

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
LÊ THỊ KIỀU LIÊN - HỒ THỊ MINH HƯƠNG
ĐUỠ VẤN KÊ

CÔNG NGHỆ MẠY

2007

0-16221



— NHÀ XUẤT BẢN

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA

0687
C.453 NIGAF

Lê Thị Kiều Liên
Hồ Thị Minh Hương - Dư Văn Rê

CÔNG NGHỆ MAY

(Tái bản lần thứ nhất có sửa chữa, bổ sung)



T1 8217

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH - 2007

CÔNG NGHỆ
MAY

(Tài liệu này chỉ được sử dụng nội bộ)



GT.02.DM(V)
ĐHQG.HCM-07

279-2006/CXB/52-28

DM.GT.257-07(T)



MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	5
<i>Chương 1</i>	
NHỮNG CƠ SỞ CỦA NGÀNH CÔNG NGHỆ MAY	7
1.1 Những khái niệm chung về trang phục	7
1.2 Mũi may và đường may	11
1.3 Quá trình tạo mũi may và đường may máy	27
1.4 Cấu tạo của máy may	38
1.5 Đặc tính kỹ thuật và công dụng của các loại máy may	55
1.6 Ứng dụng của mối liên kết keo trong công nghệ may	65
1.7 Gia công nhiệt ẩm sản phẩm may	69
1.8 Những phương pháp gia công chi tiết sản phẩm và tính kinh tế của chúng	74
<i>Chương 2</i>	
SẢN XUẤT SẢN PHẨM MAY	77
2.1 Khái niệm chung về quá trình sản xuất sản phẩm may	77
2.2 Kỹ thuật may cụm chi tiết túi	78
2.3 Kỹ thuật may cụm chi tiết bầu	90
2.4 Gia công và lắp ráp các chi tiết thân	97
2.5 Gia công và lắp ráp chi tiết tay	99
2.6 Gia công phần lai (áo, váy, quần) - phần lưng (váy, quần)	105
2.7 Gia công lớp lót và ráp nối lớp lót vào lớp chính (đối với các sản phẩm khoác ngoài)	108
2.8 Qui trình và kỹ thuật may áo sơ mi	113
2.9 Qui trình và kỹ thuật may quần âu	119
2.10 Qui trình và kỹ thuật may áo khoác	127

2.11 Những điểm đặc biệt trong sản xuất sản phẩm may từ vải dệt kim.....	137
2.12 Cơ khí hóa và tự động hóa những quá trình gia công, lắp ráp chi tiết của các sản phẩm may	138
2.13 Kiểm tra chất lượng sản phẩm may.....	148

Chương 3

QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT HÀNG MAY MẶC 157

3.1 Giới thiệu tổng quan về qui trình công nghệ sản xuất hàng may mặc	157
3.2 Công tác chuẩn bị sản xuất.....	159
3.3 Công nghệ cắt.....	177
3.4 Công đoạn hoàn tất sản phẩm.....	186

Tài liệu tham khảo

191

LỜI NÓI ĐẦU

CÔNG NGHỆ MAY trình bày những kiến thức cơ bản trong ngành may, bao gồm: các quá trình công nghệ sản xuất và các thiết bị đi kèm, kỹ thuật may các chi tiết và sản phẩm may. Những công nghệ này đang được áp dụng trong ngành may ở Việt Nam và các nước trong khu vực.

Tài liệu này được biên soạn nhằm mục đích phục vụ giảng dạy, học tập cho sinh viên hệ cao đẳng và đại học. Các nhân viên kỹ thuật trong các cơ sở sản xuất cũng có thể tìm thấy trong giáo trình này những kiến thức phục vụ thực tiễn sản xuất.

Các tác giả rất mong nhận được ý kiến đóng góp của các đồng nghiệp và quý độc giả trong ngành.

Phân công tác giả "Công nghệ may"

1. Lê thị Kiều Liên: phụ trách

Chương 2: Phần Kỹ thuật may các cụm chi tiết và các loại sản phẩm, phần Kiểm tra chất lượng sản phẩm

Chương 3: Phần Chuẩn bị sản xuất về nguyên phụ liệu và công nghệ, phần Công đoạn hoàn tất sản phẩm

2. Hồ Thị Minh Hương: phụ trách

Chương 1: phần Cơ sở của ngành công nghệ may.

Chương 3: phần Quy trình công nghệ sản xuất hàng may mặc

3. Dư Văn Rê : phụ trách

Chương 1: phần Quá trình tạo mũi may và đường may, phần Cấu tạo của máy may, phần Đặc tính kỹ thuật của các loại máy may

Chương 2: phần Cơ giới hóa và tự động hóa những quá trình gia công, lắp ráp chi tiết.

Mọi ý kiến đóng góp xin gửi về địa chỉ:

Bộ môn Kỹ thuật Dệt - May, Khoa Cơ khí

Trường Đại học Bách khoa - Đại học Quốc gia TP HCM,

268 Lý Thường Kiệt, Q. 10 - Điện thoại: 8646535

Tháng 12 năm 2002

Nhóm tác giả

1. Về mặt chính trị, Đảng ta đã lãnh đạo nhân dân ta giành được độc lập, thống nhất đất nước, xây dựng thành công chế độ xã hội chủ nghĩa.

2. Về mặt kinh tế, Đảng ta đã lãnh đạo nhân dân ta xây dựng thành công nền kinh tế xã hội chủ nghĩa, đưa đất nước ta từ một nước nông nghiệp lạc hậu tiến lên xã hội chủ nghĩa.
3. Về mặt văn hóa, Đảng ta đã lãnh đạo nhân dân ta xây dựng thành công nền văn hóa xã hội chủ nghĩa, đưa đất nước ta từ một nước lạc hậu tiến lên xã hội chủ nghĩa.
4. Về mặt ngoại giao, Đảng ta đã lãnh đạo nhân dân ta xây dựng thành công nền ngoại giao xã hội chủ nghĩa, đưa đất nước ta từ một nước lạc hậu tiến lên xã hội chủ nghĩa.

Nhờ có sự lãnh đạo đúng đắn của Đảng, nhân dân ta đã giành được những thành tựu to lớn, không thể phủ nhận. Đảng ta đã lãnh đạo nhân dân ta xây dựng thành công nền kinh tế xã hội chủ nghĩa, đưa đất nước ta từ một nước nông nghiệp lạc hậu tiến lên xã hội chủ nghĩa.



NHỮNG CƠ SỞ CỦA NGÀNH CÔNG NGHỆ MAY

1.1 NHỮNG KHÁI NIỆM CHUNG VỀ TRANG PHỤC

1- Phân loại trang phục

Trang phục được xem là lớp vỏ bọc cho cơ thể con người chống lại tác động của môi trường. Trải qua các giai đoạn phát triển của xã hội, trang phục không những chỉ bảo vệ cơ thể, mà còn làm đẹp cơ thể. Sự thay đổi hình dạng của trang phục qua các thời kỳ lịch sử thể hiện những yêu cầu của chế độ xã hội, sự phát triển kinh tế và kỹ thuật, nét văn hóa dân tộc ...

Trang phục được hiểu theo nghĩa rộng là tập hợp của các vật dụng như: đồ lót, đồ nhẹ, đồ khoác ngoài, mũ, găng tay, tất v.v... Trang phục trong xã hội hiện đại được chia thành hai lớp chính: trang phục thường mặc và trang phục sản xuất.

- Trang phục thường mặc được chia thành các phân lớp: đồ khoác ngoài, đồ nhẹ, đồ ngủ, đồ lót, các loại đồ khác. Tùy theo đặc điểm và công dụng, các phân lớp lại chia thành các nhóm như:

- + Đồ khoác ngoài: áo măng tô, jacket, veston, ghilê...
- + Đồ nhẹ: váy, áo đầm, áo kiểu, sơ mi, quần tây...
- + Đồ lót: pijama, váy ngủ, quần áo lót, đồ tắm...
- + Các loại khác: mũ, găng tay, tất.

Trong các nhóm, tùy theo đối tượng sử dụng, trang phục lại được chia thành các phân nhóm: dành cho nam - nữ, cho sơ sinh, cho bé trai - gái trước và trong tuổi đến trường v.v... Ngoài ra, các nhóm này cũng được chia thành các phân nhóm theo dấu hiệu về mùa như quần áo mùa đông, mùa hè, mùa xuân v.v... hoặc theo dấu hiệu sử dụng: quần áo thường mặc, quần áo lễ hội, quần áo thể thao v.v...

Mặt khác, trang phục còn có thể phân chia theo tính chất của nguyên liệu sử dụng như quần áo từ sợi bông, tơ tằm hay sợi tổng hợp v.v...

Trong từng phân nhóm trang phục được thiết kế khác nhau ở hình dạng, cấu trúc và cụm các chi tiết (túi, thân, cổ, tay).

- Trang phục sản xuất được chia thành hai phân lớp: đồ bảo hộ và đồng phục.

+ Đồ bảo hộ: dùng để bảo vệ cơ thể chống lại các yếu tố nguy hiểm và có hại phát sinh trong môi trường sản xuất. Tùy thuộc vào tính chất bảo vệ, đồ bảo hộ có thể có các loại như: quần áo cách điện, cách nhiệt, chống phóng xạ, chống bụi, nước, axit, dầu mỡ, vi sinh vật v.v... Các loại đồ bảo hộ thường được sử dụng dưới dạng quần, áo khoác ngoài hay áo liền quần.

+ Đồ đồng phục: được sản xuất dùng cho quân đội, các lực lượng vũ trang, y tế, trường học, cho công nhân thuộc các ngành nghề khác nhau. Ngoài ra, để tạo sự đồng nhất trong môi trường làm việc, hiện nay xuất hiện thêm đồng phục công sở dưới dạng quần, áo, váy, mũ, áo ghi lê, áo veston.

2- Hệ thống cỡ số và các yêu cầu chung

Sản phẩm may công nghiệp không những phải thỏa mãn đầy đủ các yêu cầu của trang phục về kỹ thuật, kinh tế, thẩm mỹ, vệ sinh mà còn phải phù hợp cho nhiều người sử dụng. Vì vậy sản phẩm sẽ không được thiết kế trên số đo của một cá nhân mà dựa trên hệ thống cỡ số. Hệ thống này nghiên cứu số đo của nhiều đối tượng, thuộc các ngành nghề, địa bàn cư trú khác nhau. Dựa vào phương pháp thống kê để chọn ra những số đo thường gặp nhất. Một hệ thống cỡ số được gọi là hoàn chỉnh nếu:

- Số đo của các cỡ số thích hợp cho nhiều người sử dụng.

- Các cỡ số trong hệ thống phải ít nhất, để sản xuất không bị phân tán, giảm chi phí sản xuất.

Khi phân loại cơ thể theo chiều cao, hình thành nên hệ thống số (hay còn gọi là vóc); phân loại cơ thể theo vòng ngực, hình thành hệ thống cỡ. Quần áo có thể có những cỡ sau (tính bằng cm):

+ Dành cho người lớn	88, 92, 96, 100..... 120
+ Dành cho thanh niên	88, 92
+ Dành cho thiếu niên	76, 80, 84
+ Dành cho thiếu nhi	64, 68, 72
+ Dành cho mẫu giáo	56, 60
+ Dành cho nhà trẻ	48, 52

Ngoài sự phân loại cơ thể theo chiều cao và vòng ngực, còn có thể phân loại theo vòng eo hoặc vòng hông, tức là phân loại cơ thể theo thể trạng béo hay gầy. Đối với nam, có 3 nhóm: gầy, trung bình, béo - tương

ứng với 3 chữ số 1,2, 3 (phụ thuộc vào vòng eo). Đối với nữ, có 4 nhóm: gầy, trung bình, béo, rất béo - tương ứng với 4 chữ số 1, 2, 3, 4 (phụ thuộc vào vòng ngực). Ở Việt Nam thể trạng béo hay gầy của cơ thể được qui định bằng các chữ A - gầy, B - trung bình, C - béo. Một số hệ thống cỡ số tiêu chuẩn cho quần áo; trẻ sơ sinh và mẫu giáo, nam - nữ tuổi học sinh, nam - nữ tuổi trưởng thành theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5782 - 1994 thay thế cho TCVN 1681 - 75, TCVN 372 - 70, TCVN 374 - 70, TCVN 376 - 70, TCVN 1268 - 72 đang được sử dụng, trong đó: hệ thống cỡ số tiêu chuẩn quần áo nữ trưởng thành gồm có 4 số và 10 cỡ. Hệ thống cỡ số tiêu chuẩn quần áo nam trưởng thành gồm có 5 số và 12 cỡ.

Cách ghi kí hiệu cỡ số của quần áo nữ trưởng thành là

$$\frac{158}{86 - 90} B$$

158 - chiều cao cơ thể; 86 - vòng ngực; 90 - vòng ngực.

3- Các yêu cầu cơ bản của trang phục

Để đáp ứng được các yêu cầu của người tiêu dùng, việc sản xuất quần áo với số lượng lớn phải đảm bảo hai yêu cầu về tiêu dùng và công nghiệp.

- Yêu cầu tiêu dùng là sự tương quan của trang phục với các chức năng thẩm mỹ, sử dụng, vệ sinh.

+ Yêu cầu thẩm mỹ: mang tính thời trang, liên quan đến hình dáng và cấu trúc sản phẩm, nguyên phụ liệu sử dụng (chất liệu, màu sắc, hoa văn v.v...)

+ Yêu cầu sử dụng: đảm bảo tính thuận tiện khi mặc, bền chắc trong quá trình sử dụng. Thuận tiện khi mặc, có nghĩa là người sử dụng có thể thở và vận động thoải mái, mặc và cởi dễ dàng. Đó là kết quả của việc lựa chọn đúng các kích thước trong thiết kế, đúng kết cấu sản phẩm và sự phân bố của các loại khuy nút. Bền chắc trong quá trình sử dụng được xem là khả năng bảo vệ hình dáng bên ngoài của vật liệu và các đường may. Yêu cầu này được đảm bảo bởi tính chất của nguyên liệu sử dụng, đặc tính đường may.

+ Yêu cầu vệ sinh: xét đến những khả năng của sản phẩm có thể bảo vệ cơ thể con người đối với tác động của môi trường ngoài (nóng, lạnh, mưa, gió, yếu tố có hại từ sản xuất), bảo đảm sự hoạt động bình thường của cơ thể (bài tiết, trao đổi khí). Yêu cầu vệ sinh chủ yếu lệ thuộc vào tính chất nguyên liệu và cấu tạo sản phẩm (một, hai hay ba lớp).

- Yêu cầu công nghiệp: Đó là yêu cầu mang tính chất kỹ thuật và kinh tế. Yêu cầu được xây dựng dựa trên khả năng sử dụng hợp lý nguồn nguyên phụ liệu, giảm bớt sức lao động trong qui trình công nghệ sản xuất hàng

may mặc. Sử dụng hợp lý nguồn nguyên phụ liệu là nguồn gốc quan trọng để hạ giá thành sản phẩm. Chi phí nguyên phụ liệu được xác định từ định mức nguyên liệu trên một sản phẩm và giá của nguyên phụ liệu. Không thể giảm định mức nguyên liệu bằng cách giảm diện tích các chi tiết của sản phẩm mà chỉ có thể giảm diện tích của các nguyên liệu bỏ nằm giữa các chi tiết trong quá trình cắt. Bên cạnh đó việc giảm bớt sức lao động trong sản xuất cũng là một biện pháp để hạ giá thành, bằng cách sử dụng các biện pháp tổ chức sản xuất có hiệu quả, thiết bị và công nghệ mới, cơ giới hóa và tự động hóa quá trình sản xuất v.v...

4- Cấu trúc thiết kế của trang phục

Cấu trúc trang phục được xác định bởi hình dáng và số lượng của chi tiết, sự phân bố và tính chất kỹ thuật của các đường may. Trang phục không những khác nhau về kiểu dáng, loại nguyên phụ liệu sử dụng mà còn khác nhau về phương pháp may. Trang phục bao gồm các chi tiết thuộc lớp ngoài, lớp lót, lớp đệm và các chi tiết trang trí. Số lớp trên trang phục thay đổi tùy chủng loại, tùy vị trí chi tiết, tùy yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm. Đường ngoài của các chi tiết là các đường cắt. Các đường này sẽ có các tên gọi khác nhau tùy thuộc vào vị trí phân bố của chi tiết trên trang phục như: đường sườn của thân, vòng cổ, vòng nách, đường vai v.v. Chi tiết được thiết kế từ một mảnh hay nhiều mảnh.

Vi dụ: Chi tiết tay có thể từ một, hai, hoặc ba mảnh. Sự khác nhau của những chi tiết này chính là cách ráp nối của chi tiết tay với chi tiết thân trước và thân sau: tay rời, tay raglan, tay liền.

Để tăng độ cứng, độ định hình cho các chi tiết (cổ, bả tay, nẹp, lưng v.v) cần sử dụng các nguyên liệu đệm như dệm, dệm dính. Các nguyên liệu này, nhờ mối liên kết chỉ hay liên kết keo, kết nối với chi tiết ở mặt trái của vải. Nhờ đó chi tiết không những chỉ cứng mà còn không bị biến dạng trong quá trình giặt, không bị tưa chỉ và tăng khả năng giữ nhiệt của sản phẩm. Đối với các trang phục khoác, ngoài lớp nguyên liệu chính còn có thêm lớp nguyên liệu lót từ vải dệt kim hay dệt thoi được sử dụng kèm theo một số yêu cầu như:

- + Bề mặt nhẵn, mềm mại, thoáng khí
- + Nhẹ để không làm tăng khối lượng của trang phục
- + Có độ bền lớn, độ định hình tốt, không loang màu.

Trong trường hợp cần làm tăng độ ấm của trang phục khoác, sử dụng thêm các nguyên liệu đệm từ gòn, bông.

Các chi tiết trang trí được sử dụng nhiều trong các loại trang phục cho

phụ nữ và trẻ em; các chi tiết này có thể từ nguyên liệu hoặc từ phụ liệu. Chúng bao gồm: các loại dây viền, ren, dăng-ten, con giống... được làm từ các chất liệu khác nhau.

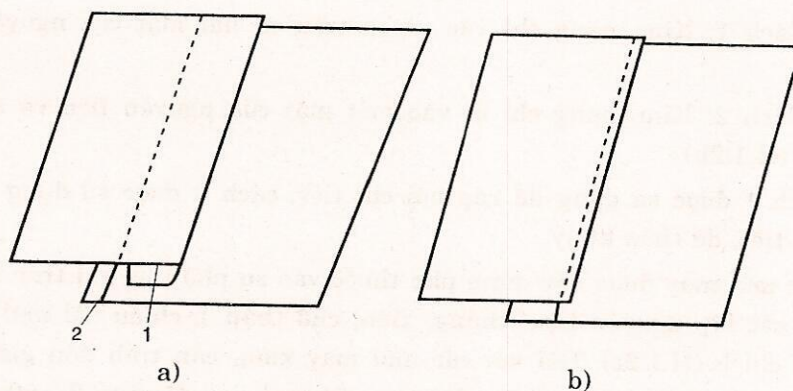
Để ráp nối các chi tiết thành sản phẩm thường sử dụng chỉ hoặc keo, trong đó phương pháp sử dụng chỉ may là thông dụng nhất. Tùy theo công dụng khi gia công ráp nối các chi tiết mà các đường may có những tên gọi khác nhau như: may ráp, may chân, may cuốn, may viền v.v... Tất cả các sản phẩm may công nghiệp đều qua hai quá trình chính là may chi tiết và may ráp nối. Trong đó may chi tiết được xem là quá trình gia công các chi tiết rời, chuẩn bị cho quá trình ráp nối.

1.2 MŨI MAY VÀ ĐƯỜNG MAY

Để kết nối các chi tiết của sản phẩm hoặc gia công các mép ngoài của chi tiết thường sử dụng mối liên kết chỉ hay liên kết keo (H.1.1), trong đó mối liên kết chỉ thông dụng hơn cả.

Đường may bằng chỉ là sự tập hợp của nhiều mũi may, được thực hiện liên tục và nối tiếp. Đường may có thể tồn tại độc lập hoặc có thể là sự kết hợp của nhiều đường may tại cùng một vị trí. Các mũi may chính là phần tử cơ bản của đường may. Các mũi may được tạo nên bởi sự tét chỉ trong quá trình kim mang chỉ đâm xuyên qua vải. Tùy theo tính chất của sự tét chỉ và sự phân bố của các mũi may trên vải, mà các đường may sẽ khác nhau về hình dạng và cấu tạo. Nhiều đường may có cùng cấu tạo nhưng công dụng lại khác nhau.

Ví dụ: trên hình 1.1



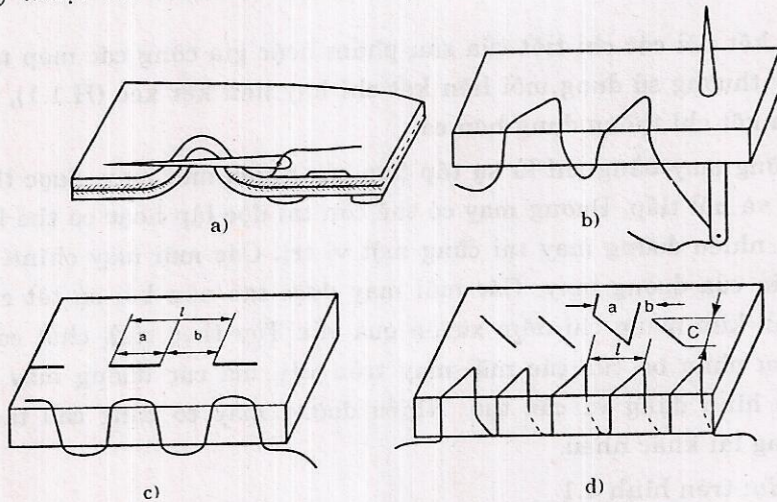
Hình 1.1: Đường may mũi thắt nút
a) Mang tính chất đều; b) Mang tính chất nối

- + Đường may a: đường may bằng máy 1 kim mang tính chất điều.
- + Đường may b: đường may bằng máy 1 kim mang tính chất nối.

Quá trình thực hiện đường may với các loại mũi khác nhau đòi hỏi phải sử dụng các thiết bị khác nhau. Mũi may và đường may có thể thực hiện bằng tay hay bằng máy. Tuy nhiên các đường may máy có ưu điểm hơn về năng suất, độ bền và chất lượng, vì vậy các đường may tay trong sản xuất may công nghiệp bị hạn chế.

1- Mũi may và đường may bằng tay

Mũi may bằng tay sử dụng kim có đường kính từ 0,6 - 1,8 mm, chiều dài 30 - 75 mm. Mũi may bằng tay được thực hiện bởi 2 phương pháp khác nhau, tùy thuộc vào cách đâm của kim qua vải.



Hình 1.2: Mũi may và đường may bằng tay

+ Cách 1: Kim mang chỉ vào và ra trên cả hai mặt của nguyên liệu (H.1.2a)

+ Cách 2: Kim mang chỉ đi vào một mặt của nguyên liệu và đi ra ở mặt kia (H.1.2b)

Cách 1 được sử dụng để ráp nối chi tiết, cách 2 được sử dụng để vắt mép chi tiết, để thừa khuy.

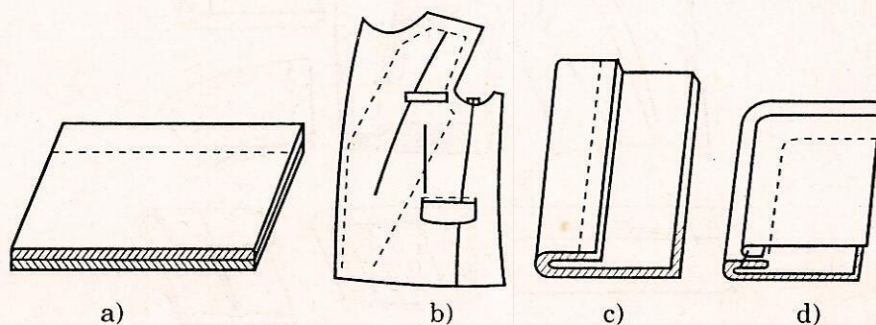
Các mũi may được xây dựng phụ thuộc vào sự phân bố chỉ trên bề mặt và giữa các lớp nguyên liệu (thẳng, xiên, chữ thập...), chiều dài mũi may a và bước chỉ b (H.1.2c). Đối với các mũi may xiên, cần tính đến giá trị độ rộng mũi may c (H.1.2d). Chiều dài của mũi may dao động từ 2 - 50 mm và phụ thuộc vào độ dày của nguyên liệu. Nguyên liệu càng dày thì mũi may càng dài. Chiều rộng của mũi may thay đổi từ 1 - 7 mm.

- Những đường may với mũi may thẳng: đơn giản về cấu tạo nhưng không bền, thường chỉ dùng để ráp nối tạm thời các chi tiết (may lược). Mũi may được thực hiện theo cách 1.

+ Lược theo các đường mép: Các chi tiết được đặt chồng lên nhau, mép các chi tiết bằng hoặc so le với nhau, được sử dụng với mục đích ráp nối. (H.1.3a)

+ Lược theo bề mặt: Hai chi tiết có kích thước bằng nhau, bề mặt chi tiết chồng khít lên nhau, sử dụng các đường may để nối toàn bộ bề mặt (H.1.3b)

+ Gấp mép: dùng để lấy dấu chi tiết, hay bảo vệ các mép của chi tiết (H.1.3c,d)



Hình 1.3: Đường may với mũi may thẳng

a) Lược theo đường mép; b) Lược theo bề mặt; c, d) Gấp mép

- Đường may với mũi may xiên: bền hơn mũi may thẳng. Mũi may được thực hiện theo cách đâm kim 1 và 2, được sử dụng để may tạm (may lược) hay may cố định (vắt mép, chần, đính trong).

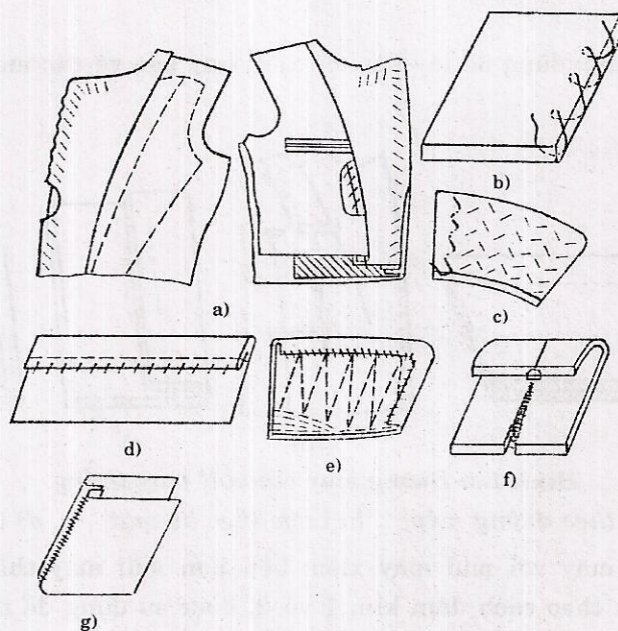
+ May lược: Đường may cách mép của chi tiết một khoảng cách không lớn, nhằm hạn chế sự co giãn và biến dạng các mép của chi tiết (H.1.4a). Chiều dài của mũi may 7 - 20 mm.

+ Vắt mép: thực hiện đều xung quanh mép chi tiết để hạn chế sự tua chỉ của vải; được sử dụng nhiều trong may đo để gia công mép chi tiết những sản phẩm không có lớp lót (H.1.4b). Chiều dài của mũi may 5 - 10 mm, chiều rộng 3 - 4 mm.

+ May chần: dùng để kết nối 2 lớp nguyên liệu (thường là nguyên liệu chính và nguyên liệu đệm), với mục đích nâng cao độ cứng của chi tiết (H.1.4c). Chiều dài mũi may 5 - 7 mm, chiều rộng mũi may 3 - 5 mm.

+ May đính trong: được sử dụng để gia công mép gấp của chi tiết. Các mép gấp có thể kín hay hở. Đối với các nguyên liệu nặng, dày, không tua

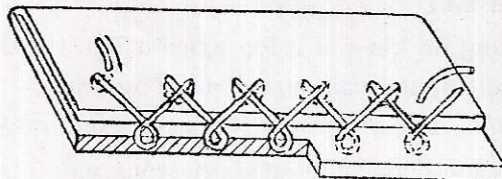
chỉ, may dính trong mép gấp hở được dùng để lên lai sản phẩm. Đối với các nguyên liệu mỏng, để lên lai sản phẩm sử dụng, đường may dính trong với mép gấp kín (H.1.4d). Chiều dài mũi may 3 - 5 mm, chiều rộng mũi may 2 - 3 mm (đối với mép gấp kín 1 mm). May dính trong còn được sử dụng để dính mép hở của một chi tiết lên một chi tiết khác (H.1.4e). May dính trong thường không nổi rõ trên mặt phải của sản phẩm. Ngoài ra, đây cũng là đường may được sử dụng nhiều để vá sản phẩm trong quá trình sử dụng (H.1.4f, g).



Hình 1.4: Đường may với mũi may xiên

a) May lược; b) Vắt mép; c) May chân; d, e, f, g) May dính trong

- Đường may với mũi chữ thập (mũi vắt chữ V). Mũi chữ thập được cấu tạo từ hai mũi may xiên ngược hướng, đặt chồng lên nhau, có tác dụng bảo vệ vững chắc các mép vải chống lại sự đổ chỉ, là loại mũi may dấu mũi đẹp nhất được sử dụng để lên lai sản phẩm. Mũi may được thực hiện với chỉ mảnh, kim đầu nhọn (H.1.5).



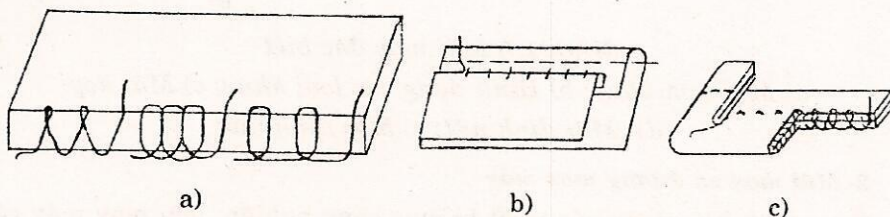
Hình 1.5: Đường may với mũi may chữ thập

- Đường may với mũi may vòng: Mũi may vòng được xem là mũi may bền chắc nhất trong các dạng mũi may tay, được sử dụng để ráp nối chi tiết, đính trong, may trang trí v.v..

+ May ráp: Đường may có mặt ngoài giống như các đường may thực hiện trên máy, có tính đàn hồi, thực hiện việc kết nối bền chắc các chi tiết (H.1.6a).

+ May đính trong: để gia công nếp gấp kín của chi tiết, kết nối lớp nguyên liệu lót vào nguyên liệu chính trong các sản phẩm hai lớp (H.1.6b).

+ May chìm: Đường may với một mặt là những mũi ngắn, có dạng như các điểm ít thấy rõ trên mặt phải của vải. Đường may được sử dụng để gia công mép chi tiết (H.1.6c)



Hình 1.6: Đường may với mũi vòng
a) May ráp; b) May đính trong; c) May chìm

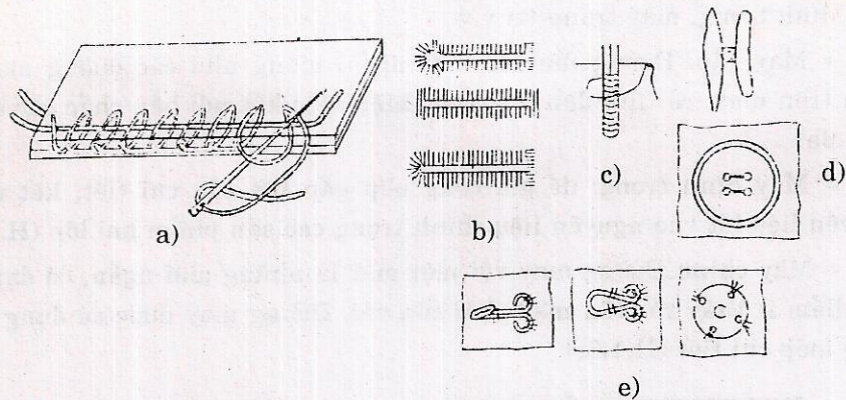
- Mũi đặc biệt: được sử dụng để làm khuy, đính nút, đính móc v.v..

+ Mũi làm khuy: được cấu tạo từ những mũi may vòng (H.1.7a). Khuy thường có 3 dạng: thẳng, đầu tròn (mắt phượng), vòng. Đối với các sản phẩm khoác ngoài hay quần jean, kaki..., sử dụng khuy mắt phượng với chiều dài 25 - 40 mm (H.1.7b). Các sản phẩm áo sơ mi, áo kiểu, quần tây - khuy thẳng với chiều dài 15 - 25 mm. Các chi tiết trên các sản phẩm khoác ngoài - khuy vòng với chiều dài từ 25 - 30 mm. Để tăng độ bền của khuy trên các sản phẩm khoác ngoài, nên bổ thêm chỉ tim để lót đệm trên bờ khuy. Cuối khuy đính thêm các mũi kẹp (mũi con bọ). Bề rộng của mũi kẹp bằng với bề rộng của rãnh khuy.

+ Mũi đính bọ (mũi con bọ): dùng để gia cố chi tiết, cố định đường may, có cấu tạo từ 1 - 2 mũi may đính thẳng, đặt song song. Trên các mũi may thực hiện việc quán chỉ (H.1.7c). Chiều cao của mũi đính bọ 3 - 15 mm.

+ Mũi đính nút: có cấu tạo từ mũi may vòng, thực hiện liên tục nhiều mũi may tại vị trí có nút. Nếu nút có 2 lỗ đính 4 - 5 mũi, 4 lỗ đính 6 - 8 mũi. Cuối việc đính nút thực hiện 2 mũi may móc vòng để làm chắc chân nút (H.1.7d).

+ Mũi đính móc: có cấu tạo từ mũi may xiên. Thực hiện mũi may xiên tại 3 hoặc 4 vị trí. Trên mỗi vị trí đính từ 3 - 4 mũi may xiên (H.1.7e)



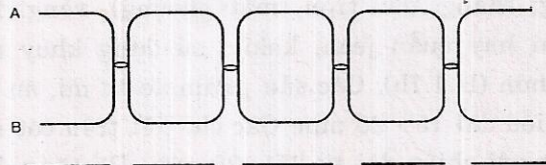
Hình 1.7: Mũi may đặc biệt

a) Mũi làm khuy; b) Hình dạng các loại khuy; c) Mũi kẹp
 d) Mũi đính nút; e) Mũi đính móc

2- Mũi may và đường may máy

Được thực hiện trên các thiết bị may công nghiệp, mũi may máy có hai dạng cơ bản là mũi thắt nút và mũi móc xích.

Mũi thắt nút: có cấu tạo từ hai sợi chỉ: chỉ trên là chỉ của kim, chỉ dưới là chỉ của suốt. Chỉ trên và dưới đan với nhau giữa hai lớp nguyên liệu, tạo nên những mũi may liên tục trên bề mặt nguyên liệu (H.1.8).



Hình 1.8: Đường may máy

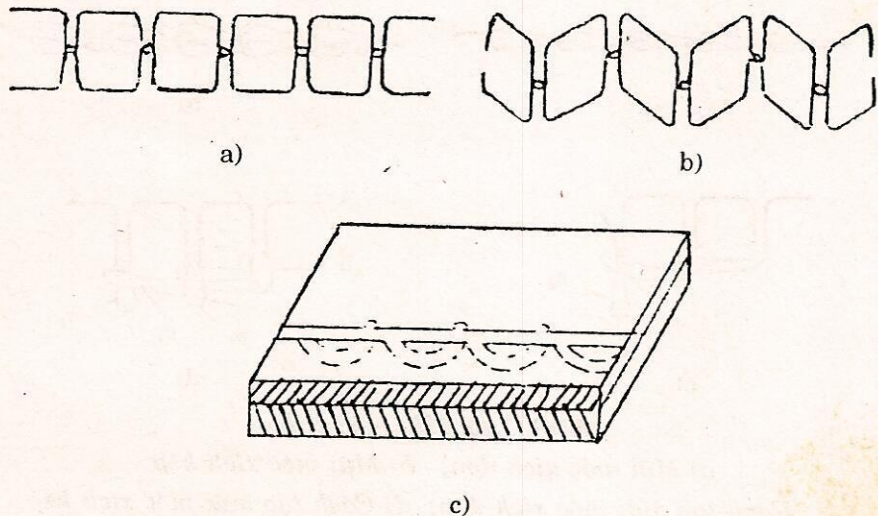
Các mũi may có thể thẳng, zíc zắc hoặc có các kiểu phân bố khác. Trên các máy may mũi thắt nút sẽ thực hiện được ba dạng đường may cơ bản

+ Đường may ráp: là dạng đường may phổ biến nhất, (H.1.9a) được thực hiện bởi các máy 1 kim, 2 kim hay nhiều kim, nghĩa là đồng thời có thể thực hiện được hai hay nhiều đường may ráp với mũi thắt nút song song.

+ Đường may zíc zắc: có các mũi may chạy theo hướng zíc zắc ở trên cả hai bề mặt của nguyên liệu (H.1.9b), được thực hiện trên máy may mà kim của máy, ngoài chuyển động lên xuống, còn thực hiện chuyển động ngang. Mật độ và độ dài của các mũi may khác nhau sẽ tạo nên các đường may dày hay mảnh. Độ dài của mũi may có thể đạt được đến 5mm.

Đường may với mũi may zíc zắc có tính đàn hồi hơn đường may ráp. Nó được dùng để nối các chi tiết theo cách ráp nối tạo đường trang trí, làm khuy, đính nút, làm bọ.

+ Đường may dấu mũi (vắt lai): được tạo nên bởi sự không đâm xuyên nguyên liệu của kim và đan chỉ trên bề mặt nguyên liệu. Trên đường may dấu mũi, chỉ của kim nổi rõ ở mặt trái của nguyên liệu (H.1.9c). Đường may dấu mũi được sử dụng để lên lai các sản phẩm như veston, jacket, quần tây.



Hình 1.9: Đường may mũi thắt nút

a) Đường may ráp; b) Đường may zíc zắc; c) Đường may dấu mũi

- Mũi móc xích: có hai dạng cơ bản là mũi móc xích đơn và mũi móc xích kép. Mặt trên của mũi may móc xích không khác với mũi may thắt nút. Mặt dưới các mũi may kết nối liên tục tạo đường dây chuyền. Sự tết chỉ xảy ra trên bề mặt nguyên liệu.

+ Mũi móc xích đơn: đường dây chuyền được tạo từ một sợi chỉ trên (chỉ của kim). Các vòng chỉ móc nối tiếp với nhau (H.1.10a).

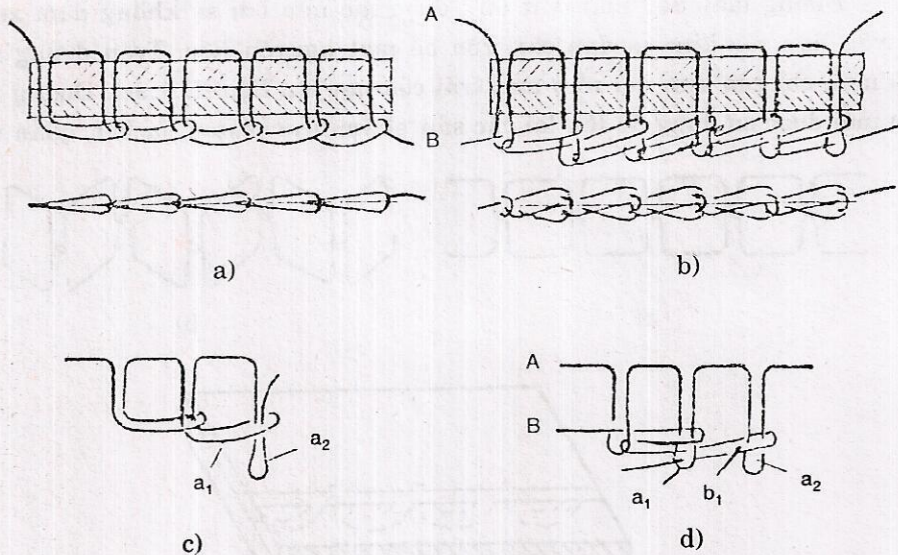
Kim mang chỉ đi xuống, xuyên qua vải, chui vào vòng chỉ trước a_1 , sau đó theo chuyển động của máy đi lên tạo vòng chỉ a_2 . Quá trình tạo vòng và móc vòng xảy ra liên tục, hình thành mũi may kết nối nhau theo kiểu dây chuyền (H.1.10c).

+ Mũi móc xích kép: Đường dây chuyền được tạo từ hai sợi chỉ: một sợi chỉ trên của kim và một sợi chỉ dưới của móc. Chỉ dưới B được móc với các vòng sợi của chỉ trên A (H.1.10b). Vòng chỉ b_1 của chỉ dưới xuyên qua vòng chỉ a của chỉ trên. Vòng chỉ tiếp tục được kéo dài để vòng chỉ nối tiếp a_2

THƯ VIỆN

T 1 8 217

của chỉ trên xuyên qua (H.1.10d). Quá trình tạo vòng và móc vòng xảy ra với những mũi kế tiếp. Trên những máy may mũi móc kép có thể thực hiện những loại đường may cơ bản sau:



Hình 1.10: Mũi móc xích

a) Mũi móc xích đơn; b) Mũi móc xích kép

c) Cách tạo mũi móc xích đơn; d) Cách tạo mũi móc xích kép

+ Đường may ráp: Đường may ráp với mũi may móc xích đơn thường không bền, dễ tuột vòng, ít được sử dụng trong lắp ráp chi tiết của sản phẩm may. Nó thường được dùng để may các dạng bao bì. Đường may ráp với mũi may móc xích kép sử dụng nhiều trong sản xuất đồ lót và hàng dệt kim.

+ Đường may chân: Các mũi may được tạo thành từ sự đan của hai chỉ trên (chỉ của hai kim) và một chỉ dưới (chỉ của móc) (H.1.11a). Đường may chân sử dụng chủ yếu để lên lai hàng dệt kim và may dây đai cho đồ jean, kaki.

+ Đường may zíc zắc: Đường may zíc zắc, với những mũi may móc xích đơn, có cấu tạo giống như đường may ráp với mũi móc xích đơn nhưng các mũi may không đi theo đường thẳng mà đi theo đường zíc zắc (H.1.11b). Nó được sử dụng để quần mép khuy cho những chi tiết đồ lót.

Đường may zíc zắc, với mũi may móc xích kép, khác với đường may ráp ở điểm: trên một vòng chỉ a_1 của chỉ trên A có một vòng chỉ a_2 cũng của chỉ này móc vào (H.1.11c). Chỉ dưới B phân bố tương tự như trong đường

may ráp. Đầu tiên vòng chỉ b_1 của chỉ dưới B xuyên qua vòng chỉ a_0 của chỉ trên A. Vòng chỉ b_1 tiếp tục móc vào a_1 và vòng chỉ a_1 lại móc vào vòng chỉ a_2 của cùng chỉ trên A. Đường may được sử dụng để quán mép khuy trong các sản phẩm khoác ngoài.

- Đường may vắt sổ: có công dụng vừa ráp nối vừa quán mép chi tiết, gồm năm dạng cơ bản:

+ Vắt sổ 1 chỉ: Các mũi may được tạo thành từ sự đan chỉ của duy nhất 1 chỉ trên. Vòng chỉ a_1 , sau khi được kim đâm xuyên qua nguyên liệu tạo thành, tiếp tục được kéo dài ôm lấy mép nguyên liệu và tạo điều kiện để vòng chỉ a_2 xuyên qua. Đường vắt sổ 1 chỉ thường mảnh. Nó được sử dụng để kết nối các chi tiết của sản phẩm từ lông thú (H.1.11d).

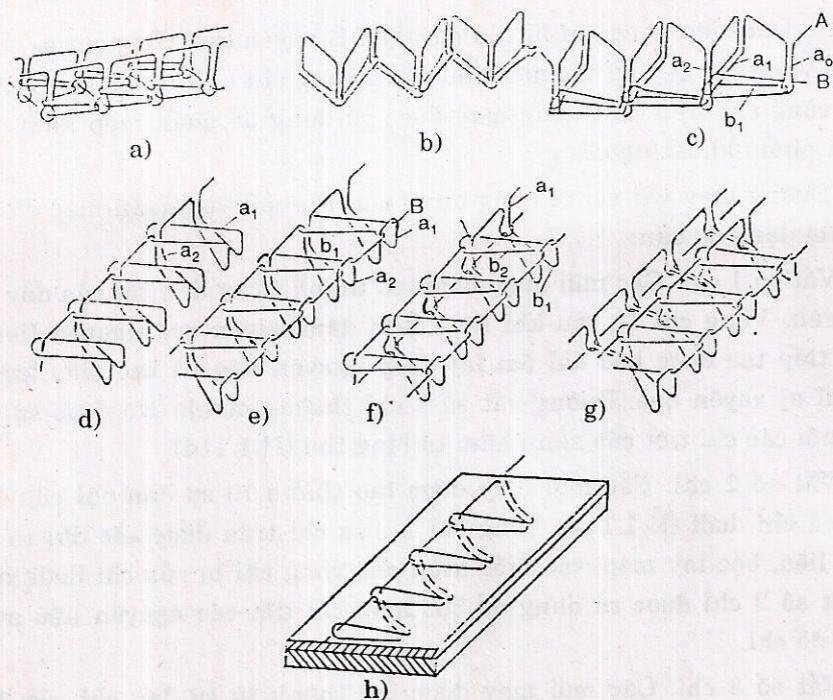
+ Vắt sổ 2 chỉ: Các mũi may được tạo thành từ sự đan chỉ của 1 chỉ trên và 1 chỉ dưới (H.1.11e). Vòng chỉ a_1 của chỉ trên được kéo dài ra mép nguyên liệu, bọc lấy mép, tạo điều kiện cho vòng chỉ b_1 của chỉ dưới xuyên qua. Vắt sổ 2 chỉ được sử dụng để bọc mép chi tiết các nguyên liệu mỏng, nhẹ, dễ đổ chỉ.

+ Vắt sổ 3 chỉ: Các mũi may được tạo thành từ sự đan chỉ của 1 chỉ trên và 2 chỉ dưới (H.1.11f). Vòng chỉ b_1 của chỉ dưới thứ nhất xuyên qua vòng chỉ a_1 . Sau đó, vòng chỉ này được kéo ra mép của nguyên liệu, vòng chỉ b_2 của chỉ dưới thứ 2 tiếp tục xuyên qua vòng chỉ b_1 ở mép của nguyên liệu. Vòng chỉ b_2 được kéo dài trên bề mặt nguyên liệu để một vòng chỉ a_2 của chỉ trên xuyên qua. Vắt sổ 3 chỉ được sử dụng để bọc mép chi tiết từ bất kỳ loại nguyên liệu nào, dùng cho sản xuất hàng may mặc nhằm hạn chế sự đổ chỉ của mép nguyên liệu.

+ Vắt sổ 4 chỉ: Các mũi may được tạo thành từ sự đan chỉ của 2 chỉ trên và 2 chỉ dưới (H.1.11g). Đường may vắt sổ 4 chỉ có độ co giãn tốt, thích hợp để ráp nối các chi tiết có độ co giãn. Đường may vắt sổ 4 chỉ là một trong những đường may cơ bản, sử dụng để sản xuất hàng dệt kim.

+ Vắt sổ 5 chỉ: là sự kết hợp của đường may vắt sổ 3 chỉ và đường may ráp với mũi móc xích kép, được thực hiện đồng thời trên một thiết bị. Vắt sổ 5 chỉ được sử dụng để gia công, lắp ráp các chi tiết từ vải dệt kim dày. Đặc biệt, vắt sổ 5 chỉ được sử dụng để lắp ráp các đường sườn, tay, vòng nách trong công nghệ sản xuất áo sơ mi.

- Đường may dấu mũi với mũi móc xích đơn: Kim cong mang chỉ đâm xuyên không hoàn toàn qua lớp vải và trở ra bởi cùng mặt vải (H.1.11h). Đường may dấu mũi được sử dụng để may mép gấp của chi tiết (mặt phải không lộ chỉ).



Hình 1.11: Đường may với mũi móc xích

- a) Đường may chân; b) Đường may zig zắc với mũi móc xích đơn
 c) Đường may zig zắc với mũi móc xích kép; d) Đường vắt số 1 chỉ
 e) Đường vắt số 2 chỉ; f) Đường vắt số 3 chỉ
 g) Đường vắt số 4 chỉ; h) Đường may dấu mũi

3- Phân loại các đường may cơ bản

Trong sản xuất quần áo, các đường may có 3 chức năng cơ bản bao gồm: ráp nối chi tiết, bọc mép chi tiết, trang trí sản phẩm. Các đường may rất phong phú về hình dạng và cấu trúc. Cấu trúc của các đường may được xác định bởi sự phân bố của chi tiết, số đường may, mật độ mũi may... Dựa vào công dụng và cấu tạo có thể chia đường may theo ba nhóm.

a) Những đường may nối kết

- Đường may ráp: được xem là đường may thông dụng, đơn giản và tiết kiệm chi nhất. Để nối các chi tiết của lớp chính sử dụng đường may ráp mép rẽ (H.1.12a). Để nối các chi tiết của lớp lót, đồ lót và chi tiết lớp chính của một số sản phẩm đặc biệt, sử dụng đường may ráp mép lật (H.1.12b). Đường may ráp thường dùng là đường may thắt nút, đường may mũi móc xích kép. Đối với các sản phẩm từ nguyên liệu dễ tua chỉ, đường may ráp thường sử dụng là những đường vắt số; chúng có công dụng vừa ráp nối vừa bọc mép chi tiết. Bề rộng của đường may ráp (tính từ mép nguyên liệu đến

đường may) có giá trị bằng 5, 7, 10, 12 mm, phụ thuộc vào loại sản phẩm và nguyên liệu sản xuất.

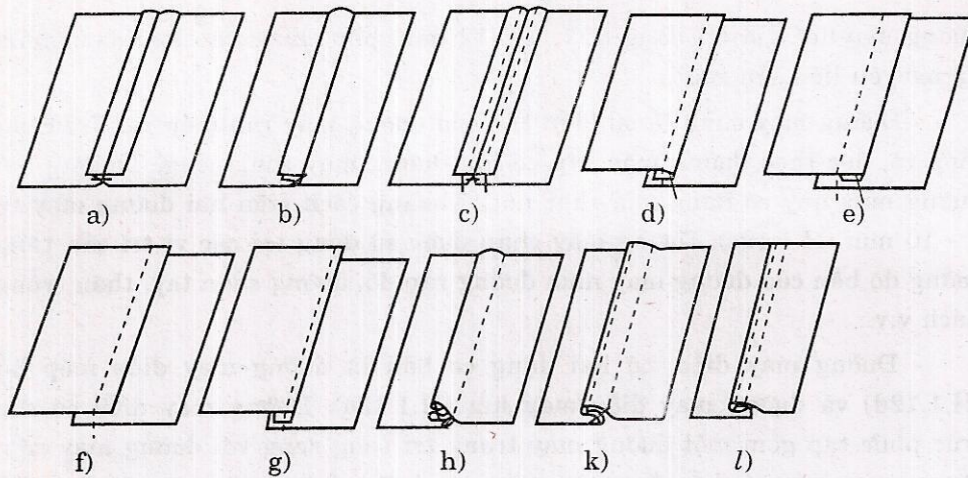
- Đường may chân là sự biến thể của đường may ráp mép rẽ. Trên hai mép rẽ, dọc theo đường may ráp có hai đường may song song. Thường hai đường may này có dạng mũi thắt nút. Khoảng cách giữa hai đường may từ 7 - 10 mm (H.1.12c). Đường may chân được sử dụng tại các vị trí cần tăng cường độ bền của đường may như: đường ráp đô, đường sườn tay, thân, vòng nách v.v...

- Đường may điều: có hai dạng cơ bản là đường may điều mép hở (H.1.12d) và đường may điều mép kín (H.1.12e). Đường may điều có cấu trúc phức tạp gồm một đường may trang trí song song với đường may ráp. Đường may này có thể nằm trên một mép hoặc cả hai mép nguyên liệu. Bề rộng của đường may trang trí từ 2 đến 9mm, thường sử dụng mũi thắt nút. Sự có mặt của đường may trang trí làm tăng độ bền của đường may điều, có tác dụng làm đẹp cho sản phẩm.

- Đường may tấp: cũng có hai dạng cơ bản là đường may tấp mép hở và đường may tấp mép kín. Đường may tấp mép hở là dạng đường may nối kết đơn giản nhất. Có thể sử dụng mũi thắt nút hay mũi zíc zắc. Đường may dùng để nối các chi tiết của sản phẩm dùng trong sinh hoạt như: ra giường, áo gối, rèm cửa v.v... (H.1.12f). Đường may tấp mép kín được thực hiện trên 1 chi tiết gấp mép, đặt trên một chi tiết khác (H.1.12g). Đường may này là dạng may điều đặc biệt trên một số đường cong phức tạp, được sử dụng chủ yếu để may các dạng túi đắp.

- Đường may lộn: thực hiện liên tiếp hai đường may: Đường may thứ nhất thực hiện việc ráp nối trên hai chi tiết úp vào nhau ở mặt trái. Đường may thứ hai thực hiện sau khi đã lộn chi tiết ra mặt phải, cả hai đường may đều dùng mũi thắt nút. Đường may lộn được ứng dụng để may bọc chăn, áo gối, may các chi tiết lá cổ, bản tay, nẹp áo v.v... Bề rộng của đường may thứ nhất 3 - 4 mm, đường may thứ 2 từ 5 - 7 mm (H.1.12h).

- Đường may cuốn: là đường may có các mép chi tiết lồng vào nhau, là tổ hợp của hai đường may được thực hiện nối tiếp hay đồng thời (H.1.12k, l). Có thể sử dụng hai đường may với mũi thắt nút tại các vị trí như đường vai (H.1.12k), hoặc hai đường may với mũi móc xích kép (H.1.12l) trong các đường ráp sườn.



Hình 1.12: Những đường may nối kết

- a) Đường may ráp mép rờ; b) Đường may ráp mép lật;
 c) Đường may chần; d) Đường may điều mép hở
 e) Đường may điều mép kín; f) Đường may tấp mép hở
 g) Đường may tấp mép kín; h) Đường may lộn; k, l) Đường may cuốn

b) Những đường may biên

- Đường may viền: Sử dụng dải dây viền cắt từ nguyên liệu hay các loại dây dệt sẵn.

+ Đường may viền mép hở (H.1.13a): Dây viền được nối với chi tiết chính có bề rộng đường may 4 mm, sau đó được lộn ngược bọc mép chi tiết chính. Thực hiện đường may thứ hai sát mép lộn của dây viền. Đường may viền sử dụng mũi thắt nút.

+ Đường may viền mép kín (H.1.13b, c): Cách thực hiện giống đường may viền mép hở, nhưng khi thực hiện đường may thứ hai phải gấp mép dây viền vào trong. Đường may viền mép kín có thể thực hiện bởi một đường may (H.1.13d) trên thiết bị tạo mũi thắt nút có gắn thêm cỡ cuốn.

- Đường may gấp mép:

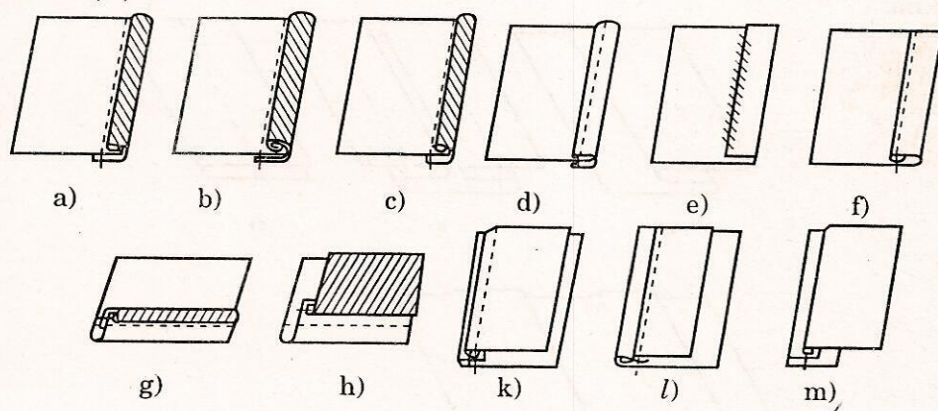
+ Đường may gấp mép hở: được sử dụng để lên lai các sản phẩm khoác ngoài từ nguyên liệu dày, không đổ chỉ. Đường may gấp mép là những đường dấu mũi (H.1.13e). Đối với các sản phẩm từ nguyên liệu mỏng, nhẹ, dễ đổ chỉ, cần gia công mép chi tiết bằng các đường vắt sổ, sau đó đường gấp mép chi tiết sẽ là những đường may mũi thắt nút.

+ Đường may gấp mép kín: được ứng dụng nhiều trong sản xuất các sản phẩm thường mặc từ nguyên liệu mỏng và trung bình (H.1.13f).

+ Đường may gấp mép viền: được sử dụng để lên lai các sản phẩm

khoác ngoài từ nguyên liệu dễ đổ chỉ mà không dùng các đường vắt sổ để gia công mép chi tiết (H.1.13g).

+ Đường may gấp mép với vải lót: có mặt trong các sản phẩm hai lớp, ở vị trí lai áo và lai tay. Lớp chính được nối với lớp lót bằng các đường ráp mũi thắt nút. Sau đó, để đảm bảo cho lớp lót nằm êm trong quá trình sử dụng, trên mép gấp của lớp chính may thêm đường trang trí. Nếu yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm không cho phép (H.1.13h) đường may trang trí nổi chỉ ở mặt ngoài thì dùng đường trang trí với mũi may dấu mũi. Đường may gấp mép với vải lót còn có thể may với nhiều hình thức khác nhau (H.1.13k, l, m).



Hình 1.13: Những đường may biên

a) Đường may viền mép hở; b) Đường may viền mép kín (2 lớp)

c) Đường may viền mép kín (1 lớp)

d) Đường may viền mép kín (có sử dụng đồ gá)

e) Đường may gấp mép hở; f) Đường may gấp mép kín

g) Đường may gấp mép viền; h, k, l, m) Đường may gấp mép với vải lót

c) **Những đường trang trí:** được thực hiện trên các thiết bị chuyên dùng hoặc thiết bị may thông thường có gắn thêm dụng cụ phụ trợ. Chúng bao gồm các đường sau:

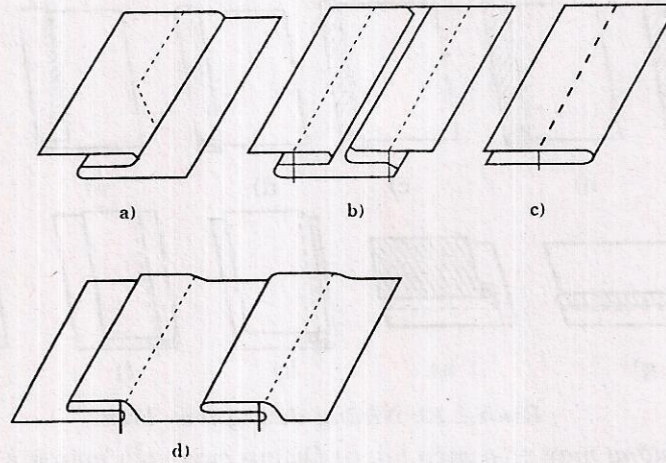
- Các đường xếp: được thực hiện trên mảnh 1 chi tiết (H.1.14) hoặc trên 2 mảnh (H.1.15). Tùy theo công dụng và vị trí phân bố trên sản phẩm, các đường xếp có thể là đường hai mặt (H.1.14a, b, c) hay đường một mặt (H.1.14d). Đối với một số chi tiết có dạng đường cong phức tạp (H.1.16), trước khi thực hiện đường xếp, cần may đường lược để định hình chi tiết. Việc sử dụng thiết bị ủi, ép để lấy dấu chi tiết sẽ tạo điều kiện dễ dàng thực hiện các đường xếp.

- Các đường nổi: có nhiều hình dạng khác nhau:

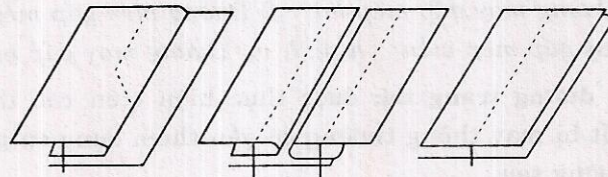
+ Đường li nổi: có dạng là các đường xếp một mặt, khoảng cách từ nếp gấp đến đường may 1,5 - 2 mm (H.1.17a).

+ Đường ống nổi: sử dụng nguyên liệu lót dưới là gòn hay nỉ. Thực hiện hai đường may song song với khoảng cách 5mm (H.1.17b).

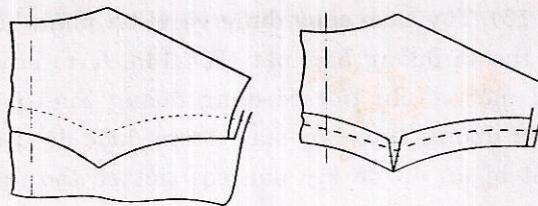
+ Đường nổi có dây gân: được xem là dạng đường may nổi thông dụng nhất. Ngoài việc sử dụng nguyên liệu lót dưới, còn sử dụng các loại dây gân đệm giữa hai chi tiết. Các đường nổi thường thực hiện trên thiết bị máy hai kim với mũi thắt nút hay móc xích. Trong trường hợp dây gân đệm giữa hai chi tiết hay hai lớp nguyên liệu sử dụng đường may mũi thắt nút trên máy 1 kim.



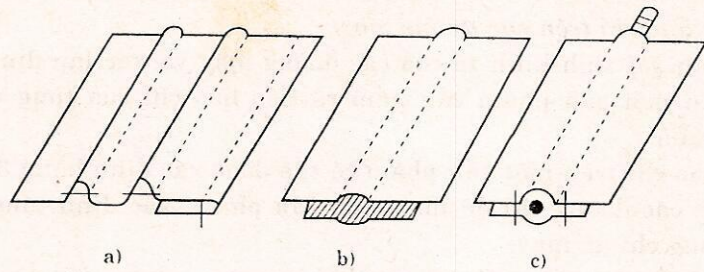
Hình 1.14: Các đường xếp trên mảnh 1 chi tiết
a, b, c) Các đường xếp hai mặt; d) Đường xếp một mặt



Hình 1.15: Các đường xếp trên 2 mảnh



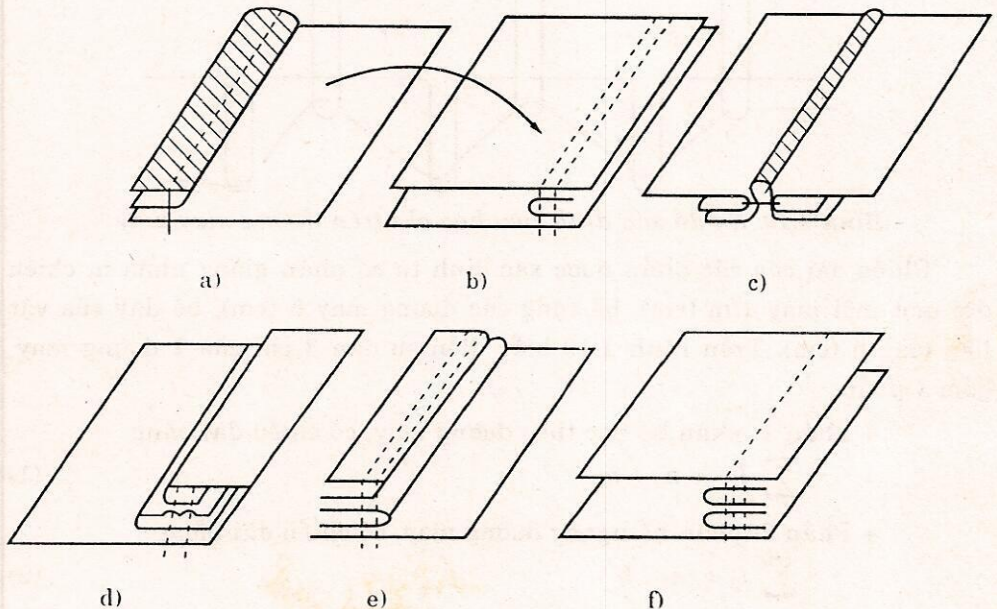
Hình 1.16: Đường xếp với đường cong phức tạp



Hình 1.17: Các đường nối

a) Đường li nối; b) Đường ống nối; c) Đường ống nối có dây gân

- Các đường may với dây viền: được sử dụng phổ biến trong cách ráp nối với mục đích làm nổi các đường ráp nối tại các vị trí như đường sườn áo - quần, đường ráp đờ, đường vòng ngoài của lá cổ... Dây viền được gấp đôi với bề phải hướng ra ngoài, may tấp vào chi tiết chính (H.1.18a, b). Tùy theo hình thức ủi rẽ hay ủi lật, vị trí phân bố dây viền cũng khác nhau. Dây viền có thể nằm giữa hai chi tiết (H.1.18c). Dây viền cũng có thể nằm trên một chi tiết (H.1.18d). Trong một số kiểu áo nữ còn có dạng dây viền đôi (H.1.18e, f)



Hình 1.18: Các dạng đường may với dây viền

a, b) Dây viền may tấp vào chi tiết chính
c, d) Các vị trí dây viền; e, f) Các dạng dây viền đôi

4- Tiêu hao chỉ trên các đường may

Để đánh giá tính kinh tế của các đường may và xác lập định mức tiêu hao chỉ trên một sản phẩm cần nắm rõ tiêu hao chỉ của từng đường may trên sản phẩm.

Tiêu hao chỉ trên một sản phẩm có thể được xác định bằng 3 cách:

+ Tháo các đường chỉ đã may trên sản phẩm, xác định tổng chiều dài của các đường chỉ đã may.

+ Đo chiều dài chỉ trước và sau khi may sản phẩm. Từ độ chênh lệch về chiều dài của chỉ, suy ra số chỉ đã tiêu hao cho sản phẩm.

+ Xác định tiêu hao chỉ trên từng loại đường may của sản phẩm. Khi đó tiêu hao chỉ trên một sản phẩm chính là tiêu hao chỉ của toàn bộ các đường may có trên sản phẩm.

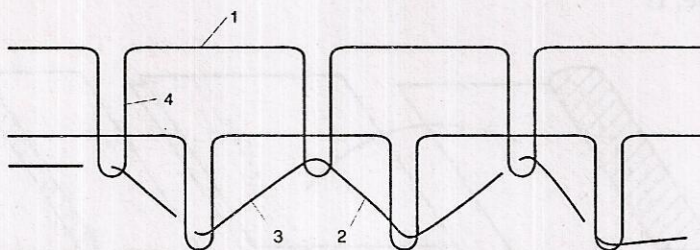
Tiêu hao chỉ cho một đường may bất kỳ được tính bởi

$$L = m \cdot l \cdot l_{m.c}$$

trong đó L - tiêu hao chỉ trên đường may; m - số mũi có trong 1 cm đường may

$l_{m.c}$ - tiêu hao chỉ của một mũi may; l - chiều dài đường may

Chiều dài chỉ của một mũi may thuộc bất kỳ đường may nào được chia thành các phần (H.1.19).



Hình 1.19: Sơ đồ xác định tiêu hao chỉ trên đường may máy

Chiều dài của các phần được xác định từ số phần giống nhau n , chiều dài một mũi may $1/m$ (cm), bề rộng của đường may b (cm), bề dày của vật liệu may h (cm). Trên hình 1.19 biểu diễn sự đan 3 chỉ của 1 đường may, gồm 4 phần:

+ Phần 1: phân bố dọc theo đường may, có chiều dài bằng

$$\sum l_1 = n_1 / m \quad (1)$$

+ Phần 2: phân bố ngang đường may, có chiều dài bằng

$$\sum l_2 = n_2 \cdot b \quad (2)$$

+ Phần 3: phân bố theo đường tạo góc với đường may, có chiều dài bằng

$$\sum l_3 = n_3 \sqrt{1/m^2 + b^2} = n_3 / m \sqrt{1 + m^2 b^2} \quad (3)$$

+ Phần 4: phân bố trong bề dày vật liệu, có chiều dài bằng

$$\sum l_4 = n_4 h \quad (4)$$

Cộng tổng 4 phần chiều dài kể trên, xác định được tiêu hao chỉ trên đường may.

$$L = l.[n_1 + n_3 \sqrt{1 + m^2 b^2} + m (n_2 b + n_4 h)]$$

Để xác định công thức tính tiêu hao chỉ cho một đường may nào đó, cần xác định các phần chỉ có trong một mũi may, có nghĩa là phần dọc theo đường may n_1 , phần ngang với đường may n_2 , phần tạo góc với đường may n_3 , và phần nằm trong vật liệu may n_4 .

Ví dụ: công thức tính tiêu hao chỉ cho đường may mũi thắt nút sẽ là

$$L = 2l (1 + m \cdot h)$$

Đối với đường may mũi thắt nút $n_1 = 2$, $n_2 = n_3 = 0$, $n_4 = 2$, $b = 0$

Công thức tính tiêu hao chỉ cho đường may mũi vắt số 3 chỉ sẽ là

$$L = l [3 + 2 \sqrt{1 + m^2 b^2} + 2m (b + 2h)]$$

$$(n_1 = 3, n_2 = n_3 = 2, n_4 = 4)$$

Tương tự, tiêu hao cho đường may mũi móc xích đơn

$$L = 3l + 2lm \cdot h$$

Tiêu hao chỉ cho đường may mũi móc xích kép

$$L = 4l + 2lm \cdot h = 2l (2 + mh)$$

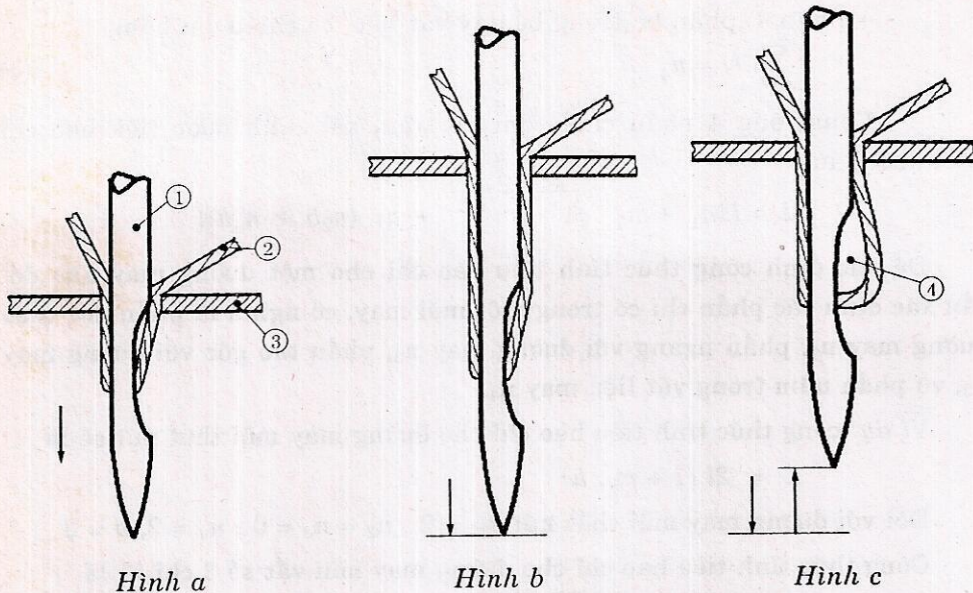
1.3 QUÁ TRÌNH TẠO MŨI MAY VÀ ĐƯỜNG MAY MÁY

Khác với mũi may tay là do một chỉ lần lượt xuyên qua các phía của vật liệu, mũi may máy là do chỉ của kim (có hành trình chạy tới lui) được xuyên qua vật liệu một đoạn từ một phía của vật liệu để hình thành mũi may theo nguyên lý chung sau:

- Kim (1) mang chỉ (2) xuyên qua phía bên kia của vật liệu (3) và đi hết hành trình của kim, lúc này do hai nhánh chỉ ôm sát vào thân kim nên chưa đủ điều kiện tạo mũi may (Hình a, b).

- Sau khi đi hết hành trình, kim lùi về. Một đoạn hành trình đầu lùi về, do ma sát giữa chỉ và vật liệu may, chỉ bị giữ lại tách ra khỏi thân kim phồng lên tạo thành vòng chỉ (4) (Hình c).

- Cơ cấu tạo mũi bắt lấy vòng chỉ (tạo bởi một nhánh chỉ và thân kim) để thắt tạo thành mũi may máy.



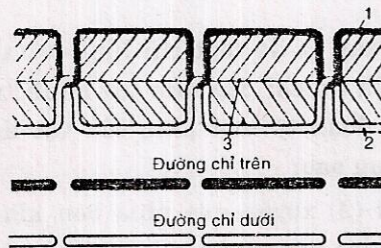
Nguyên lý tạo thành mũi may máy

1- Các dạng mũi may cơ bản

a) Mũi may thắt nút

• Kết cấu: Mũi may thắt nút được tạo bởi một chỉ trên của kim và một chỉ dưới của ổ liên kết với nhau bằng những mối thắt nằm ở giữa lớp vật liệu (H.1.20).

• Kí hiệu: 3**



Hình 1.20: Mũi may thắt nút

trong đó: 3 là kí hiệu họ mũi may thắt nút; ** đặc trưng cho dạng tết chỉ

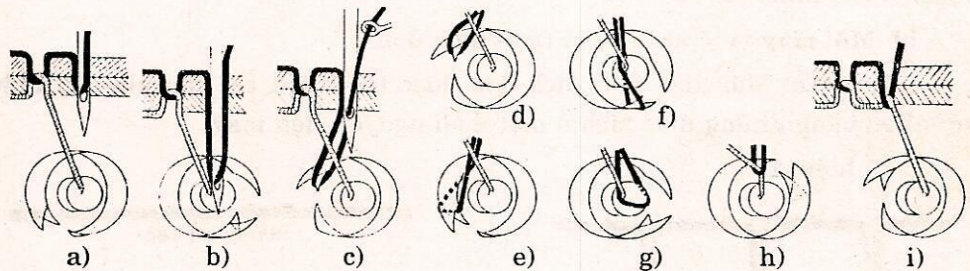
Có 14 kiểu đường may trong họ 3**, dưới đây là một số dạng thường gặp.

- 301: đường may cơ bản
- 303: đường may 2 kim 2 ổ (4 chỉ)
- 304: đường may zíc zắc 2 chỉ. Quá trình tạo mũi như 301
- 305: đường may zíc zắc 2 kim (4 chỉ) (dạng zíc zắc đối xứng)

- 306: đường may dấu mũi (vắt gấu)
- 312: đường may zíc zắc 2 kim tương tự như 304 (dạng zíc zắc song song)
- 330: đường may bờ khuy nổi ở máy thừa khuy
- 331: đường may zíc zắc bao mép ở máy thừa khuy đầu bằng

* Quá trình hình thành (H.1.21)

1- Kim mang chỉ đi xuống xuyên qua vật liệu. Từ tận cùng dưới đi lên, do ma sát giữa chỉ và vật liệu may, chỉ bị giữ lại tạo ra vòng chỉ. Mỏ ổ quay tới bắt lấy vòng chỉ của kim (H.1.21a, b).



Hình 1.21: Quá trình tạo mũi thắt nút

2- Kim tiếp tục đi lên. Ổ mang vòng chỉ của kim quay, kéo chỉ của kim làm nở rộng vòng chỉ ra để choàng qua ruột ổ (trong ruột ổ có chứa thuyên và suốt chỉ), đồng thời cò giạt chỉ đi xuống để cung cấp thêm lượng chỉ đủ vòng qua ruột ổ (H.2.1c, d, e).

3- Kim tiếp tục đi lên. Vòng chỉ được mở ổ mang qua khỏi vòng ôm lớn nhất của ruột ổ, cò giạt chỉ bắt đầu đi lên để rút vòng chỉ choàng qua ruột ổ và bắt đầu thắt lại (H.1.21f, g).

4- Kim lên đến tận cùng trên. Chỉ của kim bị cò giạt chỉ kéo lên nhanh, kéo chỉ suốt trong thuyên ra. Mỏ ổ hoàn toàn nhả chỉ kim ra (H.1.21h).

5- Răng cưa đẩy vật liệu dịch chuyển để chuẩn bị cho mũi may tiếp theo. Cò giạt chỉ tiếp tục giạt lên đến tận cùng trên để thắt mũi may đã thực hiện và kéo thêm chỉ từ cuộn vào cho mũi may kế tiếp. Ổ quay tiếp chuẩn bị cho việc bắt mũi may tiếp theo (H.1.21i).

* Đặc điểm - Công dụng

- Mũi may bền chặt, không bị tự tháo, tạo khả năng may nối tiếp khi bị đứt chỉ.

- Kết cấu ở 2 mặt giống nhau nên thuận tiện cho thao tác công nghệ.

- Hướng tạo mũi thực hiện được cả hai chiều.

- Bộ tạo mũi là ổ chiếm nhiều không gian nên khả năng máy nhiều kim tối đa chỉ được 2 kim.

- Chỉ dưới bị giới hạn bởi thoi suốt.

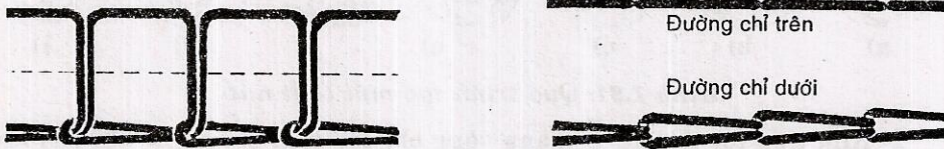
- Đường may ít tốn chỉ nhất, nhưng lại kém đàn hồi, dễ bị đứt khi kéo giãn đường may.

Mũi may thắt nút được dùng nhiều trong máy may bằng, máy thùa khuy, máy đính bọ, máy thêu tự động, nhưng thường được dùng để may vật liệu có độ co giãn ít như vải dệt thoi, da, bạt, ximili, ít khi dùng may các vật liệu dệt kim, cao su.

b) Mũi may móc xích 1 chỉ (móc xích đơn)

* Kết cấu: Mũi may móc xích đơn được tạo bởi 1 chỉ của kim, tự thắt với nhau bằng những móc xích ở mặt dưới nguyên liệu may.

* Kí hiệu: 1**



Hình 1.22: Mũi móc xích đơn

trong đó: 1 là kí hiệu họ mũi may móc xích 1 chỉ

** đặc trưng cho dạng tết chỉ

Dưới đây là một số đường may họ mũi may móc xích 1 chỉ thường gặp

- 101: đường may thẳng cơ bản (ở các máy may miệng bao)
- 103: đường may dấu mũi (ở máy may vắt gấu kim cong)
- 104: đường may đan ngang ở máy đính cúc mũi móc xích 1 chỉ
- 130: đường may zíc zắc ở máy thùa khuy mũi móc xích 1 chỉ
- 131: đường may ngược của 101 (mối thắt ở bên trên nguyên liệu).

* Quá trình hình thành (H.1.23)

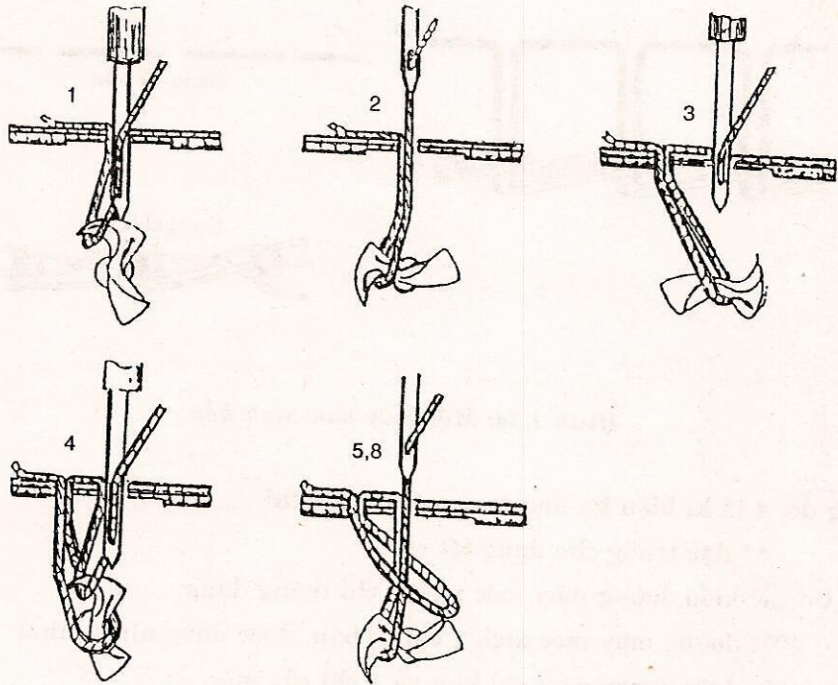
1- Kim mang chỉ đi xuống, xuyên qua vật liệu. Từ tận cùng dưới đi lên, do ma sát giữa chỉ và vật liệu may, chỉ bị giữ lại tạo ra vòng chỉ. Mỏ móc quay tới bắt lấy vòng chỉ của kim.

2- Kim tiếp tục đi lên. Mỏ quay tiếp, chuyển chỉ sang đuôi mỏ, vật liệu di chuyển chuẩn bị cho mũi may tiếp.

3- Kim đi xuống xuyên qua vật liệu ở mũi may tiếp theo. Mỏ quay, chuyển vòng chỉ của mũi may ra phía trước của mũi móc.

4- Kim đi xuống tận cùng dưới và đi lên tạo thành vòng chỉ, mở móc quay tới bắt lấy vòng chỉ của kim như ở bước 1.

5- Móc quay tiếp, chuyển vòng chỉ sang đuôi móc và choàng vòng chỉ của mũi may trước lên vòng chỉ sau tạo nên đường may móc xích 1 chỉ như (H.1.23).



Hình 1.23: Quá trình tạo mũi móc xích đơn

* Đặc điểm công dụng

- Mũi may có độ đàn hồi lớn, thích hợp cho các nguyên liệu có tính co giãn lớn.

- Chiều dài đường may không bị giới hạn bởi thời suốt.

- Bộ tạo mũi đơn giản, chiếm ít không gian, ít bị hỏng hóc

- Độ tiêu hao chỉ cao

- Độ bền mũi may kém, dễ bị tuột chỉ. Khi bị đứt chỉ nửa chừng phải may lại từ đầu.

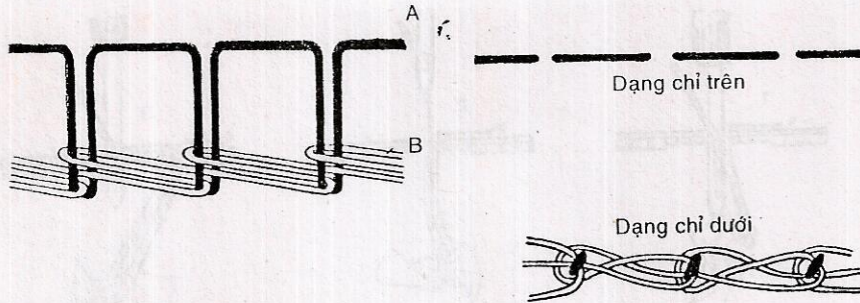
- Khó thực hiện mũi may lùi. Khi may lùi phải có thêm càn giữ chỉ như trong máy đính cúc mũi may móc xích 1 chỉ.

Mũi may móc xích 1 chỉ thường được dùng trong các máy may miệng bao, máy may dấu mũi (vắt gấu), máy đính cúc, máy thừa khuy...

c) Mũi may móc xích 2 chỉ (móc xích kép)

* Kết cấu: Mũi may móc xích 2 chỉ được tạo bởi một chỉ của kim và 1 chỉ của móc, khóa với nhau thành những móc xích nằm phía dưới nguyên liệu (H.1.24)

* Kí hiệu: 4**



Hình 1.24: Mũi may móc xích kép

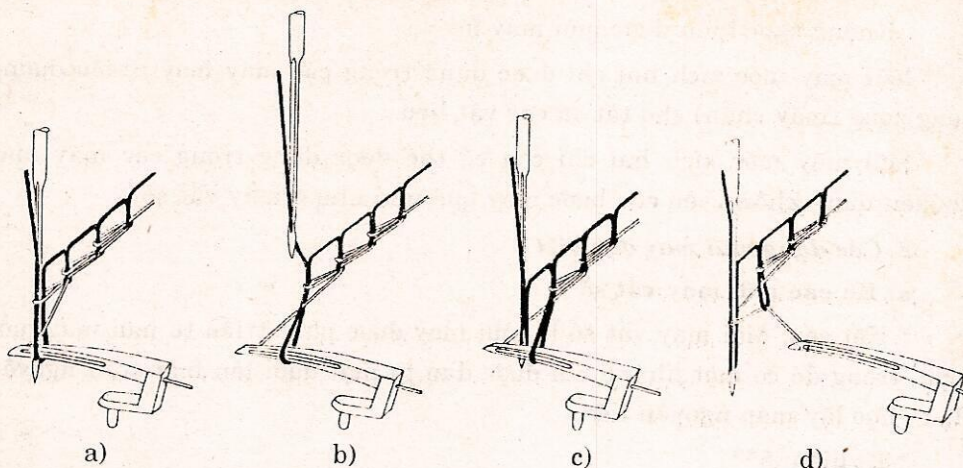
trong đó: 4 là kí hiệu họ mũi may móc xích 2 chỉ

** đặc trưng cho dạng tết chỉ

Có các kiểu đường may móc xích 2 chỉ thông dụng:

- 401: đường may móc xích 2 chỉ cơ bản, được dùng nhiều nhất
- 402: đường may có 2 chỉ kim và 1 chỉ của móc
- 403: đường may chân với 3 kim và 3 móc
- 404: đường may 401 may zíc zắc
- 405: đường may 402 may zíc zắc
- 407: đường may chân 3 kim, 4 chỉ
- 408: đường may chân diều 2 kim, 5 chỉ
- 410: đường may 4 kim, 5 chỉ
- 430: đường may với móc xích nằm trên nguyên liệu, thường thấy ở máy thùa khay đầu tròn.

* Quá trình hình thành (H.1.25)



Hình 1.25: Quá trình hình thành mũi may móc xích kép

1- Kim mang chỉ đi xuống xuyên qua vật liệu. Từ tận cùng dưới đi lên, do ma sát giữa chỉ và vật liệu may, chỉ bị giữ lại tạo ra dòng chỉ. Móc có mang chỉ quay đến bắt lấy vòng chỉ của kim.

2- Kim tiếp tục đi lên. Móc tiếp tục đi qua. Thân móc, chỉ của móc và chỉ của kim tạo nên 1 hình tam giác chỉ. Nguyên liệu di chuyển để chuẩn bị cho mũi may tiếp theo.

3- Kim đi xuống để thực hiện mũi may kế tiếp, kim đi xuyên qua vật liệu, đi qua tam giác chỉ để giữ chỉ của móc.

4- Kim tiếp tục đi xuống. Móc quay về, chỉ của móc đã bị kim giữ lại.

4- Kim tiếp tục xuống tận cùng dưới, móc lùi hết về và bắt đầu quay lại bắt mũi tiếp theo.

5- Kim từ tận cùng dưới đi lên, tạo thành vòng chỉ. Móc quay tới bắt lấy vòng chỉ của kim (như bước 1).

6- Kim tiếp tục đi lên. Móc tiếp tục đi qua. Thân móc, chỉ của móc và chỉ của kim tạo nên 1 hình tam giác gọi là tam giác chỉ. Nguyên liệu di chuyển để chuẩn bị cho mũi may tiếp theo.

* Đặc điểm - công dụng

- Mũi may có độ đàn hồi lớn.

- Đường may không bị giới hạn.

- Bộ tạo mũi đơn giản, chiếm ít không gian nên có thể thực hiện nhiều đường may cùng lúc (máy may nhiều kim).

- Mũi may có độ bền ổn định, khó bị tự tháo.

- Tiêu hao chỉ lớn.

- Không thực hiện được mũi may lùi.

Mũi may móc xích hai chỉ được dùng trong các máy may nhiều đường song song (may chân) cho tất cả các vật liệu.

Mũi may móc xích hai chỉ còn có thể được dùng trong các máy may chuyên dùng không yêu cầu bước may quá nhỏ như ở máy vắt sổ.

2- Các dạng mũi may đặc biệt

a) Họ các mũi may vắt sổ

* Kết cấu: Mũi may vắt sổ là mũi may được phát triển từ mũi may móc xích, trong đó có một nhánh chỉ được đan từ mặt dưới lên mặt trên nguyên liệu - bọc lấy mép nguyên liệu.

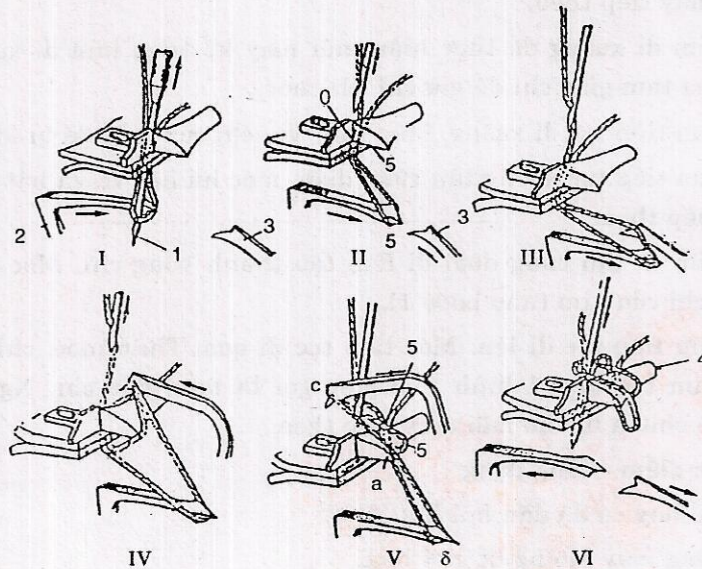
* Kí hiệu: 5**

trong đó: 5 là kí hiệu họ may vắt sổ

** đặc trưng cho kết cấu mũi may

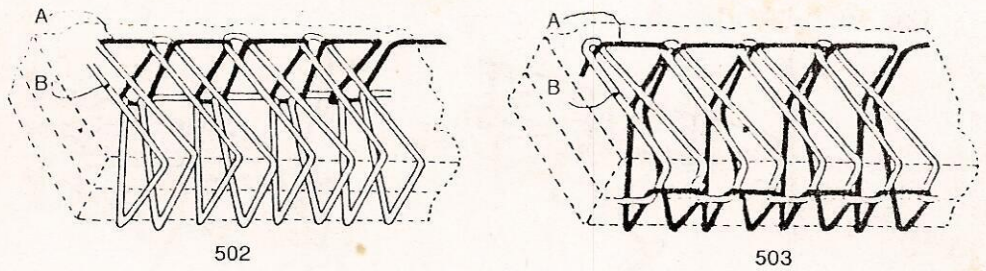
Dưới đây là một số dạng thường gặp ở họ mũi may vắt sổ.

- 501: Mũi may vắt sổ 1 chỉ (hình 1.26) được phát triển từ mũi may móc xích 1 chỉ 101 với 1 nhánh chỉ được kéo dài ra choàng từ mặt dưới lên mặt trên bao lấy mép nguyên liệu.



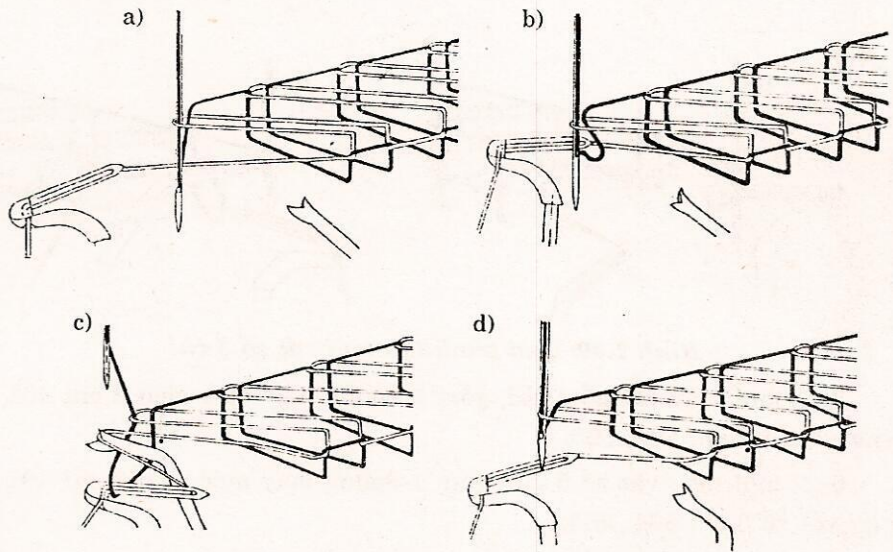
Hình 1.26: Mũi may vắt sổ 1 chỉ

- 502, 503: Mũi may vắt sổ 2 chỉ (H.1.27) được phát triển từ mũi may móc xích 2 chỉ 401 với 1 nhánh chỉ của móc được kéo dài ra choàng từ mặt dưới lên mặt trên bao lấy mép nguyên liệu.



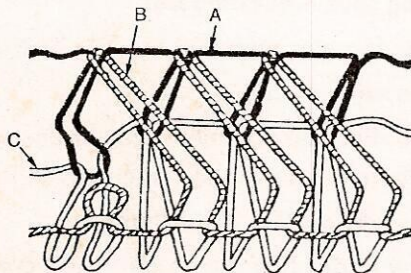
Hình 1.27: Mũi may vắt số 2 chỉ

Quá trình hình thành



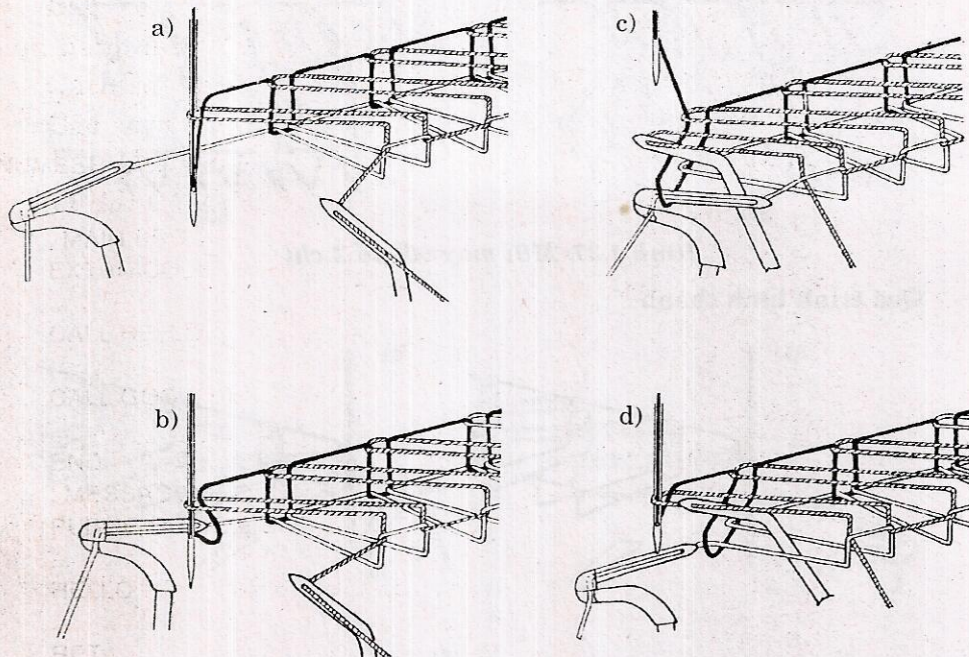
Hình 1.28: Quá trình tạo mũi vắt số 2 chỉ

- 504, 505: mũi may vắt số 3 chỉ (1 chỉ kim, 2 chỉ móc) (H.1.29) được phát triển từ mũi may móc xích 2 chỉ 401 cộng thêm 1 chỉ của móc đan chỉ từ mặt dưới lên mặt trên bao lấy mép nguyên liệu.



Hình 1.29: Mũi may vắt số 3 chỉ

Quá trình hình thành



Hình 1.30: Quá trình tạo mũi vắt số 3 chỉ

- 507: mũi may vắt số 4 chỉ, gồm 1 đường may móc xích 2 chỉ 401 và 1 đường vắt số 2 chỉ 502, 503.

- 516: mũi may vắt số 5 chỉ, gồm 1 đường may móc xích 2 chỉ 401 và 1 đường vắt số 3 chỉ 504, 505.

- 517: mũi may vắt số cộng mũi may thắt nút, gồm 1 đường may mũi may thắt nút 301 và 1 đường vắt số 3 chỉ 504, 505.

* Đặc điểm - công dụng

- Độ đàn hồi mũi may lớn trừ đường may 517 (có mũi may thắt nút).

- Đường may không giới hạn chiều dài.

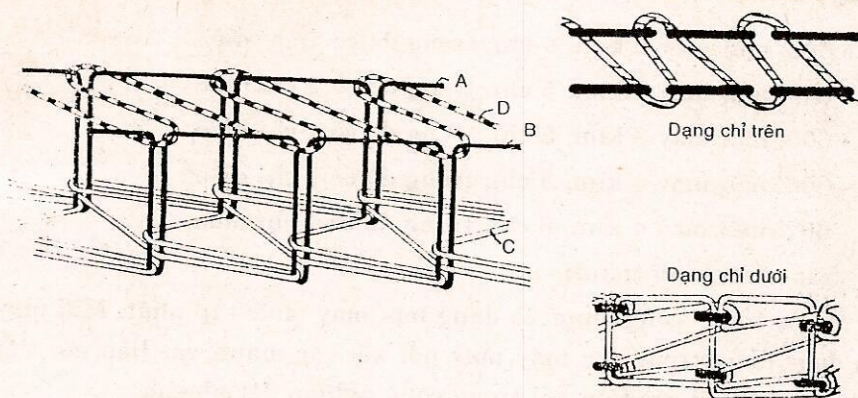
- Đòi hỏi có cơ cấu dao xén mép nguyên liệu trước khi tạo mũi may.

Chỉ được thực hiện theo 1 chiều.

Họ mũi may vắt số dùng để bọc mép nguyên liệu chống tuột sợi, dùng để thực hiện đường may vừa may vừa vắt số ở các nguyên liệu có độ co giãn cao.

b) Họ các mũi may chân diều (đánh bông)

* Kết cấu: Mũi may chân diều được phát triển trên cơ sở mũi may chân nhiều kim họ mũi may móc xích 2 chỉ, nhưng có thêm cơ cấu móc chỉ đan phía trên mặt nguyên liệu tạo thành những đường diều phía trên.

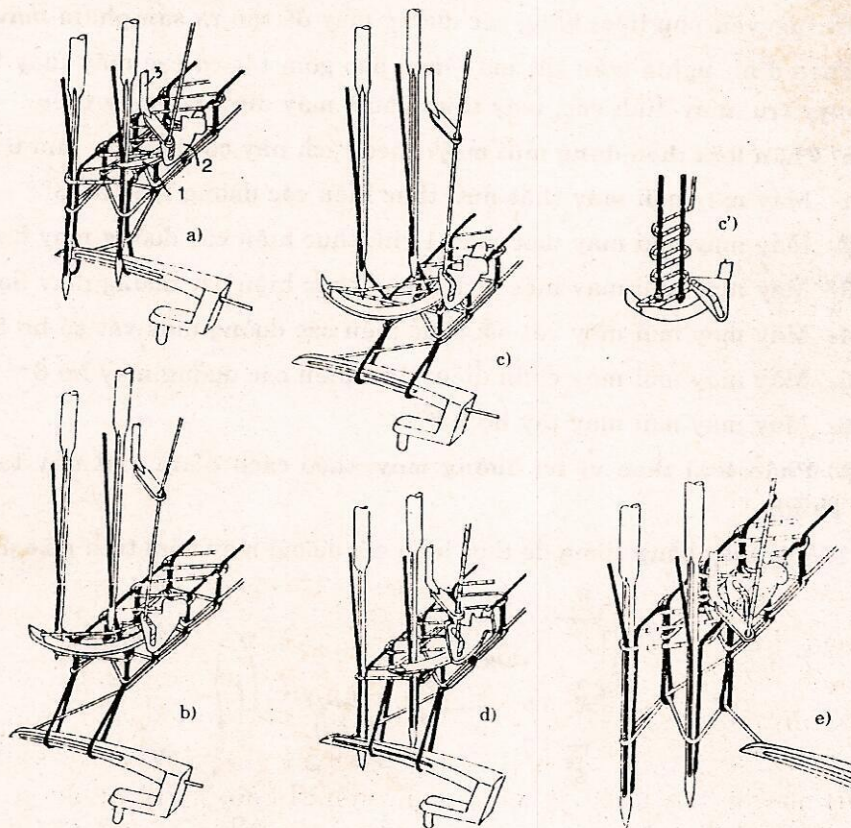


Hình 1.31: Mũi may may chân diều (602)

* Kí hiệu: 6**

trong đó: 6 là kí hiệu mũi may chân diều

** đặc trưng cho dạng diều



Hình 1.32: Quá trình tạo mũi chân diều (602)

Dưới đây là một số dạng đường may chân diều thường gặp.

- 602: mũi may 2 kim, 4 chỉ, trong đó có 1 chỉ điều.
- 603: mũi may 2 kim, 5 chỉ, trong đó có 2 chỉ điều.
- 605: mũi may 3 kim, 5 chỉ, trong đó có 1 chỉ điều.
- 606: mũi may 4 kim, 9 chỉ, trong đó có 1 chỉ điều.
- 607: mũi may 4 kim, 6 chỉ, trong đó có 1 chỉ điều.

Quá trình hình thành

* Đặc tính - công dụng: là dạng mũi may phức tạp nhất. Mũi may chân điều được dùng trong các máy may nối kết các mảnh vật liệu nối tiếp giáp mí, máy may nối các tấm vải trong công nghiệp dệt nhuộm.

1.4 CẤU TẠO CỦA MÁY MAY

1- Định nghĩa và phân loại

Máy may là thiết bị dùng dụng cụ là kim, vật liệu là chỉ liên kết các chi tiết (nguyên phụ liệu) bằng các đường may để tạo ra sản phẩm may.

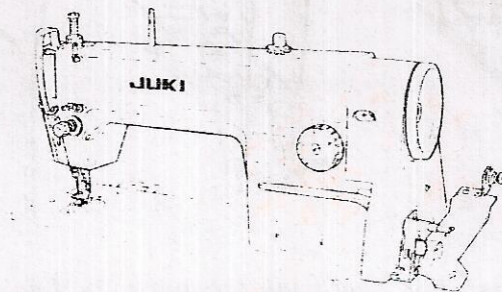
Theo định nghĩa trên thì máy may bao gồm tất cả các máy may bằng, máy may trụ, máy đính cúc, máy thừa khuy, máy đính bọ, máy thêu..

a) Phân loại theo dạng mũi may: theo cách này có thể chia làm 6 loại:

- 1- Máy may mũi may thắt nút: thực hiện các đường may họ 3**
- 2- Máy may mũi may móc xích 1 chỉ: thực hiện các đường may họ 1**
- 3- Máy may mũi may móc xích 2 chỉ: thực hiện các đường may họ 4**
- 4- Máy may mũi may vắt sổ: thực hiện các đường may vắt sổ họ 5**
- 5- Máy may mũi may chân điều: thực hiện các đường may họ 6**
- 6- Máy may mũi may tay họ 2 **

b) Phân loại theo vị trí đường may: theo cách phân loại này ta có 2 dạng chính:

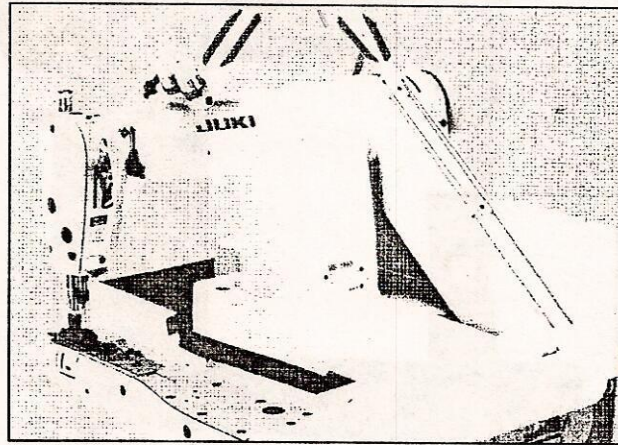
- 1- Máy may bằng: dùng để thực hiện các đường may nằm trên mặt phẳng



Hình 1.33: Máy may bằng

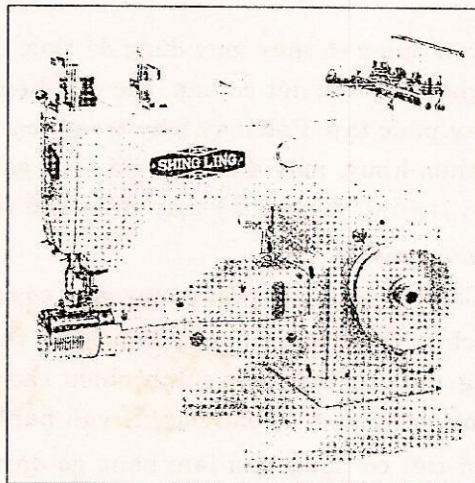
2- Máy may trụ: dùng để thực hiện các đường may nằm trên các mặt của hình trụ, loại này có thể chia làm 3 nhóm:

- Máy may trụ dọc: dùng để may các đường may nằm trên mặt trụ, song song với trục hình trụ (đường sinh của hình trụ) (H.1.34). Máy may trụ dọc thường được dùng để khếp các chi tiết có dạng ống từ tấm phẳng như tay áo, ống quần.



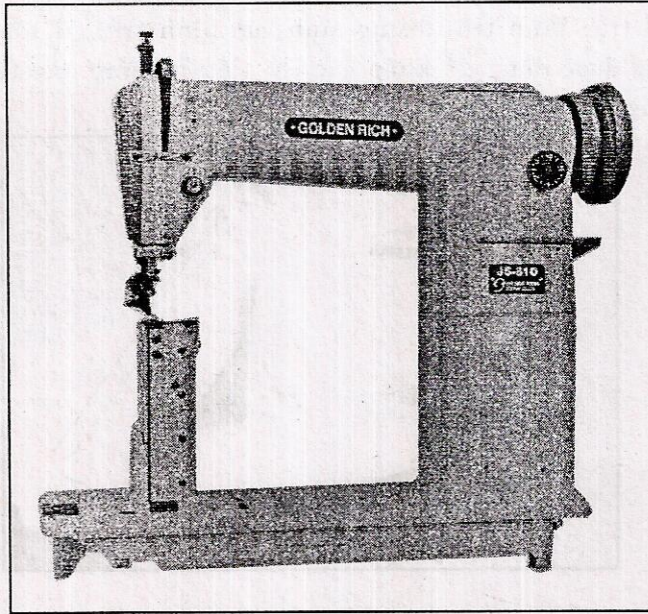
Hình 1.34: Máy may trụ dọc

- Máy may trụ ngang: dùng để may các đường may nằm trên mặt trụ, vuông góc với đường sinh mặt trụ (H.1.35). Máy may trụ ngang thường được dùng để may nối, ghép các chi tiết ở cửa ống như may lai tay áo, lai quần đã được khếp ống trước đó.



Hình 1.35: Máy may trụ ngang

- Máy may trụ đứng: dùng để may các đường may nằm trên mặt đáy hình trụ hình). Máy may trụ đứng được dùng nhiều trong các cơ sở gia công giày, để thực hiện đường may ghép thân và đế giày.



Hình 1.36: Máy may trụ đứng

c) Phân loại theo công dụng

- Máy may thường: là máy may dùng để may ghép các chi tiết cơ bản dạng tấm lại với nhau. Trong một cơ sở may, tỉ lệ máy may thường là cao nhất.

- Máy may chuyên dùng: là máy may dùng để thực hiện các đường may đặc biệt, có thể để ghép các chi tiết cơ bản, các phụ liệu hoặc dùng để thực hiện các thao tác may phức tạp. Các máy may trong loại này có thể kể đến: máy đính cúc, máy thừa khuy, máy đính bọ, máy vắt gấu, máy vắt sổ, máy may túi tự động, máy thêu tự động, máy may chân khổ rộng...

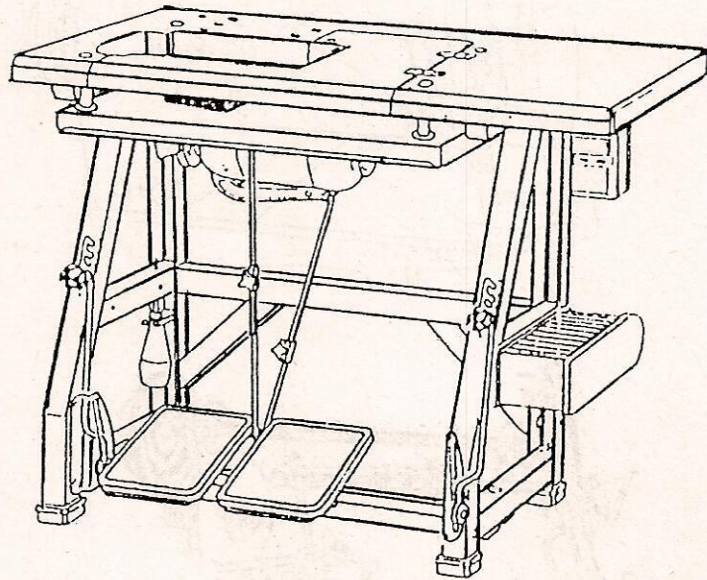
2- Cấu tạo của máy may

a) **Tổng quan:** Cấu tạo chung của máy may gồm có các phần cơ bản:

- Chân bàn là chi tiết có dạng khung làm bằng thép hình được ghép bằng hàn hoặc bằng ren, có thể điều chỉnh chiều cao được (H.1.37), bên trên được lắp mặt bàn, phía dưới có bàn đạp để vận hành máy.

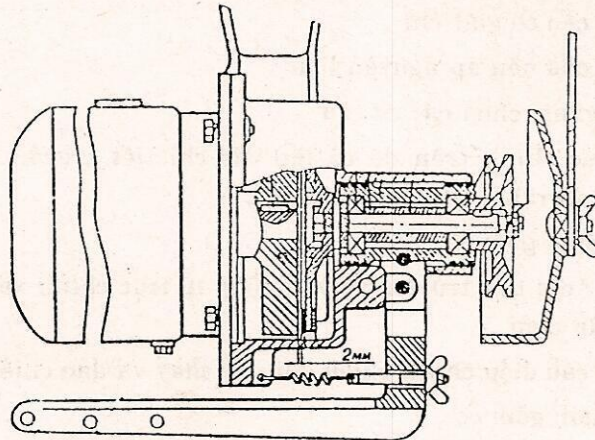
- Mặt bàn là chi tiết có dạng tấm làm bằng gỗ dày khoảng 3,5 cm, có kích thước khoảng 1100 x 600 mm, có khoét lỗ để đầu máy. Trên mặt bàn được dán mica để chi tiết may có thể trượt dễ dàng, phía dưới gá bộ động

lực và công tác (H.1.37).



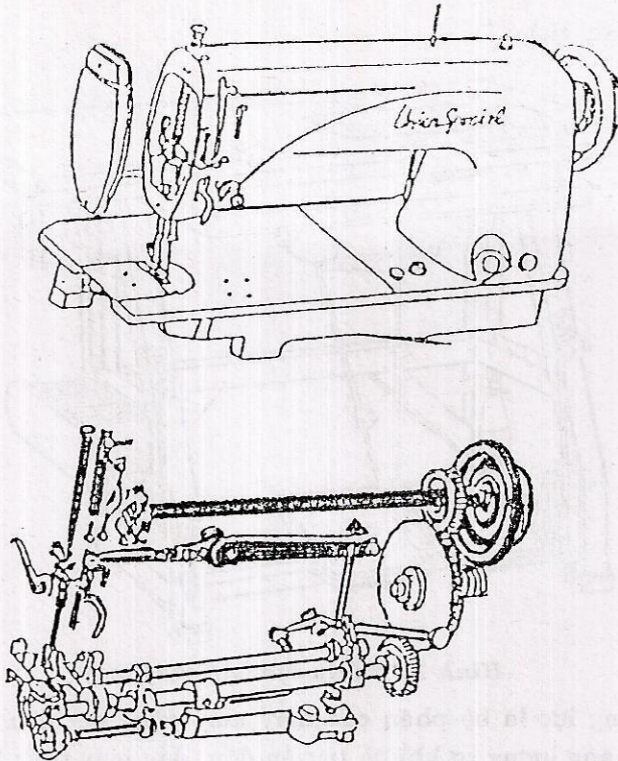
Hình 1.37: Cấu tạo bàn máy may

* Bộ động lực là bộ phận của máy may dùng để biến đổi năng lượng điện thành năng lượng cơ khí và truyền đến đầu máy thực hiện các chuyển động công tác. Bộ động lực có thể là động cơ điện 1 pha, 3 pha thông thường (H.1.38) hoặc động cơ bước, động cơ servo. Hiện nay trong một số máy người ta bố trí động cơ bước hoặc động cơ servo liên tục.



Hình 1.38: Bộ động lực

* Đầu máy may: Đây là bộ phận chính của máy dùng để thực hiện nhiệm vụ công nghệ của máy (H.1.39); đầu máy may có thể được chia làm 4 phần:

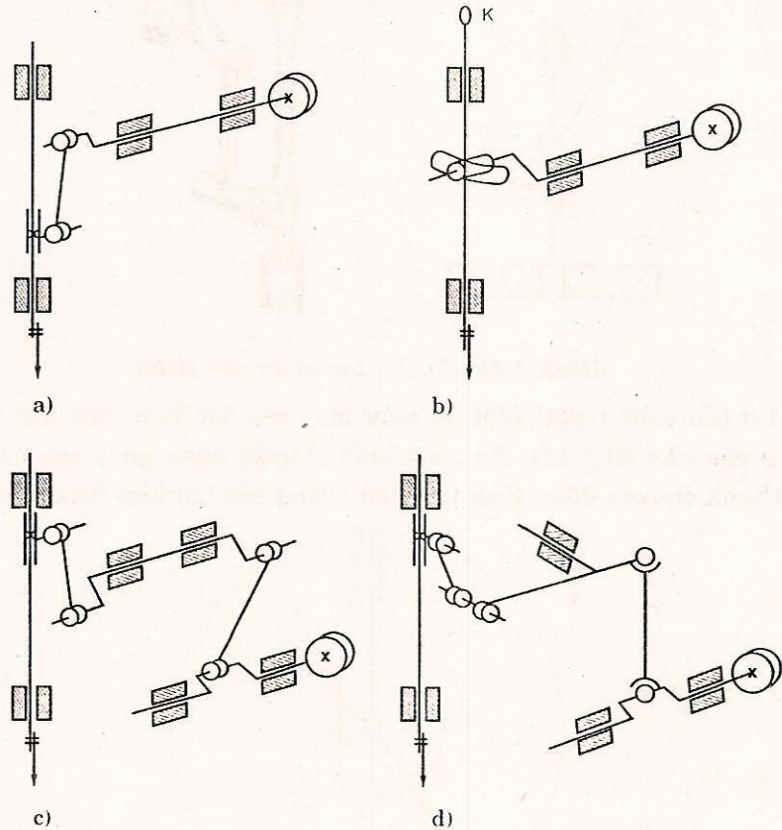


Hình 1.39: Đầu máy may

- Thân trước: chứa các cơ cấu
 - + Cơ cấu kim
 - + Cơ cấu cò giật chỉ
 - + Cơ cấu nén ép nguyên liệu
- Thân ngang: chứa các cơ cấu
 - + Trục chính trên đó có lắp các chi tiết truyền động: bánh đai, bánh răng, trục khuỷu, cam...
- Thân đứng: gồm có
 - + Các chi tiết truyền chuyển động từ trục chính xuống các cơ cấu ở thân dưới.
 - + Cơ cấu điều chỉnh chiều dài mũi may và đảo chiều may
- Thân dưới: gồm có
 - + Cơ cấu tạo mũi.
 - + Cơ cấu chuyển dây nguyên liệu.
 - + Các cơ cấu phụ như dao xén, cắt chỉ...

b) Các cơ cấu chính của máy may

* Cơ cấu kim: là bộ phận tạo chuyển động cho kim mang chỉ xuyên qua vật liệu phối hợp với cơ cấu tạo mũi để hình thành nên mũi may. Chuyển động chính của cơ cấu kim (chuyển động tạo mũi may) có thể là chuyển động tịnh tiến lên xuống hoặc chuyển động lắc qua lại quanh trục.



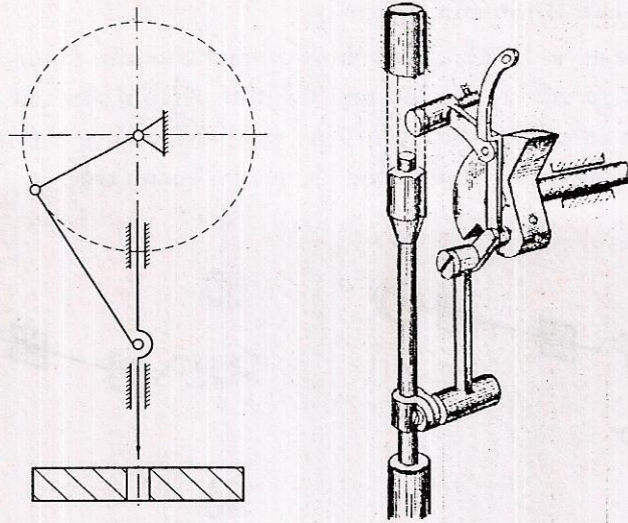
Hình 1.40: Các dạng cơ cấu của kim

* Các dạng cơ cấu kim

- Cơ cấu tay quay con trượt: Đây là cơ cấu thường dùng nhất (H.1.41). Nó biến chuyển động quay của ốc máy (tay quay) thành chuyển động tịnh tiến lên xuống của trụ kim (con trượt).

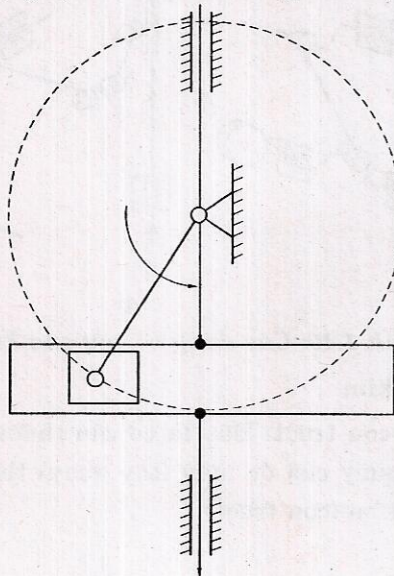
Đặc điểm

- Có hành trình kim lớn so với các cơ cấu khác
- Có điểm chết, tại đó năng lượng cần lớn nên máy chạy không đều
- Lực ngang tác động lên trụ kim đáng kể. Để khắc phục người ta thường làm thêm một con trượt phụ.



Hình 1.41: Cơ cấu tay quay con trượt

- Cơ cấu culít trượt: Một số máy may cần lực làm việc lớn thường sử dụng cơ cấu này (H.1.42). Nó cũng biến chuyển động quay của ốc máy (tay quay) thành chuyển động tịnh tiến lên xuống của trụ kim (thanh trượt).



Hình 1.42: Cơ cấu culít trượt

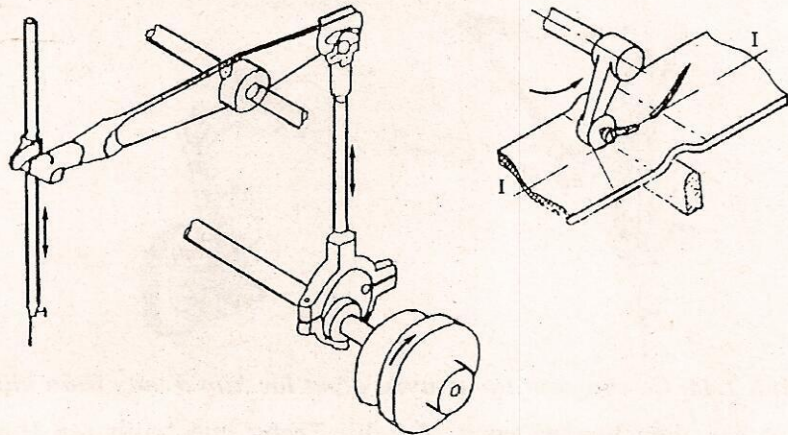
Đặc điểm

• Có thể thay đổi qui luật chuyển động của trụ kim bằng cách thay đổi hình dáng của rãnh trượt.

- Độ cứng vững cao nên có lực công tác lớn, thường được dùng ở các máy may da.

- Con trượt trượt trong rãnh có ma sát lớn, dễ mòn nên thường sử dụng ở vận tốc thấp.

- Cơ cấu 4 khâu bản lề. Cơ cấu này thường được dùng trong các máy may có hành trình ngắn hoặc có chuyển động trụ kim không thẳng như cơ cấu kim của máy vắt sổ, máy thêu nhiều kim, máy vắt gấu kim cong.



Hình 1.43: Cơ cấu 4 khâu bản lề

Đặc điểm

- Cơ cấu hoạt động với quán tính nhỏ nên chạy êm ở tốc độ cao
- Tầm với xa hơn so với cơ cấu tay quay con trượt.
- * Chuyển động phụ của trụ kim: Ngoài chuyển động chính là tạo chuyển động cho kim mang chỉ xuyên qua vật liệu để tạo mũi may thì cơ cấu kim còn có thể có các chuyển động phụ sau:

- Chuyển động lắc tới lui: lúc này kim sẽ được tạo thêm chuyển động tới lui theo hướng tạo thành đường may. Chuyển động này có thể:

- + Trường hợp để tạo chuyển động phụ tới lui của kim với khung trụ kim tịnh tiến trong một rãnh trượt thì ta có máy kim đẩy. Máy này có lượng đẩy nguyên liệu đều ở tất cả các lớp nhưng khó thực hiện độ sai lệch hành trình đẩy của các kim với nhau.

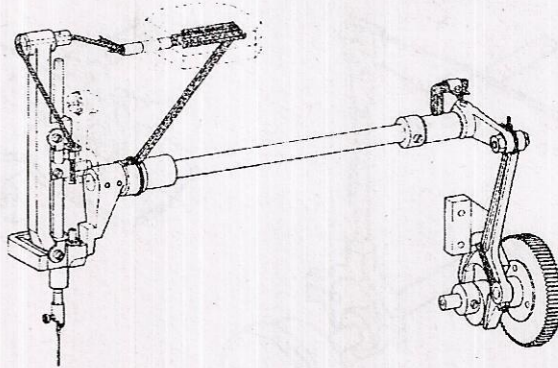
- + Trường hợp để tạo chuyển động phụ tới lui của kim với khung trụ kim lắc tới lui quanh một trục thì ta có máy kim chèo. Máy này có lượng đẩy ở các lớp nguyên liệu không giống nhau, ngưng rất dễ thực hiện lượng đẩy khác nhau giữa các kim khi may những đường may nhiều kim không thẳng.

- Chuyển động lắc ngang qua lại: lúc này kim sẽ được tạo thêm chuyển

động ngang với hướng tạo thành đường may. Chuyển động này dùng để tạo thành đường may zíc zắc ở các máy may zíc zắc, máy thùa khuy, máy đính bọ, máy đính cúc...

* Các cơ cấu chuyển động phụ: Để tạo chuyển động phụ người ta có thể dùng các cơ cấu sau

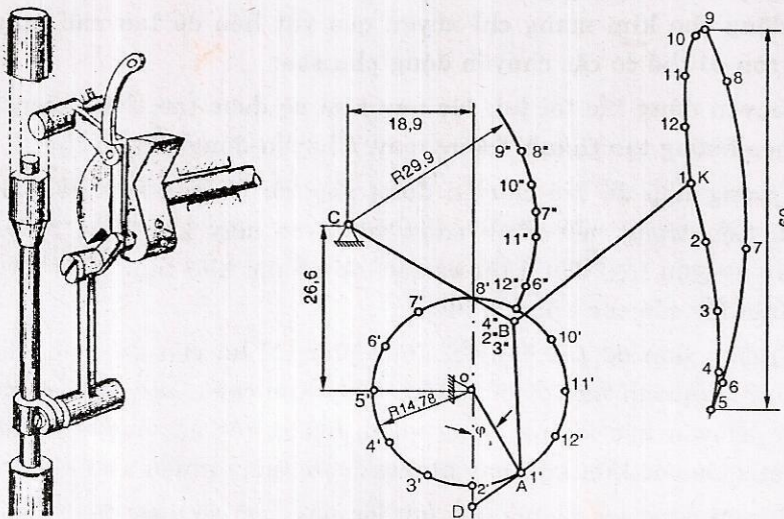
- Cơ cấu 4 khâu bản lề ở máy may 2 kim JUKI LH51.
- Cơ cấu cam (H.1.44) ở máy thùa khuy hay đính bọ.



Hình 1.44: Cơ cấu cam tạo chuyển động lác kim ở máy thùa khuy

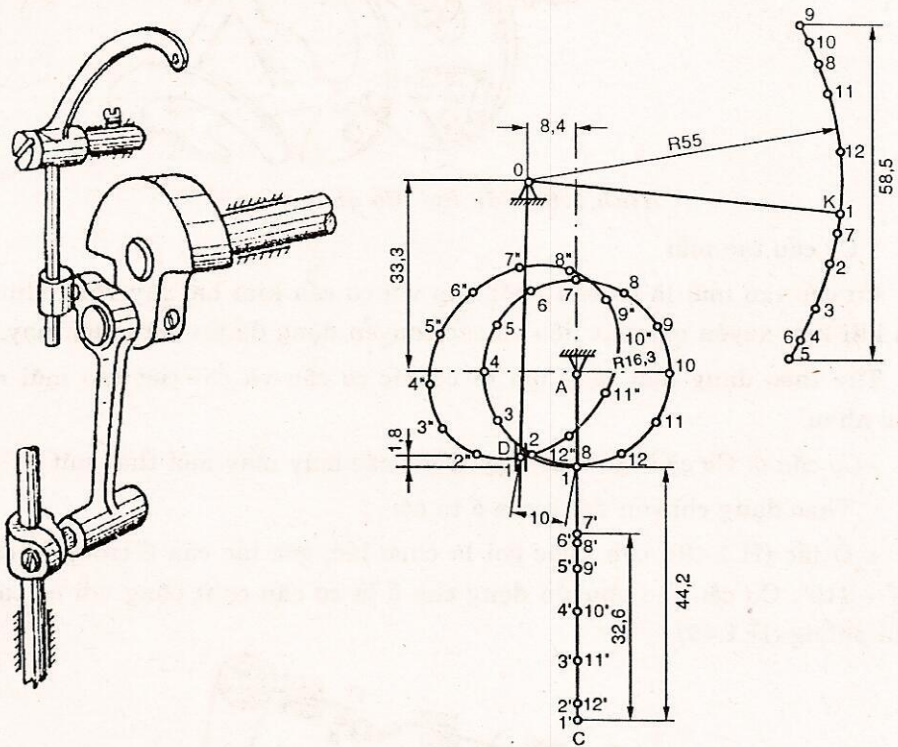
* Cơ cấu điều hòa và cung cấp chỉ: Trong quá trình tạo thành mũi may, đường may thì việc cung cấp đủ chỉ cho điều kiện bắt mũi, thu hồi chỉ thừa và tạo nên mũi may có độ thắt chặt hợp lý đóng vai trò quan trọng. Người ta dùng cơ cấu điều hòa và cung cấp chỉ ở nhiều dạng khác nhau:

- Cơ cấu bốn khâu bản lề (H.1.45): Dạng cơ cấu này ta thường gặp ở các máy may mũi may thắt nút và được gọi là cơ cấu cò giật chỉ loại móc xích.



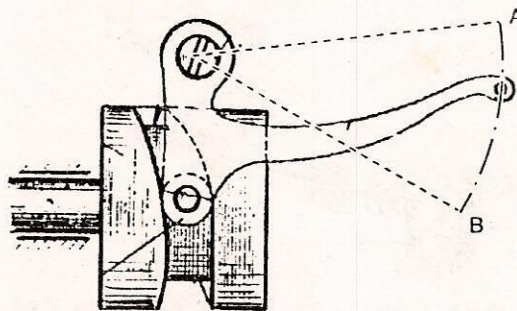
Hình 1.45: Cơ cấu giật chỉ 4 khâu bản lề

- Cơ cấu culit (H.1.46): Dạng cơ cấu này có thể gặp ở các máy may mũi may thắt nút, và thường được gọi là cơ cấu cò giật chỉ dạng trượt.



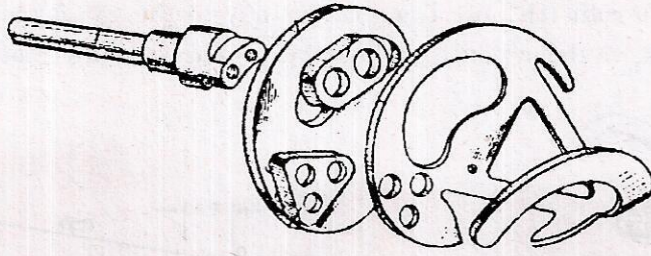
Hình 1.46: Cơ cấu giật chỉ culit

- Cơ cấu cam ốc máy (H.1.47): Cơ cấu này thường được dùng ở các máy may tốc độ thấp như máy may gia đình ($n < 1200$ mũi / phút).



Hình 1.47: Cơ cấu cam ốc máy

- Cơ cấu đĩa quay tròn (H.1.48): Cơ cấu này thường được dùng ở các máy may tốc độ cao ($n = 5000 \div 6000$ mũi/phút). Cơ cấu này không đảo chiều quay nên lực quán tính không có, do đó hoạt động êm hơn các cơ cấu đã kể.



Hình 1.48: Cấu tạo đĩa quay tròn

* Cơ cấu tạo mũi

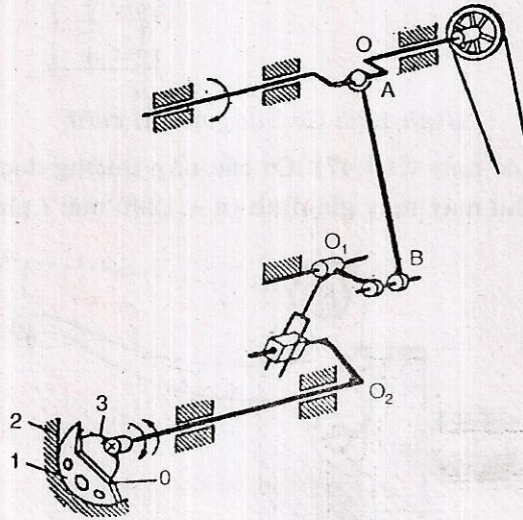
Cơ cấu tạo mũi là cơ cấu phối hợp với cơ cấu kim bắt lấy vòng chỉ của kim khi kim xuyên qua vật liệu và các chuyển động để tạo nên mũi may.

Tùy theo dạng mũi may mà ta có các cơ cấu và chi tiết tạo mũi may khác nhau.

- Cơ cấu ổ: Cơ cấu tạo mũi may trong các máy may mũi thắt nút.

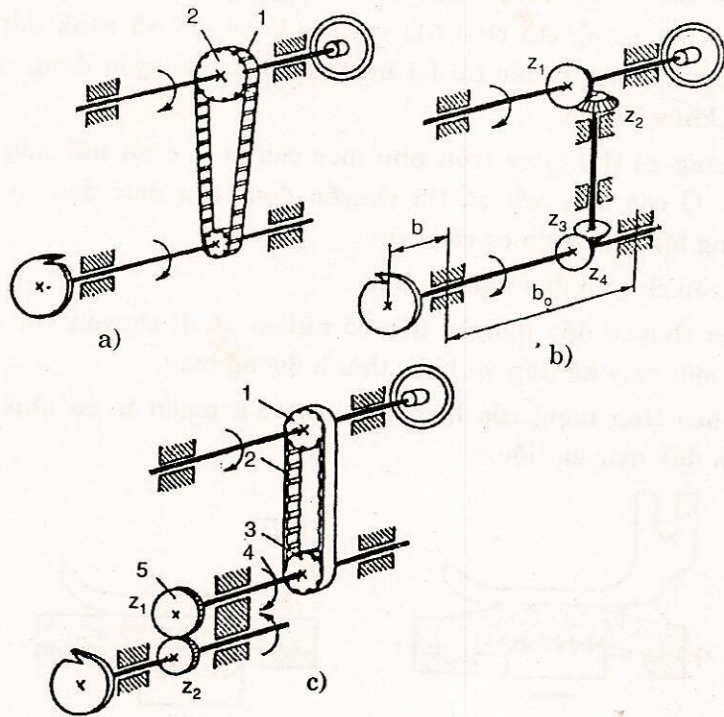
Theo dạng chuyển động của ổ ta có:

+ Ổ lác (H.1.49), còn được gọi là chao lác, góc lác của ổ trong khoảng $206^\circ - 210^\circ$. Cơ cấu tạo chuyển động cho ổ là cơ cấu culít cộng với cơ cấu 4 khâu phẳng (H.1.49)



Hình 1.49: Sơ đồ chuyển động của ổ lác

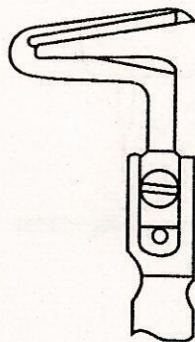
+ Ổ quay tròn (H.1.50), khi kim thực hiện một chu trình kép thì ổ quay tròn 1, 2, hoặc 3 vòng. Ổ quay tròn có thể là ổ ngang (H.1.50a) hoặc ổ đứng (H.1.50b). Để tạo chuyển động cho ổ quay tròn người ta dùng các bộ truyền thường gặp (H.1.50c).



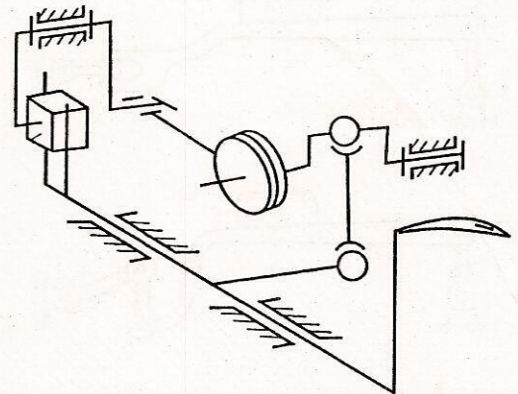
Hình 1.50: Sơ đồ chuyển động của ổ quay tròn

- Cơ cấu móc: Cơ cấu tạo mũi may trong các máy may mũi may móc xích. Theo chức năng của móc người ta chia ra:

- + Móc may: móc bắt lấy vòng chỉ của kim để tạo thành mũi may.
- + Móc đan: móc bắt lấy chỉ của móc khác hoặc kết hợp chỉ của nó tạo thành các mạng lưới trên đường may, ta thường gặp móc này ở các máy may chân diều, máy vắt sổ.



Hình 1.51: Móc mang chỉ



Hình 1.52: Sơ đồ nguyên lý cơ cấu móc chỉ móc xích của máy may

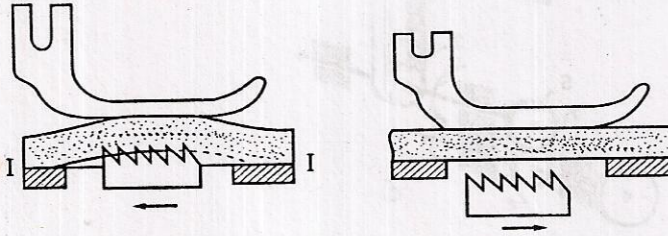
Móc có thể mang chỉ (H.1.51) với các lỗ xỏ chỉ và rãnh dẫn chỉ. Do chuyển động của móc là lắc tới lui nên cơ cấu tạo chuyển động cho móc là cơ cấu bốn khâu bản lề.

Móc cũng có thể quay tròn như móc của máy đính nút mũi may móc xích 1 chỉ. Ở các máy vắt sổ thì chuyển động của móc đan còn có thêm chuyển động lên xuống do cơ cấu culit.

* Cơ cấu chuyển đẩy nguyên liệu

Cơ cấu chuyển đẩy nguyên liệu có nhiệm vụ di chuyển vật liệu nhằm tạo thành mũi may kế tiếp và hình thành đường may.

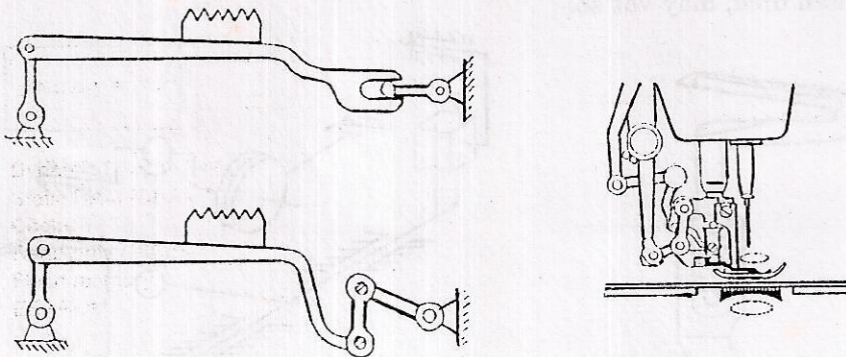
Tùy theo tính năng của loại máy may mà người ta có nhiều dạng cơ cấu chuyển đẩy nguyên liệu.



Hình 1.53: Chuyển động của răng cưa

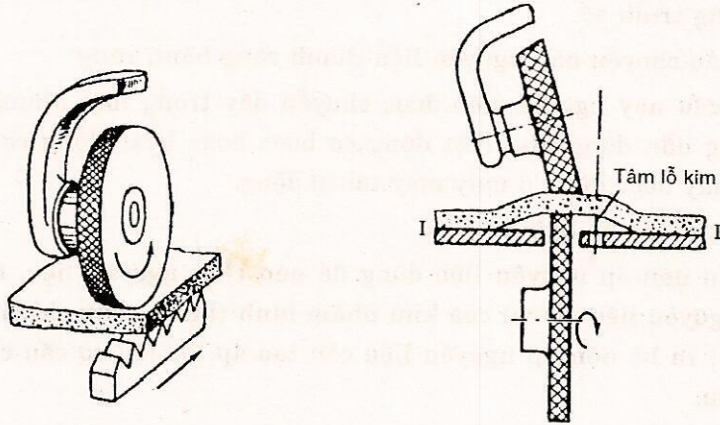
- Cơ cấu chuyển đẩy nguyên liệu cầu răng cưa

Đây là dạng cơ cấu dùng nhiều nhất (H.1.54). Để tạo chuyển động cho răng cưa người ta dùng cơ cấu 4 khâu phẳng, cơ cấu 4 khâu phẳng kết hợp với cơ cấu culit; 2 cơ cấu này được dùng nhiều ở máy may thường gặp, hoặc cơ cấu culit được dùng ở máy vắt sổ.



Hình 1.54: Cơ cấu chuyển đẩy nguyên liệu cầu răng cưa

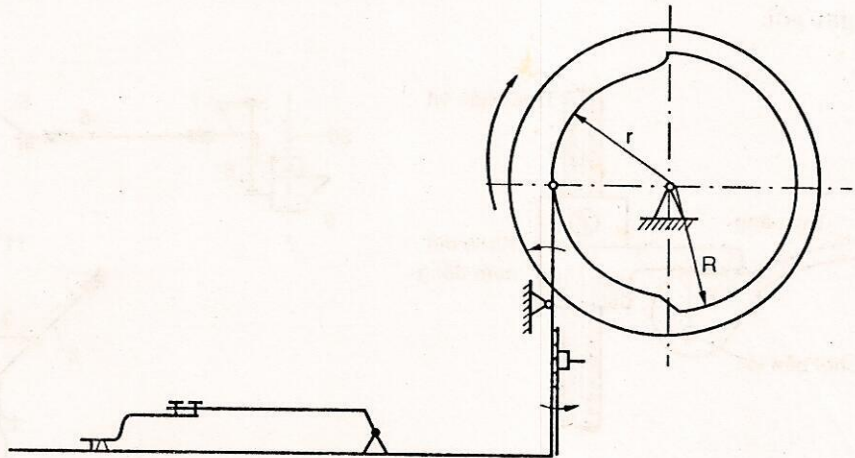
- Cơ cấu con lăn kéo (H.1.55) được dùng ở máy may da, ximili, máy may chân khổ rộng.



Hình 1.55: Cơ cấu chuyển đẩy nguyên liệu bằng con lăn

- Cơ cấu chuyển đẩy nguyên liệu dùng cam (H.1.56)

Với cơ cấu này nguyên liệu được chuyển đẩy trong một khung kẹp nhờ cam. Cơ cấu dạng này được dùng trong máy thừa khuy, máy đính bọ, máy đính cúc, máy thêu 1 kim điều khiển bằng chương trình số.



Hình 1.56: Cơ cấu đẩy nguyên liệu bằng cam

- Cơ cấu chuyển đẩy nguyên liệu vít đai ốc

Ở cơ cấu này nguyên liệu được chuyển đẩy trong một khung kẹp nhờ vào 2 cơ cấu vít đai ốc dẫn động bằng 2 động cơ bước đặt vuông góc với

nhau. Cơ cấu dạng này được dùng trong máy may điều khiển bằng chương trình (họ JUKI LK 19**), ở máy thêu nhiều kim, nhiều đầu điều khiển bằng chương trình số.

- Cơ cấu chuyển đẩy nguyên liệu thanh răng bánh răng

Ở cơ cấu này nguyên liệu được chuyển đẩy trong một khung kẹp nhờ thanh răng dẫn động nhờ một động cơ bước hoặc động cơ servo. Cơ cấu dạng này được dùng ở máy may túi tự động.

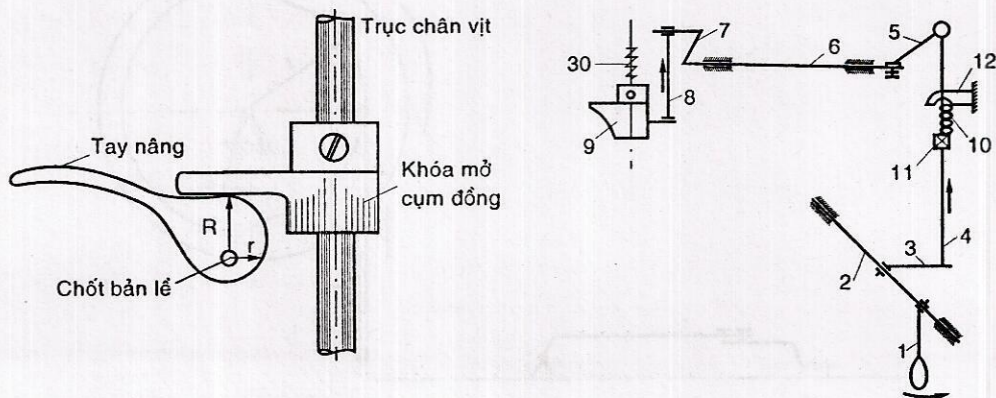
* Cơ cấu nén ép nguyên liệu

Cơ cấu nén ép nguyên liệu dùng để nén chặt nguyên liệu, tạo lực ma sát giữa nguyên liệu và chỉ của kim nhằm hình thành vòng chỉ cho việc bắt mũi. Ngoài ra bộ nén ép nguyên liệu còn tạo áp lực lên cơ cấu chuyển đẩy nguyên liệu.

Cơ cấu nén ép nguyên liệu gồm có cơ cấu trục ép hoặc càng ép và mặt nguyệt (tấm kim).

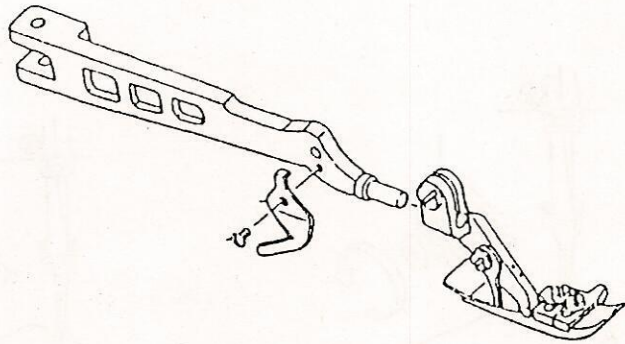
- Trục ép, càng ép:

+ Trục ép: ta thường thấy ở các máy may thông thường và có tên gọi là trục chân vịt (H.1.57). Để giảm ma sát, người ta thay chân vịt bằng con lăn. Nâng và hạ chân vịt có thể được thực hiện bằng tay qua cơ cấu tay gạt - cơ cấu cam cần đẩy đáy bằng, hoặc nâng hạ bằng chân thông qua bàn đạp hay gạt gối.



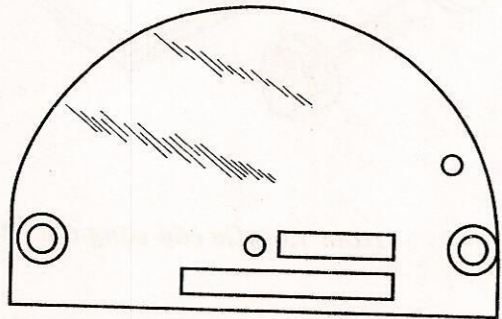
Hình 1.57: Trục chân vịt

+ Càng ép: thường thấy ở các máy vắt sổ, máy đính cúc (H.1.58). Để nâng càng ép dạng này người ta dùng bàn đạp.



Hình 1.58: Càng ép

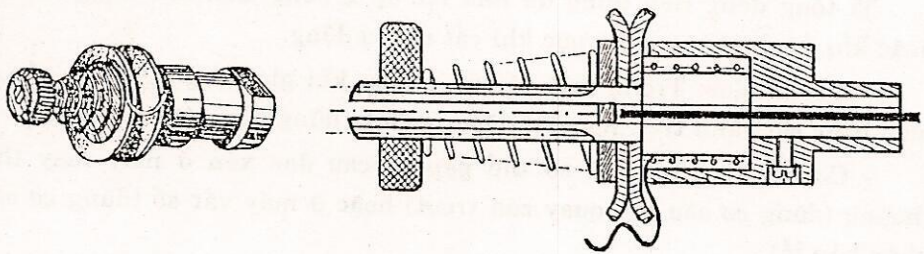
- Mặt nguyệt (tấm kim) (H.1.59) là một tấm thép được mạ và mài bóng để nguyên liệu có thể trượt trên đó. Trên mặt nguyệt có lỗ kim, rãnh răng cưa và các lỗ để kẹp chặt. Lỗ kim phải có kích thước phù hợp với chỉ số kim.



Hình 1.59: Mặt nguyệt

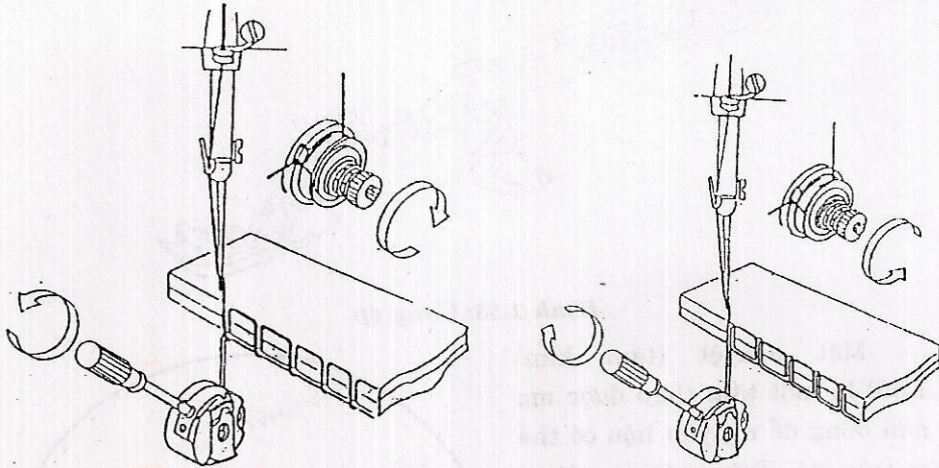
* Cơ cấu điều tiết lực căng chỉ

Để cho độ căng của các mũi may trong đường may đều nhau, người ta phải dùng cơ cấu điều tiết lực căng chỉ. Cơ cấu lực căng chỉ dạng đồng tiền được dùng nhiều nhất (H.1.60) là kết cấu của cụm đồng tiền ở các máy may bằng thường gấp.



Hình 1.60: Kết cấu của cụm đồng tiền

Đối với máy may mũi may thắt nút, chỉ dưới sẽ được điều tiết lực căng trên ổ thuyền với chỉ tiết me thuyền (H.1.61)



Hình 1.61: Cơ cấu căng chỉ bằng ổ thuyền và me thuyền

Để tăng lực căng chỉ người ta xiết ốc điều chỉnh của cụm đồng tiền hoặc xiết vít điều chỉnh me thuyền. Ngược lại, để giảm lực căng, người ta nới lỏng các chi tiết kể trên ra.

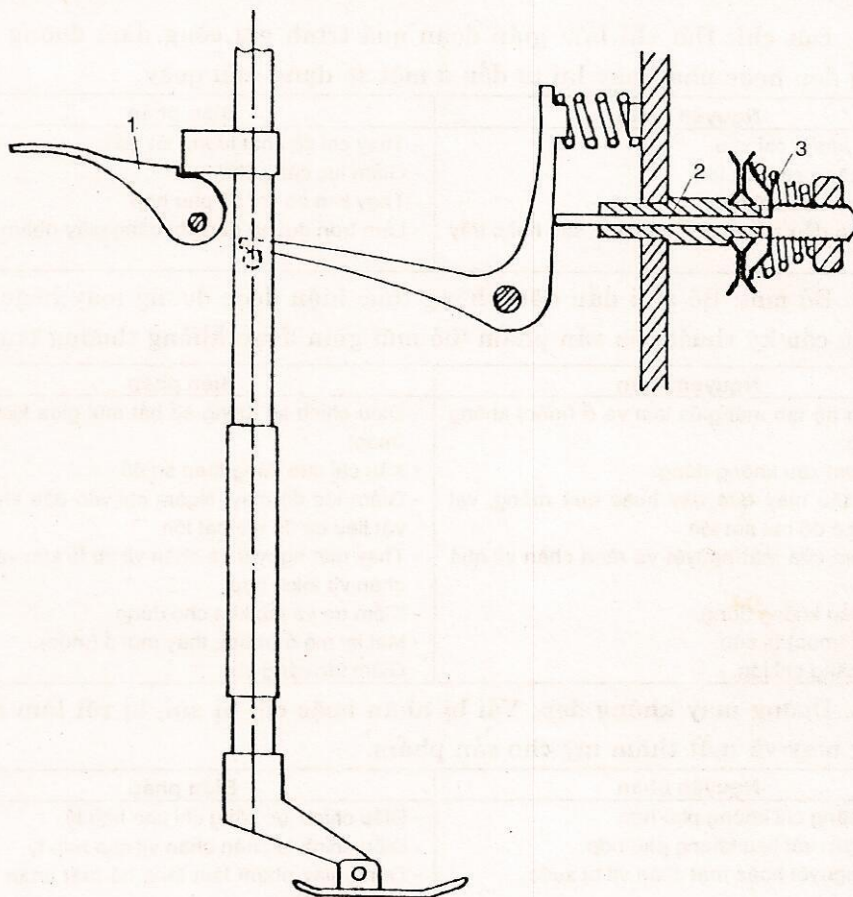
Trong cụm đồng tiền có râu tôm, nó dùng để tạo cho chỉ luôn ở trạng thái căng trong khi kim và cơ cấu cò giạt chỉ có thời điểm chuyển động ngược nhau, chỉ bị thừa ra.

Ti tổng đồng tiền dùng để nhả lực ép 2 đồng tiền khi nâng chân vịt hoặc khi đánh chùng chỉ trước khi cắt chỉ tự động.

* Cơ cấu dao: Trong một số sản phẩm, khi gia công người ta cần xén mép hoặc cắt rãnh trên nguyên liệu, người ta dùng đến các cơ cấu dao:

- Cơ cấu dao xén: ta có thể gặp cơ cấu dao xén ở máy may thông thường (dùng cơ cấu tay quay con trượt) hoặc ở máy vắt sổ (dùng cơ cấu 4 khâu bản lề).

- Cơ cấu dao cắt rãnh: ta có thể gặp cơ cấu này ở các máy thùa khuy (dao chém nhờ cơ cấu cam) hoặc máy may túi tự động (cơ cấu 4 khâu bản lề).



Hình 1.62: Cơ cấu ti tổng nhả đồng tiền

1.5 CÁC DẠNG HỎNG HỌC THƯỜNG GẶP KHI VẬN HÀNH MÁY MAY - NGUYÊN NHÂN - CÁCH KHẮC PHỤC

1. Gãy kim: Đây là dạng hỏng nghiêm trọng nhất, có thể gây tai nạn lao động do đầu kim văng ra, kim có thể găm vào và nằm trong sản phẩm và gây nguy hại cho người tiêu dùng, làm gián đoạn quá trình gia công.

Nguyên nhân	Biện pháp
1. Kim bị cong	- Thay kim mới.
2. Quan hệ tạo mũi của kim và ổ (móc) không đúng.	- Điều chỉnh lại thông số bắt mũi giữa kim và ổ (móc).
3. Lực căng chỉ của kim quá lớn.	- Giảm lực căng chỉ của kim.
4. Vật liệu may quá dày, quá cứng	- Giảm tốc độ máy.
5. Kim kẹp không chặt.	- Xiết chặt vít kẹp kim.
6. Kim đâm vào chân vịt	- Điều chỉnh lại chân vịt cho đúng.

2. Đứt chỉ: Đứt chỉ làm gián đoạn quá trình gia công, làm đường may không đẹp hoặc phải may lại từ đầu ở một số dạng mũi quay.

Nguyên nhân	Biện pháp
1. Chất lượng chỉ xấu. 2. Lực căng chỉ quá lớn. 3. Kim nhỏ so với chỉ. 4. Đường dẫn chỉ có chỗ có cạnh sắc hoặc trầy xước	- Thay chỉ có chất lượng tốt hơn. - Giảm lực căng chỉ. - Thay kim có chỉ số phù hợp. - Làm trơn đường dẫn chỉ bằng giấy nhám mịn.

3. Bỏ mũi: Bỏ mũi dẫn đến không thực hiện được đường may hoặc làm sai yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm (bỏ mũi gián đoạn không thường trực).

Nguyên nhân	Biện pháp
1. Quan hệ tạo mũi giữa kim và ổ (móc) không đúng. 2. Chỉ kim xuyên không đúng. 3. Vật liệu may quá dày hoặc quá mỏng, vật liệu có độ ma sát lớn. 4. Lỗ kim của mặt nguyệt và rãnh chân vịt quá lớn. 5. Kim lắp không đúng. 6. Mỏ ổ (móc) bị cùn. 7. Lực căng chỉ lớn.	- Điều chỉnh lại thông số bắt mũi giữa kim và ổ (móc). - Xuyên chỉ cho đúng theo sơ đồ. - Giảm tốc độ may. Ngâm chỉ vào dầu khi may vật liệu có độ ma sát lớn. - Thay mặt nguyệt và chân vịt có lỗ kim và rãnh chân vịt thích hợp. - Kiểm tra và lắp kim cho đúng. - Mài lại mỏ ổ (móc), thay mới ổ (móc). - Giảm lực căng chỉ.

4. Đường may không đẹp: Vải bị nhăn hoặc chỉ bị xù, bị rối làm hỏng đường may và mất thẩm mỹ cho sản phẩm.

Nguyên nhân	Biện pháp
1. Lực căng chỉ không phù hợp. 2. Lực nén vật liệu không phù hợp. 3. Mặt nguyệt hoặc mặt chân vịt bị xước. 4. Răng cưa bị mòn hoặc bị nghiêng lệch	- Điều chỉnh lực căng chỉ cho hợp lý. - Điều chỉnh lực nén chân vịt cho hợp lý. - Dùng giấy nhám làm láng bề mặt chân vịt và mặt nguyệt - Điều chỉnh lại răng cưa hoặc thay mới răng cưa.

5. Dao cắt không dứt: Dao trong máy vắt sổ xén không dứt, dao chém lỗ khuy không tốt, dao rọc trong máy may túi rọc không tốt làm cho sản phẩm không đạt chất lượng theo yêu cầu và làm mất thẩm mỹ cho sản phẩm.

Nguyên nhân	Biện pháp
1. Dao bị cùn. 2. Hành trình dao không đúng. 3. Khe hở hai dao không đúng.	- Mài lại dao hoặc thay dao mới. - Điều chỉnh lại hành trình dao. - Điều chỉnh lại khe hở giữa hai dao.

1.6 ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT VÀ CÔNG DỤNG CỦA CÁC LOẠI MÁY MAY

Để thực hiện các nhiệm vụ công nghệ trong quá trình may được tốt ta cần phải nắm vững các đặc tính kỹ thuật của từng loại máy may được sử dụng trong dây chuyền sản xuất.

1- Các đặc tính kỹ thuật của máy may bằng

Như đã trình bày ở phần 1.3 thì máy may bằng được sử dụng để thực hiện các đường may trên mặt phẳng. Ngoài đặc tính chung này, máy may bằng còn cần được xét đến các đặc tính khác:

* Dạng mũi may: có thể là mũi may thắt nút, mũi may móc xích 1 chỉ, mũi may móc xích 2 chỉ, mũi may chân diều (đánh bông).

* Số kim: có thể là 1 kim hoặc nhiều kim, đối với dạng mũi may thắt nút tối đa chỉ có 2 kim. Khoảng cách giữa 2 kim.

* Tốc độ may

- Máy may tốc độ thấp $n_{max} < 3500$ mũi / phút

- Máy may tốc độ cao $n_{max} > 3500$ mũi / phút

* Độ dài mũi may: là quãng đường dịch chuyển của nguyên liệu giữa hai lần kim may.

* Hành trình trụ kim: khoảng dịch chuyển của kim từ vị trí điểm chết trên (cao nhất) đến vị trí điểm chết dưới (thấp nhất). Hành trình trụ kim càng lớn thì khả năng may được vật liệu càng dày.

* Độ nâng chân vịt: Khoảng cách giữa mặt dưới chân vịt đến mặt trên của tấm kim (mặt nguyệt) nói lên khả năng may được vật liệu dày bao nhiêu. Thông thường độ nâng chân vịt bằng tay nhỏ hơn độ nâng chân vịt bằng gạt gối hay bàn đạp.

* Cỡ kim: Cỡ kim được xác định thông qua chỉ số kim được ghi trên chuôi kim nhân với một hệ số gọi là đơn vị chỉ số kim (đvcs kim).

- Ổ kim hệ Anh $1 \text{ đvcs kim} = 1'' / 400 = 25,4 / 400 = 0,0635$

- Ổ kim hệ Mỹ $1 \text{ đvcskim} = 1'' / 1000 = 25,4 / 1000 = 0,0254$

- Ổ kim hệ Quốc tế $1 \text{ đvcs kim} = 1/100 = 0,01$

Đường kính thân kim = chỉ số kim x đvcs kim

Ví dụ: đường kính thân kim # 14 (90) là

$$14 \times 0,0635 = 0,9\text{mm}$$

$$90 \times 0,01 = 0,9\text{mm}$$

* Loại ổ: (trường hợp máy may mũi hay thắt nút): Tùy theo loại máy mà người ta bố trí các loại ổ

- Ổ quay tròn tiêu chuẩn

- Ổ quay tròn lớn gấp đôi tiêu chuẩn

- Ổ chao tiêu chuẩn

- Ổ chao lớn gấp đôi tiêu chuẩn

* Loại cò giặt chỉ

- Loại trượt: cơ cấu culít
- Loại quay tròn
- Loại móc xích: cơ cấu 4 khâu bản lề
- Liên trụ kim

* Kiểu đẩy vải

- Cầu răng cưa: Có thể có 1 cầu răng cưa hoặc 2 cầu răng cưa chuyển động lệch bước dùng để kéo dãn hoặc co dúm vật liệu.

- Trụ kim chuyển động tới lui: kim đẩy, kim chèo.

- Cầu răng cưa kết hợp trục kéo: thường được dùng ở máy may chân và chân diều nhiều kim.

* Tỷ số cầu răng cưa: độ sai biệt thời điểm đẩy của 2 răng cưa lệch bước, có thể điều chỉnh may dúm lại khi tỉ số cầu răng cưa nhỏ và may giãn khi tỉ số cầu răng cưa lớn.

* Loại vải sử dụng: tùy theo độ cứng vững của máy may mà nhà chế tạo khuyến cáo nên dùng cho từng vật liệu riêng biệt

- Vật liệu mỏng
- Vật liệu vừa
- Vật liệu dày
- Vật liệu dệt kim
- Vật liệu da và giả da.

* Kiểu cắt chỉ tự động (nếu có)

- Cắt chỉ trên bằng kéo
- Cắt chỉ dưới cho cả hai chỉ

* Phương pháp bôi trơn: Để kéo dài tuổi thọ máy may, nhất là ở các bề mặt trượt, người ta có các chế độ bôi trơn:

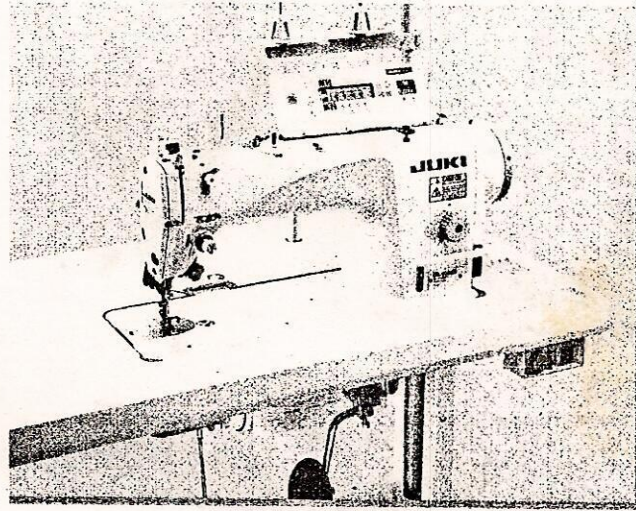
- Bôi trơn tự động bằng bơm
- Bôi trơn bán tự động bằng bắc thấm hoặc hộp chứa dầu và ống dẫn.
- Bôi trơn vĩnh cửu bằng ổ chứa dầu tự bôi trơn

* Động cơ dẫn động: tùy theo mức độ tự động hóa mà nhà chế tạo sẽ dùng động cơ thích hợp:

- Động cơ thường 1 pha hoặc 3 pha
- Động cơ bước
- Động cơ servo

- * Công suất máy: dùng để tính toán lượng điện tiêu hao
- * Kích thước máy.
- * Trọng lượng máy.

Ví dụ: Đặc tính kỹ thuật của máy may DDL - 9000DS (Juki)



Máy may 1 kim - tốc độ cao, mô tơ liên tục - cắt chỉ tự động

- Loại vải sử dụng: vải mỏng đến vải trung bình
- Tốc độ tối đa: 4000 mũi / phút
- Độ dài mũi may: tối đa 5mm
- Hành trình trụ kim: 30,7mm
- Nâng chân vịt bằng tay: 5,5mm
- Nâng chân vịt bằng gạt gối: 15mm
- Phương pháp bôi trơn vĩnh cửu
- Loại ổ: ổ tiêu chuẩn, không cần bôi trơn
- Kim: lúc giao hàng DB x 1 (# 11) # 9 # 18
- Không gian may: 300mm
- Kích thước đế máy: 517 x 178 mm
- Mô tơ: loại AC servo gắn liền trực đầu máy.

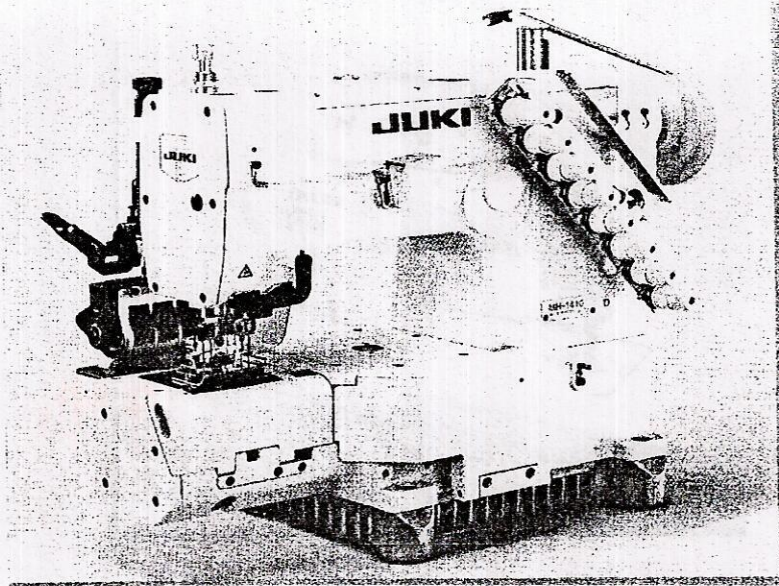
2- Đặc tính kỹ thuật của máy may trụ

Các đặc tính kỹ thuật của máy may trụ tương tự như máy may bằng. Nhưng có thêm các đặc tính sau:

- * Đường kính đế trụ hoặc chu vi của ống: khả năng gia công chi tiết

hình trụ có đường kính bé nhất.

Vi dụ: Đặc tính kỹ thuật của máy may Juki trụ ngang MH 1410
 Máy may lũng quần jean, đế trụ, kim chèo, mũi móc xích kép.



- Số kim

MH 1410 A: 2 kim cỡ li 31,8mm (1 - 1/4")

MH 1410 B: 2 kim cỡ li 34,9mm (1 - 3/8")

- Mũi may: mũi móc xích kép

- Tốc độ tối đa: 4000 ÷ 5000 mũi / phút

- Chiều dài mũi may: 2,1mm ÷ 6,4mm

- Hệ thống dây: kim đẩy + bộ trợ lực (tùy chọn)

- Cách điều chỉnh mũi may: bấm nút

- Độ nâng chân vịt: 9mm

- Hành trình trụ kim: 32mm

- Cỡ kim: DV x 57 (# 21) # 18 # 25

- Chuyển động móc: chuyển động ngang

- Đường kính đế trụ: 395mm (không có bộ trợ lực kéo vải)

- Bôi trơn: tự động

- Dầu bôi trơn: ISO . VG 32.

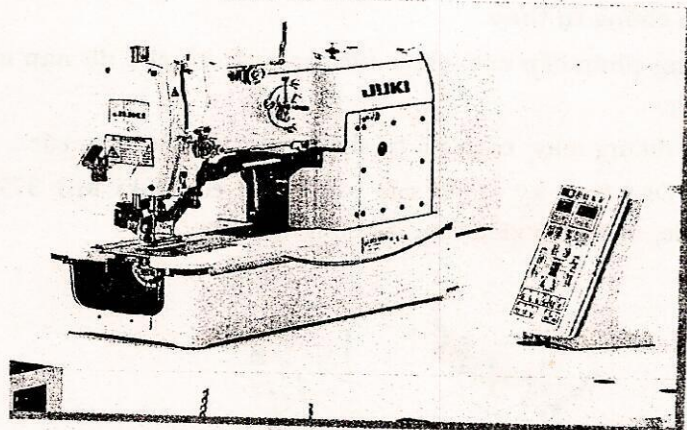
- Trọng lượng đầu máy 46 kg

3- Đặc tính kỹ thuật của máy thùa khuy

Các đặc tính kỹ thuật của máy thùa khuy tương tự như máy may bằng. Nhưng có thêm các đặc tính:

- * Kích thước khuy, chiều dài lỗ khuy có thể được.
- * Số mũi thùa: có thể được đặt cố định ở máy truyền thống và có thể tự động điều chỉnh đối với các máy điều khiển tự động bằng kỹ thuật số.
- * Độ nâng bàn kẹp: khả năng mở bàn kẹp để cho vật liệu vào
- * Số mẫu khuy có thể thực hiện (đối với máy tự động điều khiển bằng kỹ thuật số)
 - * Dao chém
 - Chém trước khi thùa khuy đầu tròn bằng mũi may móc xích
 - Chém dao sau với các máy thùa thông thường
 - * Phương pháp thay đổi tốc độ:
 - Thay đổi bằng đai
 - Thay đổi bằng động cơ servo nối liền trực

Ví dụ: Đặc tính kỹ thuật của máy thùa khuy Juki LBH 1700 SB (máy thùa khuy điều khiển bằng kỹ thuật số)



LBH-1700SB

CÁC MẪU KHUY



- Tốc độ may: tối đa 3600 mũi/phút
- Hành trình trụ kim: 34,6 mm

- Kích thước khay: 6,4 - 31,8 mm
- Số mũi thùa: tự động điều chỉnh theo kích thước khay và bước mũi
- Kim: DP x 5 # 11J
- Loại ổ: ổ quay DP
- Độ nâng bàn kẹp: tối đa 12 mm
- Cơ cấu đẩy: bằng động cơ bước
- Số mẫu khay: tối đa 89 mẫu
- Mô tơ đầu máy: động cơ servo nối liền trục
- Phương pháp: bôi trơn tự động

4- Đặc tính kỹ thuật của máy đính cúc

Ngoài các đặc tính kỹ thuật tương tự như ở máy may bằng, máy đính cúc còn có các đặc tính:

* Lượng đẩy: khả năng dịch chuyển nút theo chiều dọc và lắc theo chiều ngang

* Loại nút: nút 2 lỗ, 3 lỗ, 4 lỗ, nút có chân...

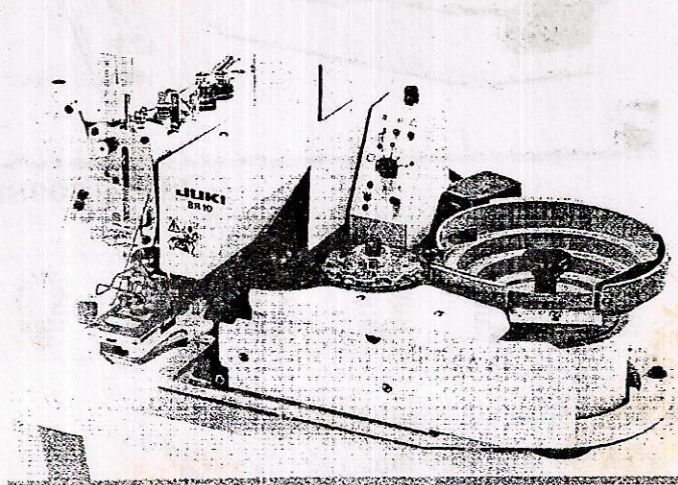
* Độ nâng bàn kẹp cúc: khả năng đính cúc trên vật liệu dày

* Cơ cấu thắt gút: dành cho các máy đính cúc mũi may móc xích đơn có mũi khóa chống tự tháo.

* Phương pháp cấp cúc: chọn cúc, nạp cúc và chế độ nạp cúc bằng tay hoặc tự động.

* Dạng đường may: cách bố trí đường chỉ theo lỗ trên cúc.

Ví dụ: Đặc tính kỹ thuật của máy đính cúc Juki MB 377A/BR - 10: máy đính cúc, mũi móc xích đơn, tự động cấp cúc.



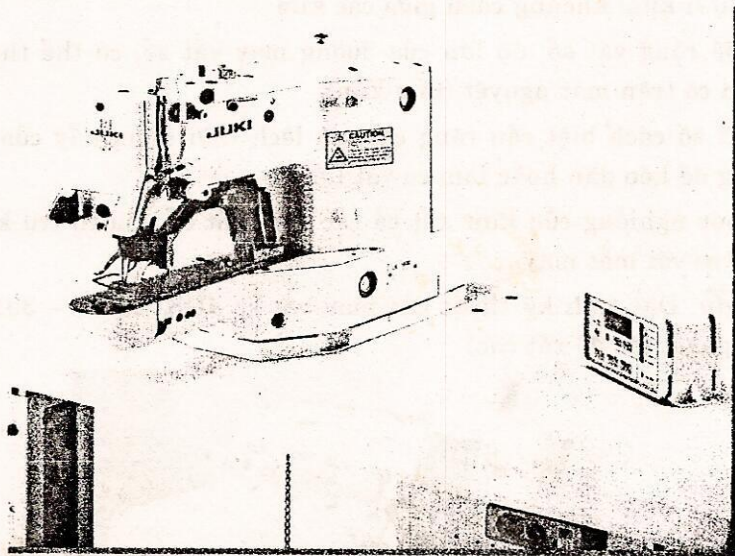
- Tốc độ may: tối đa 1500 mũi/phút
- Lượng đẩy: đẩy dọc 0 - 3,8 mm/ lắc ngang: 2,2 - 3,8 mm
- Cỡ cúc: 9 - 26 mm
- Đinh không có mũi nối: chọn bằng công tắc
- Chọn nút: bằng hệ thống rung
- Nạp nút: bằng cơ cấu đẩy ngang
- Chế độ nạp nút: TQ # 14 - 16
- Độ nâng bàn kẹp cúc: 9 mm
- Cơ cấu giặt chỉ, giặt trụ kim
- Nguồn điện: 1 pha/ 3 pha.

5- Đặc tính kỹ thuật của máy đính bọ

Ngoài các đặc tính kỹ thuật tương tự như máy may bằng, máy đính bọ có thêm các đặc tính:

* Độ rộng mẫu may: độ dịch chuyển dọc, ngang tối đa của chi tiết may.

Ví dụ: Đặc tính kỹ thuật của máy đính bọ Juki họ LK - 1900: (máy đính bọ tốc độ cao, điều khiển bằng máy tính):



- Tốc độ may: tối đa 2700 mũi/ phút
- Độ rộng mẫu may: 20 mm (dài) x 40 mm (rộng)
- Chiều dài mũi may: 0,1 - 10 mm
- Hành trình trụ kim: 41,2 mm

- Kim: DP x 5 # 16
- Độ nâng bàn ép: tối đa 17 mm
- Số mũi may lưu được trong bộ nhớ: tối đa 10.000 mũi
- Số mẫu lưu được trong bộ nhớ: 94 mẫu
- Loại ổ: ổ chao tiêu chuẩn
- Số mẫu may: 30 mẫu tiêu chuẩn
- Phóng to thu nhỏ: 20% - 30%
- Bộ nhớ: EP – ROM
- Mô tơ máy: động cơ servo AC 400W
- Công suất tiêu thụ: 500VA
- Trọng lượng: đầu máy: 41 kg, hộp điều khiển: 16,5 kg

6- Đặc tính kỹ thuật của máy vắt sổ

Máy vắt sổ có đặc tính kỹ thuật tương tự như máy may bằng, ngoài ra còn có các đặc tính:

* Dạng mũi may: số kim, số chỉ mà máy dùng để thực hiện đường may vắt sổ.

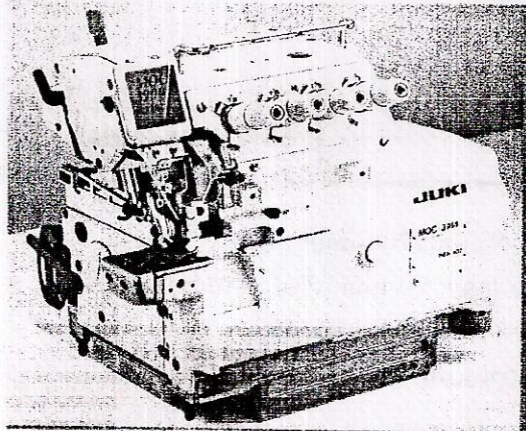
* Cự li kim: khoảng cách giữa các kim

* Bề rộng vắt sổ: độ lớn của đường may vắt sổ, có thể thay đổi bằng mẫu đan có trên mặt nguyệt (tấm kim)

* Tỷ số cách biệt cầu răng cưa: độ lệch thời điểm đẩy của 2 cầu răng cưa dùng để kéo dãn hoặc làm co vật liệu.

* Góc nghiêng của kim: tất cả các máy vắt sổ đều có trụ kim nghiêng một góc so với mặt máy.

Ví dụ: Đặc tính kỹ thuật của máy vắt sổ JUKI MOC – 3914 (máy vắt sổ trụ ngang, tốc độ rất cao)



- Dạng mũi may: 3 kim, 4 chỉ
- Tốc độ may tối đa: 8000 mũi/ phút
- Chiều dài mũi may: 0,8 - 3,5 mm
- Cự li kim: 2mm; 2,4mm
- Bề rộng vắt sổ: 2; 3,2; 4,8 mm
- Tỷ số sai biệt cầu răng cưa: co vào tối đa 1: 4,5; dẫn ra 1: 08
- Hành trình trụ kim: 24,5mm
- Độ nghiêng của kim: 20°
- Cỡ kim: DC x 27 (chuẩn)
- Độ nâng chân vịt: tối đa 58,8 N (6 kg)
- Cách điều chỉnh mũi may: bằng cách ấn nút
- Trọng lượng: 28 kg.

1.7 ỨNG DỤNG CỦA MỐI LIÊN KẾT KEO TRONG CÔNG NGHỆ MAY

Cùng với sự phát triển của ngành công nghệ hóa học, vật liệu keo ngày nay được sử dụng rộng rãi trong ngành công nghệ may. Sử dụng mối liên kết keo thay cho mối liên kết chỉ đã góp phần rút ngắn chu trình sản xuất và nâng cao năng suất lao động. Mối liên kết keo bao gồm liên kết bề mặt và liên kết tuyến tính.

+ Mối liên kết bề mặt được sử dụng để nối một hay nhiều lớp vật liệu may nhằm làm tăng độ cứng, độ bền của chi tiết. Đối với các vật liệu dệt kim thì mối liên kết bề mặt được sử dụng để định hình chi tiết. Ngoài ra, mối liên kết này còn được sử dụng với mục đích trang trí. Mối liên kết bề mặt được dùng để gia công các vật áo veston, tăng độ cứng và định hình của các chi tiết như lá cổ, bản tay, nẹp, dây lưng v.v...

+ Mối liên kết tuyến tính được sử dụng để dính mép gấp trong của các sản phẩm khoác ngoài (lên lai tay, thân), để định hình đường may.

Mối liên kết keo hình thành trong quá trình ép dán nguyên liệu và vật liệu keo. Các tinh thể keo trên bề mặt vật liệu, dưới tác dụng của nhiệt độ và áp suất, sẽ nóng chảy ngấm vào cấu trúc phân tử của vật liệu. Khi tác dụng nhiệt kết thúc, các tinh thể keo cứng lại, tạo nên sự kết dính giữa các bề mặt liên kết. Độ bền và độ cứng của mối liên kết keo được xác định bởi lực kết dính. Các chi tiết của sản phẩm sau khi ép dán với vật liệu keo được xem là đạt chất lượng nếu:

+ Keo không thấm lên bề mặt của chi tiết. Bề mặt của chi tiết phải

đồng nhất, không lồi lõm.

- + Chi tiết không bị bạc màu, bị ố vàng hay bị bóng láng
- + Đảm bảo sự đàn hồi tối thiểu của nguyên liệu
- + Sản phẩm bền chắc trong quá trình mặc, chịu được những tác động của môi trường bên ngoài.

1- Đặc tính và công dụng của các loại vật liệu keo

Vật liệu keo (hay còn gọi là dính dính, mex) là loại phụ liệu được dùng để làm tăng độ cứng, độ định hình của sản phẩm bằng phương pháp ép dán nhiệt. Loại phụ liệu này thay thế cho các loại vải lót, canh tóc v.v... trong gia công các chi tiết của sản phẩm.

Cấu tạo chung của các loại vật liệu keo là một lớp vải đế, trên bề mặt phủ 1 lớp chất nhiệt dẻo. Vải đế có thể từ vải dệt thoi, dệt kim hay không dệt. Trọng lượng riêng của vải đế từ $50 \rightarrow 150 \text{g/m}^2$. Nếu vải đế là vải không dệt như Folie thì trọng lượng nhẹ hơn từ $20 \rightarrow 80 \text{g/m}^2$. Nguyên liệu dùng để làm vải đế thường là cotton 100% hoặc visco, cotton pha visco. Các loại vải đế thường có kiểu dệt đơn giản. Tùy theo cách tráng phủ của chất cách nhiệt dẻo lên bề mặt vải đế, sẽ có các loại vật liệu keo khác nhau như: bề mặt cán tráng hay bề mặt nổi hạt. Chất nhiệt dẻo thường dùng để phủ lên vải đế là:

- Polyvinylclorid (PVC): PVC tan chảy ở nhiệt độ $125 - 130^\circ\text{C}$. Nhiệt độ ép dán 150°C . Đối với loại vật liệu này, không được dán dưới áp suất quá cao, vì có thể làm hỏng chi tiết hoặc làm lớp keo chảy sang mặt phải của sản phẩm. Sau khi được tẩy hấp bằng chất hóa học sơ sản phẩm may có xử lý PVC sẽ thấy khô cứng. PVC không bền dưới tác dụng của dung môi và quá trình giặt, được dùng cho các sản phẩm không giặt thường xuyên.

- Polyamid (PA): nhiệt độ nóng chảy $130^\circ - 140^\circ\text{C}$, độ bám dính tốt, không tan trong xăng và nước nhưng dưới tác dụng của nước nóng bị trương nở làm vật liệu tách ra từng lớp. Keo sử dụng tốt trong việc tẩy hấp bằng chất hóa học nhưng lại dễ bị biến dạng khi giặt và ngả màu vàng khi phơi trực tiếp ngoài nắng.

- Polyetylen (POE): có nhiệt độ nóng chảy thấp nên có thể dùng bàn ủi nhiệt để ép dán. Loại vật liệu keo này kém chất lượng so với 2 loại kể trên, không bền trong môi trường hóa học nhưng chịu đựng tốt trong nước.

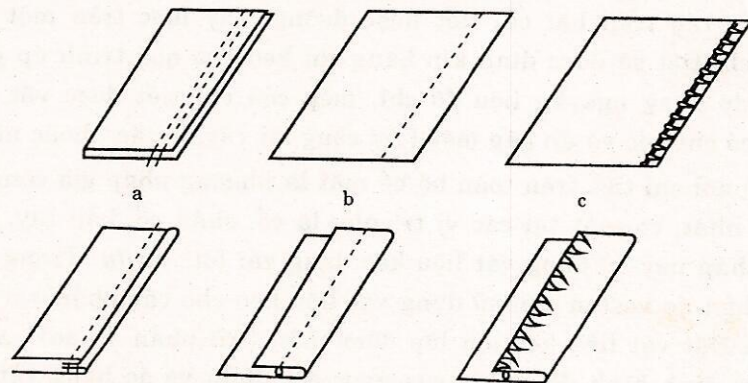
- Polyvinylaxetat (PVA): dễ tan trong môi trường như rượu, nước, thường được dùng để chế tạo hồ dán.

Để đảm bảo mối liên kết keo bền vững thì mật độ keo trên bề mặt vải để phải đạt $12 \rightarrow 50\text{g/m}^2$. Các vật liệu keo thường sử dụng bao gồm các dạng sau:

- Vật liệu keo dạng dải băng: được sản xuất từ vải để là vải dệt thoi sợi cotton, trên bề mặt tráng phủ các hạt keo với đường kính hạt $0,16 - 0,5$ mm, khối lượng $25 - 30\text{g/m}^2$. Bề rộng của các dải từ $6 - 14$ mm tùy thuộc vào vị trí sử dụng trên sản phẩm. Chúng được ép dán vào các vị trí như lai, vòng nách... với mục đích tăng độ bền cho sản phẩm trong quá trình sử dụng chống lại sự kéo giãn.

- Vật liệu keo dạng vải lót: sử dụng vải để là vải dệt thoi, dệt kim hay không dệt từ nhiều nguồn sợi, đặc biệt được dùng để ép dán các chi tiết cần độ cứng cao sử dụng loại dụng cụ vải dày. Kích thước các hạt keo $0,4 - 0,8$ mm. Thông thường sử dụng vật liệu keo có khối lượng từ $25 - 30\text{g/m}^2$. Nhưng để định hình cho các nguyên liệu mỏng nhẹ, sử dụng vật liệu keo có khối lượng $15 - 25\text{g/m}^2$. Vật liệu keo dạng vải lót được sử dụng tại một số vị trí như: ngực, vai (trong các sản phẩm veston), lá cổ, nẹp, bản tay, túi, dây lưng v.v... (trong các sản phẩm thông thường). Vật liệu keo dạng vải lót được cắt theo hình dạng của chi tiết chính bằng quá trình trải và cắt nguyên liệu thông thường.

- Chỉ keo: đó là dạng chỉ đơn với bề dày $0,3 - 0,5$ mm, được nhúng qua dung dịch keo. Chỉ được sử dụng để dính mép của chi tiết. Hình 1.62a biểu diễn sự kết nối của 2 chi tiết có sử dụng chỉ keo. Trước khi thực hiện đường may trang trí thứ 2, may một đường may mũi thắt nút với chỉ dưới là chỉ keo. Hoặc đơn giản hơn, để gấp mép chi tiết cũng sử dụng đường may mũi thắt nút với chỉ keo (H.1.62b). Trong trường hợp nguyên liệu dễ bị tưa chỉ, để bọc mép nguyên liệu người ta sử dụng đường vắt sổ 3 chỉ trong đó có một chỉ là chỉ keo (H.1.62c). Tất cả các đường may có sử dụng chỉ keo đều phải qua quá trình ép nhiệt để tạo mối liên kết keo.



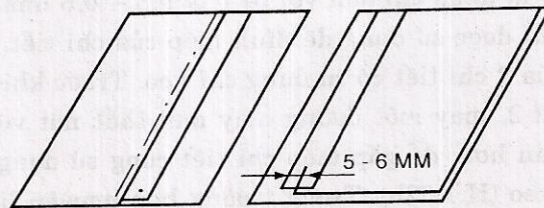
Hình 1.62: Các đường may có sử dụng chỉ keo

Các mối liên kết keo đều có độ bền cao trên sự kéo đứt và kém bền trên sự kéo tách. Ví dụ, sử dụng chỉ keo có thành phần từ polyamid với bề dày 0,3 mm thì độ bền kéo đứt là 15N/cm, trong khi độ bền kéo tách là 2,5N/cm. Một chỉ số quan trọng khác của mối liên kết keo là độ cứng. Nó phụ thuộc vào tính chất keo, độ dày của các lớp vật liệu kết dính, cách tráng phủ keo trên bề mặt vật liệu (cán tráng hay nổi hạt). Để nâng cao độ bền và độ cứng của mối liên kết keo, khi ép dán chi tiết với vật liệu keo cần phải đổi hướng canh sợi của vật liệu keo. Điều đó có nghĩa canh sợi dọc của vải để sẽ được đặt nghiêng một góc 45° so với canh sợi dọc của vải chính.

2. Những phương pháp gia công chi tiết có sử dụng vật liệu keo

Mối liên kết keo được hình thành trong nhiều phương pháp gia công chi tiết khác nhau. Các phương pháp đó bao gồm:

- Lót vật liệu keo dạng dải băng: sử dụng bàn ủi nhiệt để ủi định hình dải vật liệu keo trên một khoảng cách cố định cách mép chi tiết (gia công bản lưng liền của quần tây) hoặc kết nối vải lót vào vải chính (gia công các loại vạt áo có 2 lớp). Sau khi ủi định hình, chi tiết được đưa vào máy ép với chế độ ép thích hợp (H.1.63).

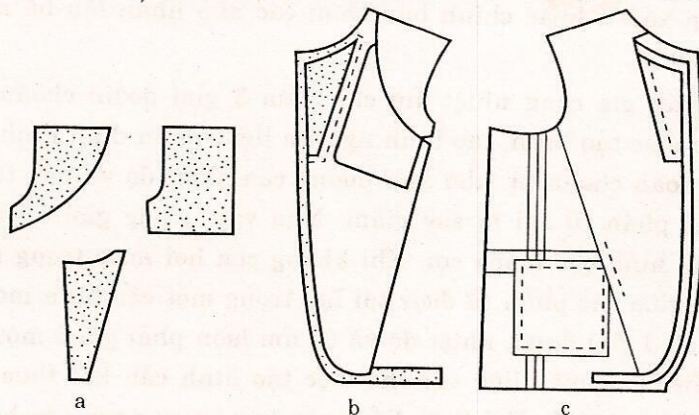


Hình 1.63: Lót vật liệu keo dạng dải băng

- Đính kín mép chi tiết: được dùng để gia công vạt áo, lai áo cho các sản phẩm khoác ngoài (đặc biệt là áo măng tô). Sử dụng chỉ keo thực hiện đường may ráp trên hai chi tiết hoặc đường may lược trên một chi tiết. Mép của chi tiết sẽ được đính kín bằng chỉ keo qua quá trình ép gấp mép. Đối với các dạng nguyên liệu đồ chỉ, mép của chi tiết được vắt sổ 3 chỉ trong đó có chỉ keo và ép gấp mép (gia công lai váy, lai áo khoác nữ).

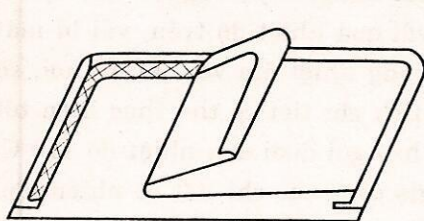
- Kết nối chi tiết trên toàn bộ bề mặt là phương pháp gia công chi tiết phổ biến nhất, có mặt tại các vị trí như lá cổ, chân cổ, bản tay, nẹp v.v... Phương pháp này sử dụng vật liệu keo dạng vải lót. Ví dụ: Trong gia công chi tiết thân áo veston cần sử dụng vật liệu keo cho các phần vai và ve áo (H.1.64a). Đặt vật liệu keo lên lớp đệm thân (trừ phần ve áo) và đưa vào máy ép để định hình độ phồng của ngực áo. Phần ve áo bằng vật liệu keo được kết nối vào lớp đệm bằng đường may ráp với chỉ keo (H.1.64b). Toàn

bộ lớp đệm và lớp chính liên kết với nhau nhờ vật liệu keo dạng dải băng (H.1.64c). Dọc theo vòng nách và đường cạnh túi sử dụng chỉ keo.

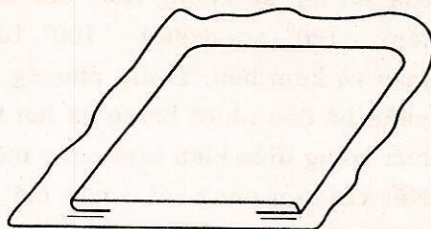


Hình 1.64: Kết nối vật liệu keo dạng vải lót với vải chính và lớp lót áo veston

- Gia công chi tiết với mép gấp trong: được sử dụng để gia công các loại nắp, túi, bản tay. Chi tiết được gấp mép. Bề rộng của mép gấp chính bằng cự li chừa đường may. Trên một mép gấp đặt dải màng keo mỏng (H.1.65). Xếp chồng các mép gấp và đưa vào máy ép.



Hình 1.65



Hình 1.66

Gia công chi tiết có mép gấp trong Gia công một chi tiết có mép gấp trong

- Trong trường hợp đặc biệt có thể sử dụng gia công chi tiết với mép gấp trong để dính kết các loại túi đắp lên thân áo (H.1.66)

Hiệu quả của việc sử dụng mối liên kết keo chính là ở điểm có thể kết nối nhiều chi tiết đồng thời tạo độ định hình cho chi tiết. Đây là mối liên kết không thể thiếu trong công nghệ sản xuất các sản phẩm khoác ngoài nhất là sản phẩm veston. Mối liên kết này cho phép hạn chế sức lao động, tăng độ bền chắc và thẩm mỹ cho sản phẩm.

1.8 GIA CÔNG NHIỆT ẨM SẢN PHẨM MAY

1- Quá trình gia công nhiệt ẩm nguyên liệu

Phương pháp gia công nhiệt ẩm được sử dụng để định hình chi tiết và tạo dáng hoàn tất cho sản phẩm. Trong gia công nhiệt ẩm, nguyên liệu vải

được làm ẩm, chịu tác dụng của nhiệt độ và áp suất, từ bàn ủi và thiết bị nén. Với ảnh hưởng của hơi nhiệt độ và áp suất nguyên liệu vải dễ dàng tạo nếp gấp xếp li hoặc chính bản thân các nếp nhăn lên bề mặt nguyên liệu cũng mất đi.

Quá trình gia công nhiệt ẩm chia làm 3 giai đoạn: chuẩn bị nguyên liệu vải cho việc tạo hình, tạo hình nguyên liệu vải và định hình sản phẩm. Trong giai đoạn chuẩn bị, nhờ ảnh hưởng của nhiệt độ và hơi, tác động nội lực giữa các phần tử sợi bị suy giảm. Nhờ vậy, trong giai đoạn hai có sự thay đổi cấu hình các mạch sợi. Khi không còn hơi nước trong nguyên liệu vải, nội lực giữa các phần tử được tái lập trong một cấu hình mới của mạch sợi. Trong cả 3 giai đoạn, nhiệt độ và độ ẩm luôn phải giữ ở một mức độ ổn định. Chuẩn bị nguyên liệu vải cho việc tạo hình cần kết thúc ở nhiệt độ không quá 90 – 100°C. Tại thời điểm này xảy ra sự ngưng tụ hơi trong sợi và nguyên liệu vải chuyển sang trạng thái có đàn tính cao. Nhiệt độ ở giai đoạn tạo hình thường phụ thuộc vào tính chịu nhiệt của vải và ở giai đoạn định hình sản phẩm, nhiệt độ này nhanh chóng hạ bằng nhiệt độ phòng. Tính chịu nhiệt của vải được xác định bởi tính chịu nhiệt của sợi. Tính chất của sợi len sẽ không thay đổi dưới 130°, sợi bông, đay – dưới 170°, sợi tơ tằm, - 120°, sợi axetat – 100°. Làm nóng vải quá nhiệt độ trên, vải bị mất màu và kém bền. Trong phương pháp gia công nhiệt ẩm với bàn ủi hơi, sự phân bố đều nhiệt lượng và hơi trên diện tích chi tiết có thể thực hiện tốt hơn trong điều kiện làm nóng mặt bàn ủi, hay gói dưới đến nhiệt độ 110°C. Nếu chỉ làm nóng vải ở một mặt, thì khi gia công các chi tiết có nhiều lớp, nhiệt độ của các lớp dưới sẽ giảm 60 – 70°C so với lớp trên. Kết quả là thời gian gia công tăng lên và chất lượng gia công nhiệt ẩm sẽ giảm. Quá trình gia công nhiệt ẩm sẽ được đẩy mạnh nhờ sự tăng áp suất và tăng hơi nước. Nếu áp suất hơi tăng từ 10^5 đến $6.10^5 P_0$, thời gian gia công nhiệt ẩm sẽ giảm đi hai lần. Nhiệt độ của hơi không được vượt quá 120 – 140°C.

Hình dạng của chi tiết có được sau khi gia công nhiệt ẩm là kết quả của sự thay đổi cấu hình mạch phân tử tơ trong sợi. Các cấu hình này luôn khác nhau với từng loại sợi, vì vậy tác dụng của gia công nhiệt ẩm thu được trong gia công các nguyên liệu khác nhau cũng khác nhau. Đối với len dạ, sự chuyển đổi cấu hình mạch phân tử này sang phân tử khác khi chịu tác dụng của hơi và nhiệt xảy ra nhờ việc xây dựng lại những mối liên hệ lưu hóa. Loại nguyên liệu này sẽ giữ vững hình dạng sau khi gia công nhiệt ẩm. Đối với các loại tơ sợi có nguồn gốc từ xen-lu-lô, trong cấu trúc tơ sợi thiếu hẳn mối liên hệ hóa học theo chiều ngang, chính vì vậy các cấu trúc

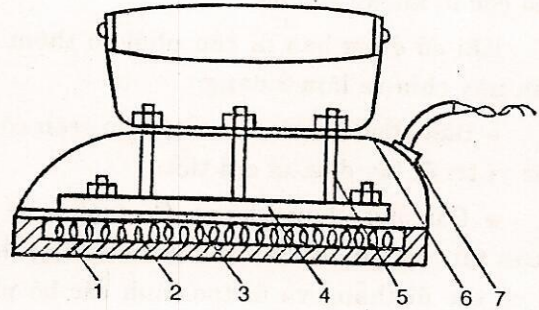
mạch phân tử mới khó giữ vững. Kết quả là nguyên liệu sau quá trình gia công nhiệt ẩm có hình dáng không bền. Quá trình gia công nhiệt ẩm không hoàn toàn đảm bảo cho sản phẩm giữ nguyên trạng thái trong suốt thời gian sử dụng. Các thông số của quá trình như nhiệt độ, áp suất, thời gian và độ ẩm được lựa chọn cho từng loại nguyên liệu. Để gia công nhiệt ẩm, thường sử dụng 3 phương pháp:

- Phương pháp là ủi: bề mặt thiết bị là ủi di chuyển trên mặt vải, đồng thời tạo áp suất trên đó.
- Phương pháp ép: Vải được kẹp chặt giữa hai mặt phẳng nóng
- Phương pháp hấp hơi: Áp suất tạo trên mặt vải không phải do các mặt phẳng nóng mà do hơi nước.

2- Đặc tính kỹ thuật của bàn ủi

a) Bàn ủi điện

Bộ phận hoạt động chính là đế ủi bằng nhôm hay bằng gang (1), có độ dày 15 - 20mm, có khả năng tích nhiệt. Để việc di chuyển bàn ủi trên mặt vải được dễ dàng, đế được đánh bóng. Bên trong đế có bộ phận đốt nóng (2). Để cách nhiệt, phía trên bộ phận đốt



Hình 1.67: Cấu tạo của bàn ủi

nóng có vật liệu lót bằng amiăng (3), được gắn chặt với đế bởi tấm lót (4), nắp (6) của bàn ủi có nối với dây dẫn (7). Trên mặt nắp có các chốt điều chỉnh (5). Để gia công những nguyên liệu khác nhau, trong công nghệ may sử dụng nhiều loại bàn ủi khác nhau về khối lượng và kích thước đế. Khối lượng của bàn ủi sử dụng cho đồ lót và đồ thường mặc (sơ mi, quần tây v.v) là 4 kg, đồ khoác ngoài là 6 kg (nguyên liệu dày như nhung, nỉ v.v). Kích thước đế bàn ủi từ 200 x 110mm đến 265 x 125mm. Công suất của bàn ủi 550 - 1500W. Để điều chỉnh nhiệt độ của đế bàn ủi sử dụng các chốt điều chỉnh 5. Nhiệt độ của bàn ủi có thể thay đổi từ 140 đến 220°C. Các nguyên liệu từ len, dạ, bông, dạ có thể ủi ở nhiệt độ 180 - 200°C; các nguyên liệu từ sợi tơ tằm, axetat ủi ở nhiệt độ 140 - 160°C. Nếu sử dụng bàn ủi có mặt nạ thì nhiệt độ của đế ủi phải tăng thêm 20°C. Nhiệt độ ủi qui định cho từng loại vật liệu đảm bảo cho vật liệu trong quá trình gia công nhiệt ẩm không bị thay đổi hình dáng bên ngoài, không bị kém bền. Thời gian tiếp

xúc của bề mặt ủi với nguyên liệu vải không quá 15 – 20s.

b) **Bàn ủi hơi:** có cấu tạo như bàn ủi nhiệt nhưng được trang bị thêm bộ phận xả hơi. Đế của bàn ủi có những lỗ nhỏ để hơi thoát ra trong quá trình ủi.

Hơi được dẫn vào bàn ủi, qua ống dẫn bằng cao su. Khi tiến hành ủi, nhấn tay vào van xả hơi sẽ tự động thoát ra ngoài.

Trong may công nghiệp sử dụng hai dạng bàn ủi hơi cao áp và thấp áp.

+ Bàn ủi hơi thấp áp: Một thùng nước dễ di chuyển, cấp nước qua một đường dẫn cho bàn ủi để tạo hơi trong đế ủi.

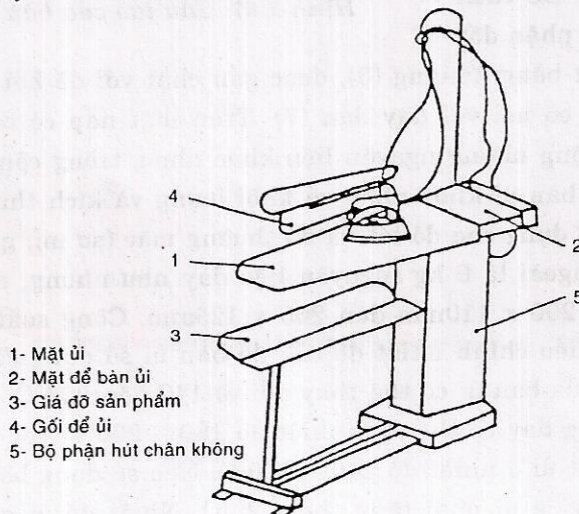
+ Bàn ủi hơi cao áp: Hệ thống rãnh nằm trong đế ủi được nối với đường dẫn hơi từ thiết bị sản xuất hơi đến.

Mỗi khi nhấn vào nút điều khiển ở tay cầm bàn ủi, hơi sẽ được tuôn qua các lỗ khoan của đế.

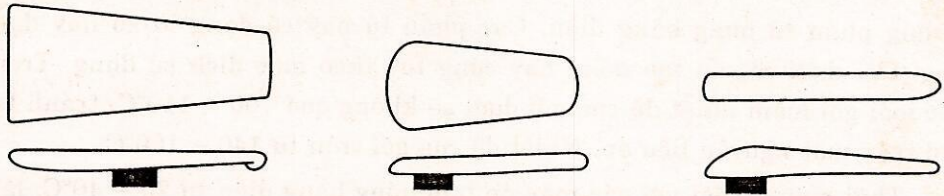
Khi sử dụng bàn ủi cần phải có thêm các mặt bàn để ủi. Các loại mặt bàn này chia ra làm 2 dạng

+ Bàn thường: Mặt bàn gỗ bên trên có phủ nguyên liệu vải thường có ở các vị trí ủi lấy dấu, ủi chi tiết.

+ Bàn hút chân không: Có mặt ở bộ phận hoàn tất được dùng để ủi hoàn tất sản phẩm. Bàn hút chân không thường có dạng gối ủi. Sử dụng gối ủi có thể ủi thẳng và ủi tạo hình các bộ phận của sản phẩm. Gối có nhiều hình dạng tùy theo bộ phận của sản phẩm.



Hình 1.68: Bàn đế ủi có hút chân không

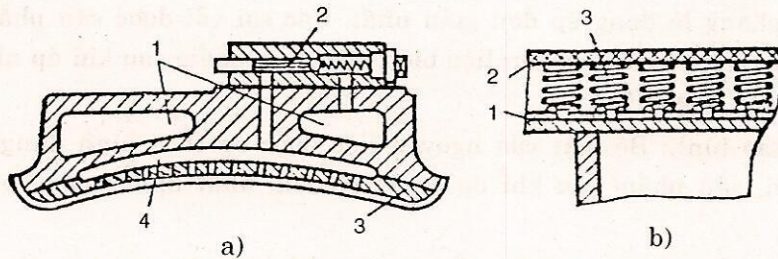


Hình 1.69: Các dạng gối để ủi

3- Đặc tính kỹ thuật của máy ép

Bộ phận hoạt động chính của máy ép là gối trên và gối dưới bằng gang hay nhôm. Gối có thể được làm nóng bằng hơi hay điện.

Trong các máy ép làm nóng bằng hơi, gối trên có hai buồng: buồng trên (1) và buồng dưới (4). Trên mặt bếp (3) có nhiều lỗ đường kính 0,8 – 1mm trên 1 cm². Giữa 2 buồng có chốt đóng (2). Hơi được dẫn vào buồng trên và làm nóng gối, vì vậy buồng này gọi là buồng làm nóng. Buồng dưới là buồng xông hơi. Khi mở chốt, hơi được chuyển vào buồng xông hơi, sau đó thoát qua các lỗ ngấm vào nguyên liệu vải (nằm trên gối dưới) (H.1.70a)



Hình 1.70: Các dạng gối của máy ép
a) Gối trên; b) Gối dưới (dạng mềm)

Gối dưới trong các máy nén thông thường chỉ có một buồng làm nóng. Trong các máy nén thể hệ mới còn có thêm buồng hơi để sấy nguyên liệu vải. Hơi được dẫn vào máy từ hệ thống tạo hơi. Nhiệt độ hơi trung bình 140 – 150°C. Nhiệt độ trên mặt gối thấp hơn nhiệt độ thực của gối từ 8 – 10°C. Khối lượng hơi thoát ra từ 10 – 18 kg/giờ.

Mặt gối cứng có cấu tạo từ 3 lớp nỉ thô trên phủ vải bạt. Mặt gối mềm có cấu tạo là một lớp đệm lò xo, được bao phủ bởi hai lớp nỉ trên có phủ vải bạt.

Đệm lò xo là một miếng sắt hay nhôm (H.1.70b) trên đó có gắn các lò xo (3) với đường kính 12mm. Phía trên các lò xo là lưới đồng mảnh (2). Lưới được bọc nỉ và vải bạt để lò xo không tiếp xúc trực tiếp với nguyên liệu ép. Gối cứng được sử dụng để ép gia công các chi tiết trong quá trình may. Gối mềm để gia công nhiệt ẩm sản phẩm hoàn chỉnh.

Trong các máy ép làm nóng bằng điện, bề mặt ép được làm nóng bằng

những phần tử nung bằng điện. Các phần tử này có dạng lò xo hay dạng ống. Gối dưới có cấu tạo mềm hay cứng tùy theo mục đích sử dụng. Trong các loại gối mềm nhiệt độ của gối dưới sẽ không quá 100 – 110°C, tránh tạo hơi trên mặt nguyên liệu ép. Nhiệt độ của gối trên từ 140 – 160°C

Thời gian ép đối với các máy ép làm nóng bằng điện từ 20 – 40°C, làm nóng bằng hơi 30 – 60°C

Hiện nay có 3 nhóm máy nén thường gặp: nhóm nặng – dùng gia công hoàn chỉnh các loại sản phẩm khác ngoài từ nguyên liệu len dạ hay nguyên liệu dày nặng. Nhóm trung bình – dùng để gia công chi tiết cho mọi sản phẩm, gia công hoàn chỉnh sản phẩm veston, quần tây, các trang phục 1 lớp (trừ đồ lót). Nhóm nhẹ – dùng để gia công chi tiết rời và gia công hoàn chỉnh trang phục lót.

Trong cả 3 nhóm, hình dạng của gối trên và gối dưới có thể phẳng hoặc lồi lõm phụ thuộc vào chức năng ép. Máy ép có thể làm phẳng nguyên liệu hay tạo hình cho nguyên liệu.

Ép phẳng là dạng ép đơn giản nhất. Các sợi vải được cán phẳng, các nếp nhăn trên bề mặt nguyên liệu biến mất. Sản phẩm sau khi ép nhìn đẹp hơn (máy ép ống quần).

Ép tạo hình: Bề mặt của nguyên liệu được ép theo hình dạng cơ thể con người, sản phẩm sau khi ép có độ lồi lõm nhất định (máy ép vạt áo veston).

Sản phẩm còn có thể được làm phẳng bằng hình nộm hơi. Nguyên lý hoạt động của hình nộm hơi là không sử dụng lực ép mà sử dụng hơi để làm phẳng nguyên liệu. Sản phẩm được treo theo dạng thẳng đứng, cố định vào máy nhờ cơ cấu kéo căng hay thanh kẹp và được xử lý bằng hơi nước.

1.9 NHỮNG PHƯƠNG PHÁP GIA CÔNG CHI TIẾT SẢN PHẨM VÀ TÍNH KINH TẾ CỦA CHÚNG

Gia công chi tiết là tập hợp các thao tác khác nhau, được thực hiện trên nhiều loại thiết bị để kết nối tạo hình, xử lý mép và trang trí chi tiết. Có nhiều hình thức gia công như gia công bằng chỉ, gia công bằng keo, gia công nhiệt ẩm v.v. Trong nghiên cứu các quá trình công nghệ, ứng với mỗi một phương pháp gia công cần lập các thông số kỹ thuật, chế độ gia công cụ thể. Tất cả các thông số này phải phù hợp với kiểu dáng sản phẩm và loại nguyên liệu sử dụng.

Ví dụ

- Sự phân bố vị trí chi tiết trong việc kết nối chi tiết bằng chỉ, bằng keo.
- Nhiệt độ, áp suất, thời gian, độ ẩm của quá trình nén trong gia công nhiệt ẩm.

- Độ dài mũi may, mật độ mũi may, chiều dài đường may, bề rộng đường may trong gia công kết nối chi tiết bằng chỉ.

Để đảm bảo mức độ chính xác cần thiết trong gia công chi tiết cần qui định dung sai cho phép đối với các thông số (dung sai nằm trong các điều kiện kỹ thuật)

Ví dụ: Đối với các đường may vai, vòng nách, các đường may điều, may chân, dung sai cho phép là 1mm.

- Đối với các đường máy ráp sườn tay, sườn thân, các đường may khâu, dung sai cho phép từ 1,5 đến 2mm.

- Đối với các đường may vải lót, vải túi... dung sai cho phép từ 2,5 đến 3mm.

Lựa chọn đúng phương pháp gia công có ý nghĩa quan trọng trong sản xuất sản phẩm có chất lượng, nâng cao năng suất lao động và hạ giá thành sản phẩm. Trong sản xuất may công nghiệp thường áp dụng 3 loại hình gia công:

- Nối tiếp: Thực hiện liên tục nhiều công đoạn nối tiếp nhau trên các phần của chi tiết. Các công đoạn được thực hiện trên một hay nhiều thiết bị có cùng phương pháp gia công (ví dụ: thực hiện các đường may bằng chỉ trên các loại máy may).

- Song song: Thực hiện đồng thời các công đoạn trên cùng 1 thiết bị (*ví dụ:* đồng thời thực hiện công đoạn ủi và ép keo trên các máy ép)

- Song song – nối tiếp: Tổ hợp các công đoạn vừa thực hiện song song vừa nối tiếp (ví dụ: công đoạn mở túi tự động).

Hình thức gia công song song được xem như có hiệu quả hơn, năng suất lao động cao hơn so với gia công nối tiếp.

Theo ví dụ kể trên, nếu gia công chi tiết bằng máy ép, có thể đồng thời ép keo chi tiết và làm thẳng chi tiết không qua công đoạn ủi.

Hình thức gia công song song – nối tiếp được xem là hiệu quả nhất vì hầu hết đều được thực hiện trên các thiết bị tự động và bán tự động.

Năng suất lao động N , hay là lượng sản phẩm làm ra của một công nhân được xác định bởi $N = \frac{m}{k}$

m - số sản phẩm làm ra trong 1 ca

k - số công nhân có mặt trong ca

hoặc $N = \frac{R}{T}$

R - thời gian làm việc của một ngày

T - thời gian hoàn thành của một sản phẩm

Nâng cao năng suất lao động được thể hiện bởi

$$N_{nc} = \frac{N_m - N_c}{N_c} 100$$

N_m - năng suất lao động mới (sau khi áp dụng các biện pháp gia công có hiệu quả)

N_c - năng suất lao động theo phương pháp cũ

hoặc
$$N_{nc} = \frac{T_c - T_m}{T_m} 100$$

T_c - thời gian gia công sản phẩm theo phương pháp cũ

T_m - thời gian gia công sản phẩm theo phương pháp mới (phụ thuộc vào thời gian tiết kiệm t_{tk} khi gia công theo phương pháp mới $T_m = T_c - t_{tk}$)

Khi đó
$$N_{nc} = \frac{t_{tk}}{T_c - t_{tk}} 100 \quad (1)$$

Ngoài việc nâng cao năng suất lao động cần phải đánh giá tính kinh tế của các phương pháp bằng cách xác định có bao nhiêu thời gian gia công

được rút gọn
$$N_t = \frac{100 t_{tk}}{T_c} \quad (2)$$

từ công thức (1) và (2) có thể nhận ra rằng nâng cao năng suất lao động bao giờ cũng lớn hơn rút gọn chi phí thời gian.

Ví dụ: nếu sử dụng mối liên kết keo để gia công các chi tiết như vạt áo, cổ áo, tay áo, dạng áo veston, thì thời gian tiết kiệm t_{tk} là 72 giây. Nếu sử dụng mối liên kết chỉ để gia công các chi tiết kể trên thì thời gian gia công là 288 giây. Vậy nâng cao năng suất lao động trong phương pháp mới là

$$N_{nc} = 72.100 : (288 - 72) = 33\%$$

Rút gọn chi phí thời gian

$$N_t = 72 \cdot 100 : 288 = 25\%$$

Hiệu quả kinh tế của các phương pháp gia công còn có thể được xác định bằng những chỉ số kinh tế chi phí về tiền và về nguyên phụ liệu. Vì vậy hoàn toàn có thể sử dụng chỉ số giá thành của sản phẩm để đánh giá hiệu quả kinh tế của các phương pháp gia công. Giá thành sản phẩm giảm đồng nghĩa với rút gọn thời gian gia công và năng suất lao động tăng. Thời gian tiết kiệm t_{tk} sẽ xuất hiện khi

- Loại bỏ hay thay thế các công đoạn làm bằng tay sang các công đoạn làm bằng máy
- Sử dụng các loại dụng cụ phụ trợ cho thiết bị máy
- Ứng dụng cơ giới hóa và tự động hóa cho quá trình sản xuất