

**ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ VIỆT NAM - HÀN QUỐC THÀNH PHỐ HÀ NỘI**

**NGUYỄN VĂN NINH (Chủ biên)
LÊ TRỌNG HÙNG - VŨ TRUNG THƯỜNG**



GIÁO TRÌNH NGUỘI CƠ BẢN

Nghề: Hàn

Trình độ: Trung cấp

(Lưu hành nội bộ)

Hà Nội - Năm 2019

LỜI NÓI ĐẦU

Để cung cấp tài liệu học tập cho học sinh-sinh viên và tài liệu cho giáo viên khi giảng dạy, Khoa Cơ khí Trường Cao đẳng nghề Việt Nam-Hàn Quốc thành phố Hà Nội đã chỉnh sửa, biên soạn cuốn giáo trình “NGUỘI CƠ BẢN” dành riêng cho học sinh-sinh viên nghề Hàn. Đây là Môn đùn chuyên ngành trong chương trình đào tạo nghề Hàn trình độ Trung cấp.

Nhóm biên soạn đã tham khảo các tài liệu: “KỸ THUẬT NGUỘI” của tác giả Phí Trọng Hảo - Nguyễn Thanh Mai, tài liệu “NGHỀ NGUỘI CƠ BẢN” biên dịch của Nguyễn Bá Thính xuất bản năm 2016.

Mặc dù nhóm biên soạn đã có nhiều cố gắng song không tránh được những thiếu sót. Rất mong đồng nghiệp và các độc giả đóng góp ý kiến để giáo trình được hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

Ngày ... tháng 9 năm 2019

Chủ biên

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	1
MỤC LỤC	2
GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN	4
Bài 1: Nội qui xưởng trường - an toàn lao động	6
1.1. Nội qui thực tập xưởng nguội	6
1.2 An toàn lao động	7
1.3 Vệ sinh công nghiệp.....	8
Bài 2: Đo kiểm – Vạch dấu	9
2.1 Đo kiểm.....	9
2.2 Vạch dấu.....	17
Bài 3: Uốn kim loại.....	22
3.1 Uốn kim loại.....	22
3.2 Nắn kim loại.....	23
Bài 4: Cưa, cắt kim loại	26
4.1 Cưa kim loại	26
4.2 Cắt kim loại:	28
Bài 5: Giũa kim loại	33
5.1 Giũa mặt phẳng	33
5.2 Giũa mặt cong	39
Bài 6: Khoan, khoét, doa lỗ	41
6.1 Khoan lỗ	41
6.2 Khoét lỗ	43
Bài 7: Cắt ren.....	46
7.1 Cắt ren trong bằng tarô.....	46
7.2 Cắt ren ngoài bằng bàn ren	49

Bài 8: Bài tập tổng hợp	54
(Lắp ghép mộng vuông lòng)	54
8.1 Lập qui trình gia công nguội	54
8.2 Kiểm tra kích thước và vệ sinh phôi	56
8.3 Uốn, nắn phôi.	56
8.4 Giũa mặt phẳng và vạch dấu	56
8.5 Khoan lỗ vỏ mộng.....	59
8.6 Cắt ren trong.....	60
8.7 Lắp ráp mộng	61
Tài liệu tham khảo	66

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Nguội cơ bản

Mã số của mô đun: MĐ 14

I. Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của mô đun:

Vị trí: Mô đun Nguội cơ bản được bố trí sau khi học sinh - Sinh viên đã học xong các môn học : MH07, MH13.

Tính chất: Là mô đun chuyên ngành bắt buộc.

II. Mục tiêu của mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày được công dụng và phạm vi sử dụng của các loại dụng cụ gia công cầm tay của nghề;

+ Xác định được chuẩn vạch dấu, chuẩn đo, chuẩn gá chính xác phù hợp hình dáng chi tiết gia công;

+ Xây dựng được quy trình gia công hợp lý và hiệu quả cao;

- Kỹ năng:

+ Bảo quản tốt các thiết bị, dụng cụ, sản phẩm;

+ Thực hiện được các công việc về: giữa, cưa, khoan, cắt ren bằng bàn ren, ta rô và hoàn thiện theo yêu cầu bản vẽ;

+ Màì sửa được các dụng cụ cắt và dụng cụ vạch dấu.

+ Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Sắp xếp nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và áp dụng đúng các biện pháp an toàn;

+ Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

III. Nội dung mô đun:

Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành/thực tập/thí nghiệm/bài tập/thảo luận	Kiểm tra
1	Nội qui xưởng Trường - An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp	3	2	1	
2	Đo kiểm – Vạch dấu	5	1	4	
3	Uốn, nắn kim loại	5	1	4	
4	Cưa, cắt kim loại	10	1	8	1
5	Giũa kim loại	10	1	8	1
6	Khoan, khoét, doa lỗ	5	1	4	
7	Cắt ren bằng dụng cụ cầm tay	5	1	4	
8	Bài tập tổng hợp	14		14	
9	Kiểm tra mô đun	3			3
	Cộng	60	8	47	5

Bài 1: Nội qui xưởng trường - an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

Mục tiêu:

- Trình bày được nội qui thực tập ở xưởng nguội;
- Tổ chức được nơi thực tập đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp;
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

Nội dung

1.1. Nội qui thực tập xưởng nguội .

Điều 1. Học sinh phải có mặt trước giờ học từ 5 ÷ 10' để chuẩn bị điều kiện cho học tập và sản xuất.

Điều 2. Phải mặc đồng phục, đi giày bảo hộ, đeo thẻ học sinh và thực hiện đúng các quy tắc an toàn cho người và trang thiết bị.

Điều 3. Đi học muộn 15' trở lên hoặc bỏ học giữa giờ, buổi học đó coi như nghỉ học không có lý do. Ra khỏi xưởng và nơi thực tập phải được sự đồng ý của giáo viên phụ trách.

Điều 4. Phải chấp hành nghiêm chỉnh sự phân công, hướng dẫn của giáo viên. Không được sử dụng dụng cụ, thiết bị, máy móc khi chưa được hướng dẫn của giáo viên.

Điều 5. Không được làm đồ tư hoặc lấy cắp vật tư, dụng cụ, thiết bị của xưởng và của nhà trường.

Điều 6. Phải đảm bảo đủ thời gian, dụng cụ cá nhân cho học tập, sản xuất. Không được đùa nghịch, hoặc làm việc riêng trong giờ học.

Điều 7. Không nhiệm vụ, không được vào nơi học tập và sản xuất khác.

Điều 8. Cuối giờ phải thu dọn vật tư, vệ sinh dụng cụ, thiết bị, máy móc và nơi làm việc.

Điều 9. Tất cả các học sinh thực tập tại khoa Cơ khí, phải nghiêm chỉnh chấp hành những quy định trên. Nếu vi phạm, tùy theo mức độ sẽ bị kỷ luật theo quy định chung của nhà trường.

1.2 An toàn lao động

1.2.1 An toàn khi sử dụng các dụng cụ cầm tay

- Quần áo, đầu tóc gọn gàng, không gây nguy hiểm do vướng mắc, khi lao động phải sử dụng các trang thiết bị bảo hộ, quần áo, giày, dép mũ, kính bảo hộ .

- Bố trí chỗ làm việc phải có khoảng không gian để thao tác, ánh sáng hợp lý, bố trí phôi liệu, dụng cụ, gá lắp để thao tác thuận tiện, an toàn.

- Khi đục, chặt kim loại, cắt kim loại cần chú ý hướng kim loại rơi ra để tránh hoặc dùng lưới, kính bảo hộ.

- Giữa phải tốt, không có vết nứt và các khuyết tật khác.

- Búa nguội và búa tạ, phải lắp chắc chắn vào cán búa, cán búa phải nhẵn không bị xước, mặt đập của búa phải nhẵn, hơi lồi một chút, không sây sát tróc rỗ.

- Chi tiết phải được gá kẹp chắc chắn trên ê tô, tránh bị rơi lỏng trong quá trình thao tác.

- Dùng bàn chải làm sạch chi tiết gia công và phoi, mặt thép, vẩy kim loại trên bàn nguội không được dùng tay làm các công việc trên.

- Kiểm tra dụng cụ, gá lắp trước khi làm việc : bàn nguội phải kê chắc chắn, các dụng cụ như búa, đục, giữa, cưa ... phải được lắp chắc chắn.

1.2.2 An toàn khi sử dụng máy khoan, máy mài, máy cắt

* An toàn khi sử dụng máy khoan

Khi làm việc trên máy khoan, thợ nguội phải kẹp chắc chắn vật gia công vào ê tô hay đồ gá .Quần áo và mũ của thợ nguội phải đảm bảo kỹ thuật an toàn. Cầm dùng bao tay. Độ an toàn của các thiết bị điện.

* An toàn khi sử dụng máy mài

- Khi làm việc trên máy mài đưa vật vào đá phải đúng nguyên tắc và tấm đỡ phải áp chặt, khe hở giữa tấm đỡ và đá không được nhỏ hơn 2mm, mặt tấm đỡ với canh đá mài không được có vết lõm hay rãnh .

- Kiểm tra độ chắc chắn của tấm bao che đá mài. Độ an toàn của các thiết bị điện.

- Đá mài không được phép có độ đảo.

- Chỗ để mài dụng cụ phải cao hơn tâm đá, nhưng không cao quá 10mm.
- Đưa dụng cụ cần mài vào đá phải thận trọng, không đợ tay chạm vào đá quay, phải tỳ chặt vật mài vào tâm đỡ. Cấm không đợc mài vật quá nặng.
- Không đợc mài vào mặt cạnh của đá.
- Không đợc làm việc trên đá có vết nứt hay khuyết tật.
- Phải có tấm chắn bảo vệ, nếu không có tấm bảo vệ hay tấm bảo vệ không tốt phải dùng kính đeo mắt bảo vệ.
- Làm việc xong phải tắt máy.

* An toàn khi sử dụng máy cắt

Khi sử dụng máy cắt đĩa người thợ cần chú ý : độ an toàn của các thiết bị điện, lưỡi cắt phải đợc lắp chắc chắn với trục động cơ, phải có bao che, đá cắt phải quay đồng tâm với trục không đợc nứt, mẻ.

Bàn gá phôi phải lắp chắc chắn với bàn máy, phôi cắt phải gá kẹp chắc chắn vào bàn gá. Tuyệt đối không đợc cầm phôi bằng tay khi để cắt

Người thợ không đợc ngồi trực diện với đá cắt, phải đeo kính bảo hộ khi cắt

1.3 Vệ sinh công nghiệp

- Để dụng cụ, gá lắp, phôi liệu vào đúng vị trí qui định, riêng dụng cụ đo cần bôi một lớp dầu bảo quản.

- Lau chùi thân máy, bàn máy, thiết bị gá kẹp dụng cụ chính xác, dụng cụ đo nên để trong các hộp gỗ, bao bì riêng

- Các chất dễ gây cháy như dầu thừa, giẻ dính dầu ...cần thu dọn và các thùng sắt, để ở chỗ riêng biệt

- Thu dọn, xếp đặt gọn gàng chỗ làm việc lau mặt bàn, ghế.
- Vẩy nước và quét nền xưởng.

Bài 2: Đo kiểm – Vạch dấu

Mục tiêu

- Đo kiểm được các kích thước bằng thước cặp, pan me đạt chính xác trong phạm vi $\pm 0,02\text{mm}$;
- Thực hiện được các thao tác vạch dấu mặt phẳng, vạch dấu khối đúng trình tự;
- Phát hiện được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi vạch dấu;
- Có ý thức bảo quản các loại dụng cụ và đảm bảo an toàn trong thực tập;
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

Nội dung

2.1 Đo kiểm

Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo, công dụng của thước lá, thước cặp, pan me;
- Thực hiện đúng thao tác, đúng trình tự các bước đọc và đo được các kích thước phải chính xác. Đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp;
- Tuân thủ đúng qui trình đọc, đo và có tinh thần hợp tác luyện tập.

2.1.1 Các loại dụng cụ đo: thước lá, thước cặp pan me

a Thước lá :

Thước lá được làm bằng thép không gỉ hoặc thép các bon dụng cụ với các chiều dài tiêu chuẩn : 150; 300; 500; 600; 1000; 1500; 2000 mm . Khi đo phần mặt đầu thước là mặt chuẩn để đo, nên khi sử dụng không được làm hư hỏng mặt đầu hoặc các góc của thước.



Hình 2.1 Thước lá

b Thước cặp

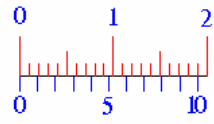
Thước cặp là loại dụng cụ đo được dùng phổ biến nhất trong ngành chế tạo cơ khí, độ chính xác khá cao. Thước cặp có nhiều loại theo chiều dài kích thước đo được ta có các loại thước; 0-125mm; 0-150mm; 0-200mm; 0-320mm; và 0- 500mm...

Theo độ chính xác khi đo, ta có các loại thước có độ chính xác sau :

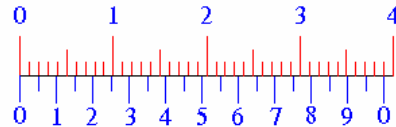
Thước cặp 1/10: Trên thân du tiêu có 10 vạch, giá trị mỗi vạch bằng 0,1 mm.

Thước cặp 1/20: Trên thân du tiêu có 20 vạch, giá trị mỗi vạch bằng 0,05 mm.

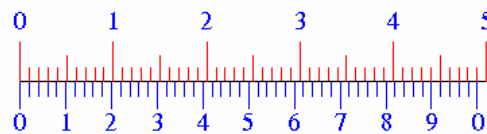
Thước cặp 1/50: Trên thân du tiêu có 50 vạch, giá trị mỗi vạch bằng 0,02 mm.



Thước cặp 1/10: Đo được kích thước chính xác tới 0.1mm.



Thước cặp 1/20: Đo được kích thước chính xác tới 0.05mm.



Thước cặp 1/50: Đo được kích thước chính xác tới 0.02mm.

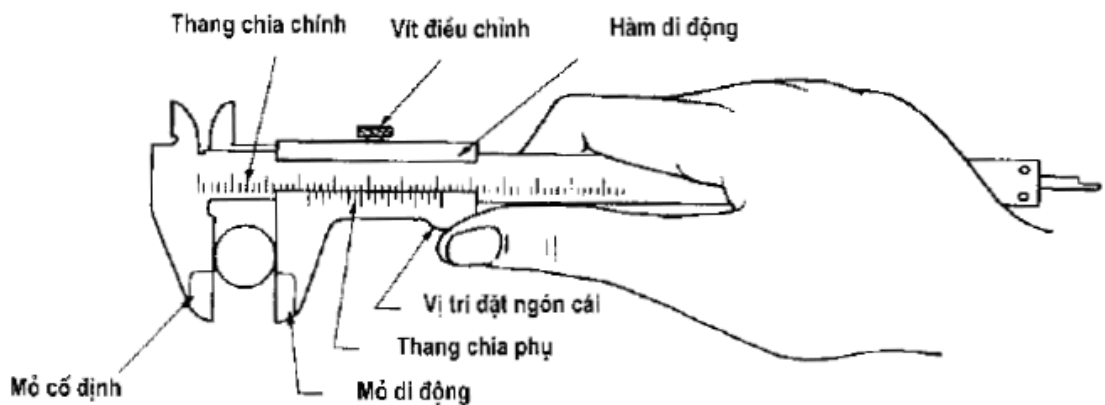
Cấu tạo của thước cặp

Thước cặp được làm bằng thép hợp kim CrNi, thép đặc biệt hoặc thép trắng.

Thước cặp được chia làm 2 phần đó là thang chia chính và thang chia phụ:

+ Trên thang chia chính có khắc các vạch cứ 10 vạch thì được khắc 1 con số, giá trị mỗi vạch bằng 1 mm. Có mỏ đo kích thước trong và mỏ đo kích thước ngoài chế tạo liền với thước chính

+Thang chia phụ (hay còn gọi là phần du tiêu).Trên du tiêu có 1 mỏ đo trong, 1 mỏ đo ngoài, trên phần thân du tiêu có khắc các vạch chỉ giá trị sai số nhỏ nhất của thước khi đo.



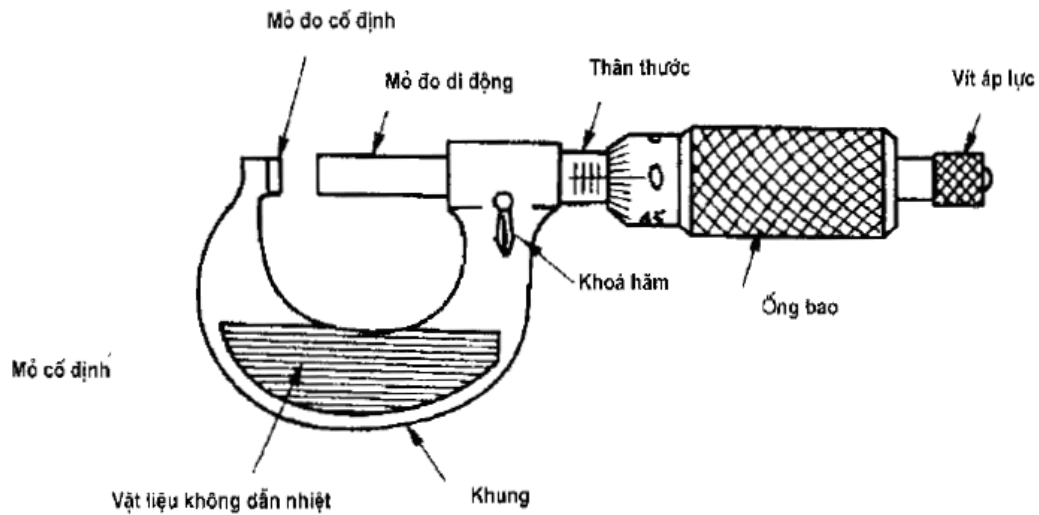
Hình 2.2 Thước cặp

c Pan me

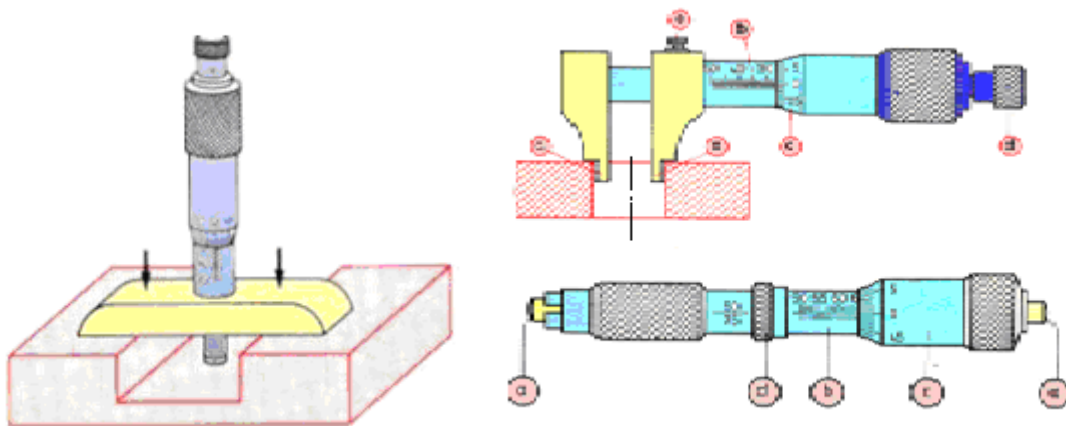
Cấu tạo pan me dựa theo nguyên tắc chuyển động của cặp vít - đai ốc. Khi quay vít hết một vòng thì dịch chuyển dọc của nó sẽ bằng bước ren (Tất cả các pan me đều có bước ren $s=0,5\text{mm}$). Khi quay đi một vòng bề mặt đo của pan me dịch chuyển được $0,5\text{mm}$

Độ chính xác của pan me phụ thuộc vào độ chính xác chế tạo cặp ren vít và lượng không đổi của bước ren. Nó đảm bảo độ chính xác đo đến $0,01\text{mm}$. Panme có nhiều cỡ ;0-25, 25-50, 50-75, 75-100, 100-125, 125-150,....

Phân loại theo công dụng : Pan me đo ngoài, Pan me đo trong, Pan me đo sâu, Pan me đo ren .vv....



Hình 2.3. Cấu tạo panme đo ngoài

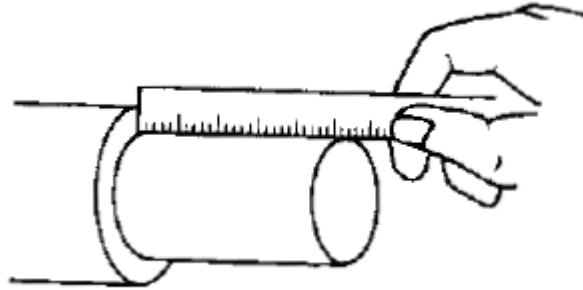


Hình 2.4. Một số loại pan me

2.1.2 Phương pháp sử dụng dụng cụ đo và kiểm tra kích thước sản phẩm khi thực tập

a. Đo kích thước bằng thước lá

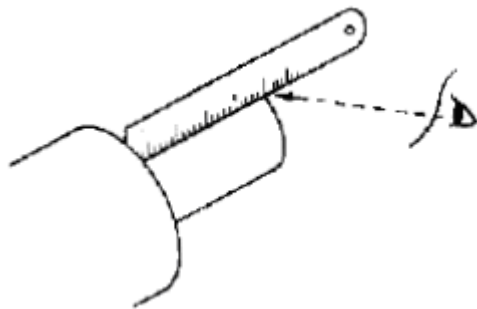
Đo kích thước có bậc : Đưa đầu thước sát vào phần cuối bậc, giữ thước song song với chiều đo



Hình 2.5 Đặt thước lá vào trục cần đo

Đo kích thước tron : Đặt đầu thước thẳng hàng với cạnh của mẫu đo ,dùng bề mặt của một khối tì sát vào đầu thước để đầu thước không dịch chuyển

Đọc giá trị kích thước : Khi đọc giá trị kích thước mắt nhìn vuông góc với thước đo. Đọc giá trị kích thước trên thước đo tại vạch trùng với mặt đầu của phôi đo



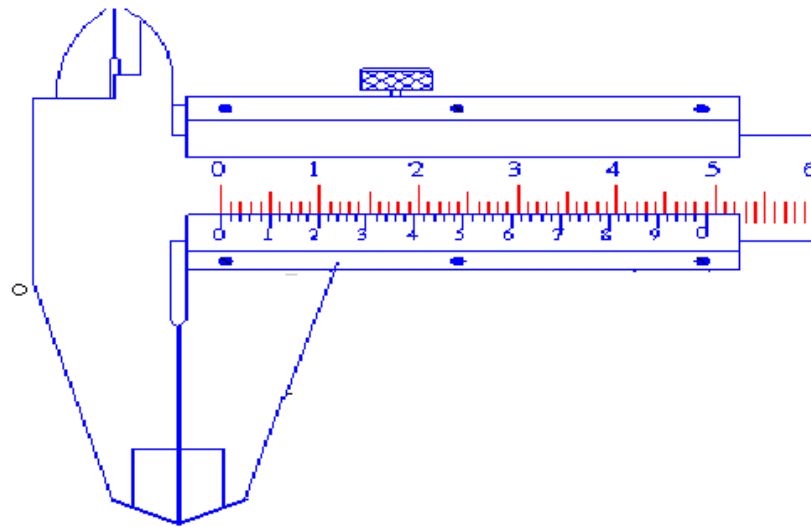
Hình 2.6 Đọc giá trị đo trên thước lá

b. Đo kích thước bằng thước cặp

- Kiểm tra độ chính xác của thước cặp:

Dùng giẻ lau sạch các mỏ đo và mặt số của thước. Đẩy hai mỏ đo ép sát vào nhau nhìn khe sáng tiếp xúc nhỏ và đều đồng thời vạch số 0 của du tiêu trùng với

vạch số 0 trên thân thước chính (vạch cuối cùng của du tiêu cũng trùng với vạch trên thước chính) thì thước còn tốt và ngược lại.

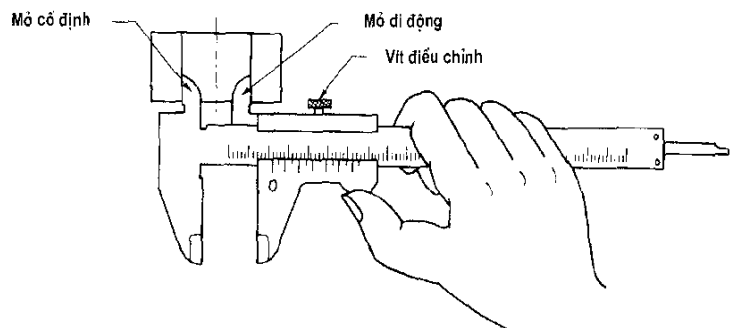


Hình 2.7. Kiểm tra độ chính xác của thước cặp

- Đo kích thước: Khi đo kích thước tay thuận (Tay phải) bốn ngón ôm lấy thân thước, ngón tay cái đặt vào vấu tì của du tiêu để điều chỉnh mỏ đo di động

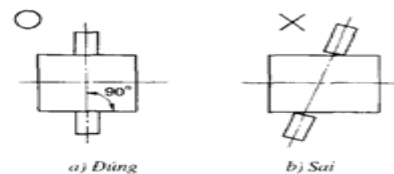
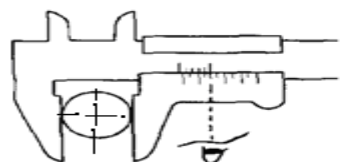
+ Đo kích thước trong :

Dùng mỏ đo lỗ điều chỉnh hai mỏ đo song song và trùng tâm với vật cần đo (Trường hợp thước có mỏ đo dày thì phải cộng thêm)

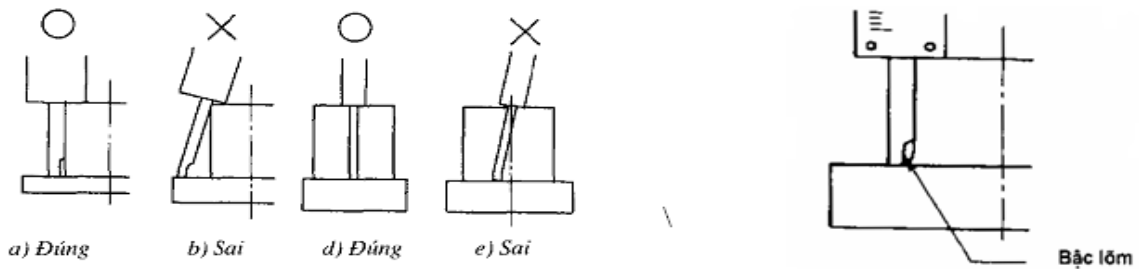


+ Đo kích thước ngoài:

Dùng mỏ đo Ngoài điều chỉnh hai mỏ đo áp sát vào vật đo và đặt thước đúng vị trí cần đo



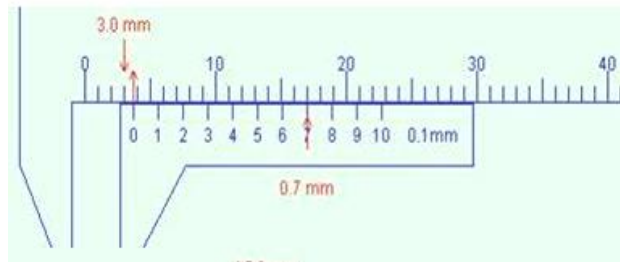
+ Đo kích thước sâu bằng thanh đo sâu . Đặt đuôi thước lên mặt lỗ thân thước theo phương đứng điều chỉnh thanh đo sâu chạm vào đáy lỗ (Chú ý quay mặt có phần lõm của thanh đo về phía góc của vật đo)



- Đọc kích thước:

+ Đọc phần nguyên : Đọc giá trị kích thước trên thước chính gần nhất với phía trái số 0 của du tiêu.

+ Đọc phần thập phân : Nhìn xem vạch nào của du tiêu trùng với vạch trên thước chính thì ta lấy giá trị kích tại vạch trùng của du tiêu (Tổng kích Thước bằng phần nguyên + phần lẻ)

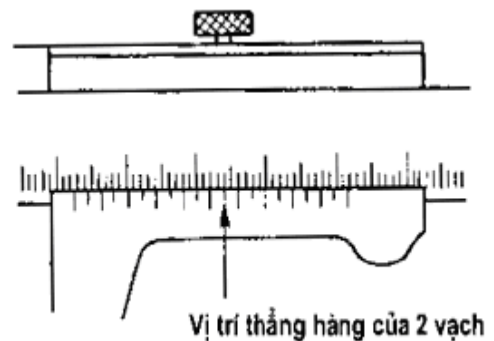
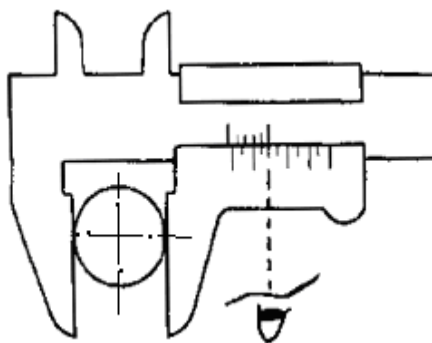


Ví dụ : Phần nguyên là 3mm

Phần thập phân là 0,7mm

$$3\text{mm} + 0,70\text{mm} = 3,70\text{mm}$$

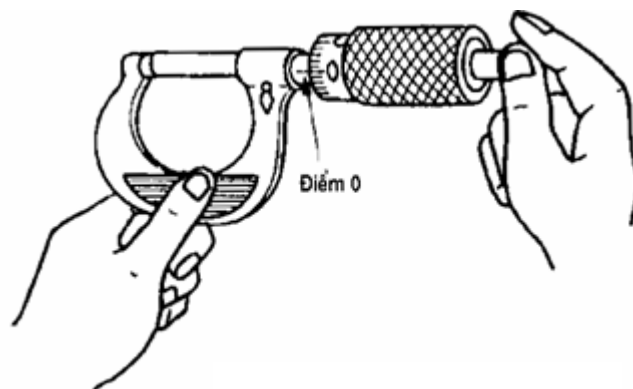
* Chú ý khi đọc kích thước mắt nhìn vuông góc với mặt số của thước . trong trường hợp khó đọc kích thước ta có thể vặn chặt vít hãm ở du tiêu lại rồi đưa thước ra ngoài để đọc kích thước



c Đo kích thước bằng pan me

- Kiểm tra độ chính xác của pan me:

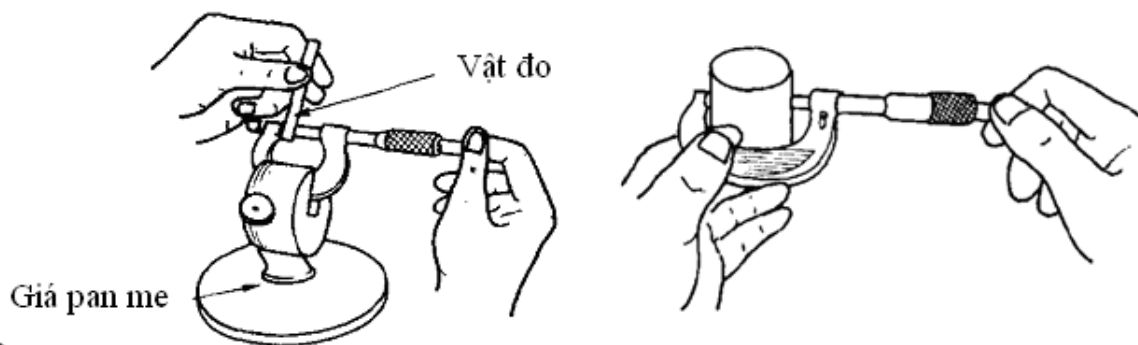
Lau sạch bề mặt hai mỏ đo, điều chỉnh mỏ đo di động bằng cách quay ống bao, khi hai mỏ đo chạm nhẹ vào nhau thì quay vít áp lực cho đến khi bánh cóc trượt từ 2 đến 3 lần . Đồng thời ta quan sát mép côn của ống bao trùng với vạch số 0 trên thang chia của thân thước và vạch ranh giới (đường cơ bản) ở thân thước và vạch số 0 trên ống bao thẳng hàng nhau .



Hình 2.8. Kiểm tra điểm 0 của pan me

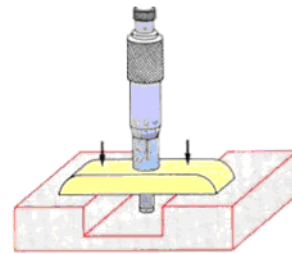
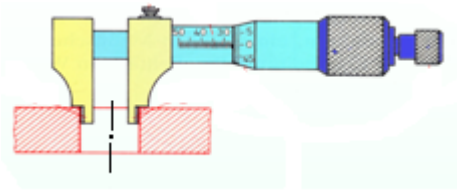
- Đo kích thước :

+ Đo kích thước ngoài : Cầm pan me bằng hai tay, tay trái cầm vào phần khung pan me, tay thuận cầm vào phần núm vặn áp lực điều chỉnh mỏ đo đúng vị trí đo thì quay vít áp lực cho đến khi bánh cóc trượt từ 2 đến 3 lần. Dùng pan me đo ngoài điều chỉnh hai mỏ đo áp sát vào vật đo và đặt đúng vị trí cần đo.



Hình 2.9: Đo ngoài bằng panme

+ Đo kích thước trong : Dùng pan me đo trong điều chỉnh hai mỏ đo song song và trùng tâm với vật cần đo



Pan me đo sâu

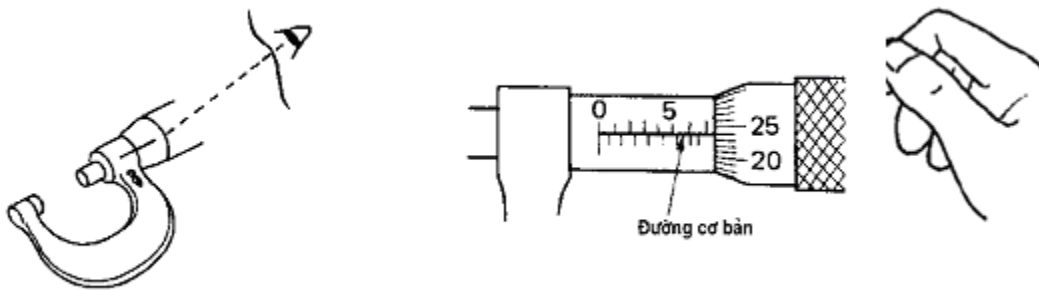
+ Đo kích thước sâu :

Dùng pan me đo sâu. Đặt mỏ đo cố định lên mặt lỗ theo phương đứng điều chỉnh mỏ đo động từ từ đi xuống chạm vào đáy lỗ cần đo

- Đọc pan me:

+ Đọc phần nguyên : Đọc giá trị kích thước trên thước chính gần nhất với phía trái mặt đầu của ống động.

+ Đọc phần thập phân : Nhìn xem vạch nào của ống động trùng với vạch dọc trên thước chính (đường cơ bản) thì ta lấy giá trị kích thước trên ống động tại vạch trùng với đường vạch dọc trên thước chính (Tổng kích thước bằng phần nguyên + phần lẻ)



Hình 2.10. Đọc kích thước trên panme

2.1.3 Các dạng sai hỏng và biện pháp khắc phục khi đo và đọc các loại thước

TT	CÁC DẠNG SAI LỆCH	NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC
1	Đọc sai kích thước	Do xác định sai vị trí vạch trùng Do xác định nhầm độ chính xác của thước	Xác định đúng vạch trùng Xác định đúng độ chính xác của từng loại thước
2	Đo sai kích thước	Do đặt thước sai vị trí đo Do lực ấn tay không hợp lý	Đặt thước đúng vị trí đo Ấn thước đủ lực

2.2 Vạch dấu

2.2.1 Cấu tạo và vật liệu chế tạo các loại dụng cụ vạch dấu.

a. Mũi vạch dấu: Mũi vạch dấu là một mũi nhọn phần đầu nhọn được tôi cứng được mài nhọn với góc α từ $15-20^\circ$. Chiều dài của mũi vạch trong khoảng 150-250mm. Vật liệu chế tạo thường là thép Y10 hoặc Y12



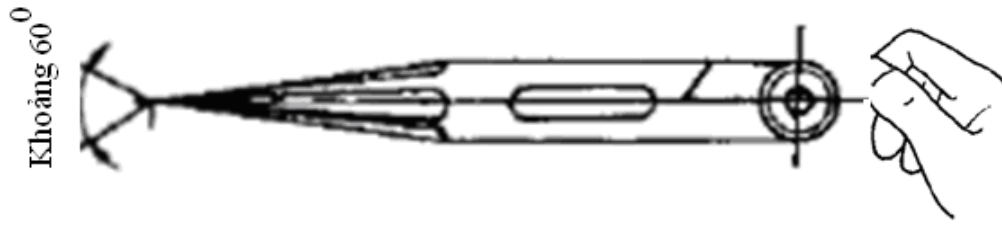
Hình 2.11 Mũi vạch dấu

b. Com pa vạch dấu

Com pa gồm hai chân nhọn một chân được cắm cố định còn chân kia đóng vai trò như một mũi vạch dấu. Vật liệu làm com pa thường bằng thép các bon dụng cụ, hoặc thép thường hai đầu nhọn làm bằng thép Y10 hoặc Y12 và tôi cứng.

Compa được dùng để vẽ các đường tròn, cung tròn và chia đường thẳng thành nhiều phần bằng nhau, hai chân compa được tôi cứng

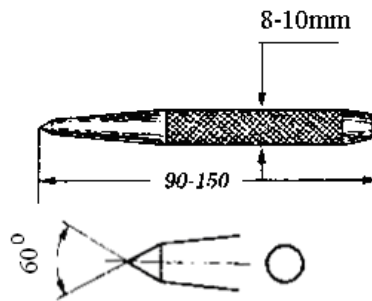
Góc giữa hai chân compa khoảng 60° (nếu góc mở lớn hơn 60° khi quay kích thước sẽ gây sai số)



Hình 2.12 Compa

c Chấm dấu

Chấm dấu là một dụng cụ để đánh dấu sau khi đã vạch được các đường dấu. Gồm có 3 phần phần đầu nhọn được mài nhọn một góc 60° phần thân làm tròn và tạo khía nhám phần đuôi được làm hơi côn.. (Riêng phần đầu nhọn và phần đuôi được tôi cứng). Chấm dấu có đường kính từ 8 đến 12 mm chiều dài từ 90-150mm. Vật liệu làm chấm dấu là thép các bon dụng cụ Y7 hoặc Y8

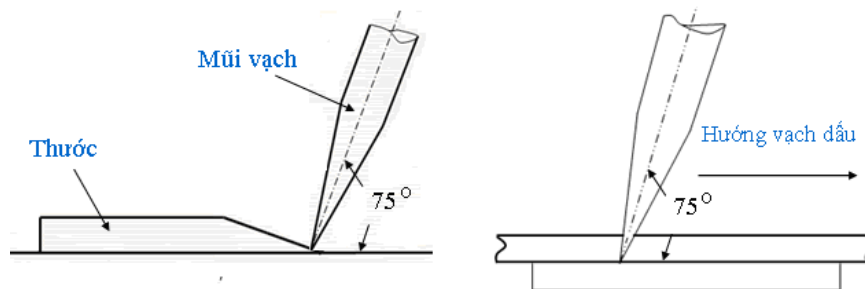


Hình 2.13 Chấm dấu

2.2.2 Kỹ thuật sử dụng các dụng cụ vạch dấu

a. Kỹ thuật sử dụng mũi vạch dấu

Tay thuận cầm mũi vạch, tay trái giữ và ấn thước đầu nhọn mũi vạch áp sát xuống cạnh dưới của thước, đặt mũi vạch nghiêng khoảng 70° đến 80° theo hướng vạch (Hình 2.14)

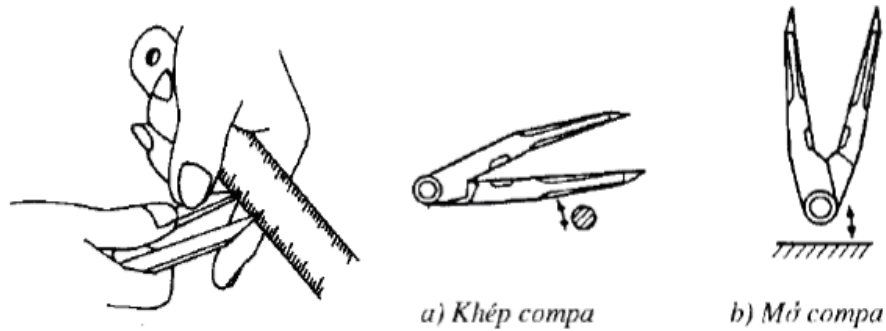


Hình 2.14 Kỹ thuật vạch dấu

Khi vạch dấu mũi vạch phải ấn đều trên bề mặt chi tiết, không được vạch nhiều lần cũng một đường dấu. Vì làm bề rộng đường dấu sẽ rộng ra, giảm độ chính xác của đường dấu.

b Kỹ thuật sử dụng compa

Đầu tiên mở rộng chân compa, sau đó ép lại bằng tay và điều chỉnh tới độ dài cần thiết trên thước lá.



Hình 2.15 Điều chỉnh kích thước compa

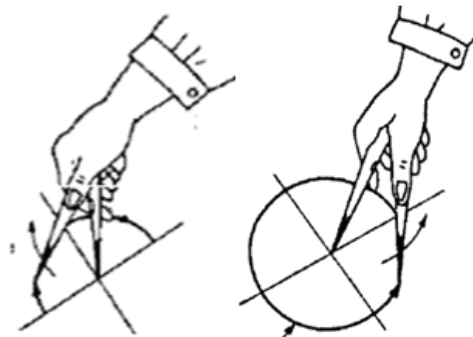
Để thu nhỏ chân compa lại, gõ nhẹ phía ngoài chân compa vào bàn (hoặc vào vật cứng). Hình 2.18

Để mở rộng chân compa, quay chân compa hướng lên phía trên và gõ nhẹ đầu compa xuống bàn (hoặc vào vật cứng)

Giữ đầu compa bằng lòng bàn tay để tránh chân compa trượt khỏi tâm. Đặt một mũi nhọn (mũi cố định) vào chỗ đã chấm dấu ấn nhẹ cả hai mũi nhọn xuống mặt phẳng của phôi dùng mũi nhọn đầu kia (mũi di động) vạch trên chi tiết một cung tròn

Đặt ngón trỏ lên chân compa ở tâm vòng tròn.

Dùng ngón cái ép xuống và quay 1/2 vòng tròn phía trên từ phía dưới bên trái sang bên phải .Hình 2-19

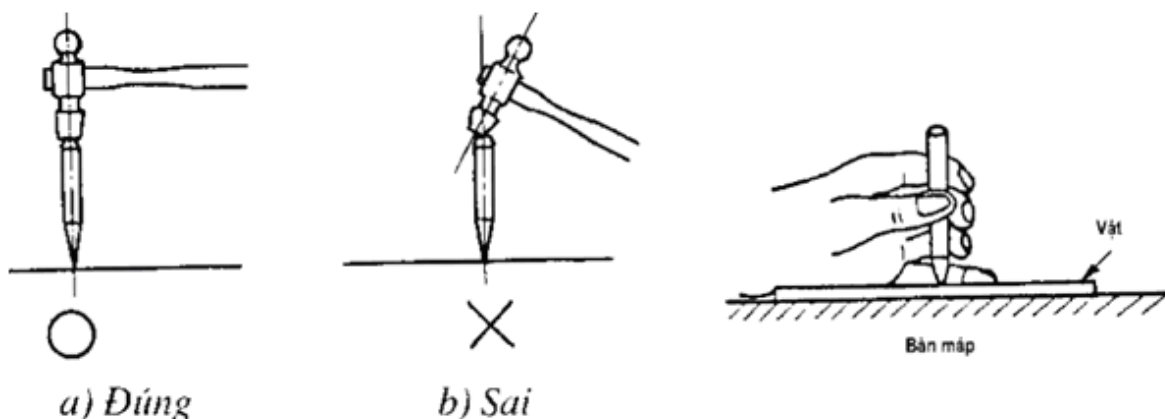


Hình 2.16 Vạch dấu cung tròn bằng compa

Thay đổi vị trí của ngón tay cái trên compa, vẽ nốt nửa vòng tròn phía dưới .

c Kỹ thuật sử dụng châm dẫu

Đặt đầu châm dẫu vào giữa điểm giao nhau của hai đường châm dẫu, điều chỉnh châm dẫu thẳng đứng và dùng búa tác dụng lực lên phần đuôi của châm dẫu theo phương thẳng đứng. (Hình 2.20)



Hình 2.17 Kỹ thuật châm dẫu

2.2.3 Vạch dẫu mặt phẳng

a Vạch dẫu bằng phương pháp dựng hình

Là phương pháp vạch dẫu đơn giản nhất bao gồm công việc vẽ hình hay dựng hình và đánh dẫu.

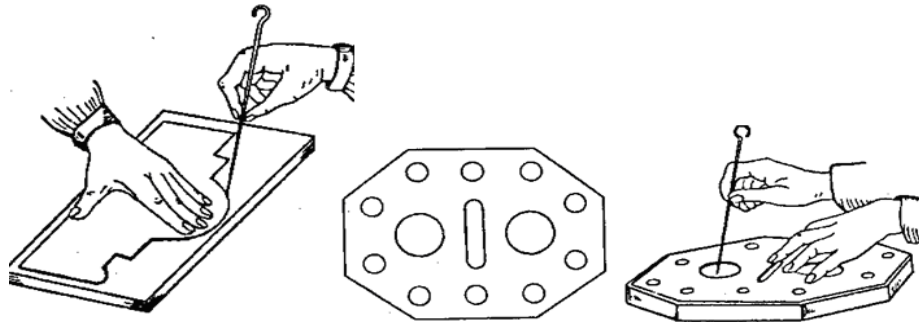
Trước hết cần chọn bề mặt làm chuẩn của chi tiết để vạch dẫu. Trong trường hợp lấy dẫu phẳng chuẩn là cạnh ngoài của chi tiết hoặc các đường vạch dẫu khác (thường là đường tâm). Trong trường hợp lấy dẫu chính xác bề mặt chọn làm chuẩn phải được gia công, mặt phải nhẵn, đảm bảo đảm độ chính xác.

Căn cứ vào bản vẽ chi tiết và những yêu cầu kỹ thuật, vận dụng những kiến thức đã học về dựng hình và các dụng cụ lấy dẫu để vẽ hình dạng của chi tiết lên mặt phẳng. Sau đó ta xác định những đường, những điểm cần thiết sau đó dùng châm dẫu để đánh dẫu các điểm, các đường hoặc các đường bao chi tiết.

b Vạch dẫu theo dưỡn

Lấy dẫu phẳng theo dưỡn có thể thực hiện dễ dàng và nhanh chóng nhờ các dưỡn có sẵn.

Để lấy dầu trên bề mặt phôi đã gia công ta áp dưỡng lên mặt phôi và dùng mũi vạch để vạch dầu theo biên dạng của dưỡng. (Hình 2.22)



Hình 2.18: Vạch dầu theo dưỡng

Phương pháp này thường dùng để lấy dầu khi gia công chi tiết phức tạp hoặc cần phải vạch dầu trên nhiều phôi giống nhau.

2.2.4 Các dạng sai hỏng và biện pháp khắc phục khi vạch dầu

TT	CÁC DẠNG SAI	NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC
1	Sai lệch về kích thước	Do đọc nhầm kích thước bản vẽ ,đo sai kích thước Dụng cụ vạch dầu không chính xác	Xác định đúng các kích thước cần vạch dầu ,đo kiểm chính xác Kiểm tra và mài lại dụng cụ vạch dầu
2	Sai lệch về hình dạng	Do không áp dụng phương pháp dựng hình, dưỡng sai Do đặt thước sai vị trí vạch dầu Do xác định sai vị trí tâm,đường tâm	Áp dụng các phương pháp dựng hình,kiểm tra lại dưỡng Đặt thước đúng vị trí vạch dầu Xác định đúng vị trí đường tâm đường trục

Bài 3: Uốn kim loại

Mục tiêu:

- Uốn, nắn được các thanh, ống kim loại có đường kính ngoài $\leq 20\text{mm}$.
- Có ý thức cẩn thận, chính xác và biết bảo quản các loại dụng cụ, đảm bảo an toàn, vệ sinh công nghiệp trong thực tập.

Nội dung

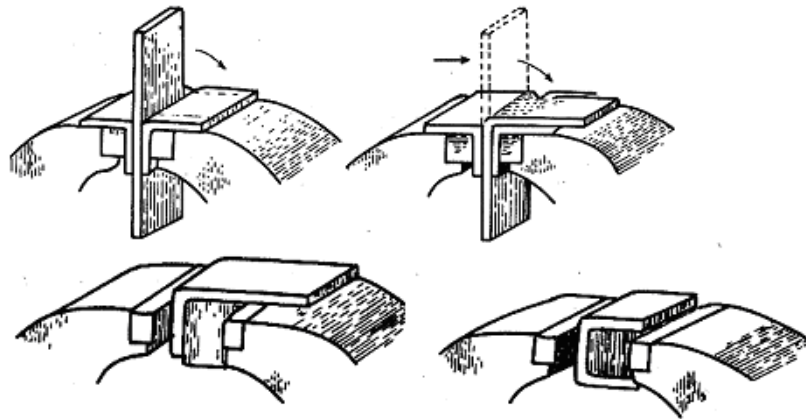
3.1 Uốn kim loại

3.1.1 Uốn chi tiết dạng thanh.

Uốn thanh dẹt thành vuông góc

Cặp phôi lên ê tô dùng kê, đệm để tăng chiều dài mặt tiếp xúc khi cặp chặt và đường vạch dấu trên phôi chắm mép kê đệm

Dùng búa đánh vào phần nhô lên của phôi. Khi đã tạo được góc vuông, tiếp tục dùng búa đánh vào góc (h.vẽ), để góc vuông không có bán kính R.



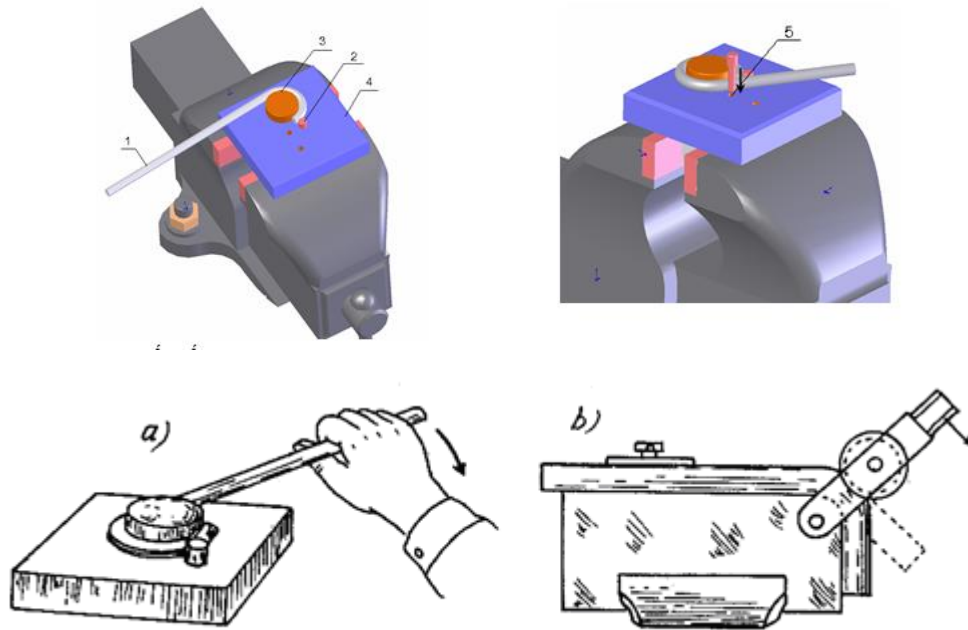
Hình 3.1 Uốn thanh dẹt

3.1.2 Uốn chi tiết dạng ống

Uốn ống nhất là loại ống mỏng không dễ dàng và đơn giản như uốn thanh kim loại đặc. Vì ống rỗng nên trục trung hoà nằm ở vùng không có kim loại, tại vùng kim loại bị biến dạng, các thớ chuyên từ trạng thái biến dạng nén lớn nhất ở thành ống phía bên này

Vì bên trong ống là rỗng nên quá trình uốn ống khó khăn hơn nhiều so với uốn các thanh kim loại đặc. (hình vẽ)

Vì vậy phải căn cứ vào đường kính ngoài của ống để chọn bán kính uốn cong. Đối với vật liệu làm bằng thép và đường kính ngoài đến 20 mm, bán kính uốn cong lấy bằng hai lần đường kính ngoài $R = 2D$. Người ta có thể uốn ống ở hai trạng thái nóng hoặc nguội. Đối với các ống có đường kính ngoài không lớn lắm (đến 20 mm), có thể uốn ống ở trạng thái nguội, với điều kiện bán kính uốn cong không được quá nhỏ tối thiểu phải gấp 3 lần đường kính ống và ống được ủ sơ bộ trước khi uốn.



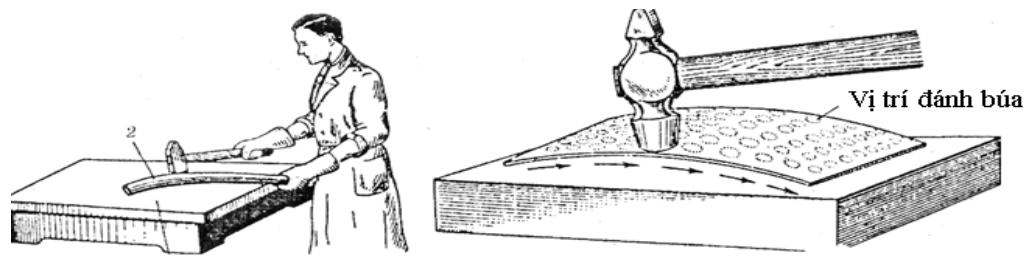
Hình 3.2 Kỹ thuật uốn ống bằng tay

Dù uốn nóng hay uốn nguội muốn đảm bảo độ chính xác khi uốn tức là tiết diện hình vành khăn tại khu vực uốn cong không bị biến dạng người ta phải độn cát vào trong ống; Trước hết, dùng gỗ nút thật chặt một đầu ống, rót cát vào đầu kia của ống, dùng nệm và búa ép cho cát thật chặt, đầu ống sau đó dùng gỗ nút chặt lại.

3.2 Nắn kim loại

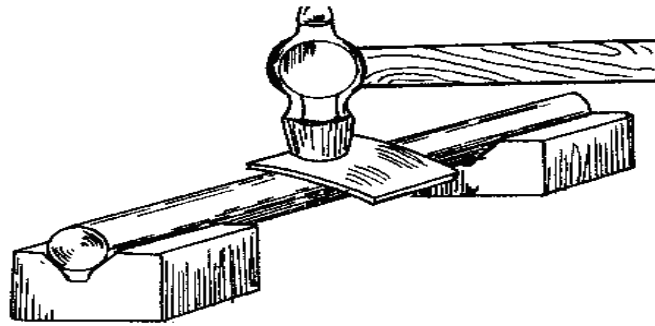
3.2.1 Nắn kim loại dạng thanh trên mặt phẳng đe, khối V

Khi nắn những thanh dài có tiết diện nhỏ : Đặt phôi lên mặt bàn nắn phẳng dùng búa đánh vào điểm cong không tiếp xúc với mặt phẳng (tại những vị trí đánh búa phải có đệm lót bằng tôn mỏng hoặc đồng



Hình 3.3: Nắn tấm kim loại trên đe

Khi nắn thanh kim loại có kích thước lớn hoặc trục đã gia công chính xác thì ta dùng hai khối V kê hai đầu, hoặc chống tâm hai đầu dùng đồng hồ so để rà tròn sau đó xác định điểm cong và dùng vạm ép hoặc búa nắn

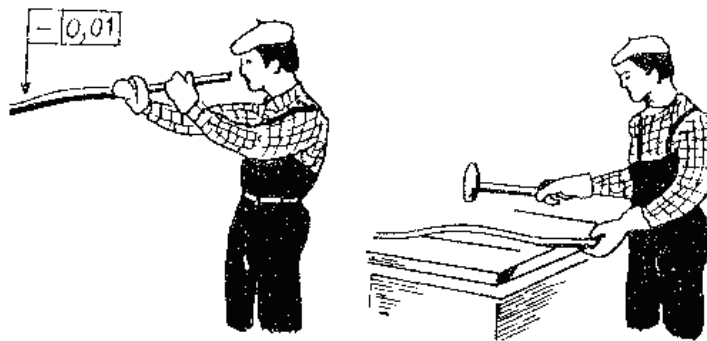


Hình 3.4: Nắn thanh kim loại trên khối V

3.2.2 Nắn kim loại dạng tấm có chiều dày < 5mm trên tấm phẳng

Dùng tấm phẳng bằng kim loại để kê, tay phải cầm búa, tay trái cầm hoặc giữ vật. Đập búa trực tiếp vào chỗ cong nhiều, khi độ cong giảm thì đánh búa nhẹ dần, lật mặt đánh búa tiếp vào chỗ còn cong.

Khi đã phẳng thì kiểm tra theo chiều cạnh, nếu cạnh còn cong thì đặt nghiêng cạnh cong lên phía trên và đánh búa tiếp, sau đó lật chiều đánh sang cạnh phía bên kia.



Hình 3.5 Nắn tấm kim loại trên tấm phẳng

Với những thanh bị vênh hai chiều. Đầu tiên cũng đặt thanh lên tấm phẳng, đánh mạnh búa ở giữa cho độ vênh giảm dần. Lật mặt sau, đánh búa như trên và cứ làm như vậy nhiều lần thanh kim loại sẽ thẳng. Sau khi nắn xong, dùng thước thẳng hay bàn vạch dấu để kiểm tra.

Các chi tiết có chiều dày < 5mm được tôi thể tích toàn bộ chi tiết. Khi đó không dùng búa gõ vào chỗ lồi lên mà ngược lại gõ vào chỗ lõm, kết quả là các thớ kim loại chỗ lõm bị kéo căng ra theo tác dụng của búa, còn thớ kim loại chỗ lồi nén lại làm chi tiết trở lại thẳng.

Các dạng sai hỏng khi uốn, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.

TT	Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1	Sai kích thước	Tính toán kích thước phôi để uốn không đúng, điểm đặt sai	Tính toán chính xác kích thước, vạch dấu đúng vị trí uốn
2	Sai hình dáng	Đọc sai kích thước bản vẽ không cẩn thận, lực uốn không đảm bảo	Cần nghiên cứu bản vẽ cẩn thận để uốn góc độ, hình dáng đảm bảo
3	Bề mặt tại điểm uốn bị dạn nứt, biến dạng	Lực tập trung tại điểm uốn lớn, Đốt ngọt góc độ uốn nhỏ Do không có khuôn uốn, không nhồi chặt cát vào ống	Cần phân bố lực đều Nếu có thể được tại điểm uốn cần nung nóng Sử dụng khuôn uốn, nêm chặt cát

Các dạng sai hỏng khi nắn, nguyên nhân và biện pháp khắc phục.

TT	Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1	Mặt kim loại bị rạn nứt, có vết lõm sâu	Do đánh búa quá mạnh, quá nhiều vào một điểm Do đánh búa trực tiếp vào mặt kim loại	Lực đập búa vừa phải, trải đều trên bề mặt kim loại Tại vị trí điểm đánh búa phải có miếng đệm
2	Bề mặt được nắn không thẳng, phẳng	Đánh búa không đúng vị trí chỗ lồi của chi tiết. Không thường xuyên kiểm tra	Đánh búa vào đúng vị trí đã lấy dấu Kiểm tra thường xuyên trên mặt chuẩn

Bài 4: Cưa, cắt kim loại

Mục tiêu

- Cưa, cắt được các thanh, tấm mỏng, ống kim loại đạt sai lệch về kích thước $\leq 0,5\text{mm}$;
- Thực hiện được các thao tác cưa, cắt kim loại đúng kỹ thuật;
- Phát hiện được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực tập cưa, cắt kim loại;
- Có ý thức cẩn thận, chính xác và biết bảo quản các loại dụng cụ, đảm bảo an toàn, vệ sinh công nghiệp trong thực tập.

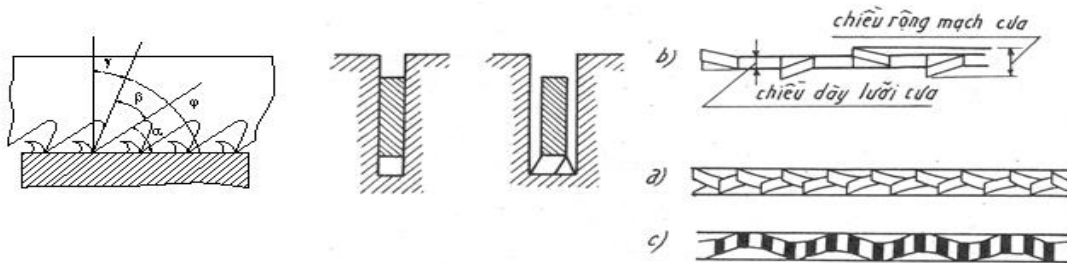
Nội dung

4.1 Cưa kim loại

4.1.1 Cấu tạo và vật liệu chế tạo cưa

a Cấu tạo

- Lưỡi cưa: Là một thanh thép dày $0,6 \div 0,8 \text{ mm}$, rộng $12 \div 15 \text{ mm}$ và dài $250 \div 300 \text{ mm}$. Hai đầu của lưỡi cưa có gia công hai lỗ nhỏ ($2,5 \div 3 \text{ mm}$) để luôn chốt qua khi mắc lên khung cưa. Dọc theo cạnh, người ta cắt từng răng trên bề mặt có tạo ra răng cắt một bên lưỡi cưa hoặc cả hai bên đối diện.



Lỗ chốt



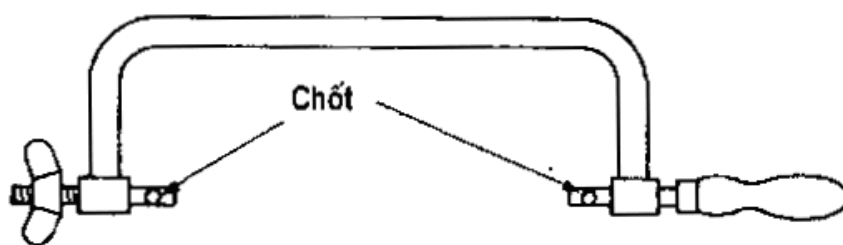
Hình 4.1 Lưỡi cưa sắt

Lưỡi cưa sau khi được cắt thành răng chưa phải đã làm việc được ngay bởi vì lúc này chiều rộng lưỡi cắt của một răng bằng chiều dày của lưỡi cưa, cho nên khi cắt, mạch cắt sẽ bằng chiều dày của lưỡi cưa, tạo ra ma sát rất lớn dễ làm gãy lưỡi cưa. Mạch cắt phải lớn hơn chiều dày lưỡi cưa. Để đạt được điều đó, cần phải mở mạch cưa.

- Khung cưa: Là một thanh thép dẹt thường được chế tạo bằng thép 45 uốn thành hình chữ U ngược dùng để mắc lưỡi cưa.

Khung cưa có hai loại: loại khung liền và khung rời.

Loại rời có thể mắc được nhiều loại lưỡi cưa có chiều dài khác nhau. Phía 2 đầu chữ U chế tạo 2 ớp gá trục lưỡi cưa.



Hình 4.2 Khung cưa

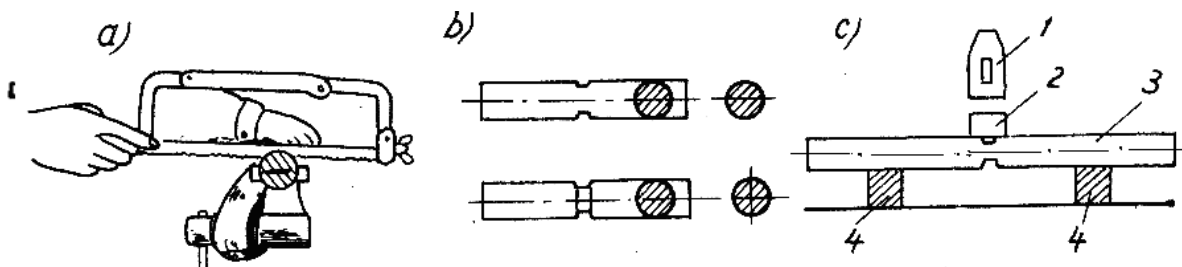
***b* Vật liệu chế tạo**

Lưỡi cưa kim loại được chế tạo bằng thép các bon dụng cụ Y10, Y12, Y12A. chế tạo

4.1.2 Cưa đứt các thanh thép định hình

Với thép cây có tiết diện nhỏ thì cưa một mạch cho tới khi đứt hẳn. Khi gần đứt thì cho lưỡi cưa ăn nhẹ và dùng tay giữ vật cắt sắp cưa đứt ra.

Với thép cây có tiết diện lớn, nên tiến hành cưa nhiều mặt. Mỗi mặt cưa đứt từ 1/3 đến 1/4 đường kính hoặc chiều dày vật cắt sau đó đặt lên miếng kê và đập gãy (hình 3.3)

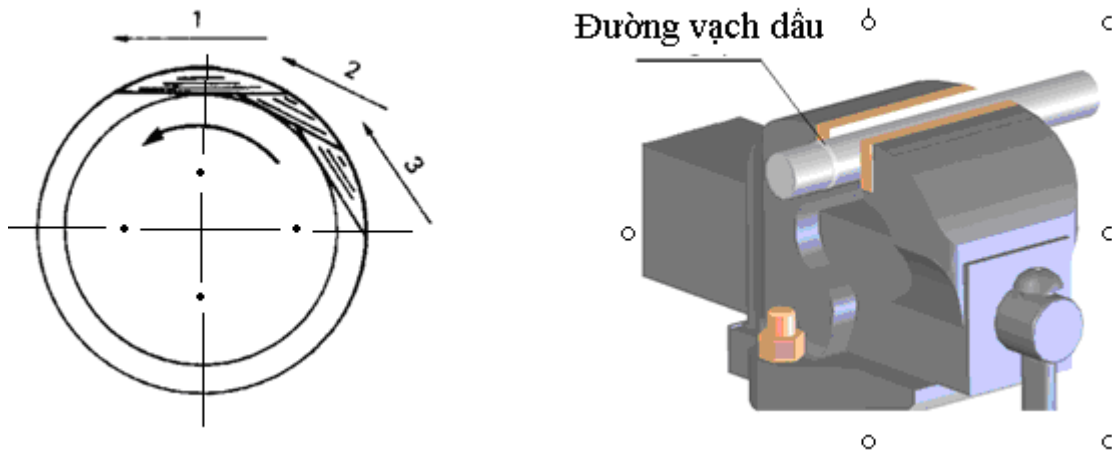


Hình 4.3 Cưa thép tròn, vuông

4.1.3 Cưa các thanh kim loại dạng ống

Ống được kẹp lên ê-tô dùng đệm gỗ để tránh ống bị bẹp hoặc bị xước.

Vạch một đường dấu xung quanh ống.



Hình 4.4 Cưa ống bằng cưa tay

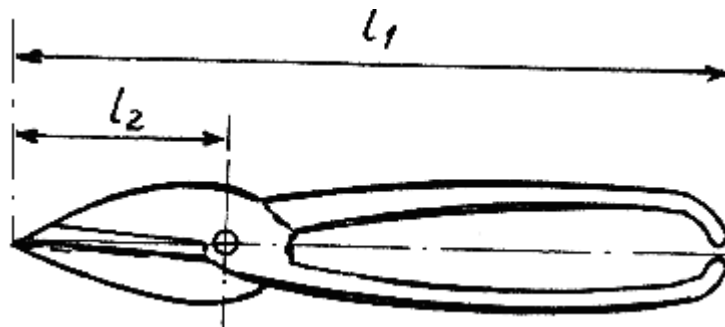
Lúc đầu, cưa theo mặt phẳng ngang, khi lưỡi cưa gần cắt đứt chiều dày thành ống thì nghiêng dần lưỡi cưa về phía ngực, khi không nghiêng được thì nói ê-tô, xoay vật, siết chặt lại ê-tô và tiếp tục cưa. Cứ như vậy tới khi mạch cưa khép kín, dùng tay bẻ nhẹ cho ống gãy

Chú ý: Trong quá trình cưa phải dùng dung dịch bôi trơn

4.2 Cắt kim loại:

4.2.1 Cấu tạo và vật liệu chế tạo kéo tay, kéo cùn

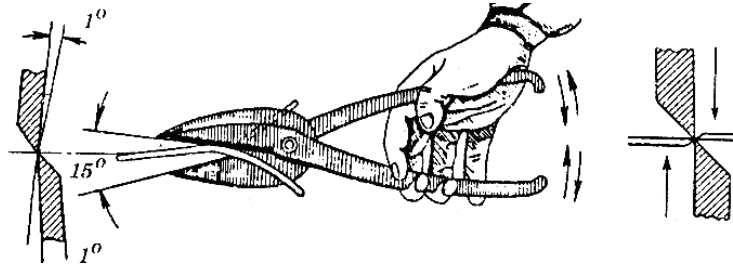
a Kéo cắt tay



Hình 4.5 Kéo cắt tay

Là dụng cụ dùng để cắt các tấm kim loại có chiều dày từ 0,5mm-1mm. Được chế tạo từ thép CD70 hoặc CD80 bề mặt lưỡi cắt được tôi cứng và mài sắc tạo góc cắt

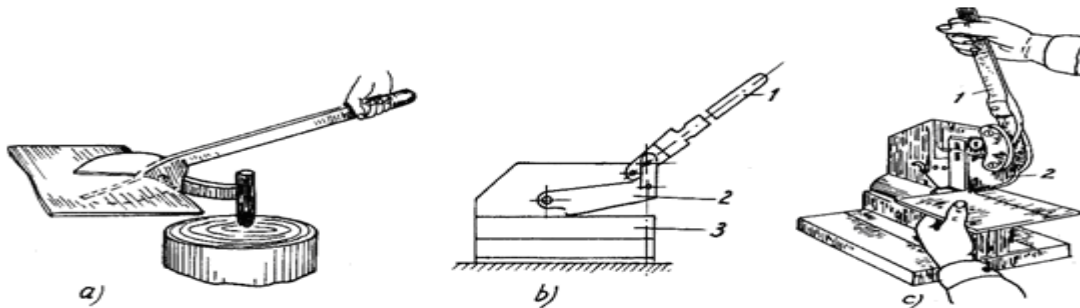
Kéo có chiều dài từ 200-350mm, chiều dài phần cắt 70,90,105mm. Khi cắt tấm kim loại được đặt giữa hai lưỡi kéo, tay trái giữ phôi, tay phải ấn lưỡi kéo xuống để cắt



b Kéo cắt cần

- Kéo tay kiểu bệ (hình 3.7a)

Hai lưỡi kéo hoàn toàn giống kéo cầm tay, chỉ khác là một trong hai tay kéo làm ngắn, có mỏ nhọn để đóng lên bệ gỗ, còn một tay làm dài để dễ cầm.



Hình 4.6 Kéo cắt cần bằng tay

Kéo tay kiểu đòn bẩy (hình 3.7b,c)

Để cắt các tấm kim loại dày, cần lực cắt lớn, người ta dùng hệ thống đòn bẩy điều khiển lưỡi cắt.

Lưỡi kéo thường làm bằng thép các bon dụng cụ CD70 nhiệt luyện đạt độ cứng (52÷ 60) HRC, góc = 75°.

Lưỡi kéo dưới thẳng còn lưỡi trên có thể thẳng hoặc cong. Loại này có thể cắt được kim loại dày 3mm.

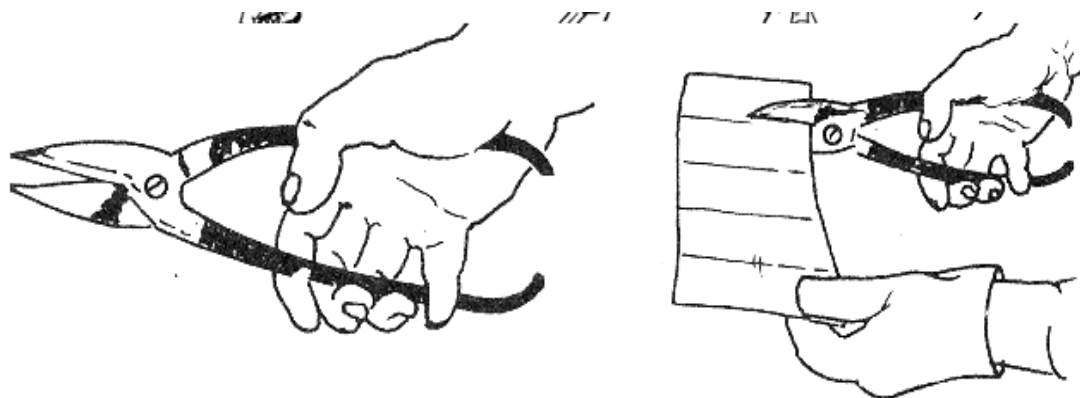
4.2.2 Cắt tấm kim loại theo đường thẳng

Tay phải cầm kéo, ngón cái ôm lấy tay kéo trên ba ngón tiếp theo ôm lấy tay kéo dưới ngón tay út đặt giữa hai tay cầm của kéo (hình 3.8). Khi cắt, dùng lực của ngón cái và 3 ngón bóp lại.

Khi cần mở kéo ra, các ngón tay thả lỏng, ngón út duỗi thẳng và đẩy tay cầm bên dưới của kéo ra một góc cần thiết.

Tay trái giữ tấm kim loại (hình b) và đưa vào giữa các lưỡi cắt của kéo, đồng thời hướng cho lưỡi cắt trên của kéo đặt chính xác vào giữa đường vạch dấu đã

được vạch rõ nét.



Hình 4.7 Cắt đường thẳng

4.2.3 Cắt tấm kim loại theo đường gấp khúc, đường cong

a Cắt đường gấp khúc

Khi cắt các đường gấp khúc hay các góc, trước tiên phải vạch dấu tại đỉnh của các góc, khoan trước các lỗ.

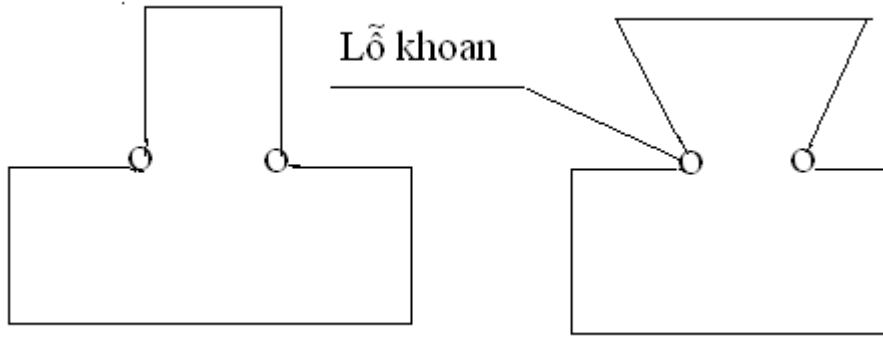
Khi chiều dày kim loại từ (0,5 ÷ 0,6) mm khoan lỗ Ø 3.

Khi chiều dày kim loại từ (0,8 ÷ 1)mm khoan lỗ Ø 4.

Khi chiều dày kim loại từ (1,2 ÷ 1,5) khoan lỗ Ø 5.

Sau đó dùng kéo cầm tay để cắt.

Cần chú ý là không cắt khi chưa khoan lỗ.

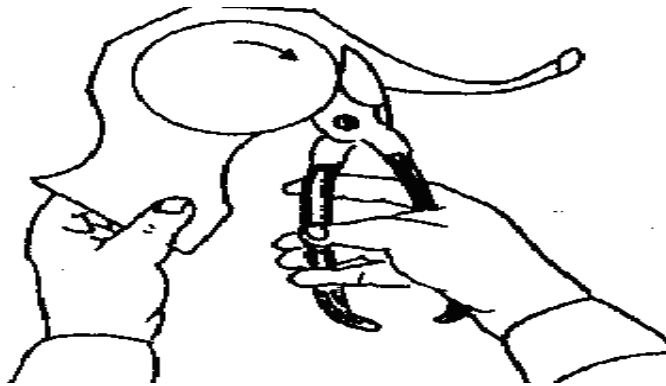


Hình 4.8 Cắt đường gấp khúc

b Cắt đường cong

Khi cắt những mạch cong, tròn mà loại bỏ phần vành khăn ở ngoài thì tay trái cầm vật, vừa cắt vừa xoay vật cùng chiều kim đồng hồ.

Khi cắt những mạch kín mà cần loại bỏ phần kim loại phía trong, trước hết phải khoét một lỗ thủng giữa, từ đó luôn kéo và cắt, lượn dần đường cắt đến đường đầu, ngả lưỡi kéo trên về phía tay trái người cắt, cắt như vậy cho đến khi hết phần đầu.



Hình 4.9 Cắt đường cong

Các dạng sai hỏng khi cưa và cắt kim loại nguyên nhân và biện pháp đề phòng

TT	Sai hỏng	Nguyên nhân	Biện pháp phòng tránh
1	Mạch cưa, cắt bị xiên, lệch dẫu	Do gá phôi không chắc chắn, đường dẫu không theo phương đứng Do lưỡi cưa bị trùng Do đặt lưỡi kéo không đúng đường vạch dẫu	Gá lại phôi chắc chắn Tăng lại lưỡi cưa Phải điều chỉnh lưỡi kéo đúng với đường vạch dẫu ngay từ vị trí ban đầu.
2	Lưỡi cưa bị vỡ mẻ, đứt cưa	Do tăng lưỡi cưa quá căng Do lưỡi cưa bị lác ngang Do cưa ống và tôn mỏng không trình tự	Điều chỉnh độ căng cho đúng Đẩy cưa thẳng bằng, thẳng hướng Tuân thủ đúng qui trình cưa
3	Bề mặt vết cắt không nhẵn phẳng	Do lưỡi cưa quá mòn, răng cưa bị vỡ mẻ Do kéo bị cùn, khe hở giữa 2 lưỡi kéo lớn	Kiểm tra và thay lại lưỡi cưa mới Kiểm tra kéo trước khi cắt, mài lại kéo
4	Các cung tròn, góc lượn không dẫu	Do cắt không đúng kỹ thuật Do không điều chỉnh phôi liên tục	Cắt đúng kỹ thuật, lưỡi kéo luôn tiếp xúc với đường vạch dẫu. Phôi hợp nhịp nhàng giữa tay phải và tay trái

Bài 5: Giũa kim loại

Mục tiêu

- Giũa được mặt phẳng đạt độ phẳng, độ song song, vuông góc $\leq 0,1\text{mm}$ và cấp chính xác 10-8, độ nhám cấp 4-6;
- Giũa được mặt định hình bằng dưỡng;
- Phát hiện được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực tập giũa kim loại;
- Có ý thức cẩn thận, chính xác và biết bảo quản các loại dụng cụ, đảm bảo an toàn, vệ sinh công nghiệp trong thực tập.

Nội dung chính

5.1 Giũa mặt phẳng

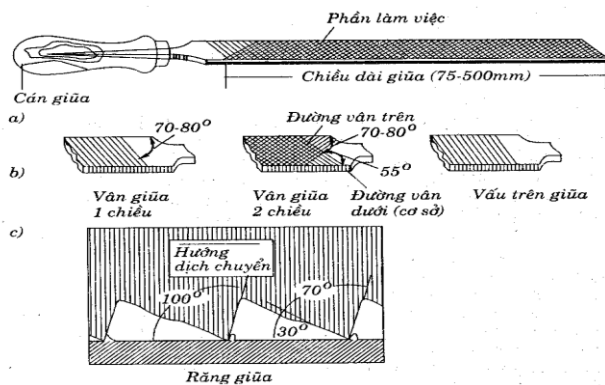
5.1.1 Cấu tạo và vật liệu chế tạo giũa

a Cấu tạo

Tuỳ theo yêu cầu và hình dáng bề mặt chi tiết gia công mà hình dáng và kích thước của giũa có khác nhau. Về cấu tạo chung giũa gồm 2 phần: Thân giũa và đuôi giũa.

Đuôi giũa: Có chiều dài bằng $1/4 \div 1/5$ chiều dài toàn bộ chiếc giũa. Đuôi giũa thon nhỏ dần về một phía, cuối phần đuôi được làm nhọn để cắm vào cán gỗ.

Thân giũa : Có chiều dài gấp 3 ÷ 4 lần chiều dài đuôi giũa. Thân thường có tiết diện vuông, chữ nhật, tròn, tam giác, bán nguyệt..., Với các kích thước khác nhau tuỳ theo kích thước và hình dạng chi tiết gia công.



Hình 5.1 Cấu tạo giũa

Trên các bề mặt bao quanh thân giũa, người ta tạo các đường răng theo một quy luật nhất định. Mỗi răng là một lưỡi cắt.

Giũa răng đơn: Trên bề mặt thân giũa có các đường răng song song cách đều nhau, mỗi răng là một lưỡi cắt.

Giũa răng kép : Sau khi tạo trên bề mặt giũa một lớp răng đơn, người ta chòem lên lớp răng trước một lớp răng bổ sung nông hơn theo một hướng khác, sao cho đường răng mới chia các đường răng cũ thành những đoạn nhỏ.

Đường răng gia công trước gọi là đường răng cơ sở.

Đường răng gia công sau gọi là đường răng bổ sung.

Đường răng cơ sở tạo thành lưỡi cắt nên gia công sâu hơn đường răng bổ sung .

Góc nghiêng của đường răng cơ sở $\lambda = 25^{\circ}$ còn góc nghiêng của đường răng bổ sung $\omega = 45^{\circ}$ (So với đường thẳng vuông góc với cạnh dũa).

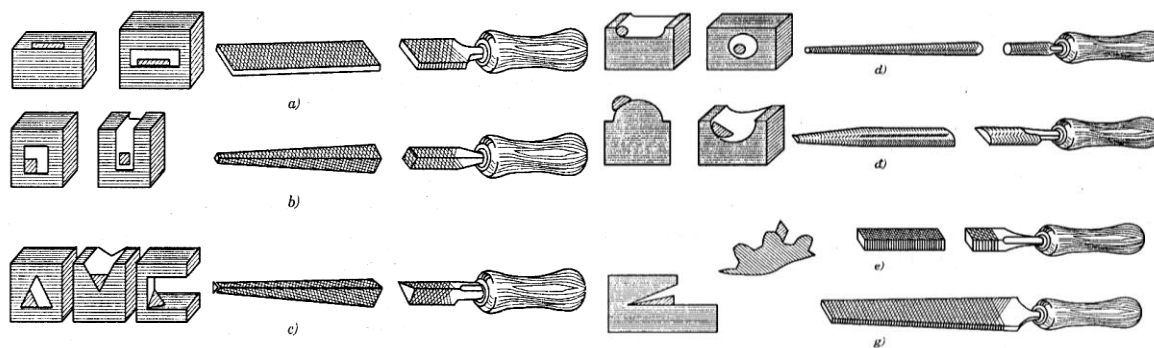
b Vật liệu chế tạo giũa

Giũa được chế tạo bằng thép các bon dụng cụ. Sau khi tạo nên các đường răng, người ta đem nhiệt luyện phần thân để răng có độ cứng nhất định.

c Phân loại giũa

* Phân loại theo tính chất công nghệ:

Căn cứ vào hình dạng, tiết diện thân giũa nó quyết định tính chất công nghệ gia công của từng loại giũa.



Giũa dẹt: Có tiết diện hình chữ nhật, dùng để gia công các mặt phẳng ngoài, các mặt phẳng trong lỗ có góc 90° (hình a)

Giũa vuông : Có tiết diện hình vuông, dùng để giũa các lỗ hình vuông hoặc chi tiết có rãnh vuông (hình b).

Giũa tam giác: Có tiết diện là tam giác đều, dùng để gia công các lỗ tam giác đều, các rãnh có góc 60^0 (hình c).

Giũa tam giác: Có tiết diện là tam giác đều, dùng để gia công các lỗ tam giác đều, các rãnh có góc 60^0 (hình c).

Giũa lòng mo: Tiết diện là một phần hình tròn, có một mặt phẳng, một mặt cong, dùng để gia công các mặt cong có bán kính cong lớn.(hình d).

Giũa tròn: Có tiết diện hình tròn, toàn bộ thân giũa là hình nón cụt, góc côn nhỏ dùng để gia công các lỗ tròn, các rãnh có đáy là nửa hình tròn (hình d)

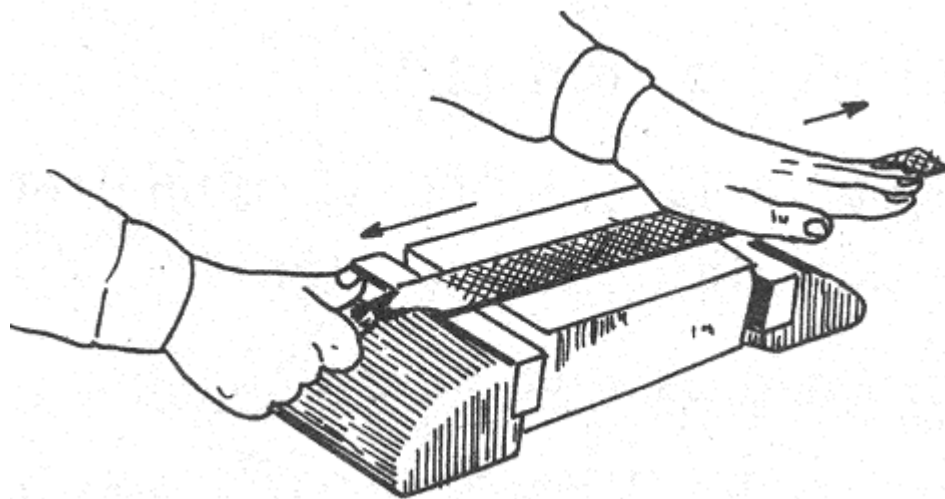
Giũa hình thoi: Tiết diện là hình thoi, dùng để giũa các rãnh răng, các góc hẹp, góc nhọn (hình h).

5.1.2 Giũa mặt phẳng đạt độ phẳng

a Giũa mặt phẳng theo tâm dọc

Chọn hướng giũa theo chiều dọc chi tiết , giũa bắt đầu từ bên trái . Khi kéo giũa về phía sau dịch chuyển giũa sang phải một khoảng chừng 1/3 của giũa .

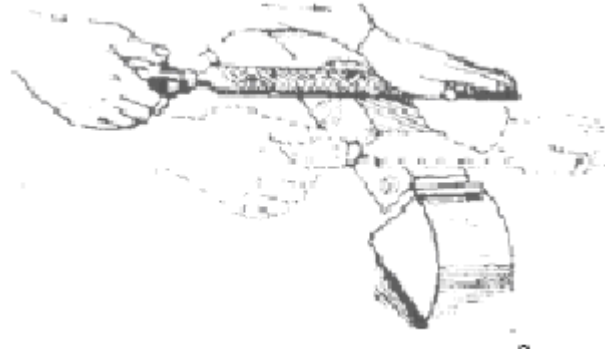
Sau khi giũa hết một lượt từ trái sang phải thì ta lại giũa từ phải về trái như phương pháp trên



Hình 5.2 Kỹ thuật giũa dọc

***b* Giũa mặt phẳng theo tâm ngang**

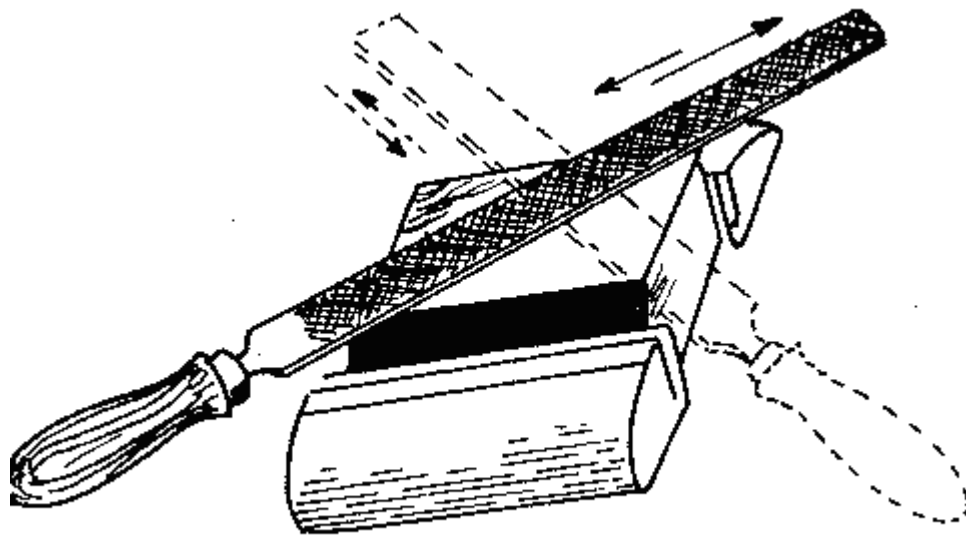
Chọn hướng giũa di chuyển theo chiều ngang của phôi .Sau mỗi hành trình khi kéo giũa về phía sau ,dịch chuyển giũa sang phải(hoặc sang trái) một khoảng bằng 1/2-1/3 bản rộng của giũa



Hình 5.3 Kỹ thuật giũa theo tâm ngang

***c* Giũa mặt phẳng theo tâm chéo**

Giũa chéo 45° là phương pháp giũa mà hướng tiến của giũa hợp với đường tâm dũa một góc 45° , tức là giũa vừa tiến dọc theo hướng tâm, vừa tiến theo hóng ngang vuông góc với tâm giũa. Giũa chéo 45° để lại trên mặt gia công những đường vân chéo 45° . Quỹ đạo của dũa chéo đi 45° (hình 5.3).



Hình 5.4 Kỹ thuật giũa chéo

d Kiểm tra mặt phẳng giữa

Kiểm tra mặt phẳng giữa bằng thước thẳng

Tháo phôi ra khỏi ê tô.

Làm sạch phôi.

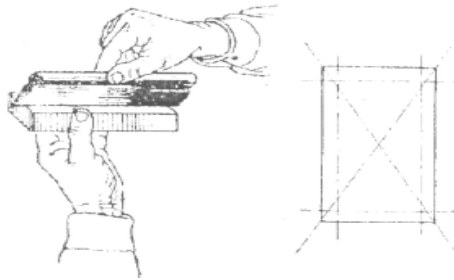
Tay trái cầm phôi, tay phải cầm thước.

Quay về phía nguồn sáng, nâng phôi lên ngang tầm mắt và đặt nghiêng cạnh của ê ke lên mặt đã giữa khoảng 45^0 .

Nếu khe hở ánh sáng giữa mặt gia công và cạnh của thước không có, nhỏ hoặc đều nhau là mặt gia công đã đạt yêu cầu.

Nếu còn khe hở lọt qua nhiều chỗ ít như vậy mặt phẳng giữa chưa đạt yêu cầu.

Thực hiện kiểm tra trên theo 3 chiều: dọc, ngang, chéo.



Hình 5.5 Kiểm tra mặt phẳng

5.1.3 Giữa mặt phẳng đạt độ song song

a Giữa mặt phẳng chuẩn 1

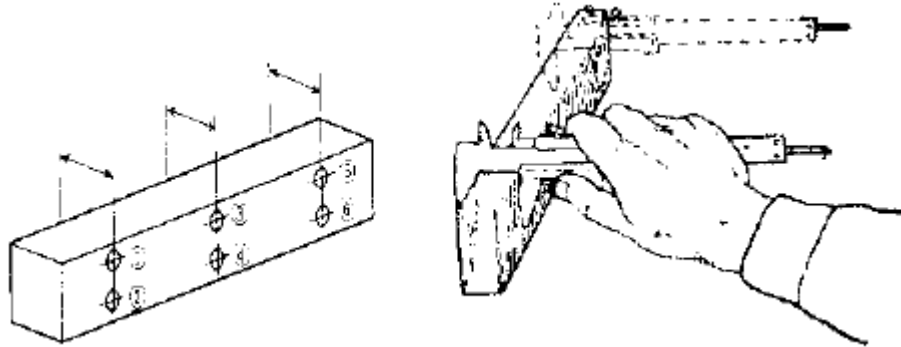
Muốn giữa được 2 mặt phẳng song song với nhau trước hết phải giữa được một mặt phẳng cho thật phẳng, để làm chuẩn. Gọi mặt chuẩn này là mặt chuẩn thứ 1. Lấy mặt phẳng 1 này làm chuẩn để gia công mặt thứ 2 đạt độ song song mà yêu cầu đề ra

b Giữa mặt phẳng 2//1

Trước khi giữa mặt phẳng 2 ta tiến hành vạch dấu đường giới hạn hình dạng, kích thước của chi tiết với lượng dư gia công Sau đó giữa mặt phẳng 2 đảm bảo kích thước và độ phẳng bề mặt , phương pháp giữa giống như giữa mặt phẳng 1

c Kiểm tra

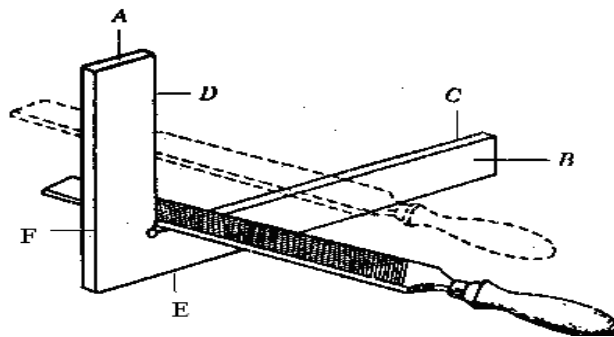
Để kiểm tra mặt phẳng 2//1 ta dùng thước cặp chính xác 0,02mm đo từ 3-4 vị trí khác nhau để xác định kích thước các vị trí đo có giống nhau không



Hình 5.5 Kiểm tra độ song song

5.1.4 Giữa mặt phẳng đạt độ vuông góc

a Giữa góc vuông trong



Hình 5.6 Giữa vuông góc

Trước hết khi giữa người thợ lên chọn mặt phẳng rộng (hoặc dài) A,B để làm mặt chuẩn A//B, áp dụng các phương pháp giữa thô,tinh ,sau đó giữa các mặt C vuông D và vuông góc với A,B

b Giữa góc vuông ngoài

Giữa mặt A,B làm mặt chuẩn A//B, giữa mặt E thẳng phẳng vuông góc với A , giữa mặt F vuông E

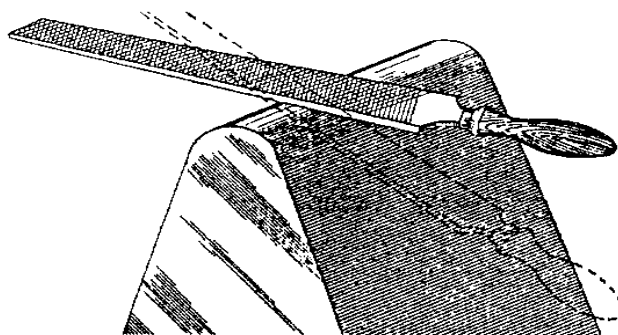
c Kiểm tra

Tháo phôi ra khỏi ê tô, tay trái cầm vật để ngang tầm mắt, tay phải cầm ê ke áp sát một mặt của ê ke vào mặt chuẩn từ từ hạ ê ke xuống cho mặt 2 của ê ke tì sát vào mặt cần đo kiểm rồi hướng ra ngoài ánh sáng mắt nhìn qua khe sáng để xác định độ vuông góc của hai mặt

5.2 Giũa mặt cong

5.2.1 Giũa mặt cong theo vạch dấu

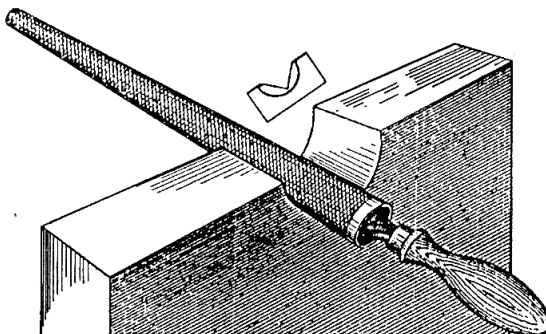
a Giũa mặt cong lõm theo vạch dấu



Hình 5.7 Giũa mặt cong lõm

Thường dùng dũa dẹt dũa thành hình đa giác gần cong tròn, lúc này có thể áp dụng dũa ngang để đạt độ hiệu suất dũa tương đối cao. Sau đó dũa phải để thuận theo mặt cung tròn, cùng lúc hoàn thành hai loại chuyển động, tức vừa chuyển động tịnh tiến lên và chuyển động quay quanh cung tròn chi tiết gia công. khi dao động tay phải ấn cán dũa xuống, tay trái nâng mũi dũa lên. Như vậy mặt cong dũa ra tương đối nhẵn bóng không có góc cạnh.

b Giũa mặt cong lõm theo vạch dấu



Hình 5.8 Giũa mặt cong lõm

Khi dũa mặt cong ta có thể chọn giữa tròn hoặc giữa lòng mo có bán kính nhỏ hơn bán kính cung lõm của chi tiết giữa bám đều theo dấu ,khi giữa phải cùng lúc hoàn thành ba loại chuyển động, chuyển động tịnh tiến, chuyển động sang trái và chuyển động xoay quanh đường trục của dũa.

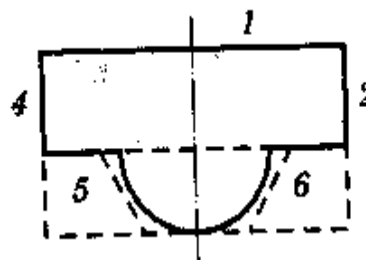
c Kiểm tra

Độ vuông góc giữa bề mặt gia công với mặt đầu được kiểm tra bằng thước góc và đo ở các vị trí khác nhau .Kiểm tra bề mặt cung tròn bằng khe sáng giữa trục kiểm và bề mặt cần kiểm tra

5.2.2 Giữa mặt cong theo dưỡn

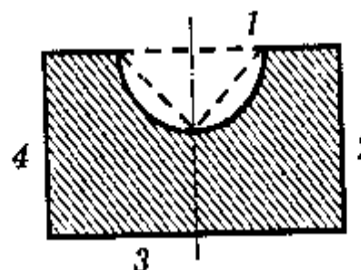
a Giữa mặt cong lồi theo dưỡn

Khi gia công cung tròn bên ngoài thứ tự gia công như sau ; trước hết giữa mặt phẳng lớn để làm chuẩn sau đó gia công 4 cạnh bên , lấy dấu và cắt các góc (theo đường chấm gạch),giữa các cạnh 5,6 và sửa tinh cung tròn theo dưỡn



b Giữa mặt cong lõm theo dưỡn

Khi giữa các bề mặt chi tiết có tiết diện cung tròn, đầu tiên ta tiến hành giữa mặt phẳng lớn để làm chuẩn sau đó vạch dấu các đường vạch 1,2,3,4 và cung tròn .Cưa, cắt các cạnh (đường chấm gạch) .Giữa nguội chính xác cạnh 1,cung tròn,kiểm tra độ chính xác bằng dưỡn mẫu, độ đối xứng bằng thước cặp



c Kiểm tra

Độ chính xác được đánh giá bằng các dưỡn mẫu đặc biệt hoặc khi lắp ghép được thể hiện qua độ kín khít khi lắp và kiểm tra bằng khe sáng

Bài 6: Khoan, khoét, doa lỗ

Mục tiêu

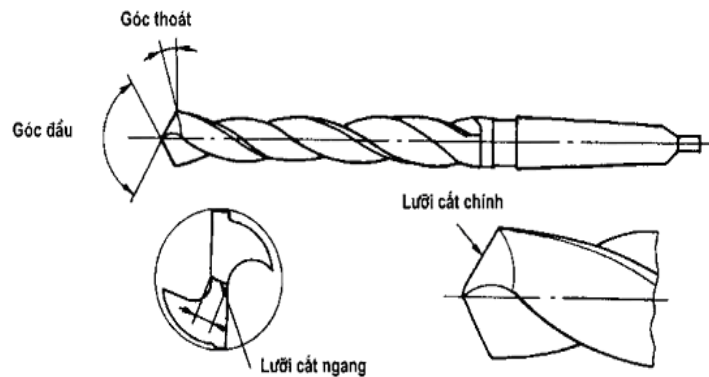
- Khoan, khoét đạt chính xác về kích thước và vị trí tương quan $\leq 0,1\text{mm}$;
- Doa tay đạt cấp chính xác $8 \div 7$, độ nhám cấp $4 \div 6$;
- Thực hiện được các thao tác khi khoan, khoét, doa lỗ của người thợ nguội;
- Phát hiện được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực tập;
- Có ý thức cẩn thận, chính xác và biết bảo quản các loại dụng cụ, đảm bảo an toàn, vệ sinh công nghiệp trong thực tập.

Nội dung bài

6.1 Khoan lỗ

6.1.1 Cấu tạo và vật liệu chế tạo mũi khoan, khoét

a Cấu tạo và vật liệu chế tạo mũi khoan



Hình 6.1: Cấu tạo mũi khoan

Chuôi mũi khoan: Là phần lắp vào lỗ của trục máy khoan. Chuôi mũi khoan có dạng chuôi trụ (mũi khoan chuôi trụ) hoặc chuôi côn (mũi khoan chuôi côn).

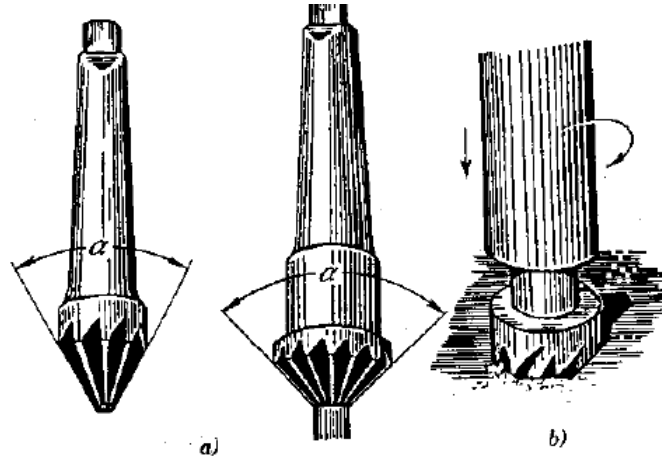
Cổ mũi khoan: Là phần tiếp giáp giữa phần chuôi và phần làm việc, là rãnh lồi dao của bánh mài khi chế tạo mũi khoan. Dùng để ghi các ký hiệu vật liệu và đường kính mũi khoan.

Phần làm việc: Gồm phần trụ định hướng và phần lưỡi cắt. Phần trụ định hướng có tác dụng định hướng mũi khoan trong quá trình làm việc. Bộ phận làm việc chính gồm 2 lưỡi cắt chính, 1 lưỡi cắt ngang và 2 lưỡi cắt phụ. Để

giảm ma sát giữa hai phần định hướng với vách lỗ khoan người ta làm hai đường viền tiếp giáp với hai lưỡi cắt chính chạy suốt theo hai đường xoắn ốc.

Vật liệu chế tạo mũi khoan thường là các loại thép hợp kim dụng cụ.

b Cấu tạo và vật liệu chế tạo mũi khoét



Hình 6.2: Cấu tạo mũi khoét

a. Mũi khoan côn: b. Mũi khoan trụ

Dao khoét theo đặc trưng về kết cấu có thể chia ra hai loại : Dao nguyên chiếc và dao lắp ghép. Dao khoét nguyên chiếc thường có 3 hoặc 4 lưỡi cắt để gia công lỗ có đường kính từ 12-20mm, còn dao lắp ghép thường có nhiều lưỡi để gia công lỗ có đường kính lớn hơn 20mm.

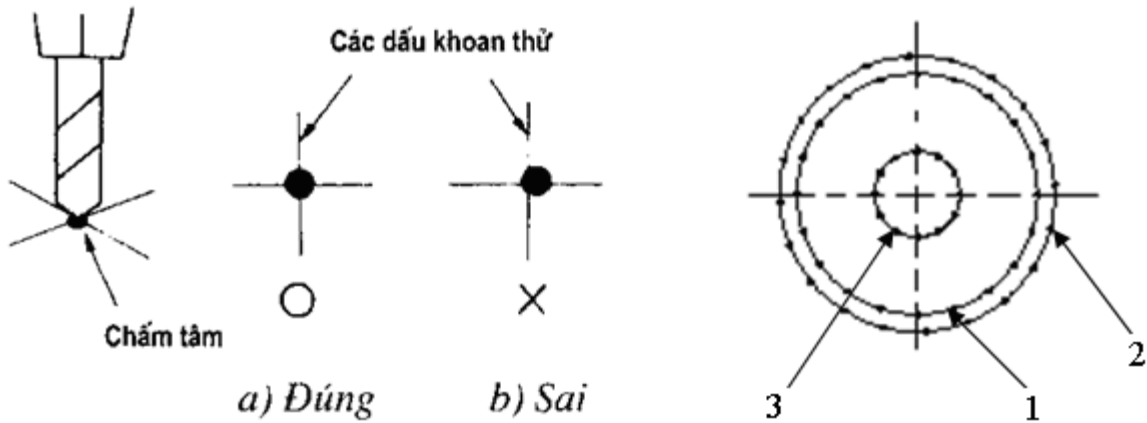
Dao khoét là dụng cụ cắt có nhiều lưỡi cắt được chế tạo từ thép gió P9, thép hợp kim dụng cụ 9XC, thép cac bon dụng cụ Y12A

6.1.2 Khoan lỗ theo vạch dấu

Dùng com pa quay 3 đường tròn đồng tâm, đường tròn thứ nhất “1” bằng đường kính lỗ cần khoan. Quay tiếp vòng tròn thứ “2” lớn hơn vòng tròn “1” khoảng 0,5mm. quay đường tròn thứ “3” bằng 1/2 đường kính vòng tròn “1”

(Đường kính lỗ khoan mũi.)

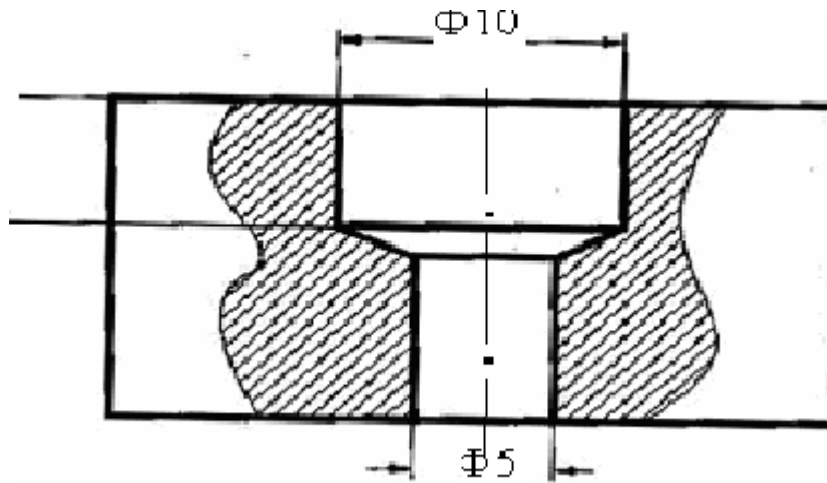
- 1- Đường kính lỗ cần khoan.
- 2- Đường dấu kiểm tra.
- 3- Đường kính lỗ khoan mũi.



Hình 6.3: Khoan lỗ theo dấu

6.1.3 Khoan lỗ bậc

Đối với lỗ khoan có bậc thường có kích thước đường kính lỗ lớn thì phải khoan nhiều lần, lần 1 khoan lỗ suốt có đường kính theo yêu cầu $\Phi 5$, lần 2 khoan lỗ rộng $\Phi 10$, sâu 4mm. Trong quá trình khoan lần hai phải giảm tốc độ và bước tiến khi khoan.



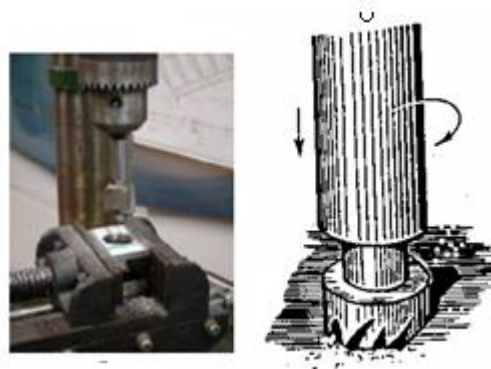
Hình 6.4: Khoan lỗ bậc

6.2 Khoét lỗ

6.2.1 Khoét lỗ trụ

Khoét lỗ thường gia công trên máy khoan, cách gá lắp dao khoét tương tự như gá lắp mũi khoan. Khi khoét lỗ trụ lượng dư gia công khi khoét lên chọn phù hợp để đảm bảo độ chính xác và độ nhẵn bóng bề mặt khi khoét lỗ có

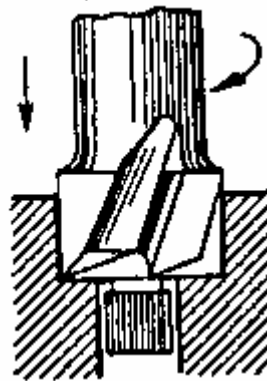
đường kính 26-35mm thường lấy chiều sâu cắt 1- 1,5mm. Chọn tốc độ cắt khi khoét là 100 - 150 vòng/phút.



Hình 6.5. Khoét lỗ trụ

6.2.2 Khoét lỗ bậc

Khi khoét lỗ bậc dùng dao khoét trụ có chót dẫn hướng ở phần đầu lưỡi cắt để dẫn hướng dụng cụ lỗ có sẵn khi gia công để đảm bảo độ đồng tâm. Chọn tốc độ cắt khi khoét là 80 - 100 vòng/phút



Hình 6.6 Khoét lỗ bậc

Các dạng sai hỏng khi khoan nguyên nhân và biện pháp khắc phục

TT	Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1	Lỗ khoan bị xiên, lệch tâm	Do mặt phẳng khoan không vuông góc với tâm mũi khoan Do điều chỉnh tâm mũi khoan không đúng tâm lỗ cần khoan	Điều chỉnh lại phôi cho đúng Điều chỉnh tâm mũi khoan trùng với tâm lỗ cần khoan

2	Lỗ khoan bị loe rộng	Do hai lưỡi cắt chính không bằng nhau - Do mũi khoan bị cong, trục máy bị dơ	Kiểm tra và mài lại mũi khoan Thay mũi khoan, căn chỉnh lại trục máy
3	Lỗ khoan không bóng	Do chọn chế độ cắt không đúng Do mũi khoan bị mòn, bị mẻ không có dung dịch làm mát	Chọn tốc độ cắt phù hợp với đường kính mũi khoan Mài lại mũi khoan, thường xuyên ngắt phoi và tưới dung dịch làm mát

Các dạng sai hỏng khi khoét lỗ nguyên nhân và biện pháp khắc phục

TT	Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1	Lỗ khoét bị xiên lệch	Do mặt phẳng khoét không vuông góc với tâm mũi khoét Do điều chỉnh mũi khoét không đúng tâm	Điều chỉnh lại phôi cho đúng Điều chỉnh tâm lỗ khoét trùng với tâm lỗ khoan mới
2	Lỗ khoét bị loe rộng không đúng kích thước	Do gá dao không đúng, dao bị lắc Do dao bị đẩy khi khoét không kiểm tra kích thước lỗ	Gá lắp dao chắc chắn Kiểm tra kích thước thường xuyên
3	Lỗ khoét không trơn bóng	Do chọn chế độ cắt và bước tiến không đúng Do mũi khoét bị cùn, bị mẻ, không làm mát thường xuyên	Chọn chế độ cắt cho đúng Mài lại mũi khoét thường xuyên ngắt phoi, bôi trơn

Bài 7: Cắt ren

Giới thiệu

Trong ngành cơ khí mỗi ghép bằng ren được sử dụng rất rộng rãi ,trong kỹ thuật được nối ghép ,hoặc để truyền chuyển động giữa các chi tiết ,các cơ cấu ,các thiết bị .Cắt ren là quá trình gia công có phoi tạo nên những đường xoắn ốc trên bề mặt hình côn hay trụ

Mục tiêu

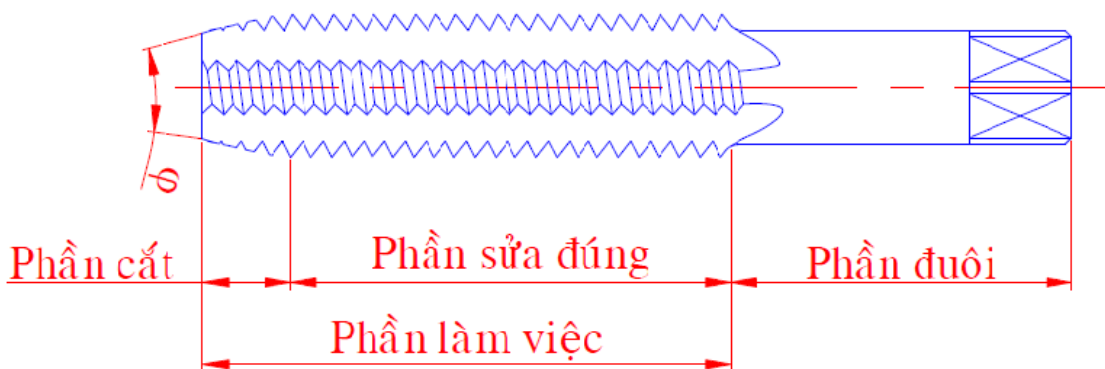
- Thực hiện được các thao tác khi cắt ren của người thợ nguội;
- Cắt ren trong và ren ngoài bằng dụng cụ cầm tay với $M < 16\text{mm}$ đạt yêu cầu kỹ thuật;
- Phát hiện được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực tập cắt ren;
- Có ý thức cẩn thận, chính xác và biết bảo quản các loại dụng cụ, đảm bảo an toàn, vệ sinh công nghiệp trong thực tập.

Nội dung bài

7.1 Cắt ren trong bằng tarô

7.1.1 Cấu tạo và vật liệu chế tạo tarô

a Cấu tạo tarô gồm hai phần:



Hình 7.1 Cấu tạo tarô

- Phần làm việc: Là phần có răng cắt, gồm phần côn dẫn hướng (phần cắt) và phần hiệu chỉnh (phần sửa đúng).

Bộ phận cắt có hình côn dẫn hướng có các rãnh với chiều cao tăng dần.

Khi cắt gọt mỗi răng cắt một phần lượng dư nhỏ cho đến khi ta rô tiến đến hết phần côn dẫn hướng thì trác diện của răng cũng hình thành.

- Phần đuôi: Có đầu vuông với kích thước quy chuẩn để lắp tay quay ta rô. Trên thân ta rô có ghi ký hiệu chỉ mác thép, loại ren và bước ren.

b Vật liệu chế tạo ta rô

Thép các bon dụng cụ Y10-Y12A

7.1.2 Khoan lỗ mũi trước khi cắt ren

Đường kính lỗ trước khi ren được tính theo công thức :

$$D = d - S$$

trong đó D: là đường kính lỗ khoan

d : là đường kính danh nghĩa của ren

S : là bước ren.

Trường hợp ren trong lỗ kín thì chiều sâu lỗ được tính như sau :

$$L = l + 6S$$

Chọn chiều dài tay quay theo công thức :

$$L = 20d + 100\text{mm}$$



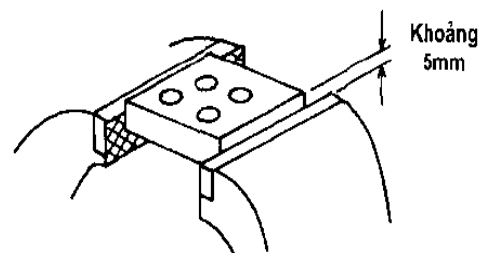
Hình 7.2 Tay quay ta rô

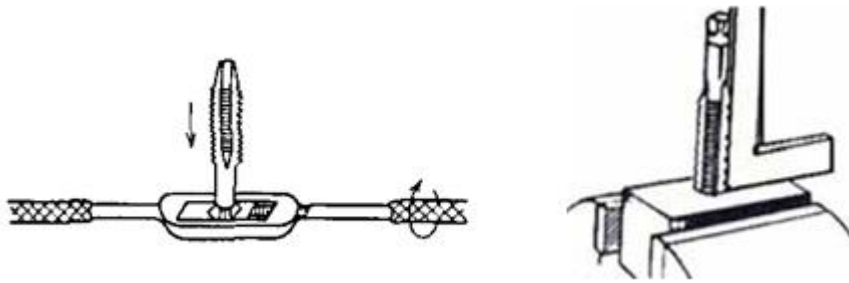
7.1.3 Cắt ren trong

- Gá lắp phôi

Phôi gá kẹp phải đảm bảo chắc chắn (tránh biến dạng phôi) đường tâm lỗ cần ren theo phương thẳng đứng

- Cắt ren bằng ta rô số 1





Lắp ta rô số 1 vào tay quay sao cho đuôi vuông ta rô trùng với phần lỗ vuông trên tay quay

Điều chỉnh phần đầu dẫn hướng ta rô vào lỗ khoan sao cho đường tâm ta rô trùng với đường tâm lỗ cần ren. Với ren phải mới đầu vừa ấn vừa quay ta rô theo chiều kim đồng hồ khi nào ta rô cắt được từ 1 đến 1,5 vòng ren thì không cần lực ấn. Cứ quay được 1/2 đến 1 vòng theo chiều kim đồng hồ thì quay ngược lại từ 1/4 đến 1/2 để ngắt phoi và làm bóng ren thường xuyên tra dầu bôi trơn. Với ren trái thì quay ta rô ngược với chiều của ren phải.



- Cắt ren bằng ta rô số 2

Dùng tay vặn ta rô số hai vào lỗ sao cho bước ren ta rô số hai trùng với bước ren ta rô số 1 sau đó lắp tay vào ta rô cứ quay được 1/2 đến 1 vòng theo chiều kim đồng hồ thì quay ngược lại từ 1/4 đến 1/2 để ngắt phoi và làm bóng ren thường xuyên tra dầu bôi trơn



- Kiểm tra chất lượng ren

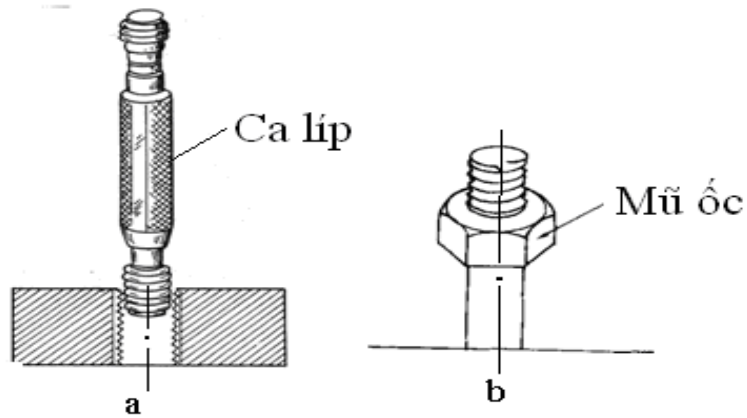
Kiểm tra bằng trực quan, nhìn thấy ren đầy đủ trơn bóng không gai chấy rạn nứt, đổ ren là được

Kiểm tra bằng bu lông thử dùng bu lông vặn vào đai ốc êm nhẹ không do lỏng là ren đạt yêu cầu

Kiểm tra bằng ca líp ren: đầu lọt vặn vào được đầu không lọt không vặn vào được

Kiểm tra bằng pan me đo ren

Kiểm tra bằng thước đo ren.



Hình 7.3. Kiểm tra chất lượng ren
 a. Kiểm tra bằng ca líp; b.kiểm tra bằng mũ ốc

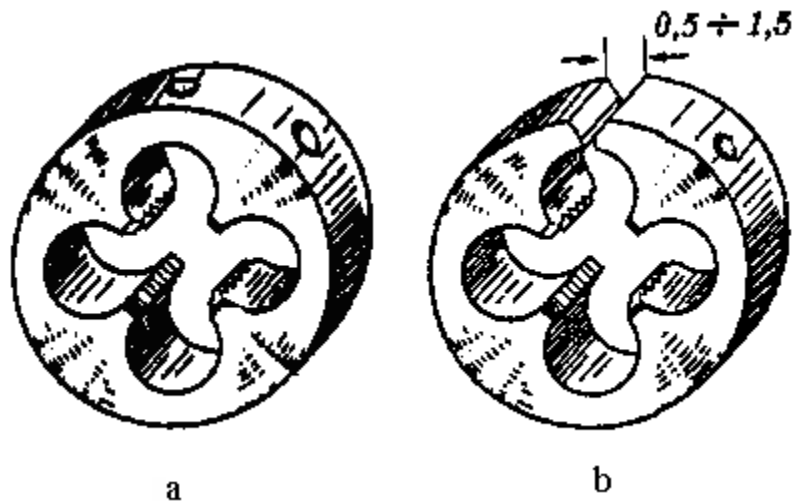
7.2 Cắt ren ngoài bằng bàn ren

7.2.1 Cấu tạo và vật liệu chế tạo bàn ren

a Cấu tạo

- Bàn ren liền

Bàn ren là một dụng cụ cắt ren tiêu chuẩn dùng để cắt ren ngoài. Bàn ren có cấu tạo tương tự như chiếc mũ ốc, Trên bàn ren được khoan từ 3 ÷ 8 lỗ, số lỗ phụ thuộc vào kích thước của bàn ren. Bàn ren được sử dụng cả hai mặt, sau khi một mặt bị mòn người ta lật bàn ren trong tay quay để sử dụng mặt còn lại. Trên mặt đầu của bàn ren được ghi ký hiệu kích thước của ren

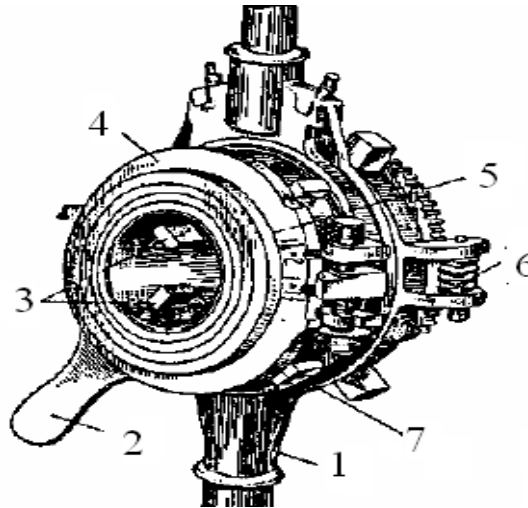


Hình 7.4 Bàn ren
 Bàn ren liền; b. Bàn ren xẻ rãnh

- Bàn ren xẻ rãnh

Trên bàn ren có xẻ rãnh suốt, chiều rộng rãnh 0,5-1,5mm cho phép điều chỉnh đường kính ren trong phạm vi từ 0,1-0,25mm. Do có xẻ rãnh nên độ cứng vững khi cắt gọt không cao, dạng ren cắt không chính xác .

- Bàn ren chuyên để cắt ren ống



Hình . 7.5: Cấu tạo bàn ren cắt ống

1.Tay quay ;2. Tay vặn ; 3. Bàn ren ghép; 4. Thân ;

5. Vạch chia ;6. Trục vít điều chỉnh

Bàn ren chuyên dùng để gia công ống gồm ba mảnh dùng gia công ren trên ống có đường kính từ 13-50mm.Tay quay bàn ren (hình 7.2) Gồm thân 4 với hai tay quay 1, trong thân có gá đặt bàn ren ghép 3, khi quay mâm quay 7 bằng tay quay 2 để điều chỉnh ra vào các mảnh bàn ren để gia công các đường kính khác nhau. Mỗi đường kính ngoài cần gia công ren được điều chỉnh bằng cách quay trục vít 6, kích thước điều chỉnh được ghi chỉ thị trên vạch chia 5 của thân bàn ren

b Vật liệu chế tạo

Bàn ren được chế tạo từ thép các bon dụng cụ Y10-Y12A

7.2.2 Cắt ren ngoài

- Gá lắp phôi và cắt dẫn hướng

Đường kính trục trước khi ren được tính theo công thức



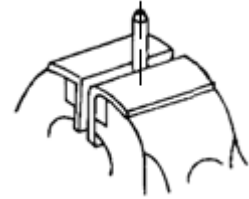
$$D = d - (0,1 \div 0,3)$$

trong đó D : là đường kính lỗ khoan

d : là đường kính danh nghĩa của ren

Giữa vát mặt đầu phôi $2 \times 45^\circ$

Phôi gá kẹp phải đảm bảo chắc chắn (tránh biến dạng phôi) đường tâm trục cần ren theo phương thẳng đứng, đầu trục cần ren nhô cao hơn mặt ê tô khoảng 20 đến 30mm



Cắt dẫn hướng:

Đặt bàn ren lên đầu phôi sao cho đường tâm bàn ren trùng với đường tâm trục cần ren .Mới đầu vừa quay vừa ấn bàn ren theo chiều kim đồng hồ khi nào bàn ren cắt được từ 1 đến 1,5 vòng ren thì không cần lực ấn



- Cắt hoàn chỉnh ren

Hai tay cầm vào tay nắm của tay quay bàn ren. Cứ quay được 1/2 đến 1 vòng theo chiều kim đồng hồ thì quay ngược lại từ 1/4 đến 1/2 để ngắt phoi và làm bóng ren thường xuyên tra dầu bôi trơn .Khi đã cắt đủ chiều dài đoạn cần ren thì quay ngược chiều kim đồng hồ để lấy bàn ren ra khỏi trục ren

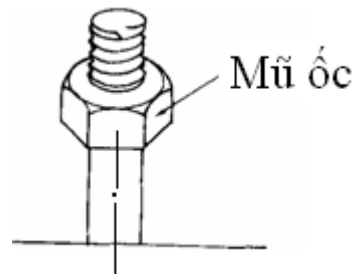


- Kiểm tra chất lượng ren

Kiểm tra bằng trực quan nhìn thấy ren đầy đủ trơn bóng không gai chấy rạn nứt ,đổ ren là được

Kiểm tra bằng đai ốc chuẩn dùng đai ốc vặn vào êm nhẹ không dơ lỏng là ren đạt yêu cầu

Kiểm tra bằng ca líp vòng : đầu lọt vặn vào được đầu không lọt không vặn vào được



Kiểm tra bằng pan me đo ren.

Kiểm tra bằng thước đo ren.



Các dạng sai hỏng thường gặp khi cắt ren trong nguyên nhân và biện pháp phòng tránh.

TT	Sai hỏng	Nguyên nhân	Biện pháp phòng tránh
1	Ren bị thiếu hụt (đỉnh ren không nhọn)	Do đường kính lỗ khoan quá lớn	Tính toán lại đường kính lỗ khoan mỗi cho đúng kích thước
2	Ren bị tróc vỡ từng mảng	Do đường kính lỗ khoan quá nhỏ	
3	Ren bị gai cháy rạn nứt không trơn bóng	Ta rô bị mòn, không tra dầu bôi trơn, không quay ngược lại để ngắt phoi quay ta rô quá nhanh, không cắt ren bằng ta rô số 1 trước	Thay ta rô mới, cắt ren đúng trình tự, tra dầu bôi trơn thường xuyên và ngắt phoi
4	Ren bị xiên tâm	Do điều chỉnh tâm ta rô không trùng với tâm lỗ cần ren Do lỗ khoan bị xiên	Điều chỉnh tâm ta rô trùng với tâm lỗ ren Kiểm tra lại lỗ khoan

Các dạng sai hỏng thường gặp khi cắt ren ngoài nguyên nhân và biện pháp phòng tránh.

TT	Sai hỏng	Nguyên nhân	Biện pháp phòng tránh
1	Ren bị thiếu hụt (đỉnh ren không nhọn)	Do đường kính trục cần ren quá nhỏ	Tính toán lại đường kính lỗ khoan mỗi cho đúng kích thước
2	Ren bị tróc vỡ từng mảng	Do đường kính trục cần ren quá lớn	

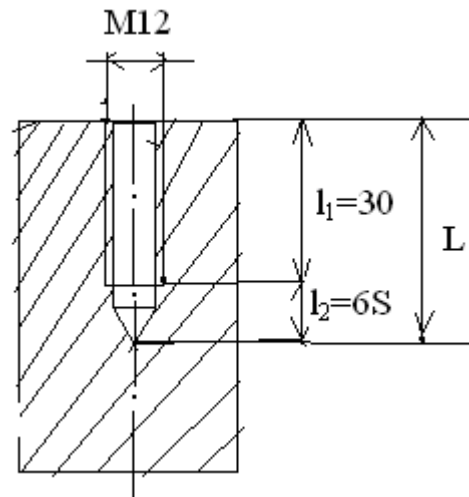
3	Ren bị gai cháy rạn nứt không trơn bóng	Bàn ren bị mòn, không tra dầu bôi trơn, không quay ngược lại để ngắt phoi quay bàn ren quá nhanh,	Thay bàn ren, cắt ren đúng trình tự, tra dầu bôi trơn thường xuyên và ngắt phoi
4	Ren bị xiên tâm	Do điều chỉnh tâm bàn ren không trùng với tâm trục cần ren Do trục bị cong	Điều chỉnh tâm bàn ren trùng với tâm trục ren Kiểm tra lại trục

Bài tập ứng dụng sản phẩm của học sinh

Câu 1: Trình bày phương pháp cắt ren trong bằng ta rô?

Câu 2: Trình bày phương pháp cắt ren ngoài bằng bàn ren?

Câu 3: Tính chiều dài lỗ khoan để ren được lỗ đáy kín có chiều dài ren là $l_1=30\text{mm}$?



Bài 8: Bài tập tổng hợp (Lắp ghép mộng vuông lồng)

Mục tiêu

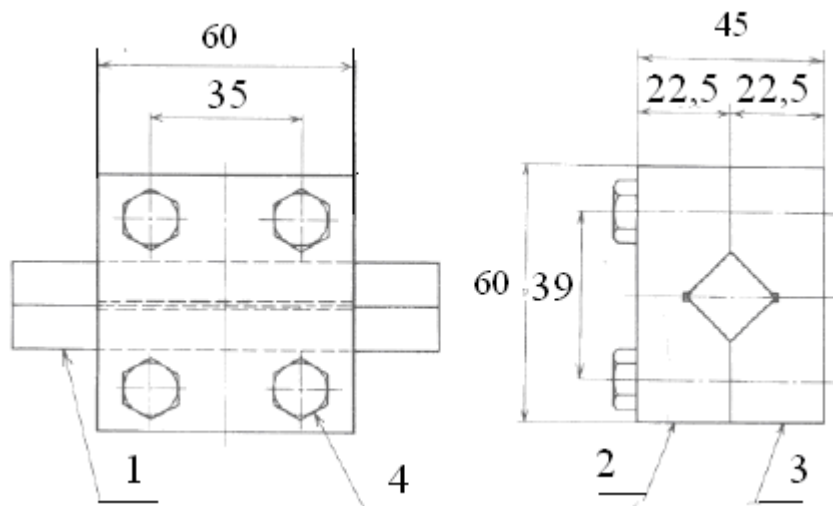
- Lập được qui trình công nghệ gia công nguội một sản phẩm đơn giản;
- Làm đúng các tư thế, thao tác cơ bản của người thợ nguội;
- Thực hiện được các sản phẩm đạt dung sai về kích thước, hình dáng hình học và vị trí tương quan $\leq 0,1\text{mm}/100\text{mm}$, độ nhám cấp 3-4;
- Phát hiện được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực tập gia công;
- Có ý thức cẩn thận, tỉ mỉ, chính xác và biết bảo quản các loại dụng cụ, đảm bảo an toàn, vệ sinh công nghiệp trong thực tập.

Nội dung bài

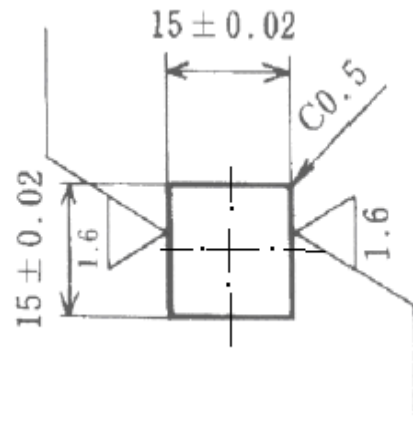
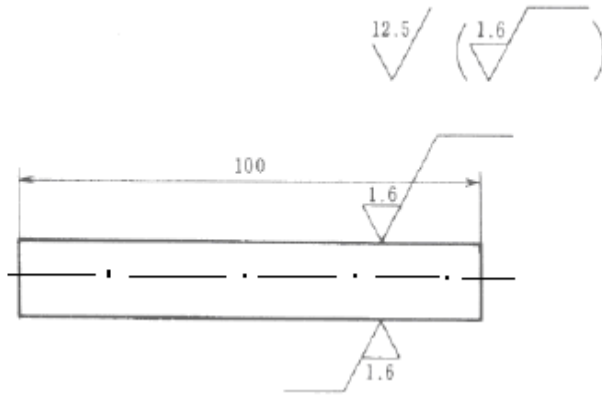
8.1 Lập qui trình gia công nguội

8.1.1 Bản vẽ chi tiết

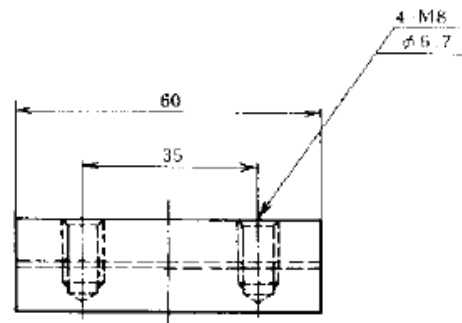
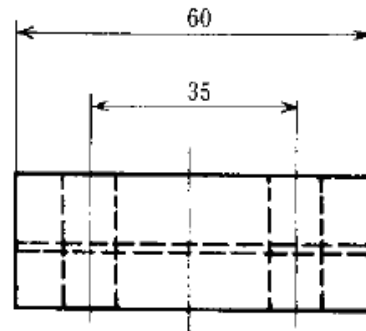
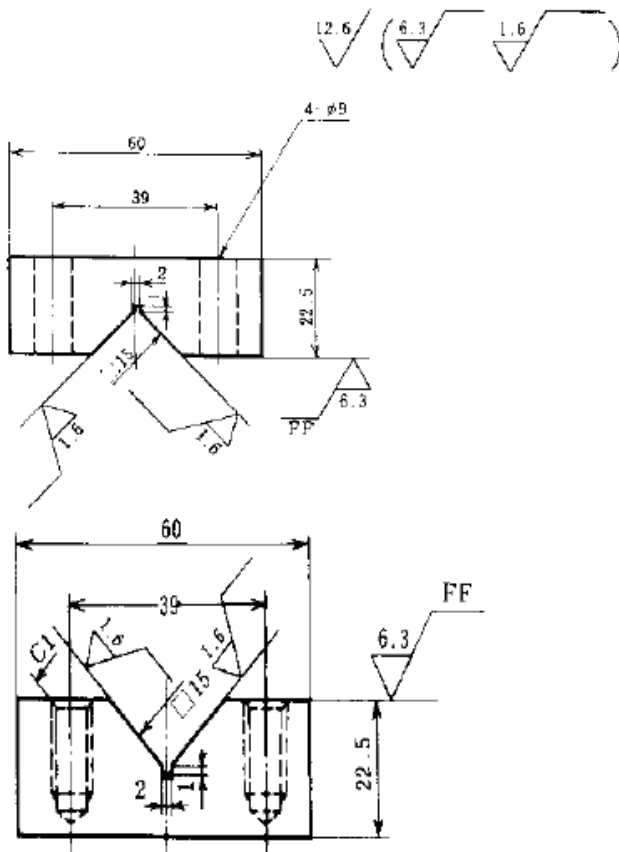
Bản vẽ chi tiết lắp ghép mộng vuông lồng



Bản vẽ lõi mộng



Bản vẽ chi tiết vỏ mỏng



8.1.2 Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ phôi liệu

Giũa det 300mm ê tô, máy khoan búa nguội, đe, thước cặp 1/50, pan me 0-25vv

Chi tiết lõi thép 45 KT 20x20

Chi tiết vỏ mỏng thép 45 KT 25x25x65

8.2 Kiểm tra kích thước và vệ sinh phôi

Kiểm tra kích thước chiều dài, chiều rộng, chiều dày. Vệ sinh sạch sẽ bề mặt phôi bằng bàn chải sắt.

8.3 Uốn, nắn phôi.

Phôi đảm bảo thẳng phẳng, không lồi lõm, khuyết tật

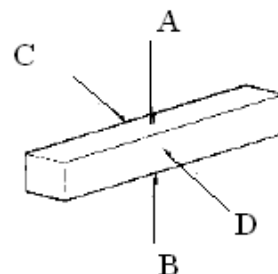
8.4 Giũa mặt phẳng và vạch dấu

8.4.1 Gia công kích thước phần lõi mộng (Hệ trục)

Bước 1: Giũa mặt phẳng 1

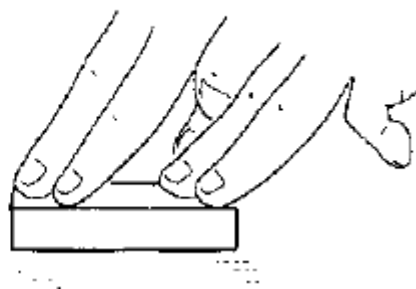
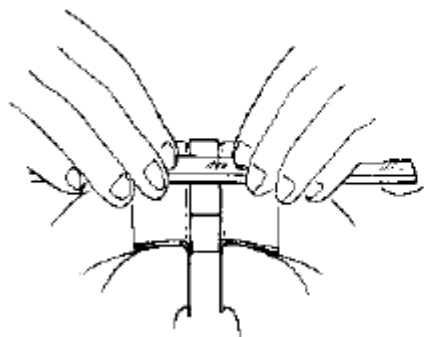
Gia công các mặt A,B,C,D đạt kích thước

Giũa mặt A đạt độ phẳng 0,02mm dùng thước cặp hoặc ê ke kiểm tra



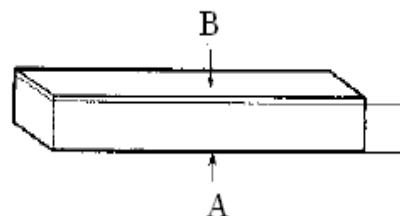
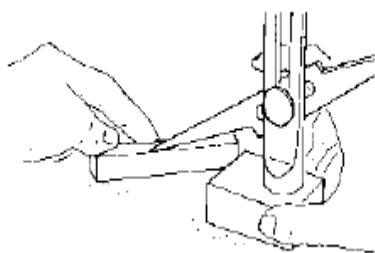
Bước 2: Vạch dấu

Giũa mặt phẳng A phẳng chuẩn dùng dấu vạch trên kích thước phôi 15.3



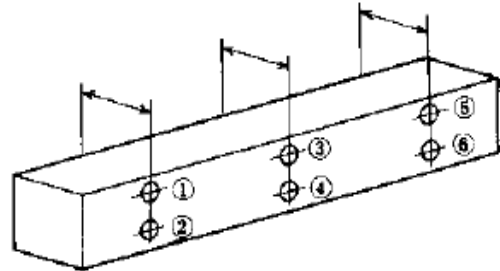
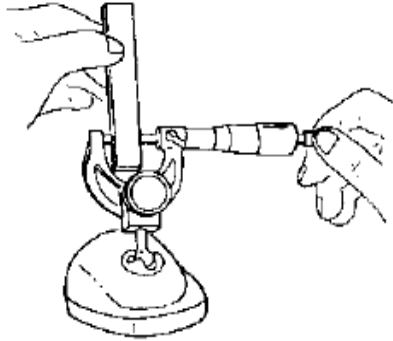
Bước 3: Gia công mặt A//B

Lấy mặt A làm chuẩn vạch dấu mặt phẳng B đảm bảo kích thước $15 \pm 0,02\text{mm}$



Tiến hành gia công mặt B như mặt A

Dùng pan me kiểm tra kích thước phương pháp kiểm tra như hình vẽ

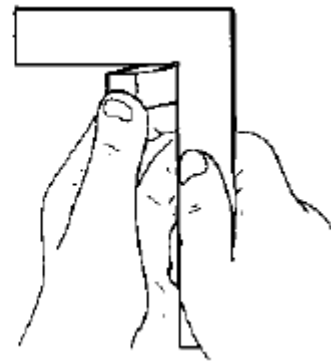
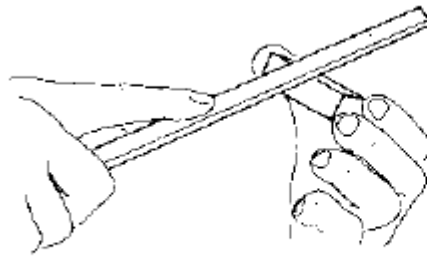


Bước 4 : Gia công mặt C.Yêu cầu mặt C vuông góc với A và B

Bước 5: Gia công mặt D tương tự như mặt C đảm kích thước giữa C và D là $15 \pm 0,02\text{mm}$

Kiểm tra độ vuông góc với A và B bằng ê ke sai lệch $<0,02\text{mm}$

Kiểm tra độ song song với mặt C bằng pan me $<0,02\text{mm}$

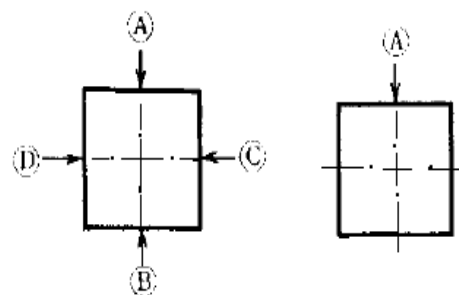


Bước 6: Làm cùn các cạnh sắc của khối với $C=0,5\text{mm}$. Gia công vỏ mỏng

8.4.2 Gia công kích thước phần vỏ mỏng

Gia công các mặt A,B,C,D đạt kích thước (Gia công 2 vỏ mỏng cùng kích thước)

Giữa mặt A: Giữa mặt A đạt độ phẳng $0,02\text{mm}$ dùng ê ke để kiểm tra mặt phẳng. Phương pháp giữa như giữa mặt A ở phần lõi



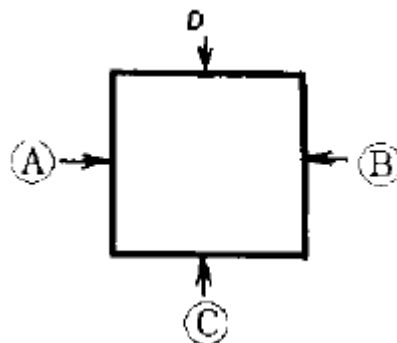
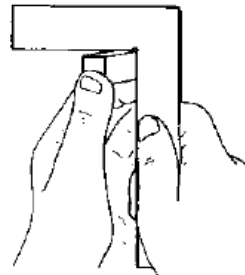
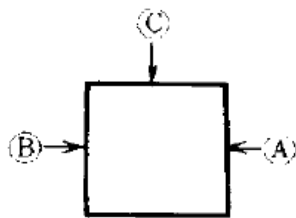
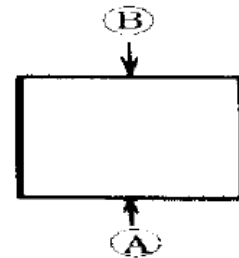
Lấy mặt A làm chuẩn vạch dấu mặt phẳng B kích thước giữa A và B là 22,7 -0,05

Giữa mặt B:

Kiểm tra độ song song mặt B bằng pan me

Gia công mặt C .Yêu cầu mặt C vuông góc với A và B

Kiểm tra độ vuông góc bằng ê ke



Gia công mặt D tương tự như mặt C Kích thước giữa C và D là 60 - 0,5mm

Kiểm tra độ vuông góc với A và B bằng ê ke sai lệch <0,02mm

Kiểm tra độ song song với mặt C bằng pan me <0,02mm

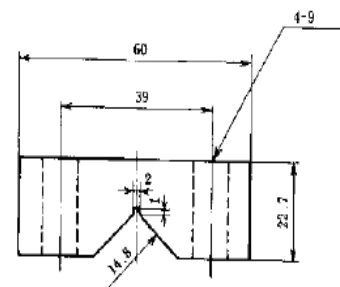
8.4.3 Gia công các mặt lắp ráp mộng

Gia công độ bằng cho cả hai chi tiết dùng cưa cắt các góc

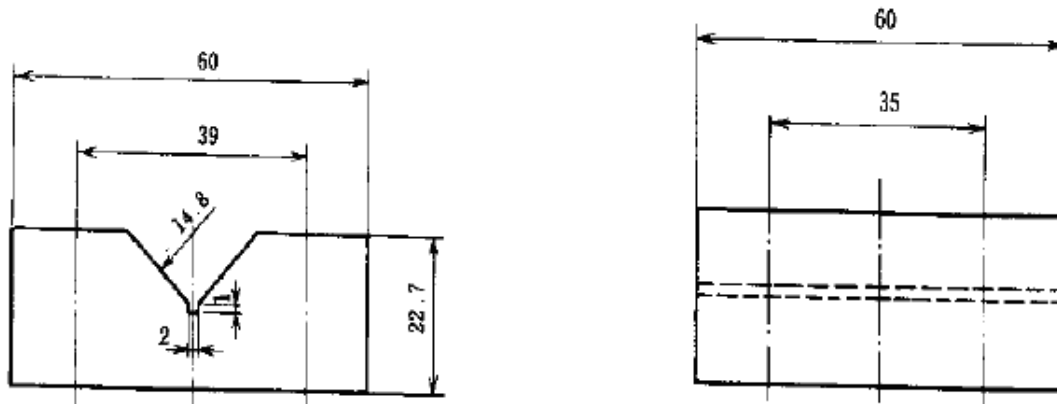
Dùng đài vạch dấu rãnh kích thước 14,8mm

Đặt mặt A xuống mặt bàn chuẩn ,Vạch mặt A/B

Vạch tâm dọc : Đặt chi tiết theo mặt cạnh lấy



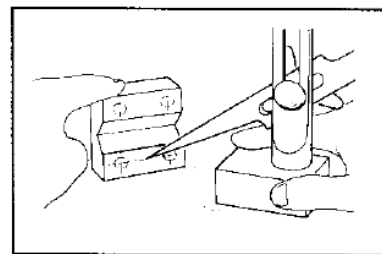
kích thước $60/2=30$ vạch kích thước ngang là khoảng cách từ mặt đầu . Đặt mặt vừa vạch đầu và vạch kích thước đáy nối các điểm lại dùng vạch đầu vạch kích thước 14,8mm để lại 0,2mm gia công tinh (*Chú ý khi vạch đầu vẽ mỏng vạch cả hai chi tiết cùng một lần*) .Sau khi vạch đầu xong tiến hành cắt bỏ lượng thừa ,tiến hành gia công sơ bộ phần lắp ghép đạt kích thước 14,8mm



8.5 Khoan lỗ vẽ mỏng

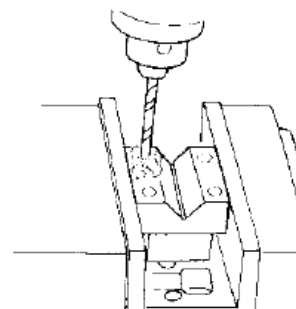
8.5.1 Vạch đầu lỗ khoan đặt mặt góc của của chi tiết lên mặt bàn chuẩn định kích thước tâm dọc tâm ngang bằng đài vạch

Xác định tâm dùng com pa quay xác định đường kính kích thước 6,7



8.5.2 Gá phôi :

Phôi gá kẹp chắc chắn vào ê tô, mặt phẳng cần khoan vuông góc với đường tâm mũi khoan



8.5.3 Khoan lỗ

Một chi tiết khoan thủng suốt ,một chi tiết khoan không thủng suốt kích thước chiều sâu =18mm

Gá mũi khoan $\Phi 6,7$ vào bầu cặp chắc chắn, chọn chế độ cắt

$$N=950- 1430 \text{ v/p}$$

$$S= 0,1-0,2\text{mm/v}$$

Khoan chi tiết 1: Thủng suốt

Khoan chi tiết 2: Không thủng suốt ,chiều sâu 18mm

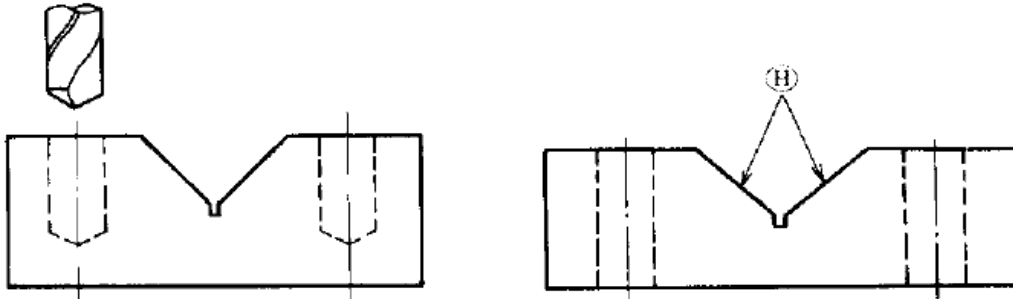
Tháo mũi khoan $\Phi 6,7$ ra ,thay mũi khoan $\Phi 8,5-9$ mm

Chọn chế độ cắt

$N= 580 -870$ v/p ; $S=0,2$ mm/v

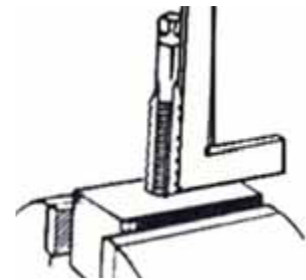
Kẹp chi tiết thủng suốt vào ê tô

Điều chỉnh tâm mũi khoan $\Phi 8,5$ trùng với tâm lỗ $\Phi 6,7$, khoan thủng suốt



8.6 Cắt ren trong

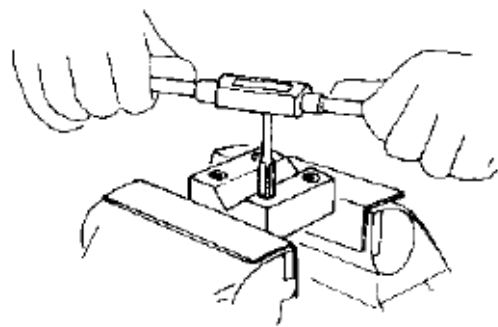
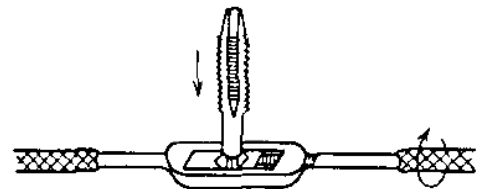
Kẹp chi tiết vào ê tô đảm bảo đường tâm lỗ khoan theo phương thẳng đứng ,dùng ê ke kiểm tra độ vuông góc của ta rô với bề mặt chi tiết



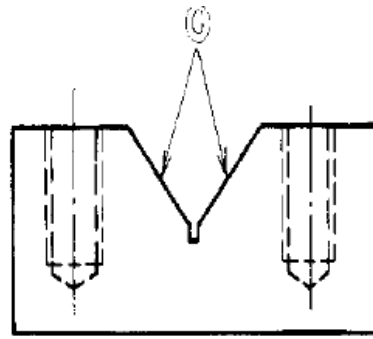
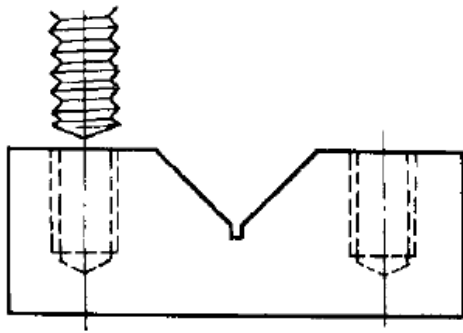
Chọn ta rô M8 (Cây ta rô số 1)

Lắp ta rô số 1 vào tay quay ta rô

Đặt ta rô vào lỗ vừa quay vừa ấn ta rô theo chiều kim đồng hồ khi nào ta rô cắt được từ 1 đến 1,5 vòng ren thì không cần lực ấn .Cứ quay được 1/2 đến 1 vòng theo chiều kim đồng hồ thì quay ngược lại từ 1/4 đến 1/2 để ngắt phoi và làm bóng ren thường xuyên tra dầu bôi trơn . Ren ta rô số 2 làm tương tự như ta rô số 1

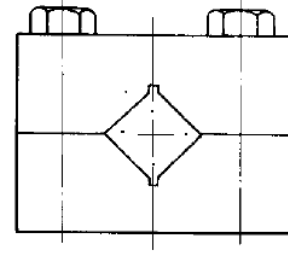


Khi ta rô trên lỗ không thủng suốt phải đo và đánh dấu trên chiều sâu ta rô

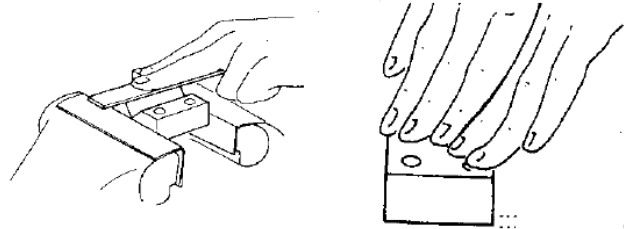


8.7 Lắp ráp mộng

Gia công tinh bề mặt tiếp giáp mộng của hai chi tiết vỏ mộng, dùng giũa mịn giữa đến đường vạch dấu, rà mặt tiếp giáp lên bàn chuẩn giữa sửa điểm nhô cao

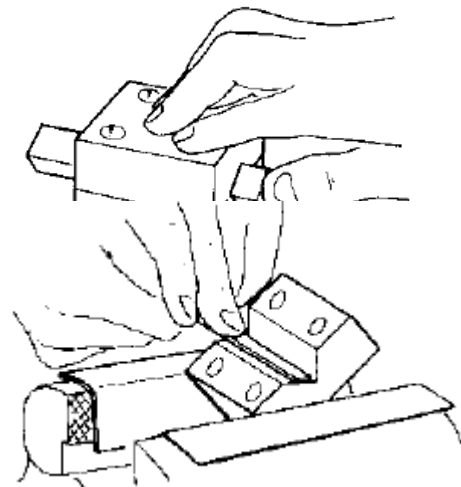


Gia công tinh mặt làm việc của mộng ,kiểm tra kích thước 15x15 của lõi mộng ,dùng lõi mộng làm chuẩn vừa rà vừa giũa



Gia công hai mặt lắp ráp của vỏ mộng và kiểm tra kích thước 15

Lắp ghép lõi mộng với vỏ mộng ,lõi mộng được bôi trơn một lớp màu mỏng ,di chuyển lõi mộng , mở hai chi tiết lắp ghép ,giũa sửa các điểm bắt màu ,cứ lắp đi lắp lại nhiều lần đến khi nào đạt yêu cầu kỹ thuật



Đánh giá kết quả học tập

TT	Tiêu chí đánh giá	Cách thức và phương pháp đánh giá	Điểm tối đa	Kết quả thực hiện của người học
I	Kiến thức			
1	Trình bày đầy đủ công tác chuẩn bị	Làm bài tự luận, đối chiếu với nội dung bài học	1	
2	Chọn phương pháp lấy dấu và giữa các bề mặt của vỏ mòng và lõi mòng	Làm bài tự luận và trắc nghiệm, đối chiếu với nội dung bài học	2,5	
2.1	Trình bày đúng cách chọn và giữa mặt phẳng chuẩn lõi mòng và phần vỏ mòng		0,5	
2.2	Trình bày cách chọn lấy dấu mặt phẳng 2 và các mặt còn lại phù hợp		0,5	
2.3	Trình bày đúng cách gia công các mặt lắp ráp mòng		1	
3	Trình bày kỹ thuật khoan lỗ và cắt ren trên vỏ mòng		3,5	
3.1	Nêu cách lấy dấu định tâm các lỗ khoan		1	
3.2	Nêu cách gá phôi chọn chế độ cắt khi khoan		1	
3.3	Nêu cách khoan lỗ thủng suốt và không thủng suốt		0,5	
3.4	Nêu đúng cách cắt ren trong lỗ đáy kín		1	
4	Trình tự thực hiện lắp ghép	Làm bài tự luận và	2	

	vỏ mòng và lõi mòng	vấn đáp, đối chiếu với nội dung bài học		
4.1	Trình bày đúng cách gia công bề mặt tiếp giáp của hai chi tiết vỏ mòng	Làm bài tự luận, đối chiếu với nội dung bài học	0,5	
4.2	Trình bày đúng cách lắp ghép lõi mòng với vỏ mòng		1	
4.3	Nêu chính xác cách kiểm tra kích thước 15x15 của lỗ vỏ mòng		0,5	
5	Trình bày đúng phương pháp giữa sửa phần lõi mòng và vỏ mòng và kiểm tra độ khít của mòng		1	
6	Trình bày đầy đủ công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng		0,5	
Cộng:			10 đ	
II	Kỹ năng			
1	Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, thiết bị đúng theo yêu cầu của bài thực tập	Kiểm tra công tác chuẩn bị, đối chiếu với kế hoạch đã lập	1	
2	Vận hành và sử dụng thành thạo thiết bị, dụng cụ khi khoan và cắt ren	Quan sát các thao tác, đối chiếu với quy trình vận hành	1,5	
3	Chuẩn bị đầy đủ vật liệu đúng theo yêu cầu của bài thực tập	Kiểm tra công tác chuẩn bị, đối chiếu với kế hoạch đã lập	1	
4	Chọn đúng chế độ cắt khi khoan ,khi cắt ren	Kiểm tra các yêu cầu, đối chiếu với	1,5	

		tiêu chuẩn.		
5	Sự thành thạo và chuẩn xác các thao tác khi lấy dấu,giũa,khoan và cắt ren	Quan sát các thao tác đối chiếu với quy trình thao tác.	2	
6	Kiểm tra chất lượng của mộng	Theo dõi việc thực hiện, đối chiếu với quy trình kiểm tra	3	
6.1	Đúng các kích thước,hình dáng ghi trong bản vẽ		1	
6.2	Mộng kín khít di trượt nhẹ nhàng ,xoay trở cả bốn mặt		1	
6.3	Độ bóng đúng yêu cầu kỹ thuật ghi trong bản vẽ		1	
Cộng:			10 đ	
III	Thái độ			
1	Tác phong công nghiệp		5	
1.1	Đi học đầy đủ, đúng giờ	Theo dõi việc thực hiện, đối chiếu với nội quy của trường.	1	
1.2	Không vi phạm nội quy lớp học	Theo dõi quá trình làm việc, đối chiếu với tính chất, yêu cầu của công việc.	1	
1.3	Bố trí hợp lý vị trí làm việc		1	
1.4	Tính cẩn thận, chính xác	Quan sát việc thực hiện bài tập	1	
1.5	Ý thức hợp tác làm việc theo tổ, nhóm	Quan sát quá trình thực hiện bài tập theo tổ, nhóm	1	
2	Đảm bảo thời gian thực hiện bài tập	Theo dõi thời gian thực hiện bài tập, đối chiếu với thời	2	

		gian quy định.		
3	Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp	Theo dõi việc thực hiện, đối chiếu với quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp	3	
3.1	Tuân thủ quy định về an toàn		1	
3.2	Đầy đủ bảo hộ lao động(quần áo bảo hộ, thẻ học sinh, giày, ...)		1	
3.3	Vệ sinh xưởng thực tập đúng quy định		1	
Cộng:			10 đ	

Kết quả học tập

Tiêu chí đánh giá	Kết quả thực hiện	Hệ số	Kết quả học tập
Kiến thức		0,3	
Kỹ năng		0,5	
Thái độ		0,2	
Cộng:			

Tài liệu tham khảo

1. Giáo trình kỹ thuật nguội cơ bản-NXB Lao động Xã hội
2. Kỹ thuật nguội- NXB Giáo dục
3. WWW.tailieu.vn