

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

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

687.04

# CÔNG NGHỆ MAY

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

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH - 2007

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA

THƯ VIỆN

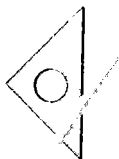
★

SỐ 20000.7580

GT.02.DM(V)  
ĐHQG.HCM-07

279-2006/CXB/52-28

DM.GT.257-07(T)



# MỤC LỤC

<b>LỜI NÓI ĐẦU</b>	<b>5</b>
<i>Chương 1</i>	
<b>NHỮNG CƠ SỞ CỦA NGÀNH CÔNG NGHỆ MAY</b>	<b>7</b>
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>	
<b>SẢN XUẤT SẢN PHẨM MAY</b>	<b>77</b>
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 ( <i>đối với các sản phẩm khoác ngoài</i> ).....	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*

<b>QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT HÀNG MAY MẶC</b>	<b>157</b>
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: Phân Kỹ thuật may các cụm chi tiết và các loại sản phẩm, phần Kiểm tra chất lượng sản phẩm*

*Chương 3: Phân 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





## 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 hông). 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 hông.

### **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, bản 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, đăng-ten, con giống... được làm từ các chất liệu khác nhau.

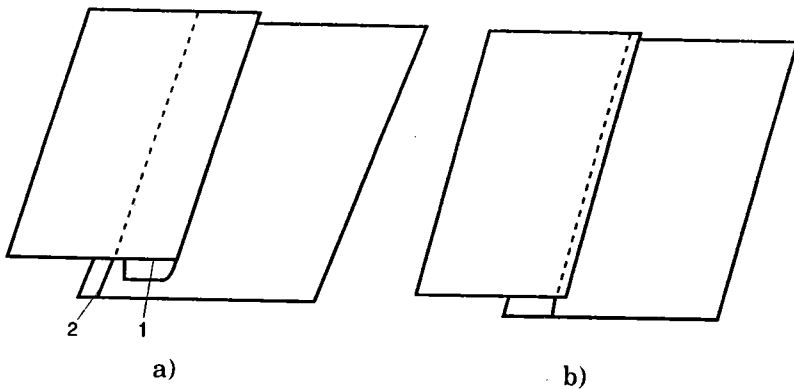
Để ráp nối các chi tiết thành sản phẩm thường sử dụng chỉ hoặc keo, trong đó phương pháp sử dụng chỉ may là thông dụng nhất. Tùy theo công dụng khi gia công ráp nối các chi tiết mà các đường may có những tên gọi khác nhau như: may ráp, may chân, may cuốn, may viền v.v... Tất cả các sản phẩm may công 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

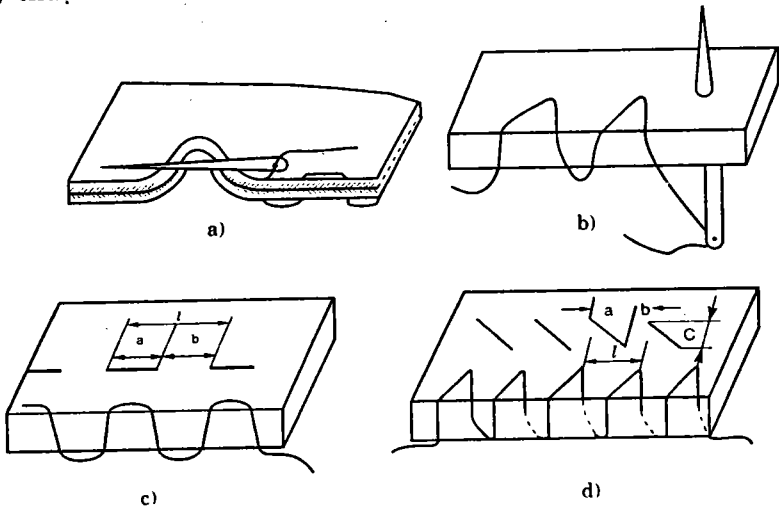
a) Mang tính chất điều chỉnh; b) Mang tính chất nối

- + 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 nổi.

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 thùa khuy.

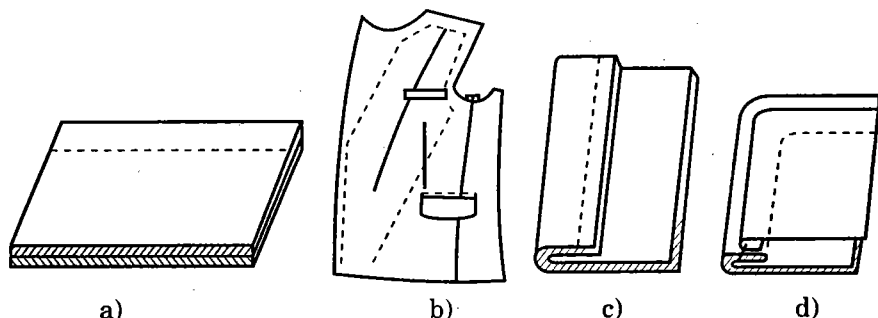
Các mũi may được xây dựng phụ thuộc vào sự phân bố chỉ trên bề mặt và giữa các lớp nguyên liệu (thẳng, xiên, chữ thập...), chiều dài mũi may a và bước chỉ b (H.1.2c). Đối với các mũi may xiên, cần tính đến giá trị độ rộng mũi may c (H.1.2d). Chiều dài của mũi may dao động từ 2 - 50 mm và phụ thuộc vào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

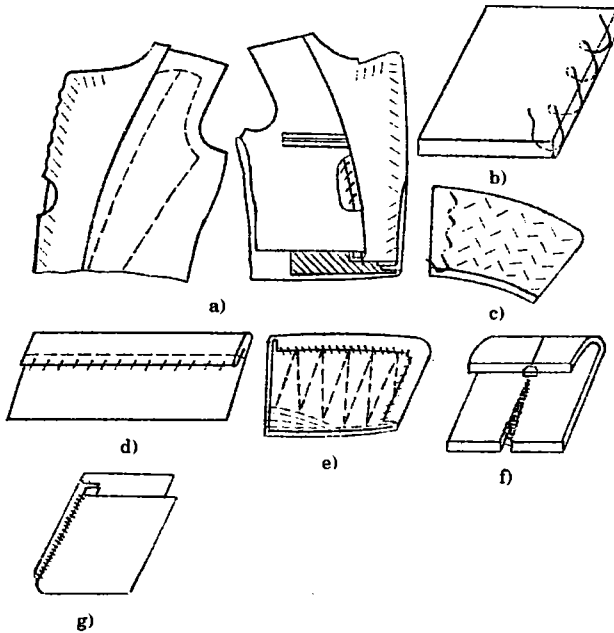
+ May lược: Đường may cách mép của chi tiết một khoảng cách không lớn, nhằm hạn chế sự co giãn và biến dạng các mép của chi tiết (H.1.4a). Chiều dài của mũi may 7 - 20 mm.

+ Vắt mép: thực hiện đều xung quanh mép chi tiết để hạn chế sự tưa 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 tưa

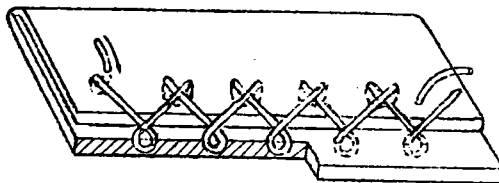
chỉ, may đính trong mép gấp hở được dùng để lên lai sản phẩm. Đối với các nguyên liệu mỏng, để lên lai sản phẩm sử dụng, đường may đính trong với mép gấp kín (H.1.4d). Chiều dài mũi may 3 - 5 mm, chiều rộng mũi may 2 - 3 mm (đối với mép gấp kín 1 mm). May đính trong còn được sử dụng để đính mép hở của một chi tiết lên một chi tiết khác (H.1.4e). May đính 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 đính 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).



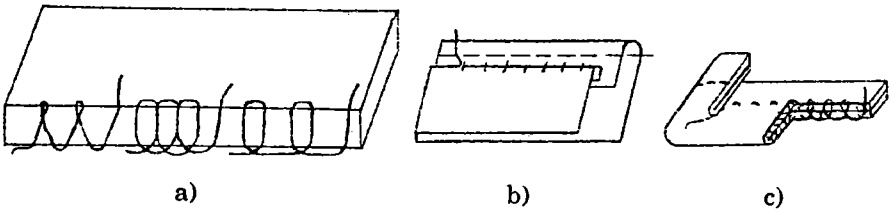
**Hình 1.5:** Đường may với mũi may chữ thập

- 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

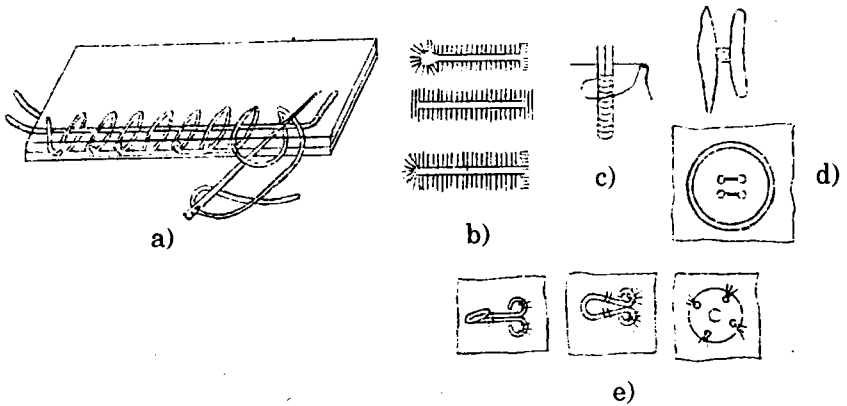
- Mũi đặc biệt: được sử dụng để làm khuy, đính nút, đính móc v.v...

+ 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 quấn 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)



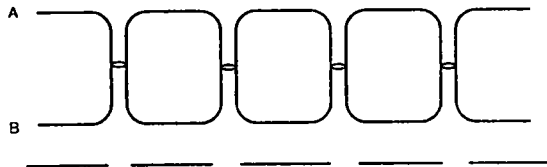
**Hình 1.7: Mũi may đặc biệt**

- a) Mũi làm khay; b) Hình dạng các loại khay; 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.

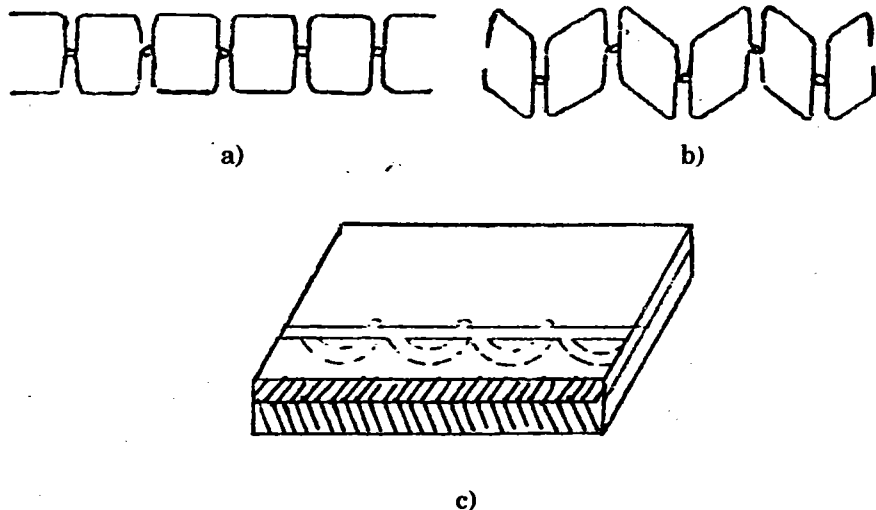
+ Đường may ráp: là dạng đường may phổ biến nhất, (H.1.9a) được thực hiện bởi các máy 1 kim, 2 kim hay nhiều kim, nghĩa là đồng thời có thể thực hiện được hai hay nhiều đường may ráp với mũi thắt nút song song.

+ 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

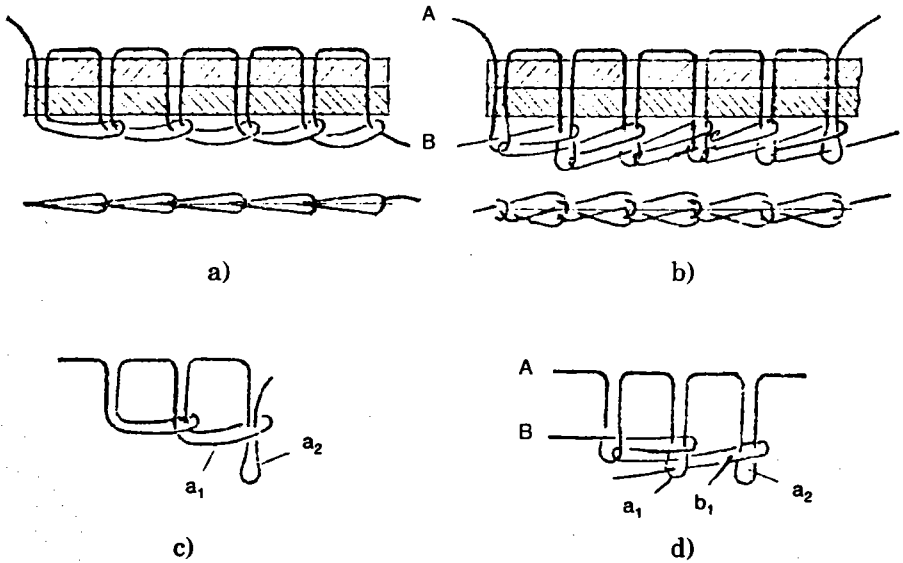
- Mũi móc xích: có hai dạng cơ bản là mũi móc xích đơn và mũi móc xích kép. Mặt trên của mũi may móc xích không khác với mũi may thắt nút. Mặt dưới các mũi may kết nối liên tục tạo đường dây chuyền. Sự tét chỉ xảy ra trên bề mặt nguyên liệu.

+ 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  $a_2$

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 quần mép khuy trong các sản phẩm khoác ngoài.

- Đường may vắt sổ: có công dụng vừa ráp nối vừa quần 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).

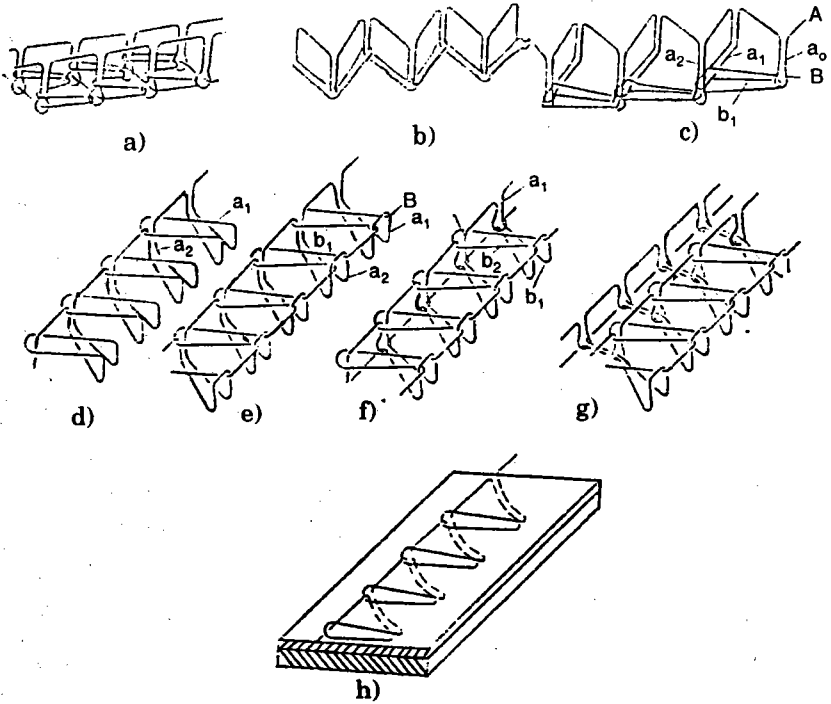
+ Vắt sổ 2 chỉ: Các mũi may được tạo thành từ sự đan chỉ của 1 chỉ trên và 1 chỉ dưới (H.1.11e). Vòng chỉ  $a_1$  của chỉ trên được kéo dài ra mép nguyên liệu, bọc lấy mép, tạo điều kiện cho vòng chỉ  $b_1$  của chỉ dưới xuyên qua. Vắt sổ 2 chỉ được sử dụng để bọc mép chi tiết các nguyên liệu mỏng, nhẹ,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