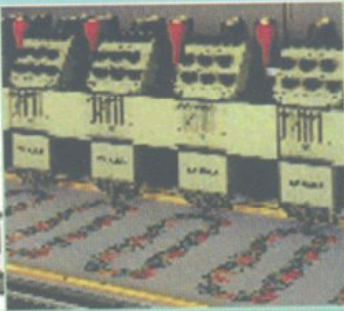
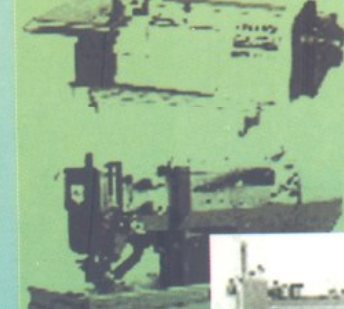
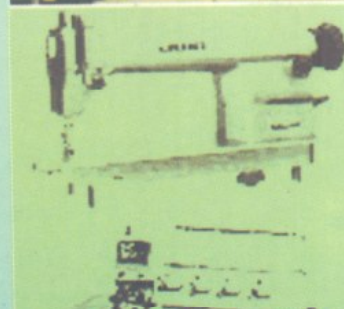
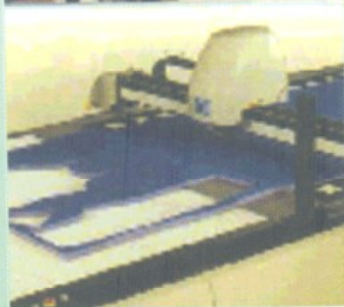


NGUYỄN TRỌNG HÙNG - NGUYỄN PHƯƠNG HOA

THIẾT BỊ TRONG CÔNG NGHIỆP MAY



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

NGUYỄN TRỌNG HÙNG - NGUYỄN PHƯƠNG HOA

THIẾT BỊ TRONG CÔNG NGHIỆP MAY



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

HÀ NỘI - 2001

Chịu trách nhiệm xuất bản

PGS. TS TÔ ĐĂNG HẢI

Biên tập

NGUYỄN THỊ NGỌC KHUÊ

NGUYỄN HỒNG THIÊN

Sửa bản in

HỒNG THIÊN

Trình bày bìa

HƯƠNG LAN

NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

70 TRẦN HUNG ĐẠO HÀ NỘI

6C9.3
KHKT **978-78-01**

In 1500 cuốn khuôn khổ 19x27cm, tại Xưởng in NXB Văn hóa Dân tộc
Giấy phép xuất bản số: 978-78-03/10/2001
In xong và nộp lưu chiểu tháng 10 năm 2001

LỜI NÓI ĐẦU

Hiện nay với sự phát triển mạnh mẽ của khoa học kỹ thuật và công nghệ đã xuất hiện hàng loạt các thiết bị hiện đại trong tất cả các lĩnh vực. Những thiết bị tiên tiến này cũng xuất hiện ngày càng nhiều trong các ngành công nghiệp khác nhau ở Việt nam.

Trong công nghiệp, ngành may mặc đang đòi hỏi phát triển với tốc độ cao về năng suất và chất lượng để đáp ứng cho xuất khẩu và thị trường tiêu dùng trong nước. Muốn vậy phải ứng dụng công nghệ và trang thiết bị hiện đại vào trong quá trình sản xuất.

May công nghiệp với các trang thiết bị hiện đại, từ các máy móc cơ khí hoá đến các máy móc được ứng dụng các kỹ thuật tin học tiên tiến xuất hiện ngày càng nhiều trong các công ty may ở trong nước.

Cuốn "*Thiết bị trong công nghiệp may*" cung cấp các kiến thức cơ sở hình thành các đường may cơ bản, nguyên lý truyền động và động học của các cơ cấu chính của máy may công nghiệp, một số kết cấu và hiệu chỉnh máy của các cụm chính của các máy trong dây chuyền may công nghiệp.

Cuốn sách này còn giới thiệu một số ứng dụng kỹ thuật CAD/CAM trong công nghiệp may.

Ngoài ra sách cũng đề cập đến một số vấn đề khác nhằm khai thác, sử dụng một cách có hiệu quả các thiết bị trong công nghiệp may.

Cuốn "*Thiết bị trong công nghiệp may*" có thể dùng làm tài liệu học tập cho sinh viên đại học và cao đẳng, làm tài liệu tham khảo cho cán bộ kỹ thuật ngành dệt may và những người có quan tâm đến lĩnh vực này.

Do biên soạn lần đầu, cuốn sách này chắc chắn còn những vấn đề chưa được hoàn chỉnh. Chúng tôi rất mong nhận được những ý kiến đóng góp của độc giả. Thư từ góp ý xin gửi về Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật 70 Trần Hưng Đạo Hà nội hoặc một trong hai địa chỉ sau:

- Bộ môn Cơ khí chính xác và quang học, trường Đại học Bách khoa Hà nội
- Bộ môn Nghiên cứu May, Viện Kinh tế Kỹ thuật Dệt - May, 478 Minh Khai, Hà nội.

Hà Nội 2001

Các tác giả

Chương 1

GIỚI THIỆU THIẾT BỊ TRONG CÔNG NGHIỆP MAY

§1. KHÁI NIỆM VỀ MAY CÔNG NGHIỆP

Trong đời sống hàng ngày đã từ lâu những sản phẩm may mặc (quần, áo, mũ ...) thường được may bằng phương pháp thủ công.

Chiếc máy may đầu tiên ra đời vào giữa thế kỷ 19, nguyên lý làm việc của nó cổ điển giống như máy dệt thời.

May thủ công là quá trình gia công sản phẩm (đo, cắt, may, thùa khuyết, đính cúc ...) được thực hiện chủ yếu bởi người thợ may với chiếc máy may gia đình.

Hiện nay nền công nghiệp phát triển ở mức độ cao, tập trung, chuyên môn hoá, mặt khác dân số tăng nhanh, đồng thời nhu cầu về xuất nhập khẩu hàng hoá nói chung và hàng may mặc nói riêng ngày càng cao. Nhu cầu của con người về may mặc ngày càng cao về số lượng và chất lượng.

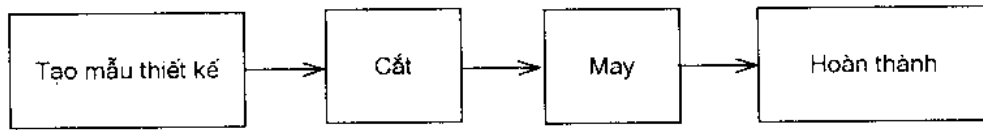
Vì thế công nghiệp may đã chiếm ưu thế nhằm thoả mãn cho nhu cầu về hàng may mặc của con người. May công nghiệp cho năng suất cao, chất lượng tốt, tiết kiệm nguyên liệu, giá thành hạ, sản xuất chuyên môn hoá, tự động hoá v.v...

Khái niệm về may công nghiệp

Quá trình may được thực hiện từ nguyên liệu (vải) ở dạng xúc, tấm, cuộn qua quá trình gia công, bao gồm nhiều nguyên công cơ bản như: kiểm tra nguyên liệu, trải vải, cắt, may, thùa khuy, đính cúc, là ép, bao gói, vận chuyển sản phẩm v.v.. đến khi hoàn thành sản phẩm.

Máy công nghiệp là quá trình gia công sản phẩm được thực hiện bởi người công nhân công nghiệp với các thiết bị máy cơ khí hoá, bán tự động hoặc tự động hoá.

Quá trình gia công sản phẩm may dưới dạng tổng quát được mô tả như sau:



Hình 1.1. Sơ đồ quá trình gia công sản phẩm may.

Chú ý:

Trong nguyên công may có thể có nguyên công tháo dỡ trí đan xen lẫn nhau.

Máy công nghiệp cũng không hoàn toàn thay thế may thủ công. Đối với những sản phẩm có tính nghệ thuật cao, sản phẩm may được hoàn thành với sáng tác của những nhà tạo mẫu có tiếng và với bàn tay của những người thợ lành nghề.

Đối với những người sản xuất nhỏ thì may thủ công vẫn chiếm ưu thế với lý do trang thiết bị đơn giản giá thành hợp lý và sử dụng sức lao động dồi dào.

§2. CÔNG DỤNG VÀ PHÂN LOẠI CÁC THIẾT BỊ TRONG CÔNG NGHIỆP MAY

2.1. Công dụng của máy may

Các thiết bị may dùng trong công nghiệp may là thiết bị dùng để may quần áo, sản phẩm dệt kim, đồ da, làm giấy, dép, túi ... trong các ngành công nghiệp nhẹ khác nhau.

Nguyên liệu rất đa dạng: vải các loại (sợi bông, sợi tổng hợp), lụa, xa tanh, nylon, vải dệt kim, bạt, da, lông thú ...

Các đường may chủ yếu được thực hiện trên các máy may sau:

a. May vật liệu bằng đường may thắt nút hai chỉ (chỉ trên và chỉ dưới), được thực hiện trên các máy may bằng.

Các máy may bằng có nhiều loại:

CHLB Đức: có các máy may bằng của hãng ALTIN, PFAFF, DURKOPP...

Nhật Bản: có các máy bằng của hãng JUKI, BROTHER, SIRUBA...

b. Máy vắt sổ mép vải các loại: máy vắt sổ ba chỉ, máy may vắt hai kim bốn chỉ, máy may vắt hai kim năm chỉ.

Các máy may vắt có nhiều loại:

CHLB Đức: có các máy may vắt của các hãng ALTIN, PFAFF, DURKOPP...

Nhật Bản: có các máy may vắt của các hãng JUKI, BROTHER, SIRUBA...

c. Máy may vật liệu bằng hai đường chỉ hoặc nhiều đường chỉ

Máy may hai đường chỉ: dùng để may nẹp áo, may quần áo JEANS, may quần áo bảo hộ lao động.

Máy may bốn đường chỉ: dùng để may cặp, may chun...

Máy may nhiều đường chỉ: dùng để may chân bông polyeste, may chần chần.

d. Máy thừa khuyết trên quần áo:

Các máy thừa khuyết có các loại:

- Máy thừa khuyết đầu bằng: có các máy của các hãng JUKI, BROTHER...

- Máy thừa khuyết đầu tròn: có các máy của các hãng JUKI, DURKOPP...

e. Máy đính cúc:

Máy đính cúc có các máy của các hãng: JUKI, BROTHER, PFAFF...

g. Máy đính bọ:

Dùng để may chặn, có máy của các hãng JUKI, BROTHER...

h. Máy ziczác:

Dùng để may trang trí, may một số đường may chuyên dùng.

Có máy của hãng JUKI, BROTHER...

i. Máy thêu:

Có máy thêu điều khiển theo chương trình số (CAD/CAM) có một hoặc nhiều đầu thêu, nhiều mẫu chỉ.

Có máy thêu của các hãng: TAJIMA, BROTHER, BARUDAN, ZSK...

2.2. Phân loại thiết bị may

Các thiết bị công nghệ may có nhiều loại khác nhau và chia thành năm nhóm chủ yếu:

- Thiết bị tạo mẫu và thiết kế mẫu

- Thiết bị chuẩn bị và cắt nguyên liệu.
- Thiết bị công nghệ may.
- Thiết bị gia công nhiệt hơi (là - ép) bán thành phẩm và thành phẩm.
- Thiết bị vận chuyển, bao gói và các dạng đồ gá (cũ cuốn gá lắp).

2.2.1. Thiết bị chuẩn bị và cắt nguyên liệu

a. Thiết bị kiểm tra nguyên liệu

Máy kiểm tra vải: dùng để dò khuyết tật như rách, lỗi sợi... để loại bỏ chúng; kiểm tra màu...

Thiết bị đo chiều dài và khổ vải: trong công nghiệp may thiết bị này được thực hiện bán tự động hoặc tự động đo chiều dài và khổ vải.

b. Thiết bị cắt nguyên liệu

Máy trải vải:

Một trong những đặc tính sản xuất ở các công ty may là không cắt các bộ phận của sản phẩm đơn chiếc mà cắt nhiều lớp nguyên liệu đặt chồng lên nhau cùng một lúc. Quá trình đặt các lá vải lên nhau để cắt, được gọi là quá trình trải vải.

Trong công nghiệp may việc trải vải được thực hiện bán tự động hoặc tự động.

Các máy loại này gồm có:

- Máy cắt phá: dùng để cắt thô.
- Máy cắt vòng: dùng để cắt tinh.

Hai loại trên được dùng chủ yếu trong quá trình cắt phối để chuẩn bị gia công.

- Máy cắt vải đầu bàn cơ khí: bộ phận ép, giữ vải, cắt được thực hiện do người công nhân.

Trên đây là thiết bị cắt bằng phương pháp tiếp xúc nghĩa là vật và dụng cụ cắt tiếp xúc với nhau. Hiện nay với sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật người ta đã sử dụng phương pháp cắt không tiếp xúc. Phương pháp này cắt vật liệu nhờ tia laser.

2.2.2. Thiết bị công nghệ may

Định nghĩa máy may:

Máy may là loại máy dùng để may hai hay nhiều lớp nguyên liệu lại với nhau bằng hai hệ thống chỉ trên và chỉ dưới.

Có rất nhiều loại máy may, tùy theo nguyên liệu may, kết cấu máy, công dụng, chiều quay của trục chính, có thể phân thành các loại sau:

a. Phân loại theo nguyên liệu may:

- Máy may hàng dày.
- Máy may hàng mỏng.
- Máy may hàng đồ da.
- Máy may hàng dệt kim.

b. Phân loại theo kết cấu máy:

- Máy chạy bằng bánh răng.
- Máy chạy bằng xích hay đai truyền.
- Máy chạy bằng biên hay cặp cá.

c. Phân loại theo công dụng:

- Máy may bằng.
- Máy may vắt sổ.
- Máy may có hai kim.
- Máy may có nhiều kim.
- Máy may có đường may ziczắc.

d. Phân loại theo chiều quay:

- Máy may thuận: bánh đà quay vào phía trong.
- Máy may ngược: bánh đà quay ra phía ngoài
- Máy may có trục quay tròn.
- Máy may có trục quay dao động.

2.2.3. Thiết bị gia công nhiệt hơi

Trong quá trình sản xuất, sản phẩm gia công nhiệt - hơi đóng vai trò quan trọng, nó ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm. Nhờ gia công nhiệt - hơi sản phẩm tạo ra có được hình dạng cần thiết, làm phẳng vải và đường may.

Gia công nhiệt hơi được dùng trong các nguyên công dán các chi tiết (ép mex), cắt và cắt nóng chảy một số chi tiết làm bằng vật liệu hoá học. Gia công nhiệt hơi cho khả năng làm giảm ứng suất trong các sợi vải, xuất hiện trong chúng khi chế tạo sản phẩm.

Chọn chế độ gia công nhiệt - hơi phụ thuộc vào tính chất của vải và quy luật thay đổi của nó dưới ảnh hưởng của độ ẩm, nhiệt độ và tác dụng cơ học.

Trong công nghiệp may thường dùng ba dạng gia công nhiệt hơi sau: hấp, là phẳng, ép.

Hấp: khi hấp làm giảm đáng kể ứng suất trong sợi sinh ra trong quá trình gia công ở các nguyên công trước.

Mục đích của nguyên công này là làm giảm sự co sợi vải.

Là phẳng: bề mặt nguyên liệu dưới áp lực nào đó được làm phẳng.

Ép: khi ép, các chi tiết gia công được làm ẩm sơ bộ hoặc phần sản phẩm được ép với áp lực lớn.

Dạng gia công này cho năng suất cao hơn, chất lượng tốt hơn so với nguyên công là phẳng. Nhiều nguyên công là phẳng có thể thay thế bằng nguyên công ép.

Để thực hiện các dạng gia công nhiệt hơi, có thể dùng các thiết bị sau:

+ Thiết bị hấp.

+ Thiết bị là phẳng:

Bàn là điện.

Bàn là điện có bình phun hơi nước.

Là hơi theo hình dáng sản phẩm may.

+ Thiết bị ép:

Máy ép khí nén áp lực trung bình và áp lực nặng.

Máy ép thuỷ lực.

2.2.4. Thiết bị vận chuyển và cỡ cuốn gá lắp

2.2.4.1. Thiết bị vận chuyển nguyên liệu cơ khí hoá, bán tự động hoặc tự động hoá

Các thiết bị vận chuyển gồm có:

- Các xe đẩy nguyên, phụ liệu may.
- Các băng chuyền vận chuyển bán thành phẩm gia công giữa các nguyên công.
- Các loại máy nâng chuyển.
- Các loại thang di động.

2.2.4.2. Cũ cuốn gá lắp

Cũ cuốn gá lắp là một bộ phận cần thiết đối với các thiết bị máy. Nhiều thiết bị máy có sử dụng cũ cuốn gá lắp làm tăng năng suất và chất lượng gia công.

Theo công dụng có thể phân thành các loại:

- Gá lộn cổ kim.
- Gá cuốn gấu.
- Gá cuốn nẹp.
- Gá cuốn thép tay.
- Cũ viền mép.
- Cũ thùa, cũ đính cúc.
- Gá cuốn phải, gá cuốn trái ...

MÁY MAY BẰNG MỘT KIM

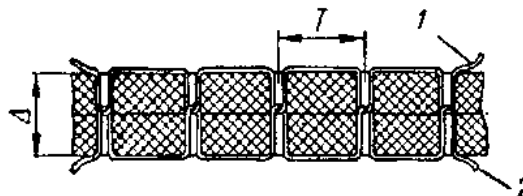
§1. QUÁ TRÌNH TẠO THÀNH ĐƯỜNG MAY THẮT NÚT HAI CHỈ

1.1. Định nghĩa

Đường may thắt nút hai chỉ là dạng mũi may tạo bởi một chỉ của kim và một chỉ của thoi, khoá lấy nhau ở dưới lớp nguyên liệu tạo thành đường may.

Ký hiệu đường may thắt nút hai chỉ: 301.

Biểu diễn đường may:



Hình 2.1. Đường may thắt nút hai chỉ.

1 - chỉ trên; 2 - chỉ dưới; T - chiều dài mũi may; Δ - chiều dày vật liệu may.

1.2. Nhiệm vụ của một số cơ cấu chính trong quá trình hình thành đường may thắt nút hai chỉ

Cơ cấu kim:

Đưa chỉ trên luôn qua vải.

Tạo thành vòng chỉ ở đầu mũi kim.

Cơ cấu ổ:

Luôn chỉ dưới vào chỉ trên.

Cơ cấu cần gạt chỉ:

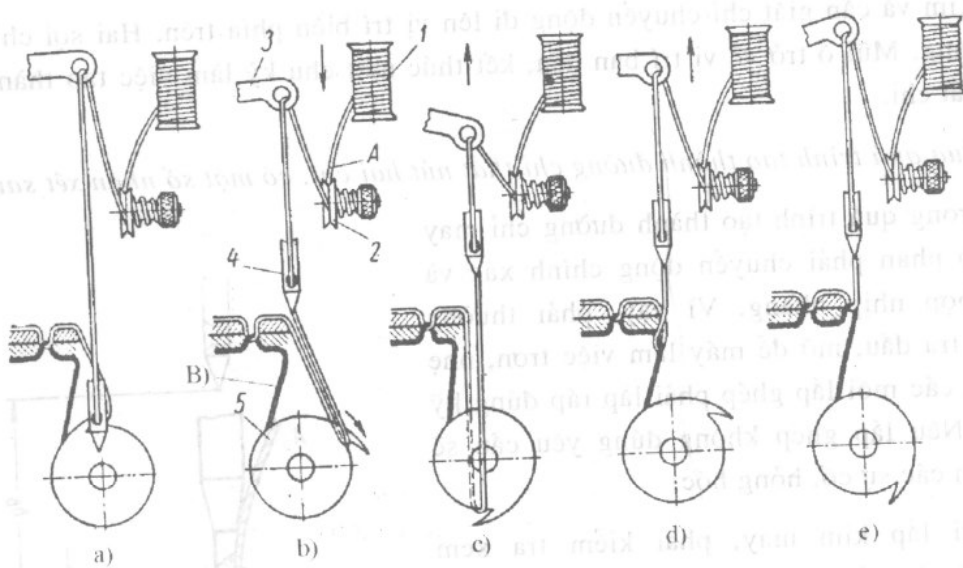
Giải phóng chỉ trên, cung cấp chỉ trên.

Xiết chặt mũi may.

Cơ cấu đẩy nguyên liệu:

Dịch chuyển nguyên liệu đi một bước khi may.

1.3. Quá trình tạo thành đường chỉ may thắt nút hai chỉ



Hình 2.2. Quá trình tạo thành đường may thắt nút hai chỉ

Để tạo thành đường may phải có sự kết hợp chuyển động chính xác của các bộ phận trong từng thời điểm.

Quá trình tạo ra đường may thắt nút hai chỉ có thể chia thành năm giai đoạn chính:

Giai đoạn I:

Kim từ vị trí biên phía trên di chuyển xuống dưới vị trí biên phía dưới, sau đó đi lên để tạo thành vòng chỉ ở phần lõm của mặt sau kim.

Mũi ở bắt đầu chuyển động đến gần kim để bắt vào vòng chỉ trên.

Giai đoạn II:

Ổ tiếp tục quay để làm rộng vòng chỉ trên ra, cần gạt chỉ chuyển động đi xuống. Lúc này sợi chỉ ở suốt chỉ được đưa vào vòng chỉ trên. Khi mũi ổ quay được một vòng, chỉ trên được giải phóng ra khỏi phần mũi nhọn của ổ.

Giai đoạn III:

Vòng chỉ trên được giải phóng. Kim và cần gạt chỉ tục chuyển động đi lên, lúc này nút thắt chỉ đã được hình thành.

Giai đoạn IV:

Kim và cần gạt chỉ tiếp tục đi lên để kéo hai căng chỉ. Bộ phận đẩy nguyên liệu làm việc, đẩy vải đi một bước.

Giai đoạn V:

Kim và cần gạt chỉ chuyển động đi lên vị trí biên phía trên. Hai sợi chỉ được kéo căng. Mũi ổ trở về vị trí ban đầu, kết thúc một chu kỳ làm việc tạo thành một nút thắt chỉ.

Qua quá trình tạo thành đường chỉ thắt nút hai chỉ, có một số nhận xét sau:

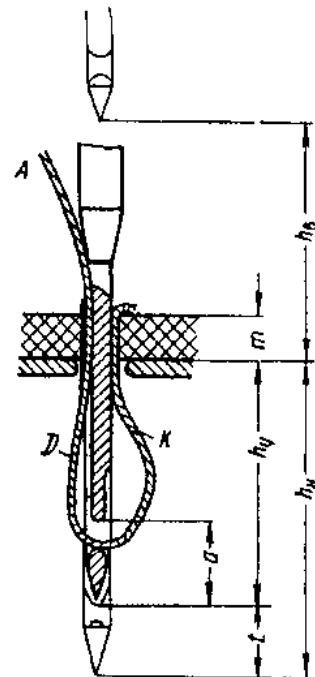
Trong quá trình tạo thành đường chỉ may các bộ phận phải chuyển động chính xác và phối hợp nhịp nhàng. Vì vậy, phải thường xuyên tra dầu, mỡ để máy làm việc trơn, nhẹ nhàng, các mối lắp ghép phải lắp ráp đúng kỹ thuật. Nếu lắp ghép không đúng yêu cầu sẽ gây nên các sự cố, hỏng hóc.

Khi lắp kim may, phải kiểm tra xem chủng loại, số và mác của kim may xem có đúng với yêu cầu kỹ thuật của nguyên công may hay không. Khi lắp kim phải chú ý lắp rãnh vát đối diện với mũi ổ.

Những yếu tố ảnh hưởng đến quá trình tạo thành đường may

Giai đoạn mũi ổ chui vào vòng chỉ: khi kim đi lên một khoảng là a để tạo thành vòng chỉ hai phía đều phình chỉ, một phía phình to hơn vì một phần chỉ đi lên theo rãnh dài của kim.

Khi kim từ vị trí biên phía dưới đi lên một



Hình 2.3. Giai đoạn mũi ổ chui vào vòng chỉ.

khoảng là a thì tạo thành vòng chỉ và đến một giá trị a_{max} thì mũi ố chui vào vòng chỉ (điều kiện cần để tạo thành đường may).

$$a_{max} \geq 2 \text{ mm}$$

Cần đảm bảo chiều rộng của vòng chỉ (điều kiện đủ).

Quan hệ giữa vật liệu may, số hiệu của chỉ may, số hiệu kim, chiều dày của mũi ố, chiều rộng vòng chỉ và giá trị của thông số a được chỉ dẫn ở bảng dưới đây (bảng 2-1).

Bảng 2-1

Loại vải	Số chỉ	Số kim	Chiều dày mũi ố, mm	Chiều rộng vòng chỉ, mm	A, mm
Vải mỏng, vừa và da mỏng	80 ÷ 30	75 ÷ 130	1	1,5 ÷ 2	2 ÷ 2,5
Vải rất dày (2,5 mm)	00	280 ÷ 300	3	4,5 ÷ 6	7 ÷ 8

§2. CÁC CƠ CẤU CHÍNH CỦA MÁY MAY

2.1. Cơ cấu kim

2.1.1. Kết cấu của kim may

Trong quá trình làm việc của máy may, kim xuyên qua vật liệu may, mang chỉ trên qua nó và khi dịch chuyển từ vị trí biên phía dưới đi lên, tạo thành vòng chỉ để mũi ố đi qua.

Kết cấu của kim may được tiêu chuẩn hoá.

Kim may gồm các phần chính như sau:

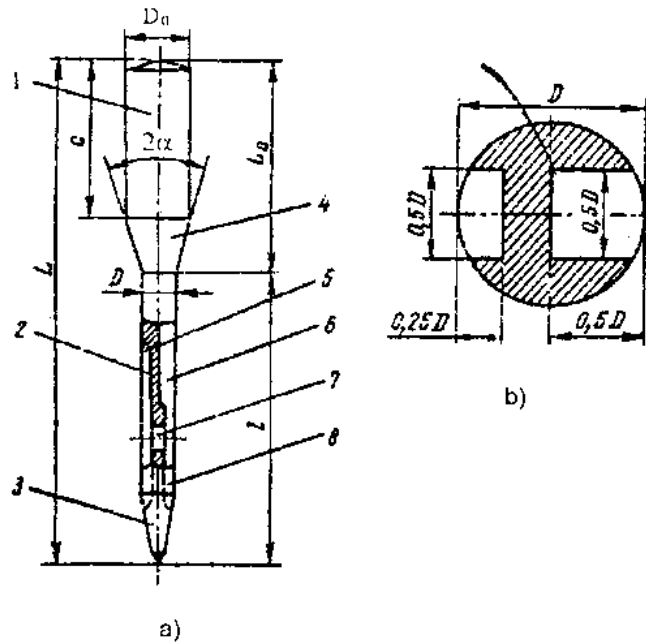
Trụ kim 1, thân kim 2, mũi kim 3, phần hình côn 4, rãnh ngắn 5, rãnh dài 6, lỗ xâu chỉ 7 (xem hình 2.4).

Kim của máy may bằng một kim, đường may thắt nút hai chỉ có ký hiệu sau:

Kim ORGAN (Nhật Bản): DB x 1 # 12 ÷ 18

Kim TNI (CHLB Đức): 16 x 231 / 80 ÷ 120

Kim TNI (CHLB Đức): 135 x 1 / 80 ÷ 120



Hình 2.4. Kết cấu của kim máy may.

2.1.2. Vật liệu kim may

Để chế tạo kim may, dùng thép dụng cụ chất lượng cao (Y9 A). Phần thân và mũi nhọn của kim được nhiệt luyện, đạt độ cứng $54 \div 60$ HRC.

Độ nhám bề mặt kim có trị số $R_z = 0,08 \mu m$.

Đầu kim được thấm niken hoặc crôm.

Kim mạ crôm không cần bôi trơn, nó không dính bụi bẩn. Hệ số ma sát giữa bề mặt lỗ kim và chỉ nhỏ hơn so với kim không mạ crôm.

Trong máy may dùng thoi, đa số dùng kim thẳng. Để kim và mố ổ làm việc tốt hơn, kim có rãnh trước.

Tiết diện kim có nhiều dạng (hình 2.5).

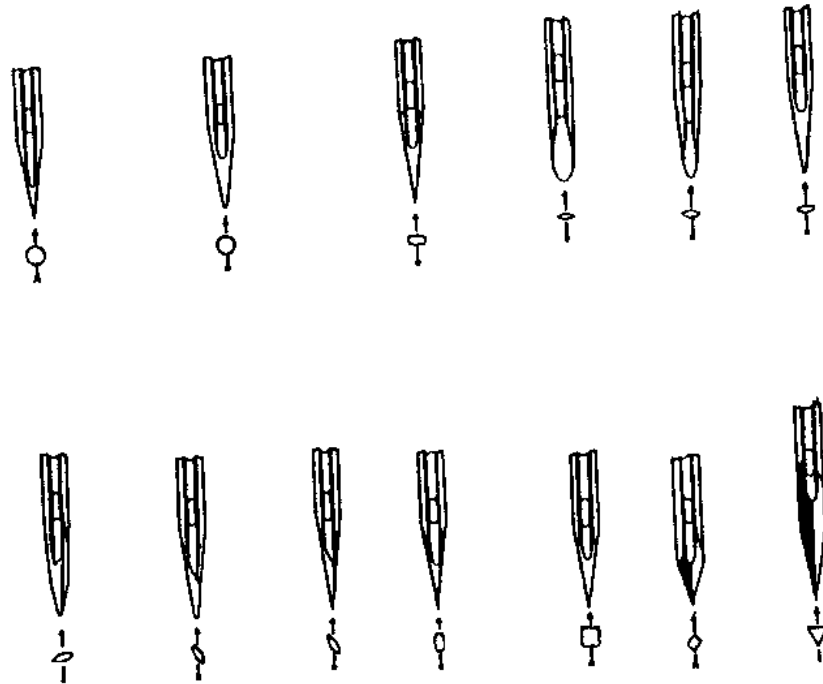
Những trường hợp kim có cạnh sắc, có tác dụng như lưỡi cắt. Kim loại này được dùng đối với vải dày và da.

Trong quá trình may, kim xuyên qua vải với tốc độ cao, sinh ra nhiệt độ cao ở vùng tiếp xúc giữa kim và vật liệu may, làm ảnh hưởng không tốt đến độ bền của kim.

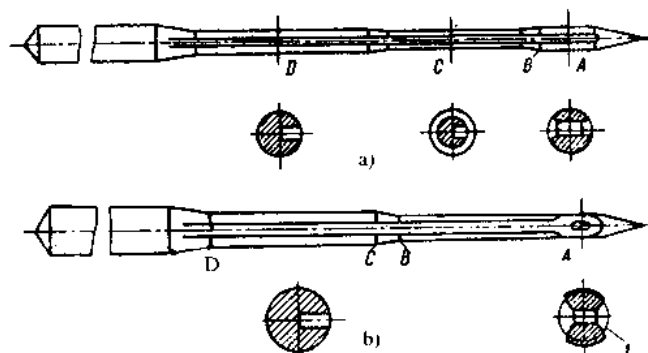
Nhiệt độ của kim có thể tới $300^\circ C$ đến $400^\circ C$, nhiệt độ của vải tới $240^\circ C$.

Vì thế cần làm giảm nhiệt độ ở vùng tiếp xúc giữa kim và vật liệu may. Có một số biện pháp làm giảm nhiệt độ kim trong khi may (hình 2.6):

- Giảm đường kính ở vùng thân kim.
- Làm nguội kim bằng dòng không khí với áp lực lớn.



Hình 2.5. Hình dạng tiết diện ngang của kim.



Hình 2.6. Giảm nhiệt độ của kim khi làm việc bằng phương pháp thay đổi tiết diện kim.

a) Phần mũi kim được làm to ra; b) Kim chế tạo theo phương pháp rập khuôn.

Chú ý:

Mối quan hệ giữa kim, chỉ và chiều dày vật liệu may được chỉ dẫn ở bảng 2.2.

Bảng 2.2

Mối quan hệ giữa kim, chỉ và chiều dày vật liệu may

Dạng vải	Số kim	Số chỉ	Chiều dày chỉ (mm)	Chiều rộng rãnh kim (mm)	Chiều sâu rãnh dài (mm)	Chiều sâu rãnh ngắn (mm)	Chiều rộng lỗ kim (mm)	Chiều dài lỗ kim (mm)
Vải sợi bông rất mỏng	65	80	0,18	0,32	0,33	0,15	0,24	0,74
Vải sợi bông mỏng	75	60	0,21	0,36	0,38	0,20	0,28	0,82
Vải lót bông dày	85	50	0,24	0,40	0,43	0,21	0,32	0,90
Vải lụa rất mỏng, mềm	90	75	0,15	0,42	0,46	0,22	0,34	0,94
Vải lụa mỏng	100	75	0,15	0,48	0,51	0,25	0,38	1,00
Hàng len thường	110	60	0,21	0,52	0,56	0,28	0,42	1,10
Hàng len may bộ	120	40	0,27	0,54	0,59	0,29	0,44	1,16
Hàng len may áo măng tô	130	30	0,31	0,60	0,65	0,31	0,48	1,28

2.2. Sơ đồ nguyên lý của máy may

2.2.1. Bộ phận chuyển động

Mô tơ điện qua đai truyền, pu-li đai truyền đến trục chính 1 (xem hình 2.7).

Chuyển động của trục chính 1 được truyền cho cơ cấu cân giặt chỉ 2 và cơ cấu kim 3.

Qua bộ truyền xích nhựa 4, chuyển động được truyền từ trục chính 1 đến trục 5.

Chuyển động từ trục 5 được truyền đến trục thoi 6 và cơ cấu đẩy vải 7.

2.2.2. Bộ phận tạo mũi

Cơ cấu kim (tay quay con trượt):

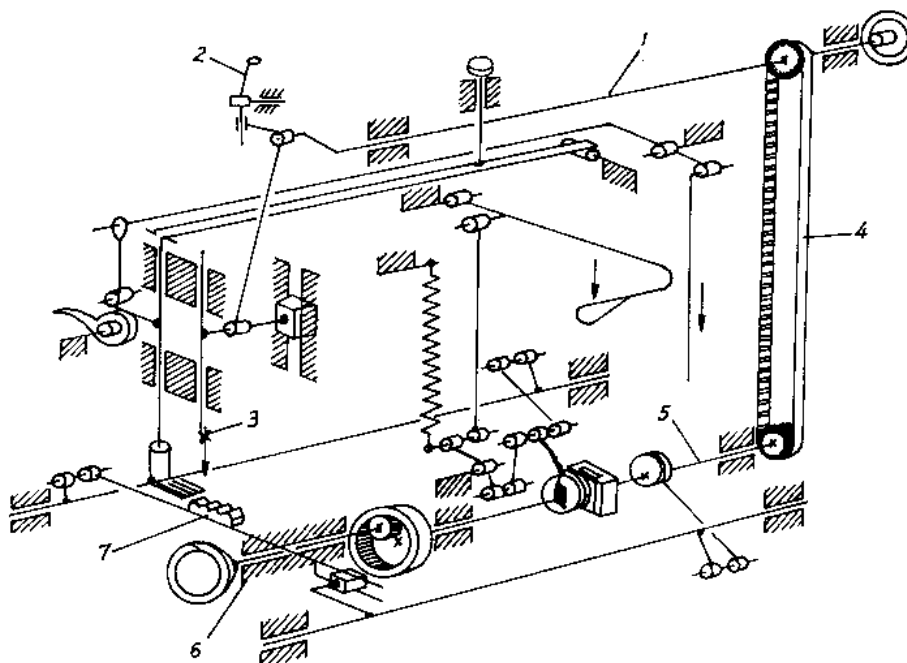
Ốc máy (tay quay), chốt khuỷu (chốt bản lề quay), biên trụ kim, trụ kim, kim.

Nhiệm vụ:

- Đưa chỉ trên luôn qua vải.
- Tạo thành vòng chỉ ở đầu mũi kim.

Cơ cấu ổ:

Vỏ ổ, ruột ổ, thoi suốt.



Hình 2.7. Sơ đồ nguyên lý truyền động của máy may bằng một kim.

Nhiệm vụ:

- Luồn chỉ dưới vào chỉ trên.

Cơ cấu cân giặt chỉ (thanh truyền bản lề):

Chốt cân giặt chỉ (chốt bản lề), biên cân giặt chỉ, cân giặt chỉ (thanh lắc, chốt khuỷu, ốc máy).

Nhiệm vụ:

- Giải phóng và cung cấp chỉ trên.
- Xiết chặt mũi may.

Cơ cấu đẩy nguyên liệu:

Cơ cấu đẩy:

Cam lệch tâm trên trục chính, biên đẩy, đế trục đẩy, đế biên đẩy, cầu răng cưa, răng cưa.

Nhiệm vụ:

- Dịch chuyển vải đi một bước để tạo thành mũi may mới.

Cơ cấu nâng: