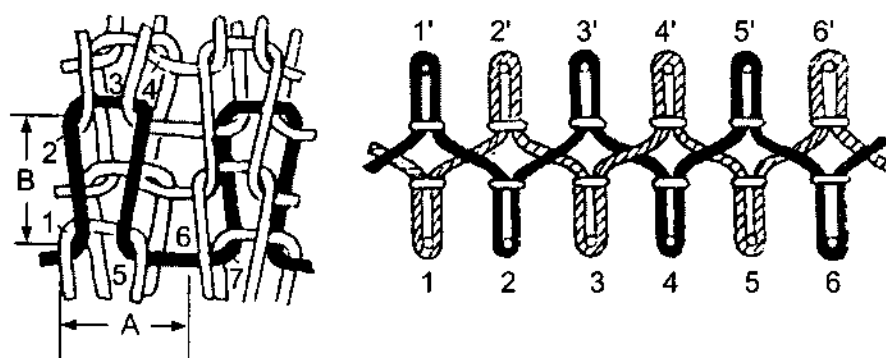
Loại vải tạo ra từ dẫn xuất kiểu dệt trơn ổn định về kích thước và dày hơn so với loại vải tạo ra từ kiểu dệt trơn cơ bản. Vải cũng bị tuột vòng và quần mép giống như vải dệt trơn nhưng ít hơn. Độ bền kéo đứt theo hướng ngang lớn hơn khoảng hai lần so với dệt trơn. Phạm vi ứng dụng tương tự như vải trơn, dùng may quần thể thao và quần áo mặc ngoài...

2.2. Kiểu dệt dẫn xuất của kiểu dệt Latxtic

a) Cấu tạo

Kiểu dệt dẫn xuất của kiểu dệt Latxtic còn được gọi là kiểu dệt Iterlock, Latxtic kép đan ngang. Đây là kiểu dệt phối hợp giữa hai kiểu dệt Latxtic bằng cách đan xen kẽ cột vòng của kiểu dệt Latxtic này với cột vòng của kiểu dệt Latxtic kia.

b) Biểu diễn kiểu dệt (hình 4.6)



Hình 4.6. Biểu diễn kiểu dệt dẫn xuất của kiểu dệt Latxtic

c) Tính chất và phạm vi ứng dụng

Tính chất nổi bật của kiểu dệt Interlock là tính ổn định hình dáng cao, vải không bị bai dãn, ít bị tuột vòng và không bị quân mép. Do vải có mật độ dày nên bền vững khi mài mòn, mặt trái và mặt phải giống nhau. Dùng vải dệt theo kiểu Interlock rất thích hợp cho việc sản xuất quần áo mặc ngoài hoặc găng tay.

II – VẢI DỆT KIM ĐƠN DỌC

1. Vải dệt kim đơn dọc cơ bản

Khái niệm, phân loại

– Vải dệt kim đơn dọc được hình thành theo hướng dọc bằng cách mỗi sợi trên một hàng vòng do một sợi riêng biệt tạo thành, sau đó tạo thành vòng sợi tiếp theo ở hàng thứ hai và liên tiếp như vậy ở các hàng thứ ba, thứ tư... Đồng thời giữa các cột vòng và hàng vòng được liên kết với nhau bằng các đoạn vòng kéo căng.

– Vải dệt kim đơn dọc được chia thành các loại sau : vải dệt xích, vải dệt tricô, atlat, vải dẫn xuất tricô, atlat và vải đan hoa (dệt kép, sọc ngang, sọc dọc, chập vòng...).

1.1. Vải dệt xích

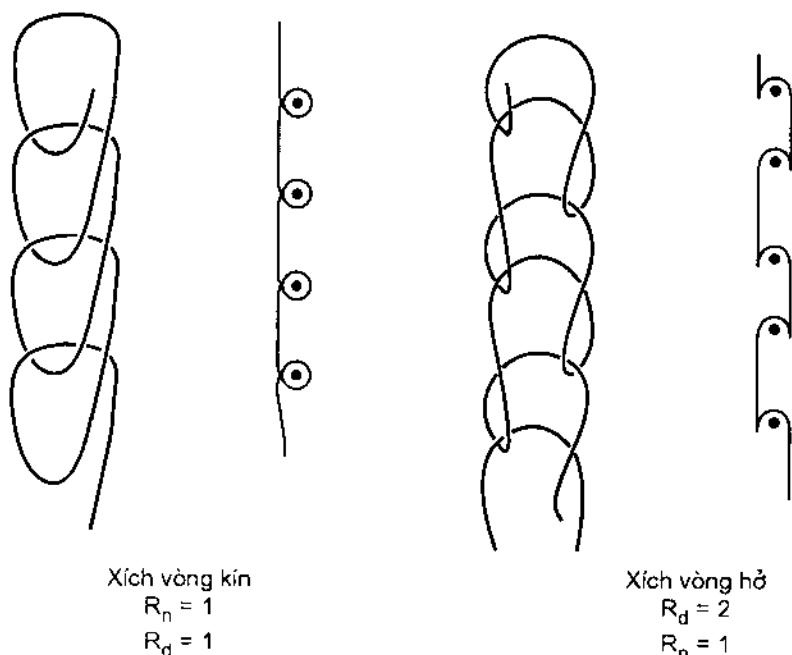
a) Cấu tạo

Vải kiểu dệt xích là kiểu đan dọc cơ bản nhất gồm hai kiểu dệt vòng kín và kiểu dệt vòng hở. Kiểu dệt này được thực hiện bằng các cột vòng

riêng biệt nhưng không tạo thành vải mà chủ yếu kết hợp với các sợi ngang khác như dệt sợi ngang, cài sợi phụ để liên kết các cột xích lại với nhau.

b) Biểu diễn kiểu dệt xích (hình 4.7)

$$R_d = R_n = 1$$



a) Kiểu dệt xích vòng kín

b) Kiểu dệt xích vòng hở

Hình 4.7. Biểu diễn kiểu dệt xích

c) Tính chất và phạm vi ứng dụng

Vải dệt kiểu xích có độ đàn hồi, độ bền theo hướng dọc tương đối lớn, vải bị quần mép. Kiểu dệt này là kiểu dệt nền nên quan trọng để tạo ra các loại vải dệt theo kiểu phức tạp như : vải kiểu dệt lưới, vải trang trí...

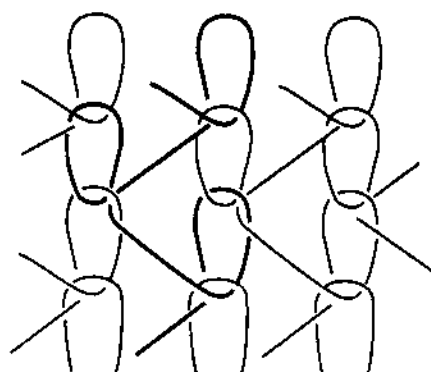
1.2. Vải dệt kiểu Tricô

a) Cấu tạo

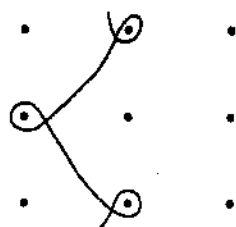
Vải dệt kiểu Tricô được tạo ra bằng hệ thống sợi trong đó các vòng sợi được phân bố tuần tự trong hai cột vòng cạnh nhau. Vải được chia làm ba loại : tricô vòng kín, tricô vòng kín với vòng hở, tricô vòng hở.

b) Biểu diễn kiểu dệt Tricô (hình 4.8)

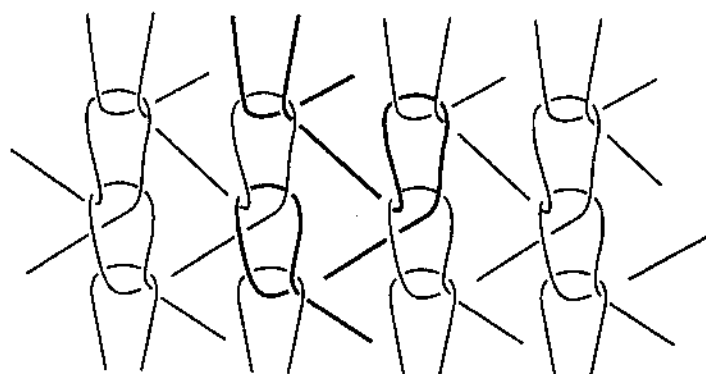
$$R_d = R_n = 2$$



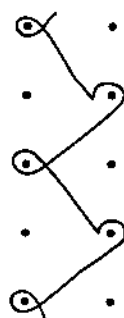
a) Tricô vòng kín



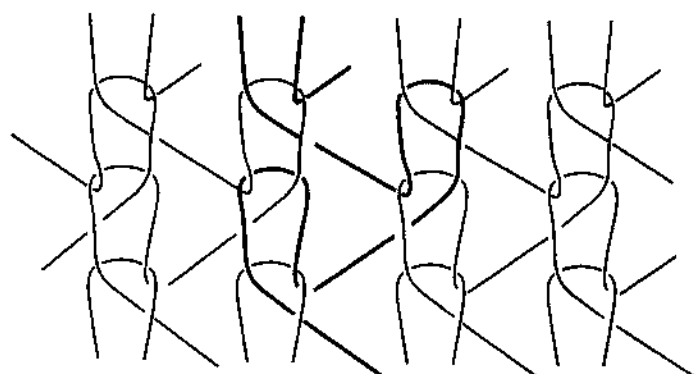
$$R_d = R_n = 2$$



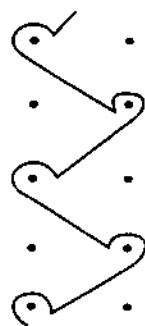
b) Tricô vòng kín với vòng hở



$$R_d = 2, R_n = 2$$



c) Tricô vòng hở



Hình 4.8. Biểu diễn kiểu dệt Tricô

c) Tính chất và phạm vi ứng dụng

Vải dệt kiểu tricô không có độ ổn định về kích thước (do các cung liên hệ bị kéo về một hướng trong quá trình đan). Vải có tính quần mép, độ giãn ngang và dọc lớn, ít bị tuột vòng. Mặt vải tricô có dạng đường dệt zíc zắc. Trên thực tế các vòng sợi luôn nghiêng về phía ngược chiều so với cung liên hệ, do vậy vải dệt tricô không thể sử dụng mà thường kết hợp với các kiểu dệt khác tạo ra các loại vải hoa.

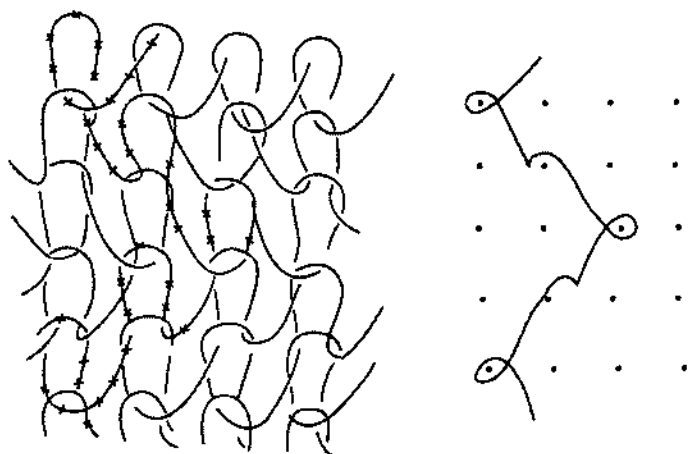
1.3. Kiểu dệt Atlat

a) Cấu tạo

Vải dệt kiểu Atlat được hình thành trên cơ sở mỗi sợi đặt cho ba kim kề nhau trên một hàng, sau đó đổi hướng và lại đặt cho ba kim đó. Do cách đặt sợi như vậy, ở trạng thái tự do các vòng sợi sẽ bị nghiêng theo hướng ngược chiều cung liên hệ.

b) Biểu diễn kiểu dệt (hình 4.9)

$$R_d = 4, R_n = 3$$



Hình 4.9. Biểu diễn kiểu dệt Atlat

c) Tính chất và phạm vi ứng dụng

Vải dệt kiểu Atlat có hình dạng zíc zắc trên mặt vải, vải bị quần mép và tuột vòng nhưng ở mức độ ít hơn so với vải dệt trơn. Vải có tính kém ổn định giống như vải Tricô, nhìn trên mặt vải thấy các dọc ngang rõ rệt. Kiểu dệt Atlat phối hợp với các kiểu dệt khác để tạo ra các dạng vải hoa.

2. Vải dệt kiểu dẫn xuất đan dọc

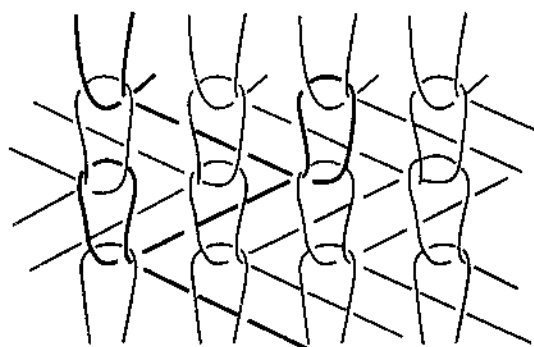
2.1. Dẫn xuất kiểu dệt Tricô

a) Cấu tạo

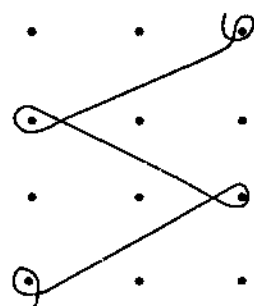
Kiểu dệt dẫn xuất Tricô còn được gọi là kiểu dệt Xucnô. Kiểu dệt này dựa trên cơ sở của kiểu dệt Tricô bằng cách đan cách một cột vòng, có thể ở dạng vòng kín, vòng hở hoặc vòng kín với vòng hở.

b) Biểu diễn kiểu dệt (hình 4.10)

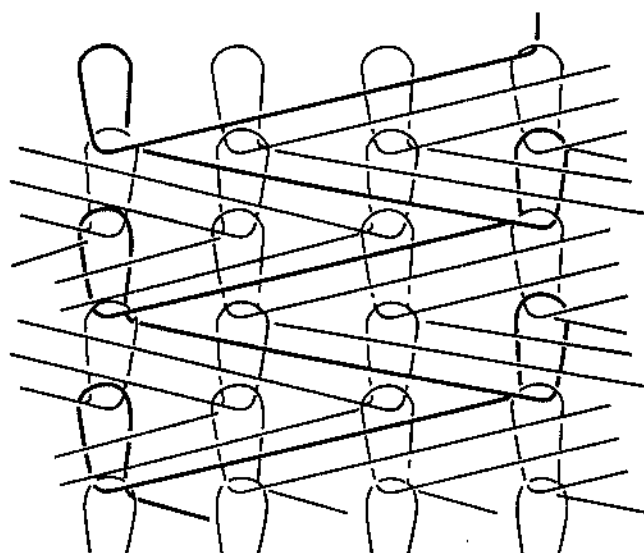
$$R_d = 2, R_n = 3$$



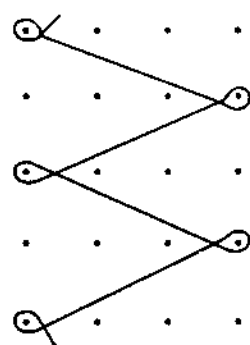
Dẫn xuất Tricô cách 1 cột



$$R_d = 2; R_n = 3$$



Dẫn xuất Tricô cách 2 cột



$$R_d = 2; R_n = 4$$

Hình 4.10. Biểu diễn kiểu dệt dẫn xuất Tricô

c) Tính chất và phạm vi ứng dụng

Giống như vải dệt kiểu Tricô, mặt vải dẫn xuất Tricô có dạng zíc zắc (do các vòng sợi chỉ bị kéo căng theo một phía trong quá trình đan). Vải bị quân mép theo hướng hàng vòng và ít bị tuột vòng, vải dày hơn so với vải dệt kiểu Tricô.

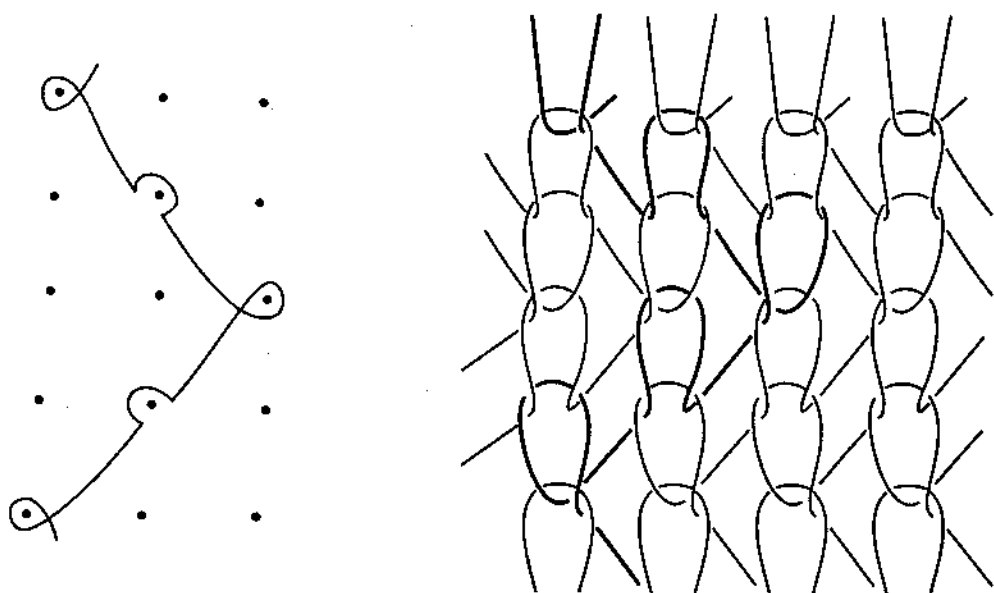
2.2. Dẫn xuất kiểu dệt Atlat

a) Cấu tạo

Trên cơ sở kiểu dệt Atlat cơ bản sợi được tạo vòng cách một cột vòng theo một hướng, sau đó theo trình tự tạo vòng lặp lại nhưng theo hướng khác.

b) Biểu diễn kiểu dệt

$$R_d = 4, R_n = 5$$



Hình 4.11. Biểu diễn kiểu dệt dẫn xuất Atlat

c) Tính chất và phạm vi ứng dụng

Vải dệt kiểu dẫn xuất Atlat có khối lượng một mét vuông vải lớn hơn so với kiểu dẫn xuất Tricô (do tăng chiều dài của đoạn sợi kéo căng). Độ dẫn theo chiều ngang giảm và ít bị tuột vòng hơn so với kiểu dẫn xuất Atlat cơ bản nhưng vẫn có hiện tượng quân mép.

CÂU HỎI CHƯƠNG IV

1. Thế nào là vải dệt kim đan ngang, vải dệt kim đan dọc, cách phân loại ?
2. Trình bày cấu tạo, tính chất, phạm vi sử dụng và cách biểu diễn kiểu dệt vải một mặt phải.
3. Trình bày cấu tạo, tính chất, phạm vi sử dụng và cách biểu diễn kiểu dệt vải hai mặt phải.
4. Nêu cấu tạo, tính chất, phạm vi sử dụng và cách biểu diễn kiểu dệt vải hai mặt trái.
5. Trình bày cấu tạo, tính chất, phạm vi sử dụng và cách biểu diễn kiểu dệt dẫn xuất vải một mặt phải.
6. Trình bày cấu tạo, tính chất, phạm vi sử dụng và cách biểu diễn kiểu dệt dẫn xuất Latxtic.
7. Nêu cấu tạo, tính chất, phạm vi sử dụng và cách biểu diễn kiểu dệt xích.
8. Trình bày cấu tạo, tính chất, phạm vi sử dụng và cách biểu diễn kiểu dệt Tricô.
9. Trình bày cấu tạo, tính chất, phạm vi sử dụng và cách biểu diễn kiểu dệt Atlat.

Phần hai

VẬT LIỆU PHỤ

Để tạo thành các loại quần áo khác nhau, thông thường phải dùng đến các phương pháp sơ bộ hình thành nên các chi tiết của sản phẩm (tay áo, cổ áo, thân áo...). Hiện nay, việc liên kết các chi tiết quần áo và trang phục được thực hiện theo một trong ba phương pháp : dùng chỉ khâu, dùng keo dán và bằng phương pháp hàn.

Phương pháp dùng chỉ khâu, chỉ may. Phương pháp này được sử dụng phổ biến và lâu đời. Chỉ may, chỉ khâu là loại vật liệu liên kết truyền thống được sử dụng nhiều nhất trong lĩnh vực may mặc để liên kết các chi tiết của sản phẩm. Tuy nhiên, phương pháp liên kết bằng chỉ trong nhiều trường hợp cũng gặp khó khăn do sự biến dạng của vật liệu (nhất là vật liệu từ tơ, sợi hóa học). Do sự biến dạng đó mà các đường may bị nhăn mủi, tạo các nếp gấp, đặc biệt là khi may nhiều lớp vật liệu, làm ảnh hưởng đến chất lượng của sản phẩm may. Ngoài ra, do quá trình may kéo dài liên tục đã làm tăng nhiệt độ kim may dẫn đến hiện tượng chảy xơ ở vị trí xuyên kim (đối với xơ hóa học) và gây ra hiện tượng đứt chỉ.

Phương pháp liên kết bằng keo dán mang lại hiệu quả đáng kể và thể hiện một số ưu việt cơ bản sau :

- Có thể dùng nhiều dạng keo khác nhau ;
- Dễ dàng cơ giới hóa quá trình sản xuất ;
- Giảm thời gian sản xuất và nâng cao năng suất lao động, đảm bảo không làm biến dạng vật liệu.

Keo dán có thể sử dụng dưới dạng nước hoặc dạng nhão và tiến hành liên kết theo đường hoặc theo điểm. Tuy nhiên, yêu cầu chung đối với các loại keo để liên kết các chi tiết của sản phẩm may là phải đáp ứng được những yêu cầu cơ bản :

- Đường liên kết có độ bền và độ đàn hồi tốt ; keo vô hại, không gây ra những phản ứng có hại đối với cơ thể người khi sử dụng sản phẩm may bằng liên kết dạng keo ;
- Có khả năng bền vững chống lại được tác dụng của các yếu tố gây lão hóa ; sử dụng phải đơn giản và an toàn.

Phương pháp liên kết bằng hàn áp dụng đối với vật liệu có tính nhiệt dẻo (tơ, sợi tổng hợp, xơ axetat, triaxetat...). So với phương pháp khâu, phương pháp liên kết hàn đặc biệt có ưu thế khi sử dụng phương pháp gia công song song và bán tự động nhiều công đoạn. Đường hàn trên sản phẩm được thực hiện nhờ nhiệt và áp lực, không cần đến vật chất kết cấu nào và được thực hiện bằng một trong ba phương pháp sau : tiếp điểm nhiệt, tần số cao và siêu âm.

Trong ba phương pháp nêu trên, mỗi phương pháp đều có những ưu và nhược điểm nhất định. Sau đây, tập trung vào loại vật liệu liên kết truyền thống tạo nên sản phẩm ngành may đó là chỉ may.

Chương V

CHỈ MAY

I – KHÁI NIỆM, PHÂN LOẠI CHỈ MAY

Việc sử dụng chỉ làm vật liệu liên kết sản phẩm may là phương pháp phổ biến nhất hiện nay. Chỉ may được tạo ra từ hai loại nguyên liệu dệt cơ bản là xơ thiên nhiên và xơ hóa học. Ở dạng nguyên chất hoặc pha trộn giữa các loại xơ với nhau để hình thành nên chỉ may.

Theo thành phần nguyên liệu, chỉ được phân ra làm các loại sau :

- Chỉ từ xơ thiên nhiên ;
- Chỉ từ xơ hóa học : chỉ lõi, chỉ phức, chỉ textua, chỉ nilon đơn, chỉ từ các loại xơ hóa học và chỉ pha.

1. Chỉ may từ xơ thiên nhiên

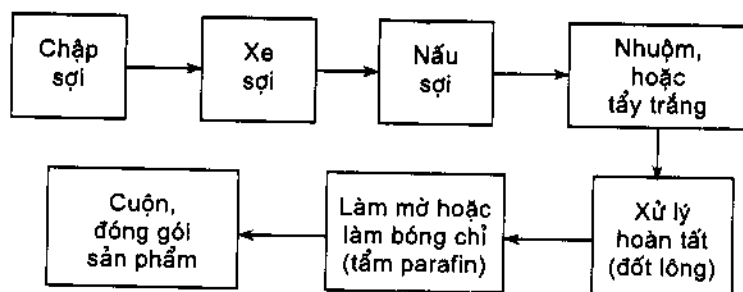
1.1. Chỉ bông

Đây là loại chỉ may chiếm chủ yếu trong công nghiệp may (chiếm khoảng 80% tổng số các loại chỉ dùng trong may mặc). Chỉ bông thường được tạo ra từ nguyên liệu ban đầu là xơ bông mảnh có chất lượng cao và qua các quá trình chế biến phức tạp để đạt được các yêu cầu của chỉ (độ bền, độ nhẵn, độ đồng đều...).

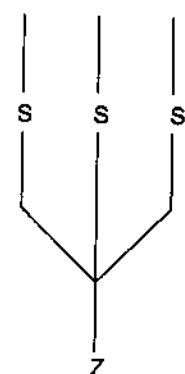
Phụ thuộc vào số sợi xe thành chỉ mà chỉ bông có các loại chỉ chap (hoặc ghép) 2, 3, 4, 6, 9 và 12. Các loại chỉ may quần áo thông dụng thì

thường dùng chỉ bông may ở dạng chap đôi hoặc chap 3 (xe đôi hoặc xe ba) ; còn các loại chỉ để may quần áo chuyên dụng thì có thể dùng chỉ dạng chap 6. Ngoài ra, khi cần may những loại sản phẩm đặc biệt có thể sử dụng chỉ chap 9 hoặc chap 12, khi đó chỉ có độ bền rất cao.

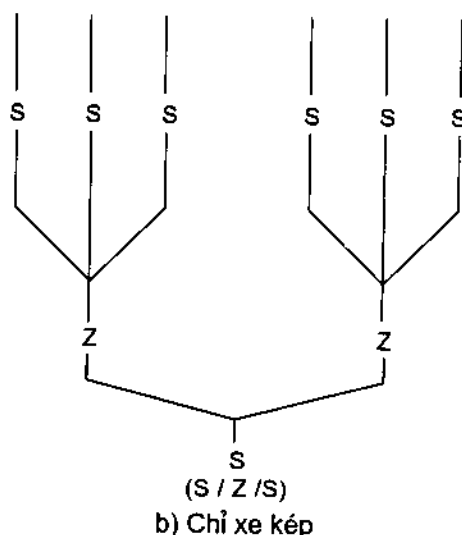
Quá trình công nghệ sản xuất chỉ gồm các công đoạn chủ yếu sau đây :



Ngoài ra, còn chia ra thành loại chỉ xe một lần (xe đơn), hoặc hai lần (xe kép) hình 5.1.



(S/Z)
a) Chỉ xe đơn



(S / Z / S)
b) Chỉ xe kép

(S, Z là hướng xoắn)

Hình 5.1. Phân loại chỉ xe

Khi sử dụng chỉ bông để liên kết các chi tiết của sản phẩm, cần lưu ý chọn chỉ cho phù hợp với loại vải tạo ra quần áo, như vậy sẽ tránh được hiện tượng co giãn không đồng bộ giữa chỉ và vải trong quá trình sử dụng sản phẩm.

1.2. Chỉ tơ tầm

Đây là loại chỉ chiếm khoảng $1 \div 2\%$ số lượng so với tổng số chỉ dùng trong may mặc. Nguyên liệu ban đầu là từ sợi tơ được xoắn lại theo một hướng, xe không ít hơn ba tơ và có hướng xe ngược với hướng xoắn của tơ nguyên liệu.

Yêu cầu về chất lượng đối với chỉ tơ tầm là phải đảm bảo được độ bền theo quy định, không cho phép tồn tại khuyết tật, các vết dầu, vết mỡ...

Chỉ tơ tầm có đặc điểm : trơn, đàn hồi, bền màu và chịu kéo rất tốt.

2. Chỉ từ xơ, sợi hóa học

2.1. Chỉ từ xơ, sợi nhân tạo

a) Chỉ vitxcô

Chỉ vitxcô được tạo ra từ dạng tơ phức vitxcô tiến hành xe hai lần. Thông thường lần xe sau cùng cũng chập ba sợi với nhau.

Do một số nhược điểm về tính chất của xơ vitxcô (độ bền kém, độ co lớn, chịu tác dụng với nhiệt kém...) nên loại chỉ này được sử dụng ở mức độ hạn chế hoặc may dưới dạng chỉ tạo mũi vòng.

b) Chỉ polinôzic

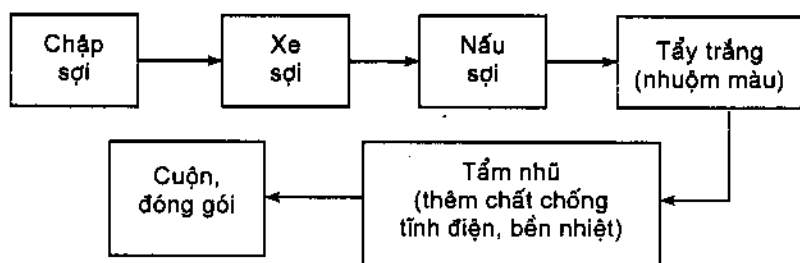
So với chỉ vitxcô, chỉ polinôzic thể hiện nhiều ưu điểm hơn về chất lượng như nâng cao được độ bền trong môi trường khô cũng như trong môi trường ướt. Chỉ polinôzic bền vững khi giặt và có khả năng chịu nhiệt cao hơn chỉ vitxcô. Vì vậy, có thể sử dụng loại chỉ này cho các loại máy may có tốc độ khác nhau.

Ngoài ra, chỉ polinôzic có tính chất mềm, bóng và có thể thay thế các chức năng của chỉ bông trong khi may các loại quần áo khác nhau.

2.2. Chỉ từ xơ, sợi tổng hợp

Các loại nguyên liệu từ xơ sợi tổng hợp (chiếm khoảng 70% tổng số xơ, sợi hóa học) được sử dụng phổ biến trong may mặc để tạo ra các loại hàng dệt may có các tính chất khác nhau. Do vậy, chỉ được tạo ra từ xơ, sợi tổng hợp cũng có những tính chất tương ứng : chịu được độ bền kéo đứt và độ bền mài mòn cao, ít co, bền vững trước tác dụng của hóa chất, khí quyển, nấm mốc, vi sinh vật và không bắt bụi...

Quá trình công nghệ sản xuất các loại chỉ tổng hợp theo các công đoạn sau đây :



a) Chỉ poliamit

Loại chỉ này có một số tính chất đáp ứng được yêu cầu như độ bền kéo đứt, độ bền mài mòn cao, mềm và có độ co trung bình. Ví dụ : độ bền kéo đứt của chỉ poliamit lớn gấp $1,5 \div 2$ lần so với chỉ tơ tằm và chỉ bông. Tuy nhiên, do có tính chất đàn hồi của chỉ poliamit cho nên gây tác dụng không có lợi, ảnh hưởng đến quá trình tạo vòng và làm tăng sự kéo căng của vải tại những vị trí đường may. Ngoài ra do khả năng chịu nhiệt không cao nên cũng hạn chế việc sử dụng loại chỉ này trong thực tế.

b) Chỉ polieste

Loại chỉ này có khả năng chịu nhiệt cao hơn so với chỉ poliamit và không tạo ra hiện tượng kéo căng vải tại vị trí đường may do biến dạng của chỉ. Khi gia công các loại sản phẩm may tạo ra từ các loại xơ khác nhau và có sử dụng chỉ polieste để tiến hành may thì nhận thấy độ bền của đường may không thay đổi trong quá trình sử dụng.

Ngoài ra, chỉ polieste còn có khả năng chịu nhiệt cao hơn và có thể sử dụng được ở những máy may có tốc độ đạt 3.400mũi/phút. Trong trường hợp sử dụng máy may tốc độ cao, nên dùng kết hợp kim may chuyên dùng có gia công đặc biệt để làm giảm sự tăng nhiệt độ của kim trong quá trình may và nâng cao được hiệu quả sử dụng chỉ may. Loại chỉ may polieste có thể may được các loại đường may khác nhau, thông thường dùng làm chỉ may quần áo mặc ngoài và làm chỉ thêu.

c) Chỉ lõi

Đối với chỉ lõi thường dùng hai loại nguyên liệu phối hợp : phần lõi bên trong thường là sợi tổng hợp như poliamit, polieste, chiếm tới khoảng 70% thể tích chỉ, còn phần nguyên liệu bao quanh bên ngoài thường là băng quấn từ xơ bông hoặc xơ polinôzic.

Loại chỉ lõi có đặc điểm là rất bền, đàn hồi và chịu nhiệt tốt. Mặt ngoài của chỉ trông giống như chỉ bông nếu như lớp băng quấn ngoài là chỉ bông, còn nếu lớp băng quấn ngoài là chỉ polinôzic thì bề mặt chỉ sẽ nhẵn bóng và trông giống loại bông được hồ bóng.

Về tính chất, chỉ lõi bền hơn chỉ bông khoảng hai lần ; độ bền và đập của chỉ lõi cũng lớn hơn chỉ bông hai lần, đồng thời độ co của chỉ lõi nhỏ hơn độ co của chỉ bông ; chỉ đàn hồi và chịu nhiệt tốt.

Chỉ lõi được sử dụng để may đối với tất các loại vải và các loại quần áo khác nhau, tuy nhiên thường được dùng làm chỉ may quần áo mặc ngoài.

d) Chỉ textua

Chỉ textua được tạo ra từ một số tơ tổng hợp textua như poliamit, polieste.

Về tính chất, chỉ textua có tính mềm, đàn hồi, dễ uốn và co giãn cao, được sử dụng làm chỉ may các loại áo khoác, quần áo dệt kim hoặc các loại quần áo khác kể cả quần áo lót cho nam và nữ.

Chỉ textua được sử dụng ở những máy may vạn năng vì giảm được độ đứt chỉ.

e) Chỉ mônô (chỉ nilon đơn)

Chỉ mônô là chỉ đi từ tơ mônô hay còn gọi là chỉ nilon đơn hoặc monacapon, chỉ có đường kính rất nhỏ 0,1 mm và được gia công quang học để tạo ra chỉ có độ bóng và nhiều màu sắc. Loại chỉ thích hợp với may vải nhiều màu và để giảm chi phí chỉ màu.

f) Chỉ từ các loại xơ hóa học

Loại chỉ này được sản xuất từ nhiều loại xơ hóa học khác nhau như poliamit, polieste, polinozic hoặc các xơ tổng hợp khác. Quá trình tạo thành chỉ từ các loại xơ trên cũng bao gồm các công đoạn như xoắn xơ, chập sợi, xe sợi, nấu, tẩy trắng hoặc nhuộm và hoàn tất (bằng cách trút parafin để tăng độ nhẵn bóng, tẩm nhũ để chống tĩnh điện...).

Nét đặc trưng cơ bản của các loại chỉ hóa học là có độ bền cơ học cao, độ co ít. Nhưng có nhược điểm cơ bản là có độ giãn dài đáng kể trong quá trình may. Ngoài ra, do thành phần biến dạng đàn hồi xuất hiện và biến mất khi may, từ đó xuất hiện hiện tượng co rút về chiều dài của chỉ, gây khó khăn cho việc tạo vòng để hình thành mũi may. Vì vậy, để khắc phục hiện tượng bỏ mũi khi may cần điều chỉnh cơ cấu tạo vòng của máy may và điều chỉnh lực căng của chỉ cho phù hợp.

Chỉ được sản xuất từ các loại xơ hóa học có đặc điểm là bề ngoài trông giống như chỉ bông, nhưng thông thường có độ bền và độ đàn hồi cao hơn, đồng thời chịu được tác dụng hóa học và chịu nhiệt tốt hơn so với chỉ bông.

Chỉ từ các loại xơ hóa học được sử dụng để may quần áo thông dụng và chuyên dụng, đồng thời được dùng làm chỉ thêu.

g) Chỉ pha

Chỉ pha được tạo ra từ các loại sợi pha, bao gồm các thành phần nguyên liệu khác nhau. Hiện nay, trong lĩnh vực may mặc chủ yếu dùng loại chỉ pha PeCo. Đây là chỉ được tạo ra từ hai thành phần chính là polieste và bông với tỷ lệ pha 67/33, và có tính chất trung gian của các thành phần nguyên liệu chứa trong chỉ.

Bảng 6.

SỰ PHÙ HỢP GIỮA KIM, CHỈ VÀ VẢI TRONG QUÁ TRÌNH CHỌN KIM, CHỈ KHI MAY

	Chỉ may, chỉ khâu		Kim (số hiệu)	Vải	
	Thành phần – nguyên liệu	Chỉ số mét (Nm), độ nhỏ (tex)		Thành phần – nguyên liệu	Độ dày (mm)
1	Bông 100%	102/3 (29 tex)	90	Bông 100%	0,2 ÷ 0,4
2	Bông 100%	85/3 (33 tex)	100	Bông 100%	0,2 ÷ 0,4
3	Bông 100%	76/3 (39 tex)	100	Bông 100%	0,2 ÷ 0,4
4	PeCo (67/33)	102/3 (29 tex)	80	PeCo (67/33)	0,2 ÷ 0,4
5	PeCo (67/33)	85/3 (33 tex)	80	PeCo (67/33)	0,2 ÷ 0,4
6	PeCo (67/33)	76/3 (39 tex)	90	PeCo (67/33)	0,2 ÷ 0,4

II – TÍNH CHẤT CỦA CHỈ

1. Độ bền

Độ bền của chỉ liên quan tới trạng thái kéo căng của chỉ, trong quá trình may cần xét tới hai loại độ bền sau :

1.1. Độ bền kéo đứt

Độ bền kéo đứt của một sợi chỉ được xác định tương tự như độ bền của sợi đơn và sợi xe trên các loại máy kéo đứt.

Sau khi đặt mẫu chỉ vào giữa hai cặp với khoảng cách xác định ($L = 500 \text{ mm}$), lúc đó qua thang lực trên máy kéo đứt đang làm việc ta sẽ biết được độ bền kéo đứt của chỉ và trên thang độ giãn sẽ biết được độ giãn đứt của chỉ (hình 5.2).

1.2. Độ bền kéo đứt vòng chỉ

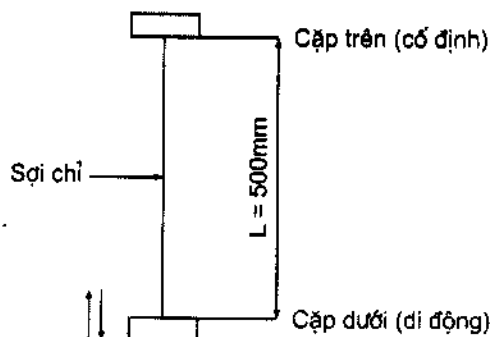
Để xác định độ bền kéo đứt vòng chỉ cần phải có mẫu chỉ ban đầu có độ dài khoảng 1500 mm , sau đó đem cắt đôi và tạo thành hai vòng chỉ mắc vào nhau rồi đặt vào giữa hai cặp của máy kéo đứt sao cho vị trí tiếp xúc giữa hai vòng chỉ phải nằm ở khoảng giữa hai cặp, sau đó thực hiện kéo đứt vòng chỉ (chú ý phải cho thử máy trước để cho vòng chỉ đứt trong phạm vi thời gian là 20 ± 3 giây).

Yêu cầu, khi vòng chỉ bị đứt phải ở vị trí cách mép cặp lớn hơn 10 mm và độ bền kéo đứt của vòng chỉ khi bị đứt cũng được xác định trên thang lực.

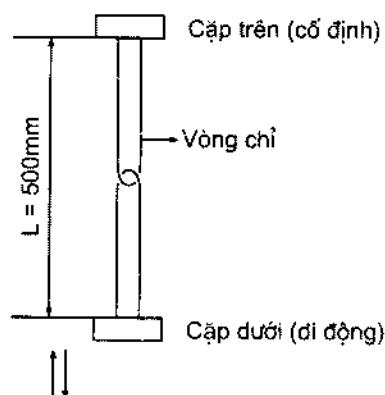
2. Độ bền mài mòn của chỉ

Độ bền mài mòn của chỉ đặc trưng bằng số chu trình mài mòn của chỉ qua lỗ kim cho đến khi chỉ bị phá hủy.

Độ bền mài mòn của chỉ được xác định như sau (hình 5.4) : Chỉ thí nghiệm, một đầu được gắn vào cặp 3, còn đầu kia treo tải trọng 5 tạo lực căng đối với chỉ (thông thường tải trọng bằng 10 gl). Chỉ được luồn qua lỗ kim 2, đồng thời kim 2 gắn chặt với giá 4 để nhận chuyển động lắc hoặc chuyển động đi lại với biên độ xác định từ $0 \div 40 \text{ mm}$. Số lần lắc hoặc số lần chuyển động đi lại cũng có thể điều chỉnh trong phạm vi từ $40 \div 10$ lần/phút. Ngoài ra, mỗi cơ cấu mài mòn của chỉ đều gắn một phần với bộ phận tự hãm.

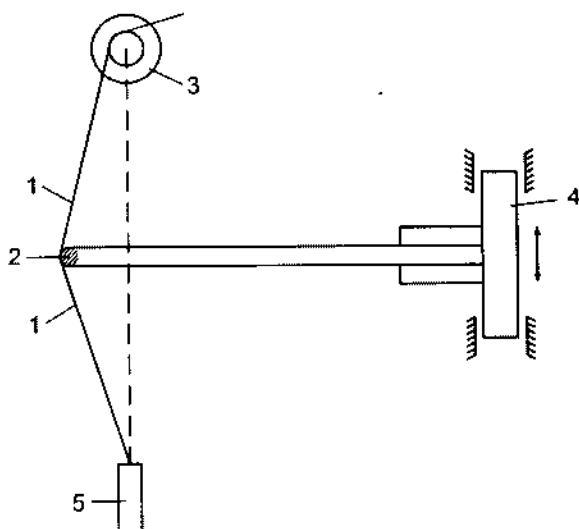


Hình 5.2. Biểu diễn độ bền kéo đứt của một sợi chỉ



Hình 5.3. Biểu diễn độ bền kéo đứt vòng chỉ

Trong quá trình mài mòn, khi chỉ bị phá hủy, cơ cấu tự động hãm sẽ làm việc và trên bộ phận đếm sẽ cho biết số chu trình mài mòn đặc trưng cho độ bền mài mòn của chỉ.



Hình 5.4. Biểu diễn độ bền mài mòn
1. Chỉ ; 2. Kim ; 3. Cặp ; 4. Giá ; 5. Tải trọng.

3. Độ dẫn của chỉ khi may

Độ dẫn của chỉ khi may là tỷ số giữa hiệu số độ dài chỉ ứng với lực kéo khi may và độ dài của chỉ ở lực căng ban đầu với độ dài của chỉ ở lực căng ban đầu, tính theo %.

$$E = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times 100\%$$

Trong đó : E – Độ dẫn của chỉ khi may.

L_1 – Độ dài chỉ ứng với lực kéo khi may (phù hợp với khối lượng $1m^2$ vải mà chỉ sẽ may thành sản phẩm).

L_0 – Độ dài chỉ ứng với lực căng ban đầu.

Để xác định độ dẫn của chỉ người ta dùng máy kéo đứt và tiến hành thử theo những quy định sau : Đặt chỉ vào máy, khoảng cách giữa hai cặp mép là 500mm, tốc độ chuyển động của cặp dưới và máy phải tương ứng với thời gian 20 ± 3 giây. Sau đó, đặt lực căng ban đầu phù hợp theo

quy định ở trạng thái ban đầu cũng như trạng thái chỉ bị kéo căng (phụ thuộc vào độ nhỏ của chỉ sao cho chọn lực $= 0,5 \div 0,1\text{cN}$, ứng với độ nhỏ 1 tex). Trên thang độ dẫn của máy lúc này sẽ xác định được độ dẫn của chỉ ứng với các lực kéo đã cho ($P = 227\text{cN}$ ứng với khối lượng 1m^2 $G_1 = 271\text{g/m}^2$ và $P = 340\text{cN}$ ứng với $G_1 > 271\text{ g/m}^2$) và tính độ dẫn của chỉ khi may theo công thức trên.

Trong trường hợp không xác định được độ dẫn ban đầu của chỉ dưới tác dụng của lực kéo căng ban đầu thì khi đó độ dẫn khi may của chỉ được xác định theo công thức sau :

$$E = \frac{L_1 - 500}{500} \times 100\%$$

4. Cân bằng xoắn

Vấn đề cân bằng xoắn của chỉ là một trong những đặc trưng tính chất quan trọng của chỉ. Khi chỉ không cân bằng xoắn lúc đó sẽ tạo nên những gút xoắn do hiện tượng mở xoắn của chỉ trong quá trình may, dẫn tới tình trạng đứt chỉ khi may.

Để xác định trạng thái cân bằng xoắn của chỉ, thường dùng phương pháp đơn giản sau : Từ ống chỉ hoặc cuộn chỉ tháo ra 1000mm tạo thành vòng thông lọng và cầm lấy hai đầu đoạn chỉ đó. Theo quy định chung khi tạo thành vòng như vậy nếu chỉ xoắn không quá 6 vòng thì lúc đó coi chỉ cân bằng xoắn.

5. Độ săn và độ co

Độ săn và độ co của chỉ được xác định trên dụng cụ đo độ săn và tiến hành theo phương pháp thử tương tự như đối với sợi xe.

6. Độ nhỏ

Độ nhỏ của chỉ được xác định theo phương pháp thử tương tự như đối với sợi. Ngoài ra, trong một số trường hợp còn gặp dạng chỉ số thương mại của chỉ, loại chỉ số này thường ghi trên nhãn ở trong cuộn chỉ hoặc trong ống chỉ.

Trong thực tế, không xác định chỉ số thương mại, còn về ý nghĩa nó liên quan đến độ dày của chỉ, thông thường chỉ số này càng cao nghĩa là chỉ càng mảnh.

7. Đường kính chỉ

Cùng với việc xác định độ nhỏ của chỉ thì đường kính của chỉ là một đặc trưng thường sử dụng nhiều trong công nghiệp may để sản xuất ra các loại quần áo khác nhau. Trong quá trình may chỉ phải luồn qua lỗ kim cho nên quy định chung là đường kính hoặc kích thước của lỗ kim phải lớn hơn đường kính của chỉ (đường kính lỗ kim = $1,45 \div 1,65$ đường kính chỉ). Trong trường hợp ngược lại thì khi đó dẫn tới khả năng hỏng đường may do kim làm đứt chỉ gây nên.

III – YÊU CẦU ĐỐI VỚI CHỈ MAY

1. Đồng đều về chỉ số

Do tính chất làm việc của chỉ may là loại vật liệu liên kết có liên quan tới chuyển động của kim trong quá trình may, vì vậy, độ đồng đều theo độ nhỏ của chỉ có ảnh hưởng đáng kể tới lực căng của chỉ trong quá trình may và từ đó hình thành nên độ chính xác của các đường may.

2. Độ bền cao

Để tạo ra những mũi may và đường may có độ bền cần thiết thì bản thân chỉ phải có độ bền cao và tạo khả năng có số lần đứt chỉ ít nhất trong suốt quá trình may. Mặt khác, trong quá trình may chỉ chịu tác dụng của lực tải trọng động đạt tới $40 \div 60\%$ độ bền đứt của chỉ, nên chỉ càng cần phải có độ bền cao.

3. Mềm mại

Chỉ mềm mại để làm cho các mũi may và đường may ép chặt vào mặt vải, từ đó làm tăng thêm độ bền của đường may. Trong trường hợp ngược lại, nghĩa là chỉ có độ bền, độ mềm không đạt yêu cầu thì lúc đó mũi may có nhiều khả năng phồng lên dẫn đến làm suy giảm độ bền của đường may.

4. Độ đàn hồi

Độ đàn hồi của chỉ hay còn gọi là độ giãn dài có liên quan đến tính chất sử dụng của quần áo. Trong thời gian sử dụng, quần áo hoặc sản phẩm may thường chịu nhiều lực tác dụng, bị co giãn nhiều lần nên đường may cũng chịu tải trọng tương tự, do vậy chỉ phải có độ đàn hồi cần thiết để làm giảm bớt hiện tượng đứt chỉ trong quá trình may và làm tăng độ bền lâu của chỉ trong quá trình sử dụng.

5. Cân bằng xoắn

Vấn đề cân bằng xoắn đối với chỉ là rất quan trọng, nó liên quan tới hướng xoắn và độ săn của chỉ, trong trường hợp chỉ không cân bằng xoắn có nghĩa là độ săn quá cao, khi tháo chỉ ra sẽ tạo nên những gút xoắn và dẫn tới hiện tượng đứt chỉ khi may. Mặt khác, trong quá trình tiếp xúc với lỗ kim khi may, cạnh của lưỡi kim tác dụng liên tục vào chỉ gây ra khả năng mở xoắn làm tăng bề mặt chỉ và dẫn tới hiện tượng đứt chỉ. Vì vậy, độ bền của chỉ cũng liên quan mật thiết tới hướng xoắn và độ săn của chỉ.

6. Độ sạch

Độ sạch của chỉ hoặc gọi là độ khuyết tật của chỉ, thể hiện trạng thái của chỉ có chứa các loại tạp chất khác nhau, và những điểm dày, điểm mỏng so với đường kính trung bình của chỉ trên toàn bộ chiều dài chỉ.

Độ sạch của chỉ là một trong những nguyên nhân làm đứt chỉ trong quá trình may, đồng thời còn làm cho mũi may hoặc đường may không đều.

7. Độ bền màu

Đối với các loại chỉ may còn có yêu cầu đáng kể khác là chỉ phải có độ bền màu, không cho phép sử dụng các loại chỉ chóng phai màu hoặc bị lan màu (dây màu) để không làm ảnh hưởng tới chất lượng của đường may cũng như chất lượng của sản phẩm may.

8. Độ co của chỉ

Với mỗi một loại quần áo, sản phẩm, cần lựa chọn chỉ may phù hợp, vì yêu cầu này liên quan đến tính chất co của chỉ và vải, giúp cho trong quá trình sử dụng tránh được hiện tượng đường may bị nhăn.

CÂU HỎI CHƯƠNG V

1. Trình bày khái niệm và phân loại chỉ may.
2. Nêu sự giống nhau và khác nhau về quy trình công nghệ sản xuất hai loại chỉ từ sợi thiên nhiên và chỉ từ sợi hoá học ? Cho ví dụ.
3. Trình bày một số tính chất đặc trưng của chỉ may.
4. Nêu các yêu cầu cơ bản đối với chỉ may.

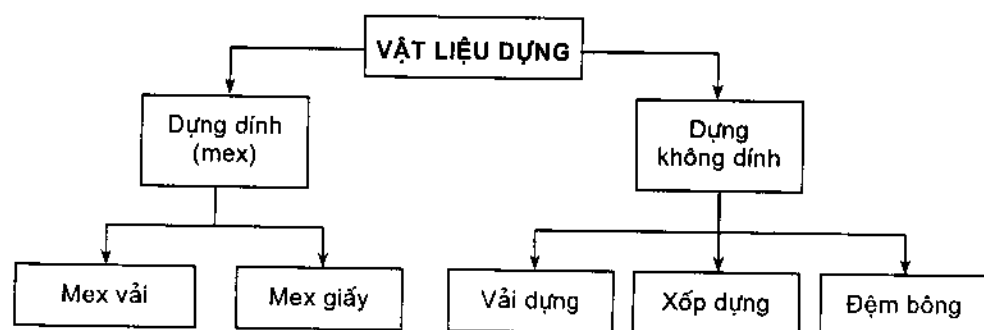
Chương VI

VẬT LIỆU DỤNG

I – KHÁI NIỆM VẬT LIỆU DỤNG

Vật liệu dụng là phụ liệu chủ yếu sử dụng trong may mặc, góp phần tạo dáng cho sản phẩm may. Chức năng chính của vật liệu dụng sản phẩm may là để tạo bề mặt cứng, tạo độ phồng, tạo phom cho các chi tiết, định hình dáng cho sản phẩm phù hợp với dáng của cơ thể người mặc, làm tăng độ bền của sản phẩm và làm ấm cho thể.

II – PHÂN LOẠI VẬT LIỆU DỤNG

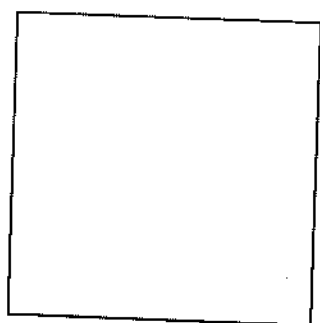


1. Dụng dính

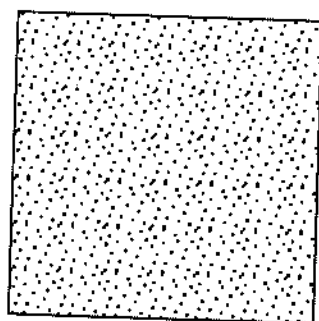
Dụng dính hay còn gọi là mex, được tạo thành từ hai bộ phận : bộ phận đế và nhựa dính. Khi là, dưới sức nóng của bàn là sẽ làm lớp nhựa dính nóng chảy và dính vào mặt trái của vải may. Khi sử dụng dụng dính cần lưu ý dùng vải đệm lót khi là để bảo vệ được bàn là và cung cấp được nhiều nhiệt hơn. Tùy thuộc vào loại đế mà mex được chia thành mex vải và mex giấy.

1.1. Mex vải

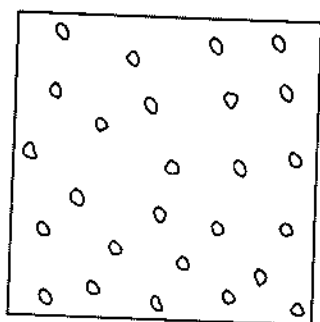
Chất lượng của mex vải phụ thuộc vào phương pháp láng nhựa trên bề mặt của đế và nguyên liệu nhựa dán. Các phương pháp láng nhựa dính thường dùng là :



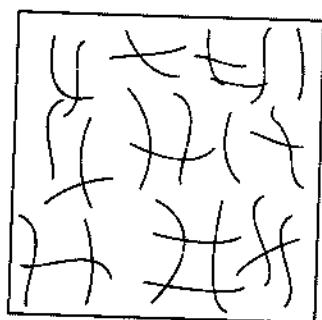
a)



b)



c)



d)

Hình 6.1. Đặc điểm, tính chất của một số mex vải

a) Mex cân trắng ; b) Mex láng bụi (rải điểm nhỏ) ;

c) Mex láng hạt (rải điểm to) ; d) Mex màng nhện.

a) Mex Liên Xô (cũ)

- Khổ rộng trung bình : 88 ± 2 cm.
- Độ co khi giặt : co dọc 1%, co ngang 0,5%.
- Điều kiện là ép : ở nhiệt độ 160°C , thời gian khoảng 10 giây, áp lực là : $2,5 \text{ kg}/\text{cm}^2$.

b) Mex Nam Tư

- Vải đế (vải nền) : cotton 100%.
- Nhựa láng : polieste.
- Điều kiện là ép : ở nhiệt độ 160°C , thời gian khoảng 12 giây, áp lực là : $2,5 \text{ kg}/\text{cm}^2$.

c) Mex Tiếp Khắc (cũ) ký hiệu Tefix 300

- Vải đế : cotton 100%.
- Nhựa lán : vinilaxetat, etilen copolymer.
- Độ co giãn : co dọc 1%, co ngang 1%.
- Điều kiện là ép : ở nhiệt độ 160°C , thời gian 12 giây, áp lực là : $2,5\text{ kg lực/cm}^2$.

d) Mex Tiếp Khắc (cũ), ký hiệu Tefix 301

- Vải đế : cotton 100%.
- Nhựa lán : vinilaxetat, etilen copolymer.
- Độ co giãn : co dọc 1,5%, co ngang 1%.
- Điều kiện là ép : ở nhiệt độ 160°C , thời gian 12 giây, áp lực là : $2,5\text{ kg lực/cm}^2$.

e) Mex Tiếp Khắc (cũ) ký hiệu Lipelin

- Vải đế : cotton 100%.
- Nhựa lán : polieste.
- Độ co giãn : co dọc 3 %, co ngang 2%.
- Điều kiện là ép : ở nhiệt độ 160°C , thời gian 12 giây, áp lực là : $2,5\text{ kg lực/cm}^2$.

f) Mex Pháp, ký hiệu Liln 56 E

- Vải đế : cotton 100%.
- Nhựa lán : polieste.
- Độ co giãn : co dọc 2%, co ngang 1%.
- Điều kiện là ép : ở nhiệt độ $160^{\circ}\text{C} + 180^{\circ}\text{C}$, thời gian 12 giây, áp lực là : $0,8\text{ kg lực/cm}^2$.

g) Mex Nhật Bản, ký hiệu Fuxetex 64 EA

- Vải đế : cotton 100%.
- Nhựa lán : polieste.
- Độ co giãn : co dọc 1,8%, co ngang 1,2%.
- Điều kiện là ép : ở nhiệt độ 190°C , thời gian 12 giây, áp lực là : $1,7\text{ kg lực/cm}^2$.

h) Mex Hung, ký hiệu Etna

- Vải đế : cotton 100%.
- Nhựa lán : vinilaxetat, etilen copolymer.
- Độ co giãn : co dọc 1,5%, co ngang 1%.
- Điều kiện là ép : ở nhiệt độ 150°C, thời gian 15 giây, áp lực là : 2,5kg lực/cm².

i) Mex Việt Nam, loại I

- Vải đế : PeCo.
- Nhựa lán : polieste.
- Độ co giãn : co dọc 2%, co ngang 1,5%.
- Điều kiện là ép : ở nhiệt độ 160°C, thời gian 12 giây, áp lực là : 2,5kg lực/cm².

k) Mex Việt Nam, loại II

- Vải đế : cotton 100%.
- Nhựa lán : polieste.
- Độ co giãn : co dọc 2,5%, co ngang 2%.
- Điều kiện là ép : ở nhiệt độ 150°C, thời gian 10 giây, áp lực là : 2,0kg lực/cm².

1.2. Mex giấy

Mex giấy thường được sử dụng làm tăng thêm độ cứng cho những sản phẩm cần độ cứng vừa phải và sản phẩm may từ những chi tiết nhẹ như : cổ áo, măng sét, nẹp áo, nẹp cổ, nắp túi...

Một số loại mex giấy thường dùng : mex giấy Nhật, Hàn Quốc, Trung Quốc...

– Mex giấy Nhật loại có ký hiệu KN 110 : nhiệt độ là ép 160 ÷ 170°C, thời gian là ép 8 giây, áp lực là 3kg lực/cm².

– Mex giấy Hàn Quốc loại có ký hiệu CXZ : nhiệt độ là ép 110 ÷ 120°C, thời gian là ép 7 giây, áp lực là 3kg lực/cm².

- Mex giấy Trung Quốc loại nhiệt độ là ép $170 \div 180^{\circ}\text{C}$, thời gian là ép 10 giây, áp lực là 3kg lực/cm^2 .

2. Dụng không dính

Dụng không dính bao gồm vải dụng, xốp, tấm bông... giữ vai trò nâng đỡ trong hầu hết trang phục. Lớp dụng này được đặt nằm bên trong vải may, dùng để tạo hình và dụng cứng các chi tiết như : cổ áo, tay áo, nẹp, cạp quần, miệng túi và ve áo khoác ngoài...

2.1. Vải dụng

a) *Dụng canh tóc* : được tạo thành nhờ đan ghép những sợi tóc với sợi dọc và sợi ngang để hình thành vải dụng. Dụng canh tóc được sử dụng chủ yếu để tạo dáng cho sản phẩm áo comlê nhưng ít được sử dụng trong cắt may công nghiệp vì phải tiến hành khâu lược vào sản phẩm trước khi may hoàn chỉnh.

b) *Dụng cotton hay còn gọi là vải tấm hóa chất* : được tạo thành nhờ tẩm vào vải một loại hóa chất đặc biệt để làm cứng vải. Dụng cotton có nhược điểm là quá cứng, vì thế loại này thường được sử dụng tạo độ cứng cho cạp quần, măng sét...

2.2. Xốp dụng

Xốp dụng dùng để tạo dáng bề mặt phẳng và êm cho các sản phẩm may. Vì không được vò nát nhiều nên loại vật liệu này thường thích hợp cho các loại áo jackét, bludông...

2.3. Đệm bông

Đệm bông được tạo thành từ màng xơ, đệm kết dính với nhau, được dùng để tạo dáng bề mặt phẳng và êm cho các sản phẩm may. Vì không được vò nát nhiều nên loại vật liệu này thường thích hợp cho các loại áo jackét, bludông...

Ngoài ra, đệm bông cũng được dùng để may đắp khóa, đầu đai, cổ áo bludông... Đệm bông mềm dùng để may đệm thân áo, tay áo jackét, bludông 3 lớp...

Chương VII

VẬT LIỆU CÀI

I – KHÓA KÉO

1. Đặc điểm

Khóa kéo dùng để mở ra và đóng vào, được dùng để may nẹp áo, cửa quần và may miệng túi.... Yêu cầu của khóa kéo cần phải bền, khít và chắc, có màu phù hợp với màu vải ngoài của sản phẩm.

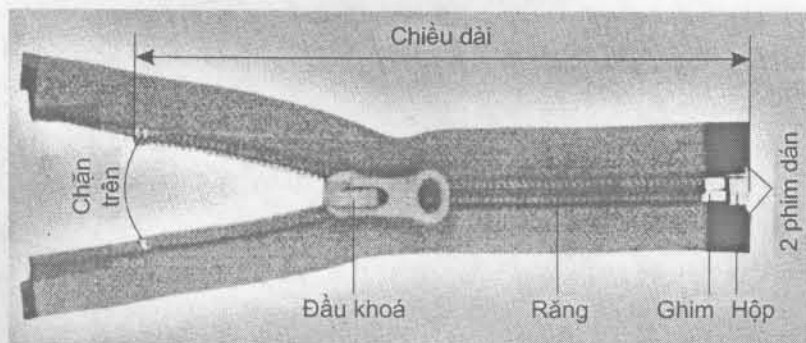
2. Phân loại khóa kéo

Khóa kéo có nhiều loại, căn cứ vào vật liệu làm khóa người ta phân khóa làm hai loại chính sau: dây khóa kéo bằng nhựa, dây khóa kéo bằng kim loại và dây khóa kéo nilon. Trong mỗi loại này lại được phân nhỏ ra thành dây khóa kéo mở dưới, dây khóa kéo hai đường mở và dây khóa kéo đóng dưới.

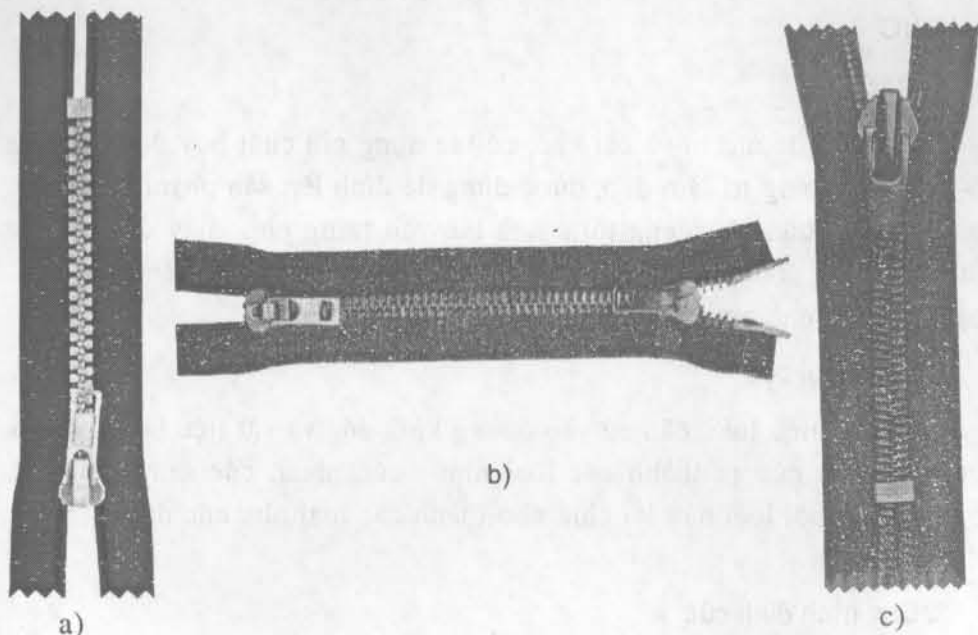
Dây khóa kéo được cấu tạo gồm các phần chính sau: phần đầu khóa, răng khóa và băng vải. Ngoài ra, tùy thuộc vào từng loại mà có thêm phần chặn trên và chặn dưới bằng nhựa, kim loại hoặc hộp ghim với hai phim dán...

Độ dài, ngắn của dây khóa kéo tùy thuộc vào loại sản phẩm khác nhau: ví dụ dây khóa kéo may nẹp áo dài hơn so với dây khóa kéo may túi áo, túi quần và cửa quần; dây khóa kéo may juýp ngắn hơn so với may váy và áo váy...

Để tạo nên được sự đa dạng và phong phú của dây khóa kéo, đầu khóa được thiết kế với hình dáng rất khác nhau: autolock (đầu khóa trượt tự động), semiautolock (đầu khóa trượt bán tự động), pinlock (đầu khóa trượt mã số pin), nonlock (đầu khóa trượt mã số).



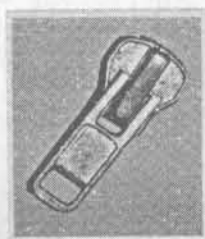
Hình VII.1. Cấu tạo dây khóa kéo



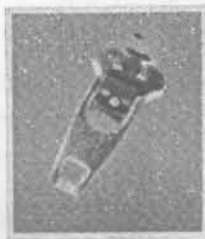
Hình 7.2. Các loại dây khóa kéo
a) Dây khóa kéo nhựa ; b), c) Dây khóa kéo kim loại .



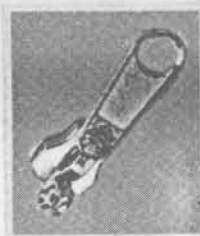
a) Đầu khóa autolock



b) Đầu khóa semiautolock



c) Đầu khóa pinlock



d) Đầu khóa nonlock



Hình 7.3. Một số loại đầu khóa

II – CÚC

1. Đặc điểm

Cúc dùng để mở ra và cài vào, có tác dụng giữ chặt hay đóng kín và có tính chất trang trí làm đẹp, được dùng để đính lên sản phẩm quần áo : nẹp áo, cặp quần và miệng túi... hoà lẫn vào trang phục hay để làm nổi bật kiểu dáng độc đáo cho thời trang đó. Yêu cầu của cúc cần phải bền, chắc, có màu phù hợp với màu vải ngoài của trang phục.

2. Phân loại cúc

Cúc có nhiều loại, căn cứ vào đường kính cúc và vật liệu làm cúc mà người ta chia cúc ra thành các loại như : cúc nhựa, cúc kim loại, cúc gỗ,... Trong mỗi loại này lại chia nhỏ thành các loại như cúc dập, cúc hai lỗ, cúc bốn lỗ,...

3. Quy trình đính cúc

a) Đánh dấu vị trí đính cúc cho sản phẩm áo

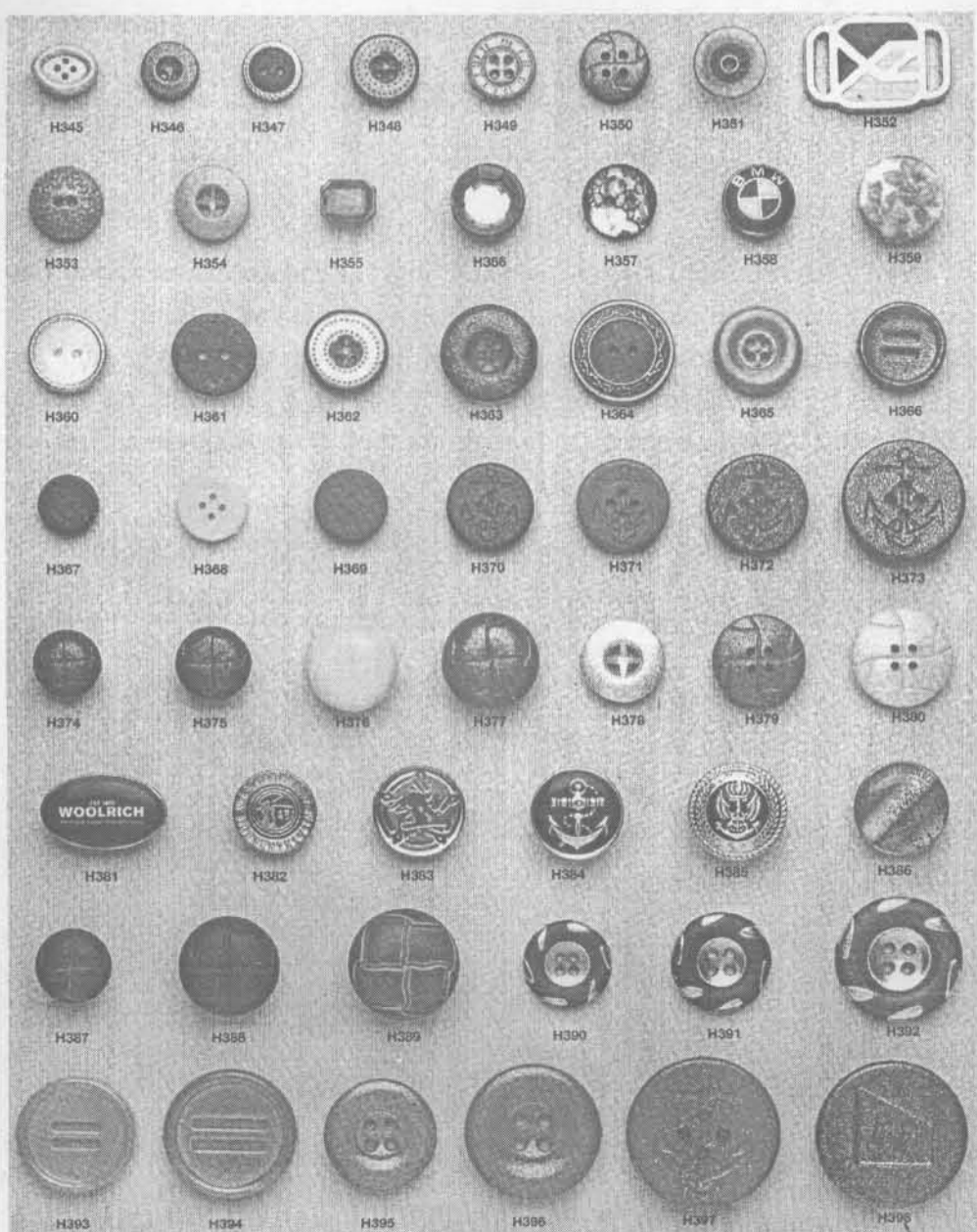
Để đánh dấu vị trí đính cúc người ta lấy nẹp áo phía thừa khuyết đặt chồng lên nẹp áo cần đính cúc sao cho khớp đường trung tâm, sau đó ghim vải ở giữa các lỗ khuyết. Dùng ghim kim thẳng xuyên qua lỗ khuyết và xuống tới lớp vải dưới, đối với loại khuyết đứng xỏ kim ngay giữa lỗ khuyết, còn đối với lỗ khuyết nằm xỏ kim tại mép gần nhất với mép ngoài của trang phục.

Nhấc lỗ khuyết ra khỏi kim ghim, dùng kim đã khâu chỉ chập đôi tại vị trí kim vừa ghim, tiến hành đính cúc theo trình tự đã đánh dấu đảm bảo khoảng cách giữa các cúc là chuẩn xác.

b) Đính cúc

Có nhiều phương pháp đính cúc tùy thuộc vào chủng loại cúc. Đối với cúc có lỗ thì thực hiện cách đính trên máy như sau :

- Điều chỉnh bề rộng mũi may và áp lực cho phù hợp với từng loại cúc.
- Đặt cúc nằm dưới chân vịt, hạ thấp kim may vào giữa lỗ cúc. Hạ chân vịt.
- Điều chỉnh bề rộng mũi may ziczăc, khởi động máy và thực hiện đính cúc theo quy trình.

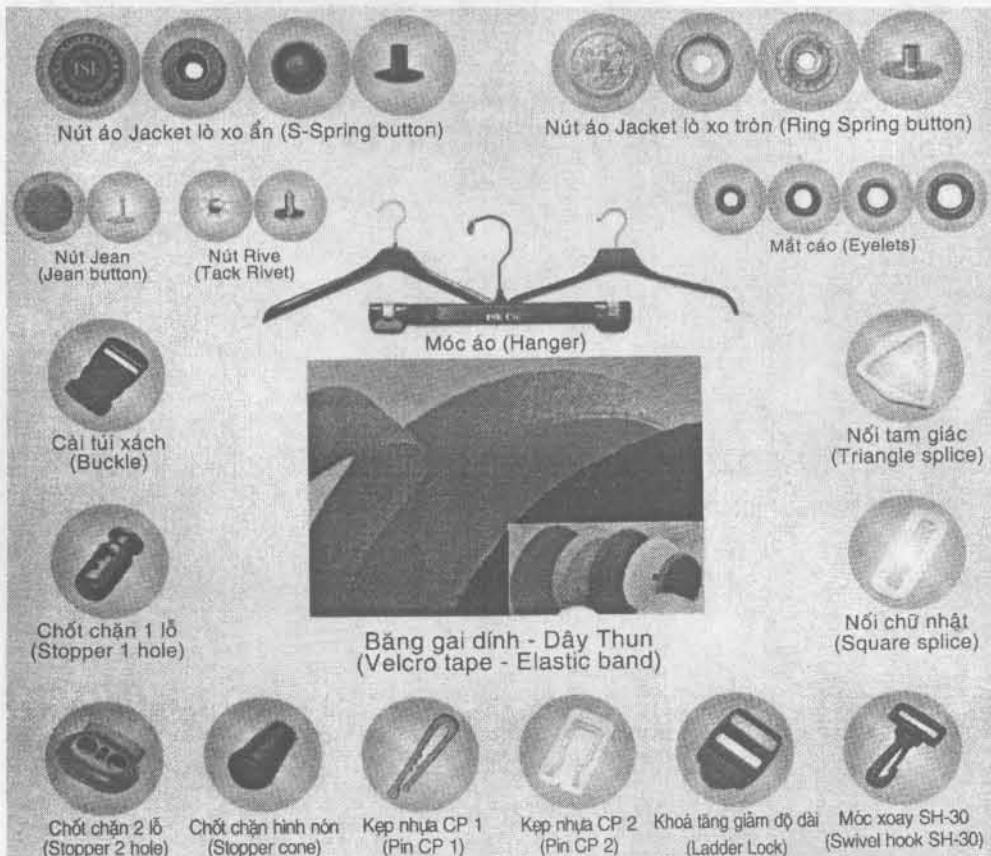


Hình 7.4. Một số loại cúc

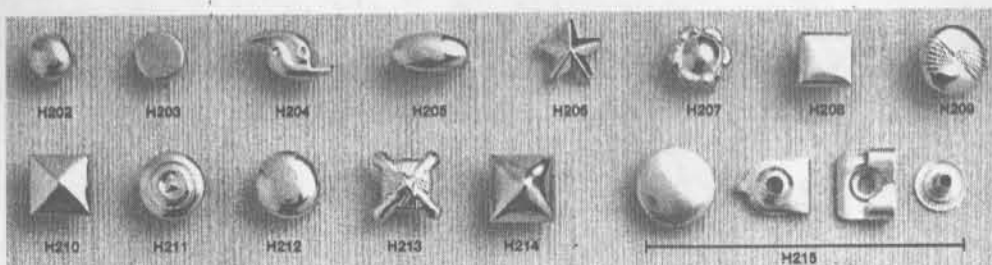
Chương VIII

PHỤ LIỆU KHÁC

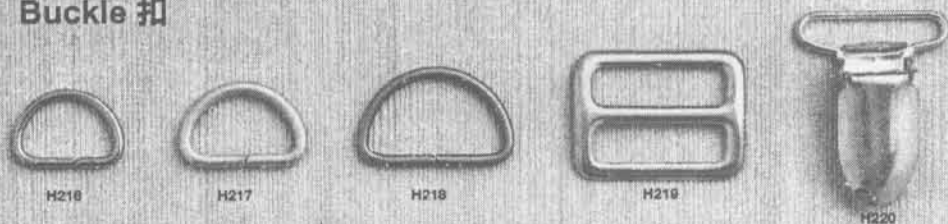
Ngoài các phụ liệu như chỉ, vật liệu dụng, khoá kéo và cúc, phụ liệu trong ngành may rất phong phú như : băng gai dính, các loại nút kim loại, dây thun, các loại cài túi xách, chốt chặn, móc áo, cước nguyên liệu cho dây kéo và các loại ren, ru băng trang trí. Tùy theo sản phẩm cụ thể mà các loại phụ liệu trên được phân loại nhỏ ra theo công dụng của chúng.



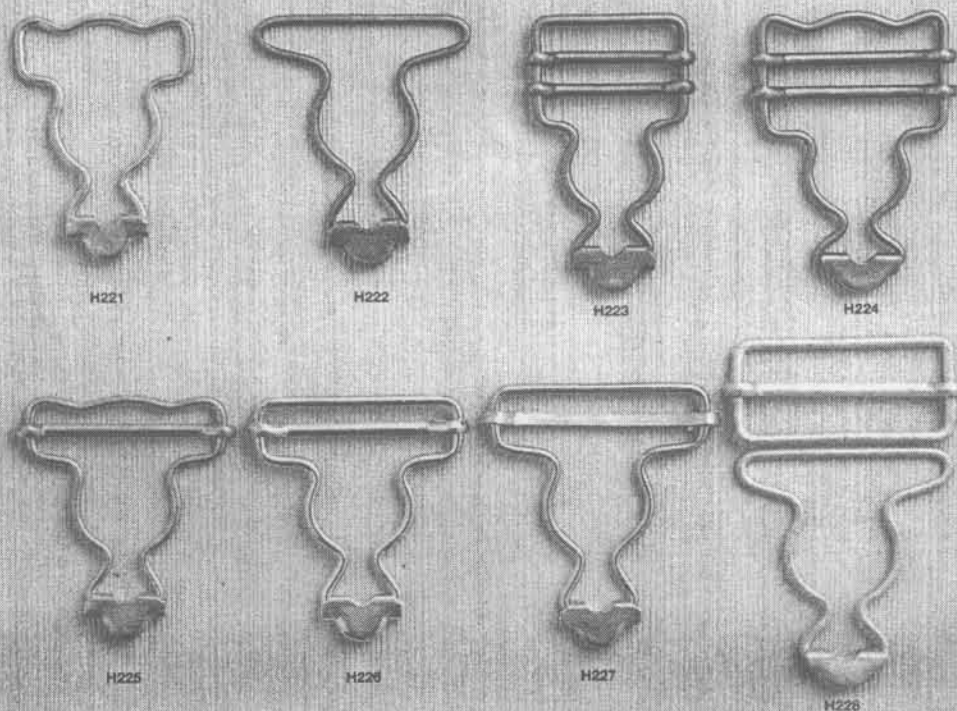
Một số loại phụ liệu may



Buckle 扣



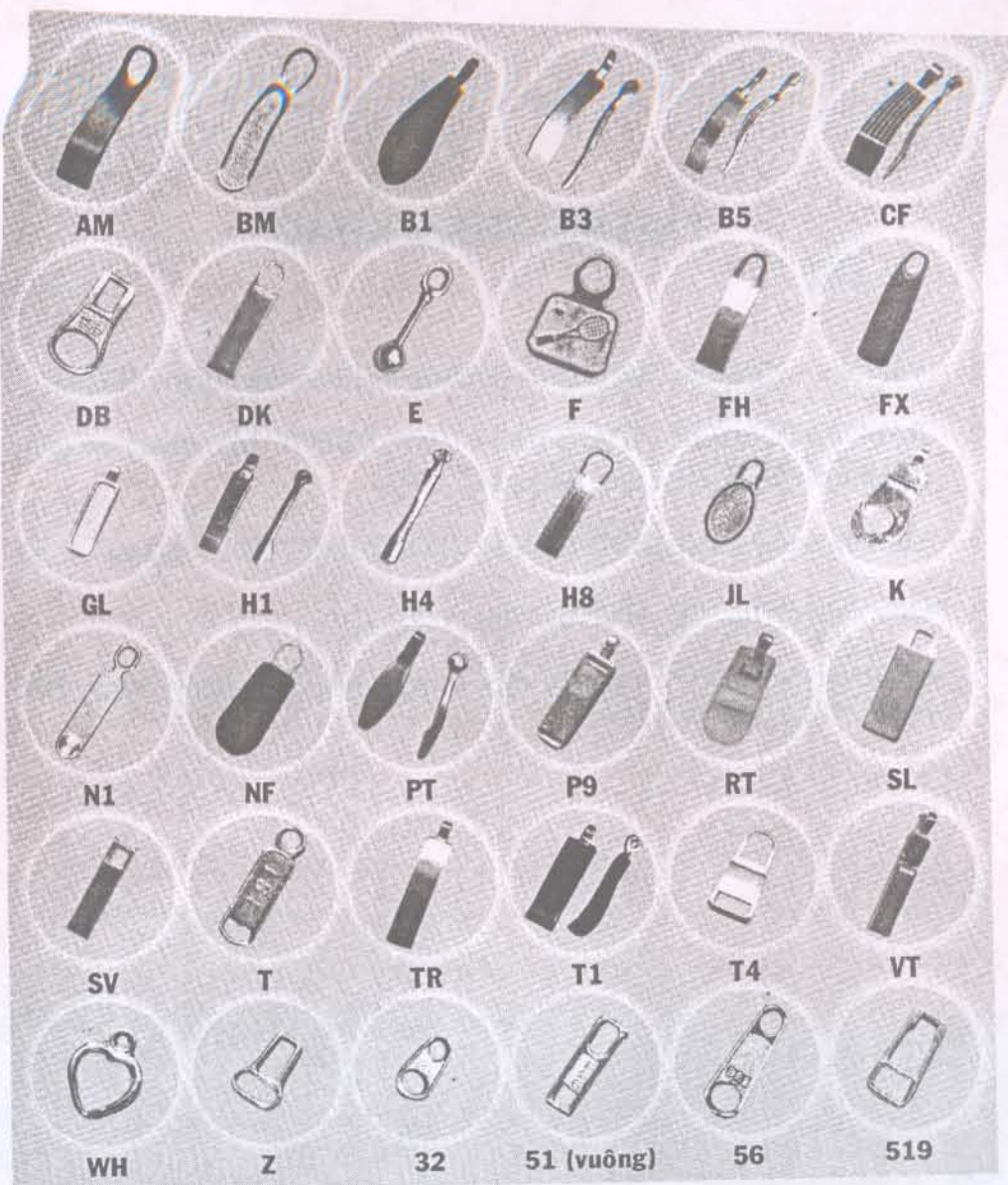
Overall Buckle 葫蘆扣



Một số loại phụ liệu may

Ví dụ :

– Băng gai dính được phân ra làm các loại theo chiều rộng như : băng gai rộng 10mm, 15mm, 20mm, ..., 100 mm, sử dụng vào mục đích như dính lên các chi tiết mũ, áo, quần, váy...



Một số loại phụ liệu may

MỤC LỤC

Trang

Lời giới thiệu	3
Lời nói đầu	4
Bài mở đầu	7

Phần một

NGUYÊN LIỆU CHÍNH

Chương I. NGUYÊN LIỆU DỆT	9
I - Khái quát chung về xơ, sợi dệt	9
II - Tính chất đặc trưng của xơ, sợi thiên nhiên	13
III - Xơ, sợi hoá học	19
IV - Xơ, sợi pha	28
V - Thực hành	30
Câu hỏi chương I	30
Chương II. KHÁI QUÁT CHUNG VỀ VẢI	31
I - Giới thiệu quá trình sản xuất vải dệt	31
II - Khái quát chung về vải	33
III - Vải không dệt	45
IV - Vải liệu da	48
Câu hỏi chương II	51
Chương III. MỘT SỐ KIỂU DỆT VẢI DỆT THOI	52
I - Khái niệm kiểu dệt vải cơ bản	52
II - Một số kiểu dệt vải cơ bản	52
III - Một số kiểu dệt vải biến đổi	55
IV - Kiểu dệt phức tạp	56
V - Kiểu dệt Giác ca	57
Câu hỏi chương III	58

Chương IV - MỘT SỐ KIỂU DỆT VẢI DỆT KIM	59
I - Vải dệt kim đan ngang	59
II - Vải dệt kim đan dọc	64
Câu hỏi chương IV	70

Phần hai

VẬT LIỆU PHỤ

Chương V. CHỈ MAY	72
I - Khái niệm, phân loại chỉ may	72
II - Tính chất của chỉ	77
III - Yêu cầu đối với chỉ may	81
Câu hỏi chương V	82
Chương VI. VẬT LIỆU DỤNG	83
I - Khái niệm vật liệu dụng	83
II - Phân loại vật liệu dụng	83
Chương VII. VẬT LIỆU CÀI	88
I - Khoá kéo	88
II - Cúc	90
Chương VIII. PHỤ LIỆU KHÁC	92
<i>Tài liệu tham khảo</i>	96
<i>Mục lục</i>	97

Chịu trách nhiệm xuất bản :

Chủ tịch HĐQT kiêm Tổng Giám đốc NGỒ TRẦN ÁI
Phó Tổng Giám đốc kiêm Tổng biên tập VŨ DƯƠNG THỤY

Biên tập nội dung và sửa bản in :

TRẦN NGỌC KHÁNH

Trình bày bìa :

BÍCH LA

Sửa bản in :

THU HÀNG

Chế bản :

MINH CHÂU

GIÁO TRÌNH VẬT LIỆU MAY

Mã số : 6G 112 M5-DAI

In 2.000 bản, khổ 16 x 24 cm tại Xí nghiệp In ACS Hải Phòng

Số in : 714 ; Số XB : 89/75-05

In xong nộp lưu chiểu tháng 6 năm 2005



CÔNG TY CỔ PHẦN SÁCH ĐẠI HỌC DẠY NGHỀ
HEVOBCO

Địa chỉ : 25 Hàn Thuyên, Hà Nội

**TÌM ĐỌC GIÁO TRÌNH DÙNG CHO CÁC TRƯỜNG ĐÀO TẠO
HỆ TRUNG HỌC CHUYÊN NGHIỆP - DẠY NGHỀ
CỦA NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC**

- | | |
|--|---|
| 1. VẬT LIỆU MAY | TS. TRẦN THỦY BÌNH (CB)
ThS. LÊ THỊ MAI HOA |
| 2. CÔNG NGHỆ MAY | TS. TRẦN THỦY BÌNH (CB)
ThS. LÊ THỊ MAI HOA - NGUYỄN TIẾN DŨNG
NGUYỄN THỊ HẠNH - NGUYỄN THU HUYỀN |
| 3. THIẾT KẾ QUẦN ÁO | TS. TRẦN THỦY BÌNH (CB)
NGUYỄN THỊ HẠNH - NGUYỄN TIẾN DŨNG
ThS. NGUYỄN THỊ THÚY NGỌC |
| 4. MỸ THUẬT TRANG PHỤC | TS. TRẦN THỦY BÌNH |
| 5. NGHỀ CẮT MAY | TRIỆU THỊ CHƠI - NGUYỄN THỊ HẠNH |
| 6. NGHỀ THÊU RUA | THÁI VĂN BÓN - NGUYỄN THỊ HẠNH |
| 7. NGHỀ LÀM HOA VÀ CẮM HOA | ĐỖ NGUYỄN BÌNH |
| 8. KINH TẾ VÀ QUẢN TRỊ DOANH NGHIỆP
(KINH TẾ VÀ TCQLSX) | TS. NGÔ XUÂN BÌNH - TS. HOÀNG VĂN HẢI
TS. NGUYỄN ĐÌNH THẮNG |
| 9. AN TOÀN ĐIỆN | |
| 10. SỬA CHỮA ĐIỆN DÂN DỤNG
VÀ CÔNG NGHIỆP | KS. BÙI VĂN YẾN - KS. TRẦN NHẬT TÂN |

Bạn đọc có thể tìm mua tại các Công ty Sách - Thiết bị trường học ở các địa phương hoặc các Cửa hàng sách của Nhà xuất bản Giáo dục :

Tại Hà Nội : 25 Hàn Thuyên, 187B Giảng Võ, 23 Tràng Tiền.

Tại Đà Nẵng : 15 Nguyễn Chí Thanh.

Tại Tp. Hồ Chí Minh : 104 Mai Thị Lựu, Quận 1.

gt vật liệu may



8 934980 533871



Giá : 11.000đ