

TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

Chủ biên: Vương Duy Ân

Đồng tác giả: Vũ Công Thái – Trần Đình Huấn



GIÁO TRÌNH

NGUỘI CƠ BẢN

(Lưu hành nội bộ)

Hà Nội – 2012

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Giáo trình này sử dụng làm tài liệu giảng dạy nội bộ trong trường cao đẳng nghề Công nghiệp Hà Nội

Trường Cao đẳng nghề Công nghiệp Hà Nội không sử dụng và không cho phép bất kỳ cá nhân hay tổ chức nào sử dụng giáo trình này với mục đích kinh doanh.

Mọi trích dẫn, sử dụng giáo trình này với mục đích khác hay ở nơi khác đều phải được sự đồng ý bằng văn bản của trường Cao đẳng nghề Công nghiệp Hà Nội

LỜI GIỚI THIỆU

Trong những năm qua, dạy nghề đã có những bước tiến vượt bậc cả về số lượng và chất lượng, nhằm thực hiện nhiệm vụ đào tạo nguồn nhân lực kỹ thuật trực tiếp đáp ứng nhu cầu xã hội. Cùng với sự phát triển của khoa học công nghệ trên thế giới, lĩnh vực cơ khí chế tạo nói chung và ngành cắt gọt kim loại nói riêng ở Việt Nam đã có những bước phát triển đáng kể.

Chương trình khung quốc gia nghề cắt gọt kim loại đã được xây dựng trên cơ sở phân tích nghề, phần kỹ thuật nghề được kết cấu theo các mô đun. Để tạo điều kiện thuận lợi cho các cơ sở dạy nghề trong quá trình thực hiện, việc biên soạn giáo trình kỹ thuật nghề theo theo các mô đun đào tạo nghề là cấp thiết hiện nay.

Mô đun Nguội cơ bản là mô đun đào tạo nghề được biên soạn theo hình thức tích hợp lý thuyết và thực hành. Trong quá trình thực hiện, nhóm biên soạn đã tham khảo nhiều tài liệu nguội cơ bản trong và ngoài nước, kết hợp với kinh nghiệm trong thực tế sản xuất.

Mặc dù có rất nhiều cố gắng, nhưng không tránh khỏi những khiếm khuyết, rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của độc giả để giáo trình được hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

Hà Nội, ngày 30 tháng 8 năm 2012

Tham gia biên soạn

1. Chủ biên: *Vương Duy Ân*
2. Các Giáo viên khoa Cơ khí

MỤC LỤC

Trang

Lời giới thiệu

Bài 1: Nội qui xưởng Trường - An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

Bài 2: Đo kiểm – Vạch dấu

Bài 3: Cưa, cắt kim loại

Bài 4: Uốn, nắn kim loại

Bài 5: Giũa kim loại

Bài 6: Khoan, khoét, doa lỗ

Bài 7: Cắt ren bằng dụng cụ cầm tay

Bài 8: Bài tập tổng hợp

Tài liệu tham khảo

CHƯƠNG TRÌNH MÔ-ĐUN ĐÀO TẠO

NGUỘI CƠ BẢN

Mã số của mô đun: MĐ 17

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

- Vị trí:

+ Mô đun Nguội cơ bản được bố trí sau khi sinh viên đã học xong các môn học : MH07, MH11, MH12, MH15.

+ Mô đun tiền đề trước khi sinh viên học tập các mô đun chuyên môn nghề.

- Tính chất: Là mô đun kỹ thuật cơ sở trong đào tạo nghề.

Mục tiêu của mô đun :

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

- Lựa chọn được các loại giũa, đục và các dụng cụ cần thiết phù hợp cho gia công nguội cơ bản.

- 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.

- Bảo quản tốt các thiết bị, dụng cụ, sản phẩm.

- Thực hiện được các công việc về: giũa, 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.

- Xếp xếp nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và áp dụng đúng các biện pháp an toàn.

- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

- Tích cực, tự giác, hợp tác trong học tập. Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường.

Nội dung mô đun :

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*

1	Nội qui xưởng Trường - An toàn	4	3	1	0
2	lao động và vệ sinh công nghiệp	8	2	6	0
	Đo kiểm – Vạch dấu	4	1	3	0
3	Cưa, cắt kim loại	4	1	3	0
4	Uốn, nắn kim loại	12	2	10	0
5	Giũa kim loại	7	2	5	0
6	Khoan, khoét, doa lỗ	10	1	9	0
7	Cắt ren bằng dụng cụ cầm tay	26	2	23	1
8	Bài tập tổng hợp				
	Cộng	75	14	60	1

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính bằng giờ thực hành.

BÀI 1: NỘI QUI XƯỞNG NGHỤI- AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ VỆ SINH CÔNG NGHIỆP

Mã bài: 17. 1

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 của bài

Tiêu đề/Tiểu tiêu đề	Thời gian (giờ)	Hình thức giảng dạy				
		T.S ố	LT	TH	KT*	
1. Nội qui thực tập xưởng nguội		2,5	2,5	0		
1.1. Những qui định chung khi thực tập tại xưởng		1,5	1,5	0		LT
1.2. Những quy tắc an toàn, phòng chống cháy nổ		1	1	0		LT
2. An toàn lao động.		1	0	1		
2.1. An toàn khi sử dụng các dụng cụ cầm tay.		0,5	0	0,5		TH
2.2. An toàn khi sử dụng máy khoan, máy mài, máy cắt...		0,5	0	0,5		TH
3. Vệ sinh công nghiệp.		0,5	0	0,5		TH
3.1. Vệ sinh dụng cụ, thiết bị, máy						
3.2. Vệ sinh nơi làm việc						

* Kiểm tra					
------------	--	--	--	--	--

1. Nội qui thực tập xưởng nguội .

Mục tiêu:

- Trình bày được những nội quy, quy định chung khi xuống xưởng thực tập.
- Rèn luyện ý thức tổ chức, kỷ luật và tác phong công nghiệp cho người thợ.
- Thực hiện nghiêm chỉnh những nội dung trên.

1.1. Những qui định chung khi thực tập tại xưởng

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. Tổ chức lao động và chỗ làm việc nguội

- Tại chỗ làm việc chỉ bố trí các vật dụng cần thiết, sắp xếp và đặt theo thứ tự nhất định để thực hiện công việc được giao hợp lý nhất

- Dụng cụ, chi tiết gia công, các trang thiết bị khác cần bố trí cho phù hợp với thao tác khi làm việc

- Dụng cụ dùng bằng hai tay cần để gần người thợ, phía trước mặt để lấy khi thao tác .

- Dụng cụ , đồ gá, chi tiết gia công khi bố trí trong các ngăn hộp cần theo nguyên tắc : Vật nhỏ hay dùng lên để ở bên trên vật nặng ít dùng thì để ở bên dưới

- Những dụng cụ chính xác, dụng cụ đo nên để trong các hộp gỗ, bao bì riêng

- Sau khi kết thúc công việc, dụng cụ phải vệ sinh và để đúng chỗ qui định, riêng dụng cụ đo cần bôi một lớp dầu bảo quản.

2. An toàn lao động

Mục tiêu:

Trình bày được các qui định an toàn lao động đối với người thợ khi làm nguội

Thực hiện nghiêm chỉnh các qui định, nội qui về an toàn lao động tại phân xưởng

Rèn luyện tính cẩn thận , tích cực sáng tạo trong học tập, sản xuất

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,tay cầm phải có vòng kim loại và 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,mạt 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,giũa,cưa ... phải được lắp chắc chắn .

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.Cấm 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 tãm đỡ phải áp chặt ,khe hở giữa tãm đỡ và đá không được nhỏ hơn 2mm,mặt tãm đỡ với cạnh đá mài không được có vết lõm hay rãnh .

- Kiểm tra độ chắc chắn của tãm 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 tãm đỡ . Cấm không được mài vật quá nặng .

- Không được mài vào mặt cạnh của đá.

- Không được làm việc trên đá có vết nứt hay khuyết tật.

- Phải có tãm chắn bảo vệ,nếu không có tãm bảo vệ hay tãm 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 được lắp chắc chắn với trục động cơ,phải có bao che ,đá cắt phải quay đồng tâm với trục không được nứt,mẻ

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

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

3. Vệ sinh công nghiệp

3.1. Vệ sinh dụng cụ, thiết bị, máy

- Để dụng cụ, giá 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 giá 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

3.2. Vệ sinh nơi làm việc

- 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.

Mã bài: 17. 2

Giới thiệu:

+ Thiết bị đo kiểm rất phong phú và đa dạng .Trong quá trình chế tạo và kiểm tra sản phẩm người ta phải lựa chọn dụng cụ đo kiểm phù hợp để đo và kiểm tra để xác định mức độ sai về hình dáng hình học,về kích thước,về độ nhẵn bóng bề mặt giữa các chi tiết đảm bảo được yêu cầu kỹ thuật của chi tiết đó ghi trên bản vẽ.

+ Vạch dấu là một công việc cơ bản cho các công việc tiếp theo. Trong gia công cơ khí phải công hớt đi một lớp kim loại (lượng dư) để tạo thành hình dáng,kích thước của chi tiết gia công. Để đảm bảo các bề mặt của phôi có đủ lượng dư gia. Ngoài ra lấy dấu còn dùng xác định vị trí bề mặt sẽ gia công bằng phương pháp nguội hoặc cắt gọt đôi khi nó còn quyết định độ chính xác về hình dạng,về kích thước nhất là vị trí tương quan giữa các bề mặt được gia công của chi tiết . Đây là một công việc phức tạp ,đòi hỏi phải có nhiều kiến thức về dựng hình,về công nghệ .

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 chính:

Tiêu đề/Tiểu tiêu đề	Thời gian (giờ)	Hình thức giảng dạy			
		T.Số	LT	TH	KT*
1. Đo kiểm:		3	1	2	
1.1. Các loại dụng cụ đo: thước lá, thước cặp, pan me.		0,5	0,5	0	LT
1.2. Phương pháp sử dụng dụng cụ đo và kiểm tra kích thước sản phẩm		2,5	0,5	2	

khi thực tập	0,5	0,1	0,4		LT + TH
1.2.1. Đo kích thước bằng thước lá	1	0,2	0,8		LT + TH
1.2.2. Đo kích thước bằng thước cặp	1	0,2	0,8		LT + TH
1.2.3. Đo kích thước bằng pan me					
2. Vạch dấu	5	1	4		LT
2.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo các loại dụng cụ vạch dấu.	0,5	0,5	0		LT
2.1.1.Mũi vạch dấu					
2.1.2.Đài vạch dấu					
2.1.3.Com pa vạch dấu					
2.1.4.Chấmdấu					
2.2. Kỹ thuật sử dụng các dụng cụ vạch dấu.	1	0,1	0,9		LT+TH
2.3. Vạch dấu mặt phẳng	1,5	0,2	1,3		
2.3.1.Vạch dấu bằng phương pháp dựng hình	1	0,1	0,9		LT+TH
2.3.2.Vạch dấu theo đường	0,5	0,1	0,4		LT+TH
2.4. Vạch dấu khối	1	0,1	0,9		LT+TH
2.5.Các dạng sai hỏng và biện pháp khắc phục khi vạch dấu	1	0,1	0,9		LT+TH
* Kiểm tra					

1. Đo kiểm:

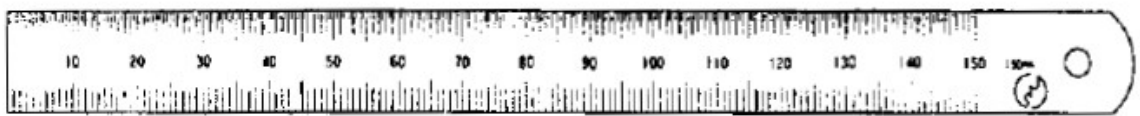
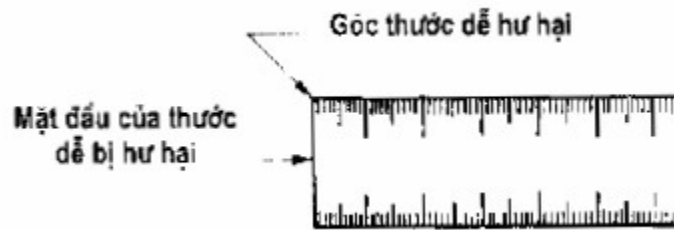
Mục tiêu:

- 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

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

+ 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 1.1. Thước lá

*** Thước cặp;**

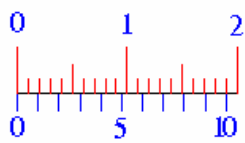
Thước cặp là loại dụng cụ đo được dùng phổ biến nhất trong ngành chế tạo cơ khí ,độ chính xác khá cao . Thước cặp có nhiều loại theo chiều dài kích thước đo được ta có các loại thước ;0 :125mm; 0:150mm; 0:200mm; 0:320mm;và 0:500mm

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

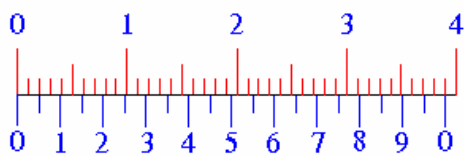
Thước cặp 1/10: Trên thân du tiêu có 10 vạch, giá trị mỗi vạch bằng 0,1 mm.

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

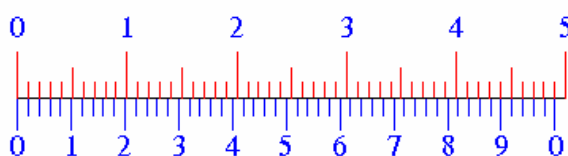
Thước cặp 1/50: Trên thân du tiêu có 50 vạch, giá trị mỗi vạch bằng 0,02 mm.



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.



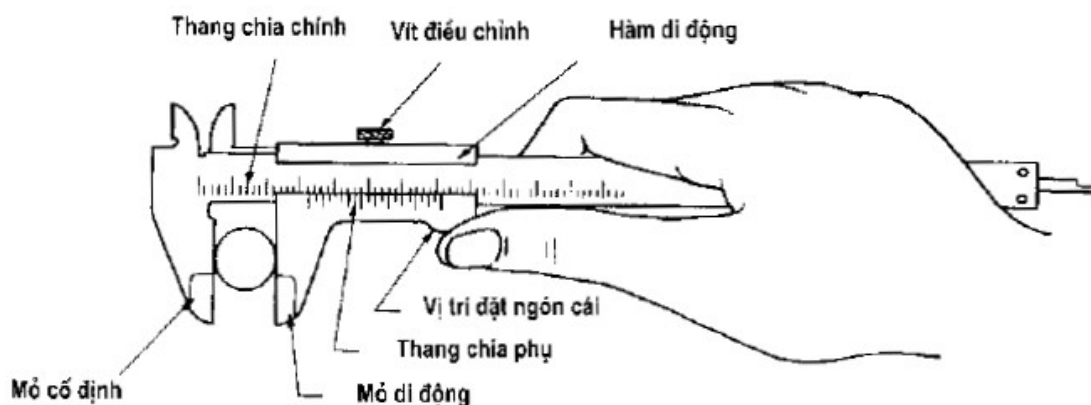
Thước cặp 1/50: Đo được kích thước chính xác tới 0.02mm.

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



Hình 1.2 Thước cặp

Thang chia phụ (hay còn gọi là phân 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.

Pan me

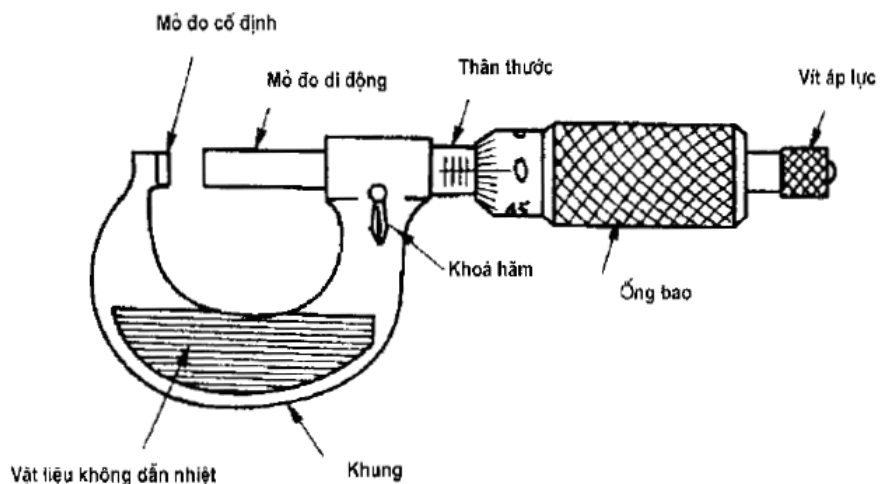
+ Cấu tạo pan me dựa theo nguyên tắc chuyển động của cặp vít - đai ốc .

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 0,5mm

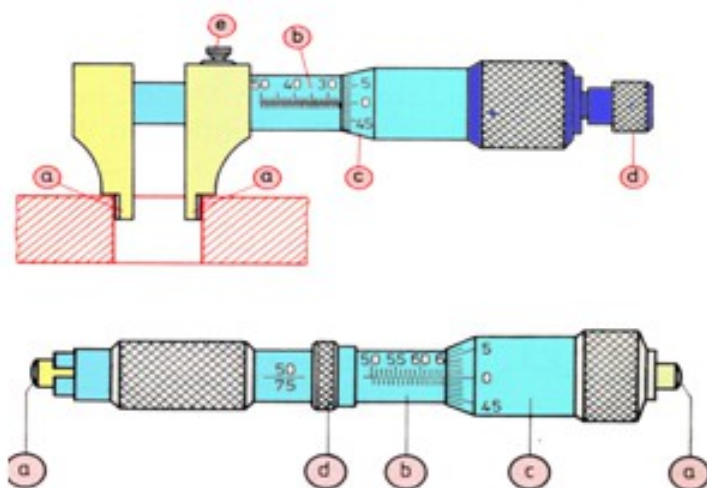
+ Độ chính xác của pan me phụ thuộc vào độ chính xác chế tạo cặp ren vít và lượng không đổi của bước ren . Nó đảm bảo độ chính xác đo đến 0,01mm . Panme có nhiều cỡ ; 0-25, 25-50, 50-75, 75-100, 100-125, 125-150,

....

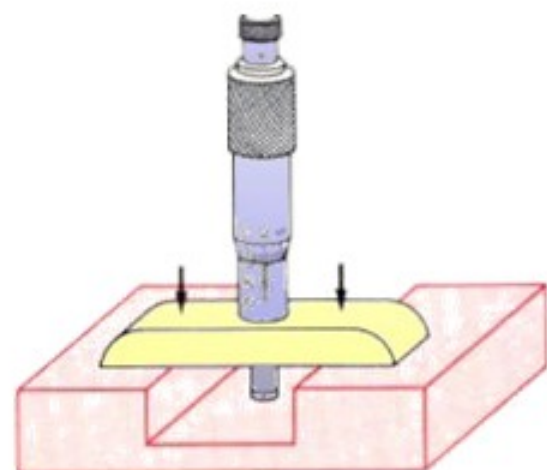
+ Phân loại theo công dụng : Pan me đo ngoài, Pan me đo trong, Pan me đo sâu, Pan me đo ren .VV....



Hình 1.3 Cấu tạo pan me đo ngoài



Pan me đo trong

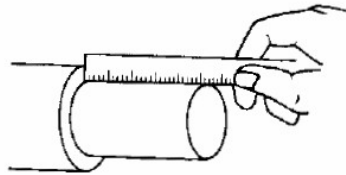


Pan me đo sâu

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

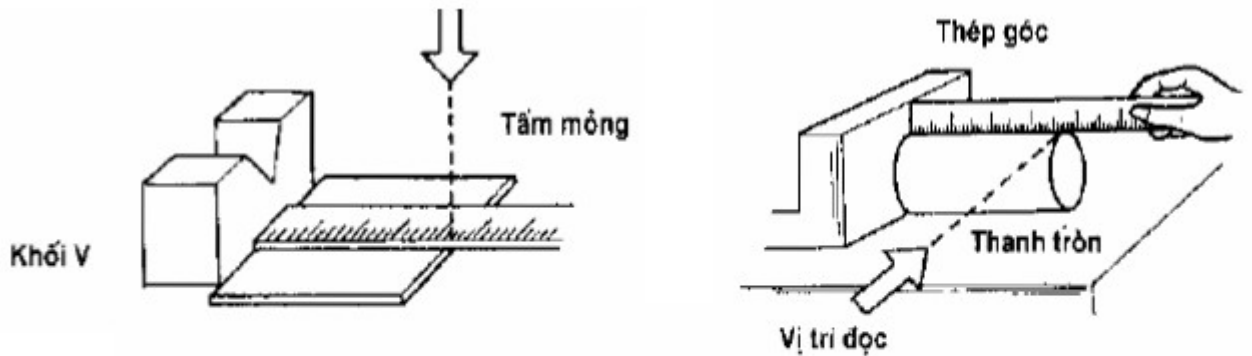
1.2.1. Đo kích thước bằng thước lá

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

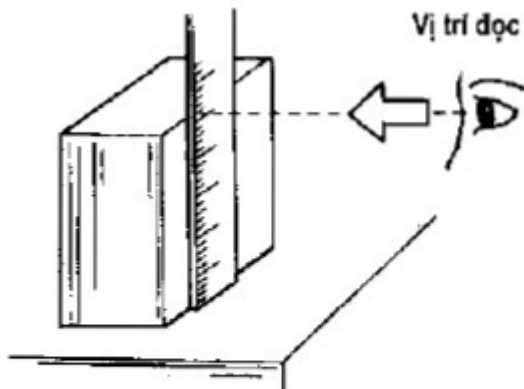


Hình 1.4 .Đặt thước lá vào trục cần đo

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

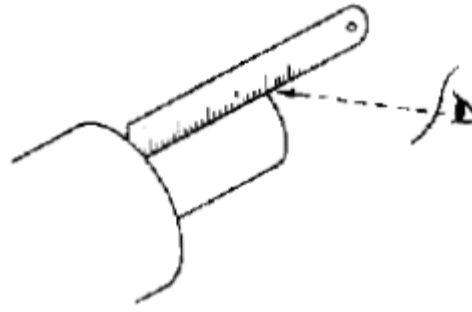


Hình 1.5. Cách đặt thước để đo



Hình 1.6. Đo chiều cao

+ 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

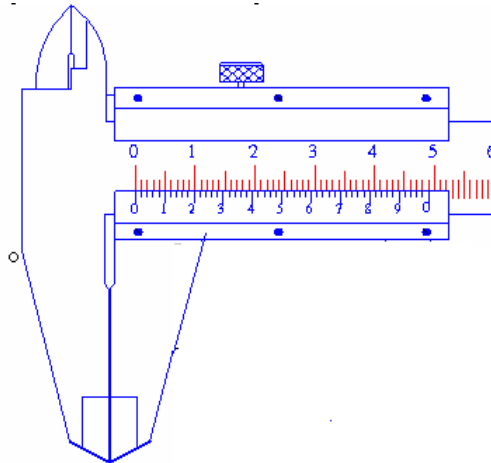


Hình 1.7 Đọc giá trị đo trên thước lá

1.2.2. 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



+ Đọc kích thước

- Đọc kích thước phần chẵn (phần nguyên).

Vạch số 0 của du tiêu trùng với vạch bất kỳ trên thân thước chính (Vạch cuối cùng của du tiêu cũng trùng với vạch trên thước chính)Thì ta đọc giá trị kích thước trên thước chính tại vạch trùng với vạch số 0 của du tiêu .

- Đọc kích thước phần lẻ :

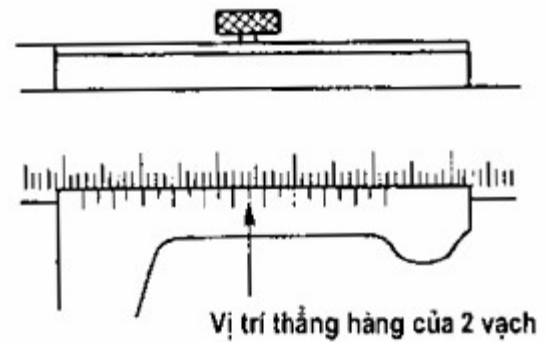
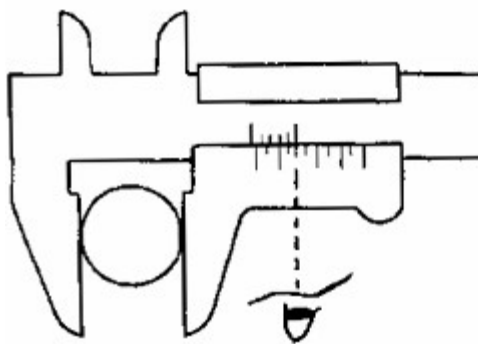
Đọc phần nguyên : Đọc giá trị kích thước trên thước chính về phía trái số 0 của du tiêu

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)



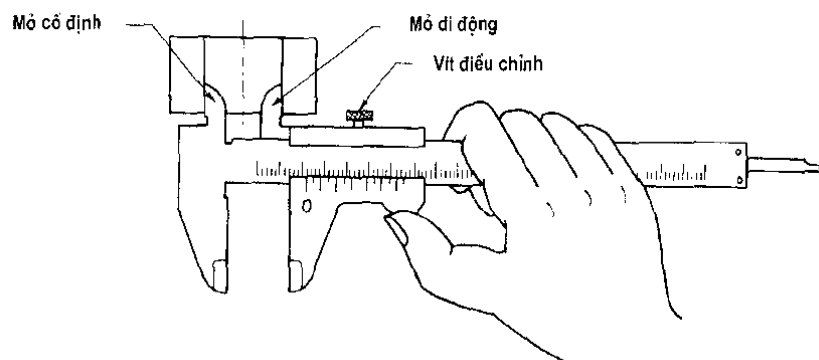
Ví dụ : Phần nguyên là 2mm
 Phần thập phân là 0,7mm
 $2\text{mm} + 0,70\text{mm} = 2,70\text{mm}$

* 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

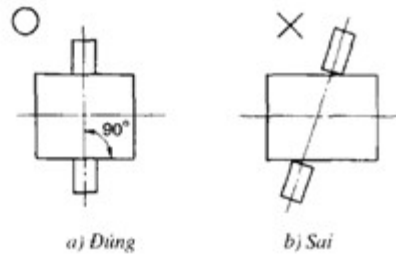
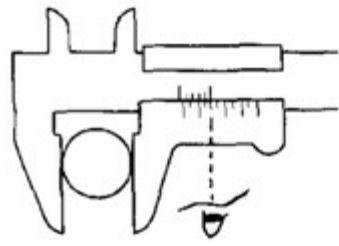


+ Đo kích thước : Khi đo kích thước tay thuận (Tay phải) bốn ngón ôm lấy thân thước ,ngón tay cái đặt vào vấu tì của du tiêu để điều chỉnh mỏ đo di động

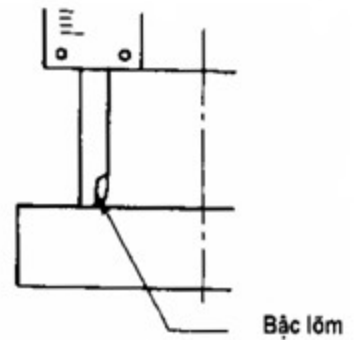
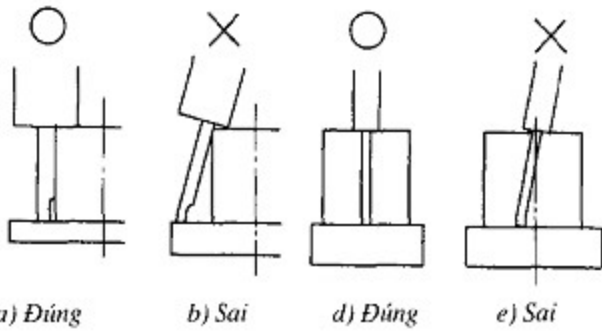
- Đo kích thước trong : Dùng mỏ đo lỗ điều chỉnh hai mỏ đo song song và trùng tâm với vật cần đo (Trường hợp thước có mỏ đo dày thì phải cộng thêm)



- 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)

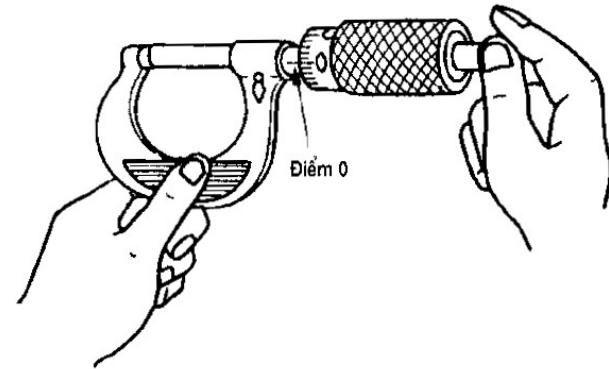


1.2.3. Đo kích thước bằng pan me

+ 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 .



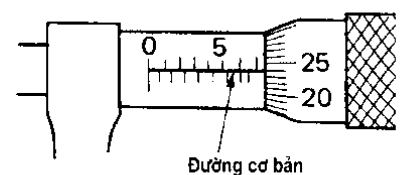
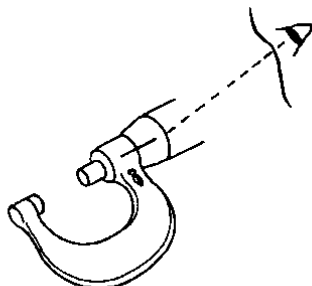
Hình 1. 8. Kiểm tra điểm số 0

+ Đọc pan me:

- Đọc kích thước phần chẵn .

Vạch số 0 của ống động trùng với đường vạch dọc(đường cơ bản) trên ống thước chính .đồng thời mặt đầu ống động trùng với vạch bất kỳ trên thước chính thì ta

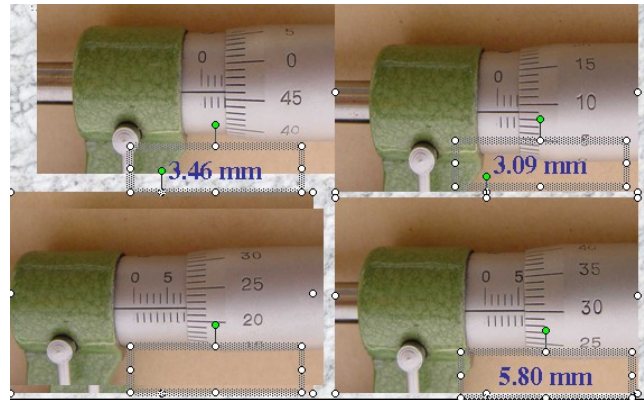
đọc giá trị kích thước trên thước chính tại vạch trùng với mặt đầu(mép ống động)



- Đọc kích thước phần lẻ :

Đọc phần nguyên : Đọc giá trị kích thước trên thước chính về phía trái mặt đầu của ống động

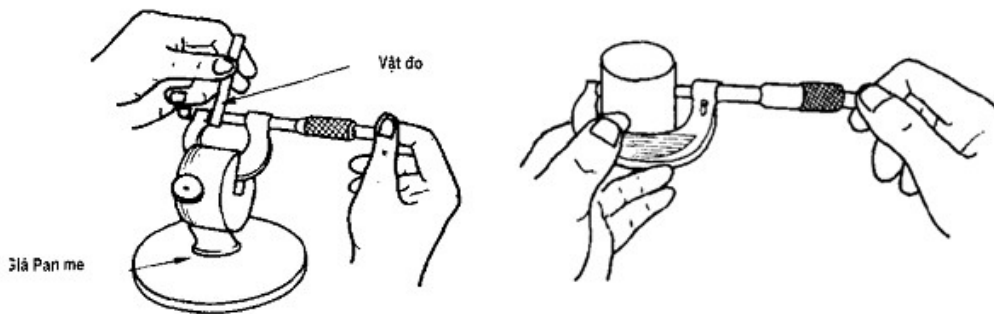
Đọc phần thập phân : Nhìn xem vạch nào của ống động trùng với vạch dọc trên thước chính thì ta lấy giá trị kích thước trên ống động tại vạch trùng với đường vạch dọc trên thước chính (Tổng kích thước bằng phần nguyên + phần lẻ)



+ Đo kích thước :

- Đo kích thước ngoài .

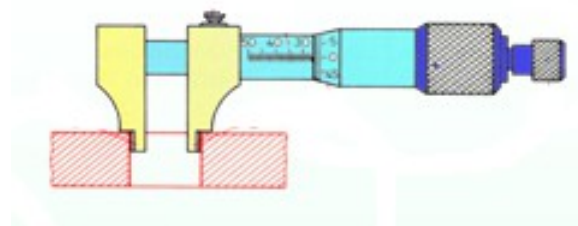
Cầm pan me bằng hai tay, tay trái cầm vào phần khung pan me ,tay thuận cầm vào phần nùm vặn vít áp lực điều chỉnh mở đo đúng vị trí đo thì quay vít áp lực cho đến khi bánh cóc trượt từ 2 đến 3 lần



- Dùng pan me đo ngoài điều chỉnh hai mỏ đo áp sát vào vật đo và đặt đúng vị trí cần đo

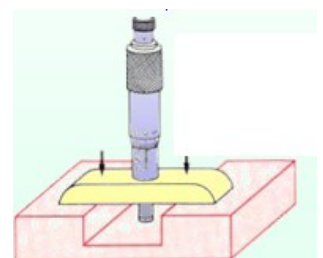
- Đo kích thước trong :

Dùng pan me đo trong điều chỉnh hai mỏ đo song song và trùng tâm với vật cần đo



- 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



1.2.4. Các dạng sai hỏng và biện pháp khắc phục khi đọc và đo 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. Vạch dấu

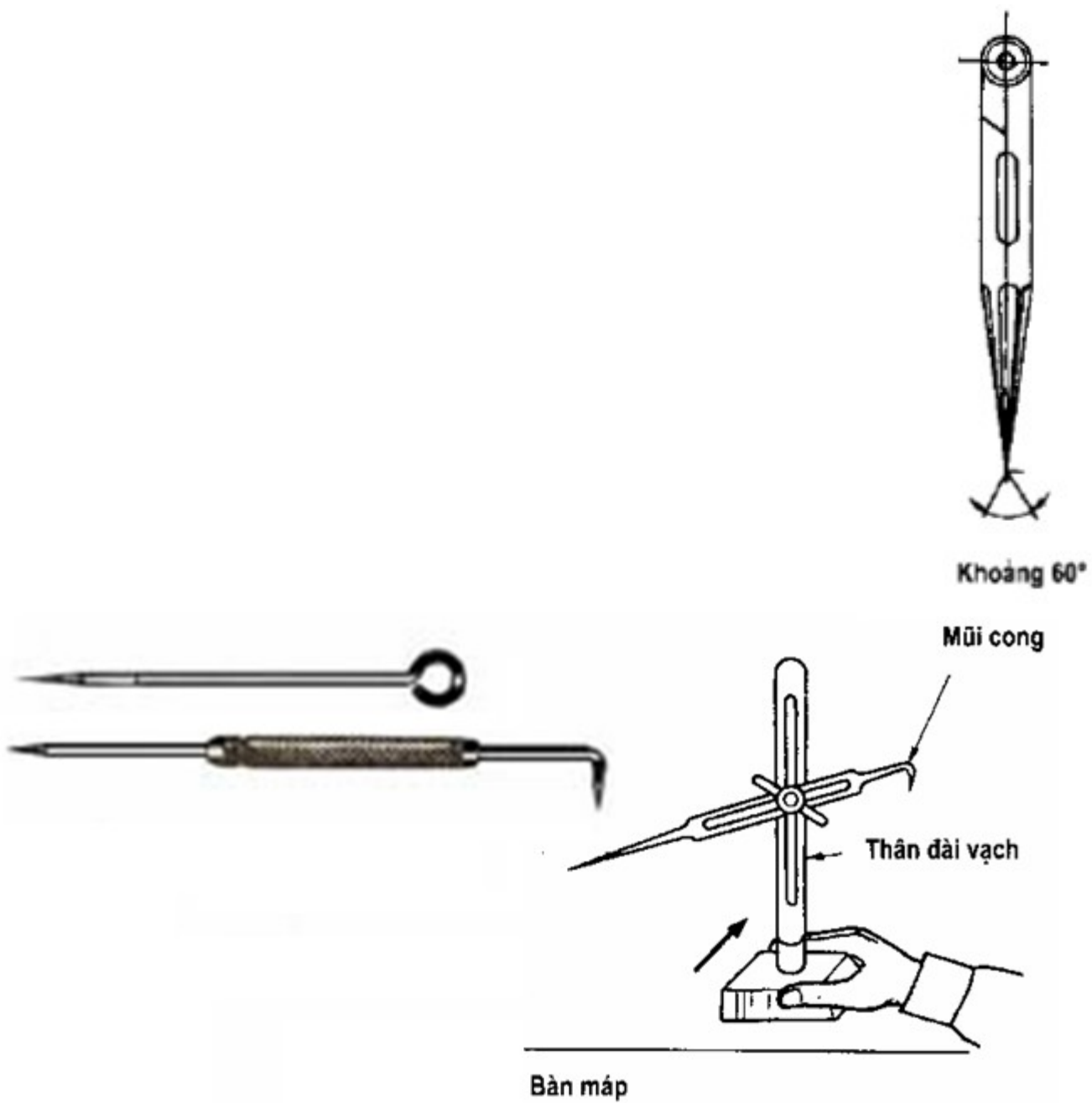
Mục tiêu:

Trình bày được cấu tạo, công dụng của mũi vạch dấu, com pa vanh, đài vạch dấu, chấu dấu

Thực hiện đúng thao tác, đúng trình tự các bước và vạch, chấu dấu được các đường dấu rõ nét, đúng kích thước, hình dáng. Đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp. Tuân thủ đúng qui trình vạch dấu được hướng dẫn, tích cực luyện tập và bảo quản thiết bị dụng cụ trong quá trình luyện tập.

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

2.1.1. 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



2.1.2.Đài vạch dấu

Đài vạch là giá thẳng trên thân đài vạch có rãnh di trượt .Nhờ vậy mà có thể thay đổi được độ cao của mũi nhọn so với mặt đáy trong quá trình vạch dấu .Mũi vạch được lắp vào thân đài vạch ..Đầu mũi vạch được mài nhọn một góc α từ $15-20^{\circ}$. Chiều dài của mũi vạch trong khoảng 250-300mm.Vật liệu chế tạo thường là thép Y10 hoặc Y12

2.1.3.Com pa vạch dấu

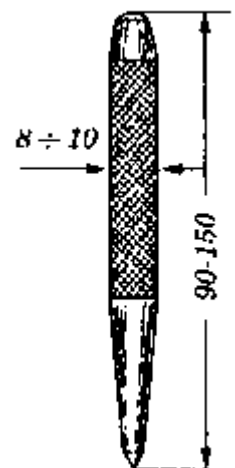
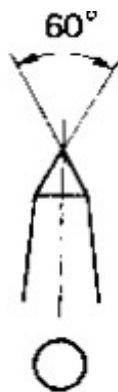
Com pa gồm hai chân nhọn một chân được cắm cố định còn chân kia đóng vai trò như một mũi vạch dấu .Vật liệu làm com pa thường bằng thép các bon dụng cụ ,hoặc thép thường hai đầu nhọn làm bằng thép Y10 hoặc Y12 và tôi cứng

-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)

2.1.4.Chấm dấu

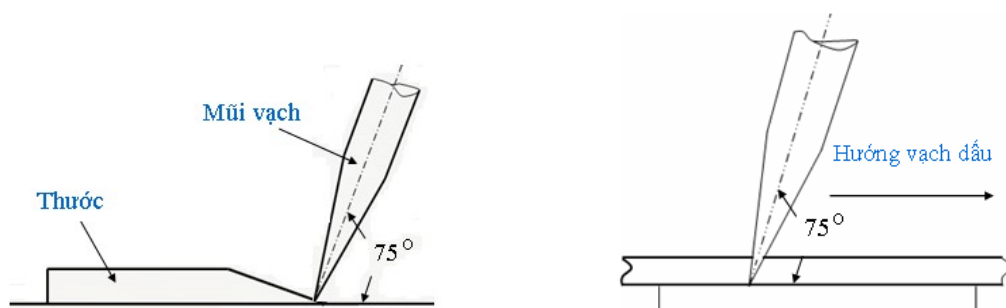
Chấm dấu là một dụng cụ để đánh dấu sau khi đã vạch được các đường dấu .Gồm có 3 phần phần đầu nhọn được mài nhọn một góc 60° phần thân làm tròn và tạo khía nhám phần đuôi được làm hơi côn.. (Riêng phần đầu nhọn và phần đuôi được tôi cứng) .Chấm dấu có đường kính từ 8 đến 12 mm chiều dài từ 90-150mm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



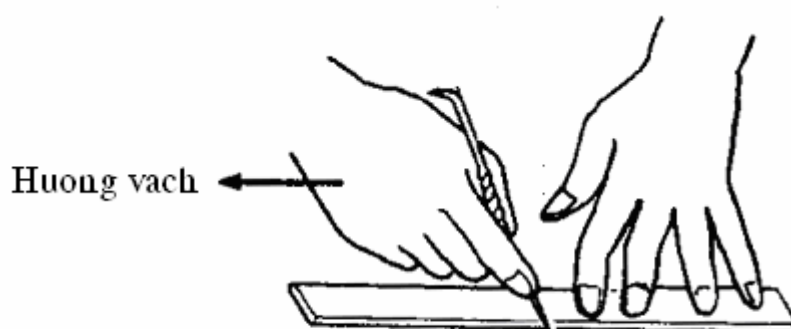
2.2. Kỹ thuật sử dụng các dụng cụ vạch dấu

+ Kỹ thuật sử dụng mũi vạch dấu

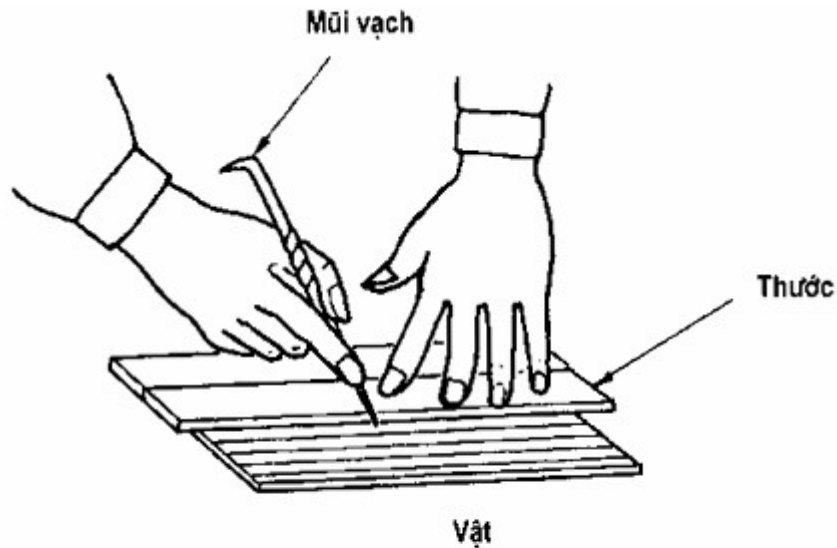
Tay thuận cầm mũi vạch ,tay trái giữ và ấn thước đầu nhọn mũi vạch áp sát xuống cạnh dưới của thước,đặt mũi vạch nghiêng khoảng $70\div 80^{\circ}$ theo hướng vạch



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

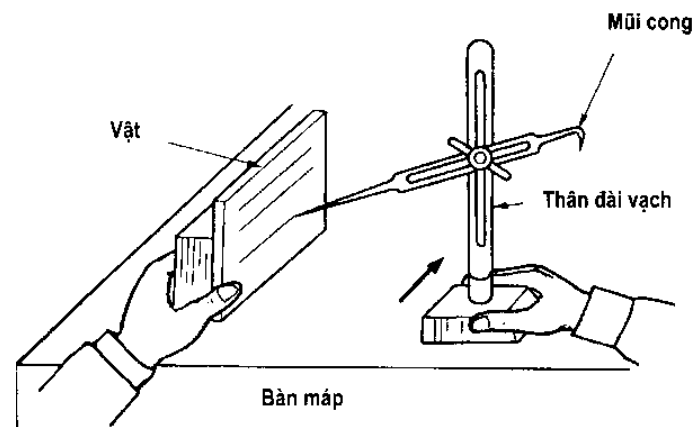


Hình 2- 1 Vạch dấu các đường thẳng



Hình 2-2 Lấy dấu các đường thẳng

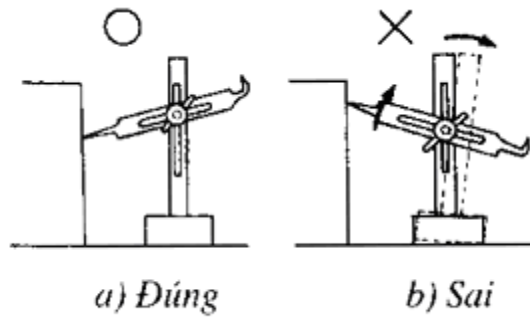
Tư thế của mũi vạch dấu cũng rất quan trọng. Khi cầm mũi vạch dấu cần bảo đảm hai góc nghiêng. Góc nghiêng thứ nhất của mũi vạch so với thước vạch (hình a), góc nghiêng thứ hai của mũi vạch so với hướng bề mặt vạch dấu (hình b). Để đường vạch dấu song song với thước vạch, trong thời gian vạch dấu các góc nghiêng này không được thay đổi.



+Kỹ thuật sử dụng dài vạch vạch dấu

- Khi vạch dấu bằng dài vạch tay thuận cầm vào đế dài vạch, ép sát đế dài vạch xuống mặt bàn máy rồi kéo dài vạch trượt dọc theo phôi, khi vạch mũi vạch được đặt nghiêng một góc 75° so với mặt phẳng vạch theo hướng tiến, vạch rõ dấu chỉ bằng một lần vạch

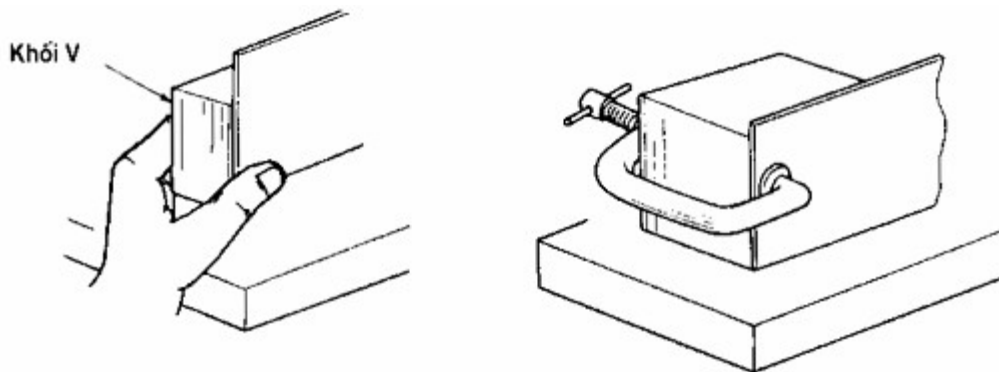
- Không để mũi vạch hướng lên trên, vì đường vạch sẽ không thẳng



Hình 2-3 Vạch dấu các đường thẳng bằng đài vạch

* *Chú ý khi vạch dấu :*

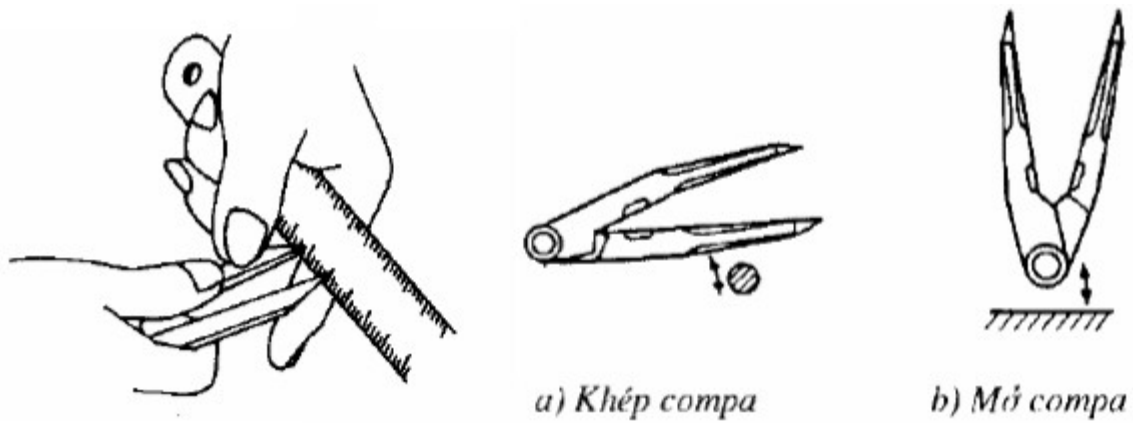
- Với những phôi có chiều dày mỏng, giữ phôi đứng thẳng bằng cách dùng tay ép vào khối V.
- Với những phôi rộng, giữ phôi đứng thẳng bằng cách dùng kẹp để kẹp phôi vào khối D.
- Với những phôi lớn và đứng yên, dùng cẩu hay tay để trượt đài vạch



Hình 2-4 Cách giữ phôi để vạch dấu

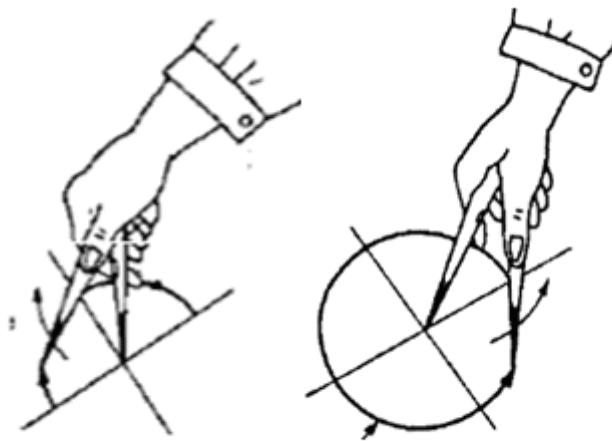
+ Kỹ thuật sử dụng compa

- Với chiều dài nhỏ, đầu tiên ta mở chân compa rộng, sau đó ép lại bằng tay phải điều chỉnh tới độ dài cần thiết trên thước lá.
- Sử dụng mặt chia độ giữa thước để đo và điều chỉnh com pa .
- Với các chiều dài lớn, đặt thước trên bàn làm việc, dùng hai tay mở vad điều chỉnh com pa trên thước lá.



Hình 2-5 Điều chỉnh com pa để lấy dấu kích thước

- Để thu nhỏ chân compa lại, gõ nhẹ phía ngoài chân compa vào bàn (hoặc vào vật cứng) Hình
- 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 com pa 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 2-6

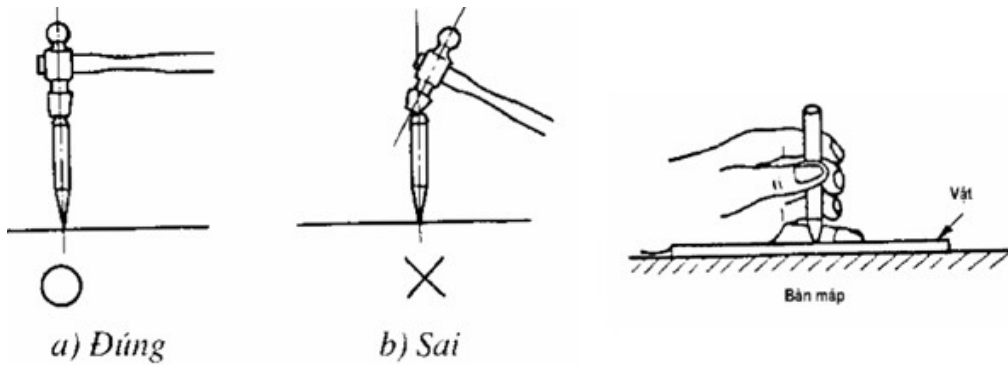


Hình 2-6 Vạch dấu cung tròn bằng com pa

- Thay đổi vị trí của ngón tay cái trên compa,vẽ nốt nửa vòng tròn phía dưới .
- * Chú ý :
 - Khi quay com pa hơi nghiêng một chút về hướng quay.
 - Nét vẽ phải rõ ràng từ lần quay đầu tiên

+ Kỹ thuật sử dụng chấm dấu

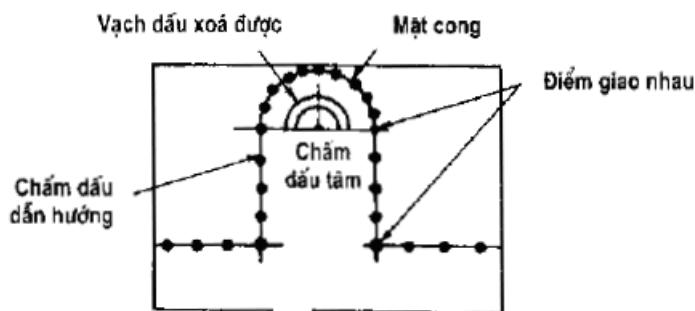
- Đặt đầu chấm dấu vào giữa điểm giao nhau của hai đường chấm dấu, điều chỉnh chấm dấu thẳng đứng



Hình 2-7 Kỹ thuật chấm dấu

* Ứng dụng chấm dấu :

- Với các đường cong trên mặt phẳng, thì khoảng cách hai chấm dấu chấm gần nhau hơn .
- Luôn chấm dấu vào giữa đường vạch dấu .
- khi chấm các dấu yêu cầu không được tồn tại sau khi hoàn thành sản phẩm thì các nốt chấm dấu phải bố trí sao cho phải cắt đi hoặc mài đi sau đó .
- khi chấm dấu các lỗ tâm để khoan thì cần phải chấm dấu mạnh hơn những lỗ chấm dấu khác



Hình 2-8 Ứng dụng chấm dấu trên sản phẩm

2.3. Vạch dấu mặt phẳng

2.3.1. Vạch dấu bằng phương pháp dựng hình

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

- Trước hết cần chọn bề mặt làm chuẩn của chi tiết để vạch dấu. Trong trường hợp lấy dấu phẳng chuẩn là cạnh ngoài của chi tiết hoặc các đường

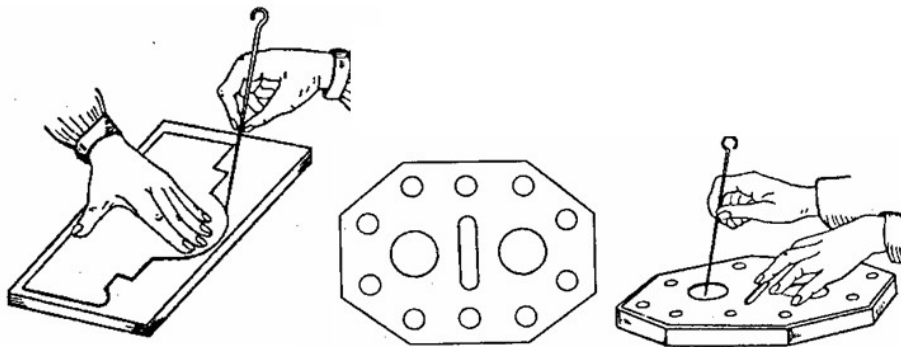
vạch dấu khác (thường là đường tâm). Trong trường hợp lấy dấu chính xác bề mặt chọn làm chuẩn phải được gia công, mặt phải nhẵn, đảm bảo đảm độ chính xác.

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 dấu để vẽ hình dạng của chi tiết lên mặt phẳng. Sau đó ta xác định những đường, những điểm cần thiết sau đó dùng chấm dấu để đánh dấu các điểm, các đường hoặc các đường bao chi tiết.

2.3.2. Vạch dấu theo dưỡng.

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

Để lấy dấu trên bề mặt phôi đã gia công ta áp dưỡng lên mặt phôi và dùng mũi vạch để vạch dấu theo biên dạng của dưỡng.



Hình 2-9 Vạch dấu theo dưỡng

Phương pháp này thường dùng lấy dấu khi gia công chi tiết phức tạp. Ngoài việc lấy dấu biên dạng của dưỡng, còn dùng dưỡng để lấy dấu các lỗ hoặc cần phải vạch dấu trên nhiều phôi giống nhau. Ưu điểm của phương pháp này là nhanh, đơn giản, đảm bảo sự đồng đều khi vạch dấu nhiều chi tiết. Nhưng nó có nhược điểm phải chế tạo dưỡng phải chính xác. Nếu không sẽ làm cho hàng loạt các chi tiết bị sai.

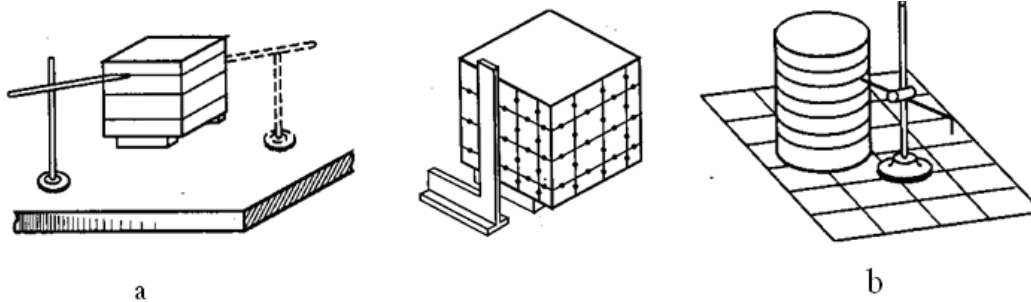
Dưỡng mẫu đơn giản thường chế tạo từ các tấm kim loại dày khoảng 0,5mm. Đối với dưỡng mẫu có kích thước lớn dễ bị uốn cong hoặc bị gãy ta có thể gia công thêm các tấm gỗ hoặc các gân tăng cứng. Đối với các dưỡng phức tạp được chế tạo trong phân xưởng, thường được chế tạo bằng các tấm thép dày 2mm hoặc dày hơn. Trên dưỡng này còn có cỡ ti và gá lắp để định vị và kẹp chặt lên chi tiết cần lấy dấu.

2.4. Vạch dấu khối

Là công việc không đơn giản nhất là đối với các vật có hình dạng phức tạp. Trước hết người thợ cần nghiên cứu kỹ bản vẽ, nắm được các yêu cầu kỹ thuật của chi tiết, ngoài ra cần phải nắm được các phương pháp và trình tự gia

công sau khi đã vạch dấu để hoàn thành chi tiết .Sau đó căn cứ vào hình dạng,yêu cầu kỹ thuật và kích thước của chi tiết để chọn chuẩn .Cần chọn hai loại chuẩn (Chuẩn gá đặt chi tiết khi vạch dấu và chuẩn để xác định các kích thước trên chi tiết)

Chuẩn gá đặt chi tiết khi vạch dấu thường là mặt dùng để gá đặt chi tiết khi gia công,chuẩn này thường là mặt phẳng đáy,mặt tròn ngoài.

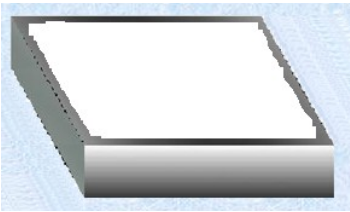
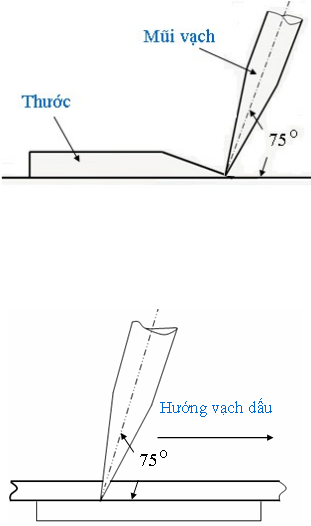
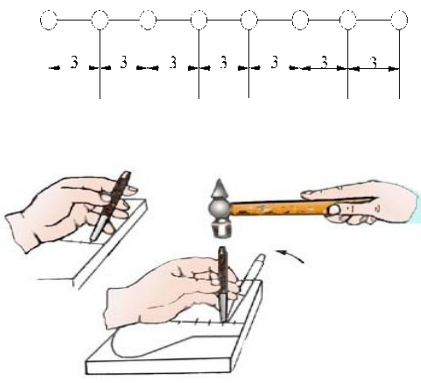


Hình 2-10 Vạch dấu trên khối
a. Vạch dấu trên khối hộp ;b. Vạch dấu trên khối trụ

- Còn chuẩn kích thước là đường,điểm hay mặt được chọn để từ đó xác định các đường,các điểm,các mặt khác .Đối với loại chuẩn này nếu chọn sai thì quá trình vạch dấu các đường,các điểm,các mặt khác sẽ bị sai .Theo kinh nghiệm khi vạch dấu người thợ cần căn cứ vào bản vẽ,lấy các gốc kích thước làm mặt chuẩn . Ngoài ra còn phải các đường ,các mặt được chọn làm mặt chuẩn phải là các mặt đã được gia công chính xác ,các mặt không bị lỗi,lỗm,các đường và các cạnh thẳng không bị cong vênh (Ví dụ trên hình 2.10.a) Vạch dấu các đường thẳng đứng bằng thước góc khi đó thước góc cần có chân đế rộng bản đặt trên bàn lấy dấu,còn cạnh kia của thước áp sát vào chi tiết cần vạch dấu dùng mũi vạch,vạch dọc theo cạnh thước để tạo các đường vạch dấu thẳng đứng .

Các bước thực hiện :

TT	Nội dung công việc	Dụng cụ Thiết bị	Hình vẽ minh họa	Yêu cầu đạt được
1	Đọc bản vẽ			-Xác định đúng các kích thước -Xác định đúng hình dạng của chi tiết cần vạch dấu

2	Vệ sinh và Xoa mầu lên mặt phôi			<ul style="list-style-type: none"> - Phôi đúng kích thước mặt phôi thẳng ,phẳng - Lớp mầu mỏng đều
3	Vạch đường dấu			<ul style="list-style-type: none"> -Đặt mũi vạch đúng góc độ ,áp sát đầu nhọn mũi vạch xuống cạnh dưới của thước -Hướng vạch theo chiều thuận (hướng kéo về phía người thợ)
4 5 5.1	Cách cầm và đóng chấm dấu Tiến hành vạch dấu Vạch	Mũi vạch dấu,đài vạch ,thước		<ul style="list-style-type: none"> -Chấm dấu đúng giữa đường dấu -Khoảng cách các nốt chấm đều nhau về khoảng cách và độ sâu - Vạch dấu đúng kích thước ,hình dáng - Nét vạch rõ ràng,vạch một lần

	dấu đường thẳng			
5.2	Vạch dấu theo đường			-Vạch dấu đúng biên dạng của đường -Nét vạch rõ,một lần vạch
5.3	Vạch dấu trên khối			các đường dấu đúng kích thước,//với nhau

2.5.Các dạng sai hỏng và biện pháp khắc phục khi vạch dấu

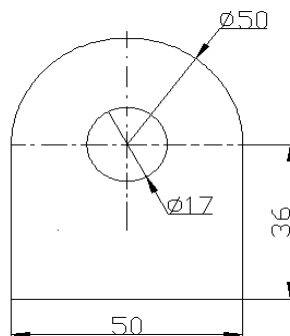
TT	CÁC DẠNG SAI	NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

1	Sai lệch về kích thước	<ul style="list-style-type: none"> -Do đọc nhầm kích thước bản vẽ ,đo sai kích thước - dụng cụ vạch dấu không chính xác 	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định đúng các kích thước cần vạch dấu ,đo kiểm chính xác -Kiểm tra và mài lại dụng cụ vạch dấu
2	Sai lệch về hình dạng	<ul style="list-style-type: none"> - Do không áp dụng phương pháp dựng hình ,dường sai - Do đặt thước sai vị trí vạch dấu -Do xác định sai vị trí tâm,đường tâm 	<ul style="list-style-type: none"> -Áp dụng các phương pháp dựng hình,kiểm tra lại đường -Đặt thước đúng vị trí vạch dấu Xác định đúng vị trí đường tâm đường trục

Bài tập thực hành của học viên

Câu 1: Trình bày cấu tạo và phương pháp đọc,đo thước cặp, pan me đo ngoài.

Câu 2 Trình bày phương pháp vạch dấu và chấm dấu khuy khoá cửa



Yêu cầu kỹ thuật:

- Nét vạch rõ nét,một lần vạch
- Vạch dấu đúng kích thước,hình dáng

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 thiết bị, dụng cụ, phôi liệu	Làm bài tự luận, đối chiếu với nội dung bài học	1	
2	Trình bày đúng các thao tác khi sử dụng cụ vạch dấu	Làm bài tự luận và trắc nghiệm, đối chiếu với nội dung bài học	2,5	
2.1	Trình bày đúng cách chọn mặt làm mặt chuẩn khi lấy dấu		0,5	
2.2	Trình bày cách xoa mầu lên mặt chuẩn		0,5	
2.3	Trình bày đúng cách sử dụng mũi vạch, đài vạch, com pa khi vạch đường dấu		1	
2.4	Trình bày cách cầm và điểm đặt mũi chấm dấu		0,5	
3	Trình bày kỹ thuật vạch	Làm bài tự luận, đối	3	

	đường dấu bằng mũi vạch, đài vạch và com pa			
3.1	Nêu đầy đủ kỹ thuật hướng chuyển động của mũi vạch và đài vạch khi bắt đầu và kết thúc đường vạch dấu	chiếu với nội dung bài học	1	
3.2	Nêu đúng góc độ khi đặt mũi vạch và đài vạch dấu		1	
3.3	Nêu đúng góc đặt mũi chấm dấu khi bắt đầu và kết thúc		1	
4	Trình tự thực hiện vạch dấu	Làm bài tự luận và vấn đáp, đối chiếu với nội dung bài học	2	
4.1	Nêu đầy đủ công tác chuẩn bị : <i>Đọc bản vẽ ; Kiểm tra phôi, chọn mặt chuẩn, xoa màu, lựa chọn phương án vạch dấu , gá phôi</i>		0,5	

4.2	Trình bày đúng góc độ đặt mũi vạch,đài vạch và hướng chuyển động mũi vạch		1	
4.3	Nêu chính xác cách cầm và kỹ thuật chấm dấu		0,5	
5	Trình bày đúng phương pháp kiểm tra đường vạch dấu và khoảng cách các nốt chấm dấu	Làm bài tự luận, đối chiếu với nội dung bài học	1	
6	Trình bày đầy đủ công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng	Làm bài tự luận, đối chiếu với nội dung bài học	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	Sử dụng thành thạo thiết bị, dụng	Quan sát các thao tác, đối chiếu với quy	1,5	

	vạch dấu	trình vận hành		
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 phương pháp vạch dấu trên mặt phẳng, trên khối	Kiểm tra các yêu cầu, đối chiếu với tiêu chuẩn.	1,5	
5	Sự thành thạo và chuẩn xác khi đo kích thước và thao tác khi vạch dấu bằng mũi vạch, đài vạch, com pa	Quan sát các thao tác đối chiếu với quy trình thao tác.	2	
6	Kiểm tra chất lượng khi vạch dấu		3	
6.1	Đường Vạch dấu phải đúng kích thước, hình dáng của bản vẽ	Theo dõi việc thực hiện, đối chiếu với quy trình kiểm tra	1	
6.2	Nét vạch phải rõ, một lần vạch		1	
6.3	Các lỗ chấm dấu phải đều nhau về khoảng cách và độ sâu theo qui định		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		1	
1.3	Bố trí hợp lý vị trí làm việc	Theo dõi quá trình làm việc, đối chiếu với tính chất, yêu cầu của công 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 gian quy định.	2	
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, mũ, yếm da, găng tay da,...)		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
<i>Ki</i> Kiến thức		0,3	
<i>K</i> Kỹ năng		0,5	
<i>Th</i> Thái độ		0,2	
Cộng:			C

BÀI 3: CỬA, CẮT KIM LOẠI

Thời gian: 4 giờ

Mã bài :MĐ 17.3

Giới thiệu :

Sản phẩm trong sản xuất cơ khí hầu hết là bằng kim loại .Tùy theo hình dạng và kích thước của chi tiết cần gia công ,người ta cắt những kim loại có hình dạng trên thành những phôi liệu có kích thước gần giống chi tiết cần gia công .Có nhiều phương pháp cắt và dụng cụ cắt kim loại khác nhau

Mục tiêu:

- Cửa, 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, tư thế cửa cắt kim loại đúng kỹ thuật.
- Phát hiện được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực tập cửa, 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 thực hiện :

Tiêu đề/Tiêu đề tiêu đề	Thời gian (giờ)	Hình thức giảng dạy			
		T.Số	LT	TH	KT*
1.Cửa kim loại:		2	0,5	1,5	
1.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo cửa		0,2	0,2	0	LT
1.1.1. Lưỡi cửa sắt					
1.1.2. Khung cửa sắt					
1.2. Cửa đứt các thanh thép định hình		0,7	0,1	0,6	LT+TH
1.3. Cửa tấm kim loại mỏng		0,6	0,1	0,5	LT+TH
1.4. Cửa các thanh kim loại dạng ống		0,5	0,1	0,4	LT+TH
2. Cắt kim loại:		2	0,5	1,5	
2.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo kéo tay, kéo cần, đá cắt		0,3	0,3	0	LT
2.1.1.Kéo cắt tay		0,9	0,1	0,8	LT+TH
2.1.2.Kéo cắt cần					

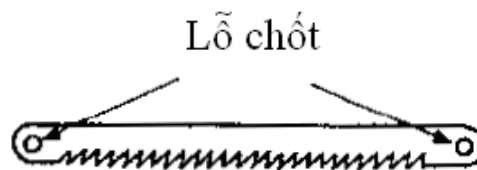
2.1.3. Máy cắt cao tốc					
2.2. Cắt tấm kim loại theo đường thẳng	0,8	0,1	0,7		LT+TH
2.3. Cắt tấm kim loại theo đường gấp khúc, đường cong					

1. Cưa kim loại:

Mục tiêu:

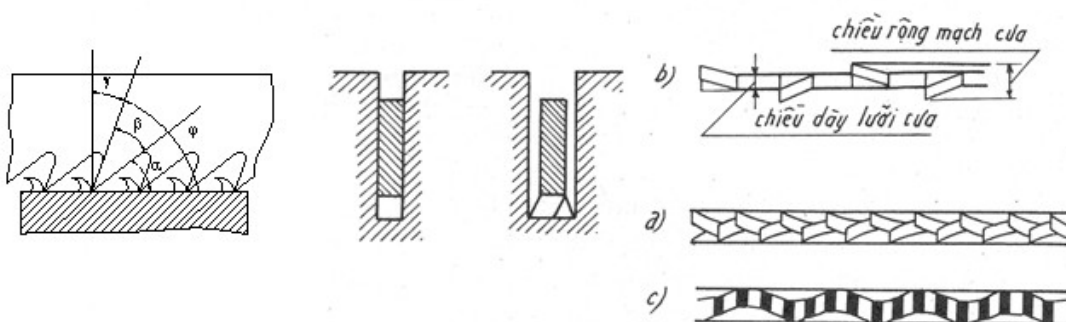
- Trình bày được cấu tạo, công dụng và vật liệu chế tạo cưa, phương pháp cưa tay
- Thực hiện đúng thao tác đúng trình tự các bước cưa kim loại trên ê tô bằng cưa tay. Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.
- Tuân thủ đúng qui trình cưa, có ý thức luyện tập, bảo quản dụng cụ

1.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo cưa



Hình 3-1 Lưỡi cưa sắt

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



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 để làm gãy lưỡi cưa. Mạch cắt phải lớn hơn chiều dày lưỡi cưa. Để đạt được điều đó, cần phải mở mạch cưa.

* Vật liệu chế tạo:

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

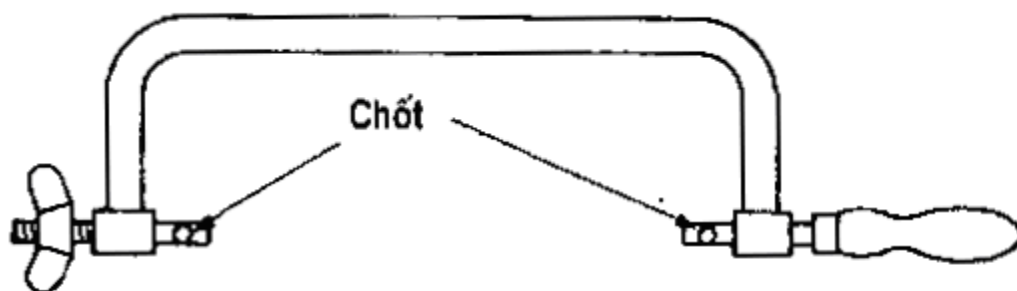
* Khung cưa

+ Khung cưa 1: Là một thanh thép dẹt có kích thước (5 – 20) mm thường được chế tạo bằng thép 45 uốn thành hình chữ U ngược dùng để mắc lưỡi cưa.

Khung cưa có hai loại:

loại liền (a); loại rời (b).

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



Hình 3.2. Khung cưa

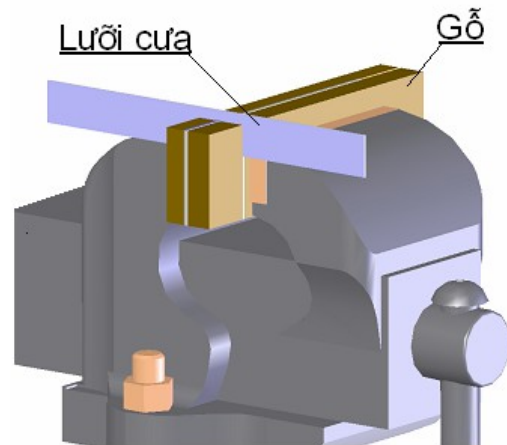
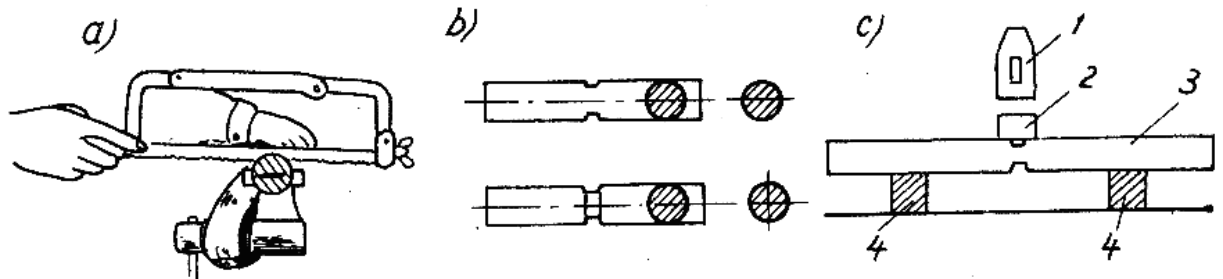
1.2. Cưa đứt các thanh thép định hình

- 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 vừa thì cưa hai mạch; Cưa đứt 1/4 hay 1/5 kích thước đường kính hay chiều dày vật cắt, lật mặt đối diện, cũng cưa đứt như trên.

Sau đó đặt cây thép trên hai miếng kê, dùng đệm và búa đánh gãy

- Với thép cây có tiết diện lớn, nên tiến hành cưa 4 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 a,b,c)



1.3. Cưa tấm kim loại mỏng

Khi cưa các loại tôn mỏng, để tránh gãy (mê) lưới cưa, cần phải tuân theo quy trình công nghệ sau:

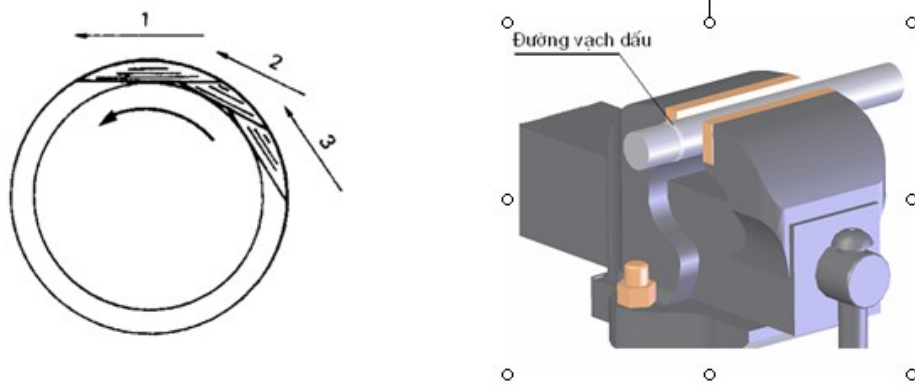
- Chuẩn bị các phiến gỗ phẳng.
- Kẹp chặt một hoặc một số phiến giữa các phiến gỗ phẳng.
- Gá các phiến gỗ cùng với phiến lên ê-tô.
- Cắt phiến cùng các phiến gỗ (hình vẽ).

Chú ý: Thanh vật liệu mỏng chỉ có thể cưa được trong trường hợp chiều dày của thanh lớn hơn khoảng cách giữa 3 răng của lưới cưa.

1.4. 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 dầu xung quanh Ống.



Hình 3.5 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 ngược, khi không nghiêng được thì nới ê-tô, xoay vật, siết chặt lại ê-tô và tiếp tục cắt. 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

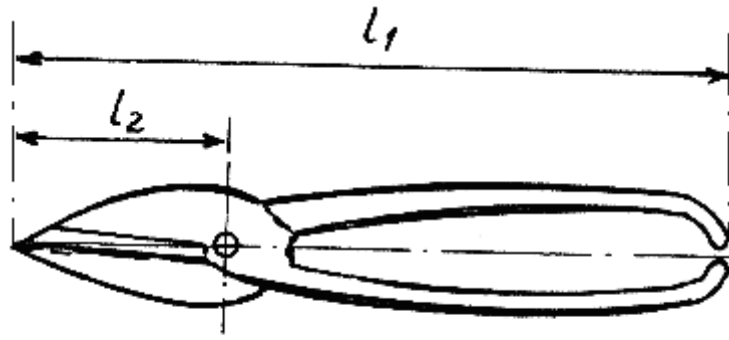
2. Cắt kim loại:

Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo, công dụng và vật liệu chế tạo kéo tay, kéo cần, đá cắt
- Thực hiện đúng thao tác, đúng trình tự và cắt kim loại đạt yêu cầu kỹ thuật. Đảm bảo an toàn và vệ sinh công nghiệp.
- Tuân thủ đúng qui trình cưa, có ý thức luyện tập, bảo quản dụng cụ

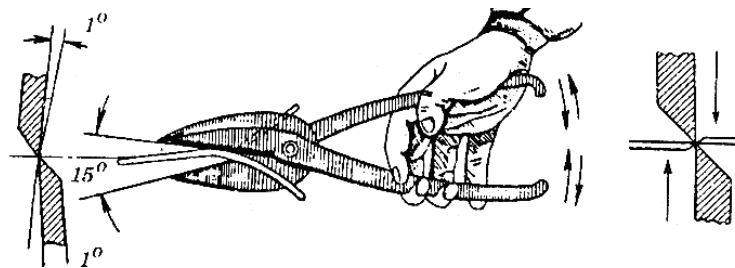
2.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo kéo tay, kéo cần, đá cắt

* Kéo cắt tay:



Hình 3.6 Kéo cắt tay

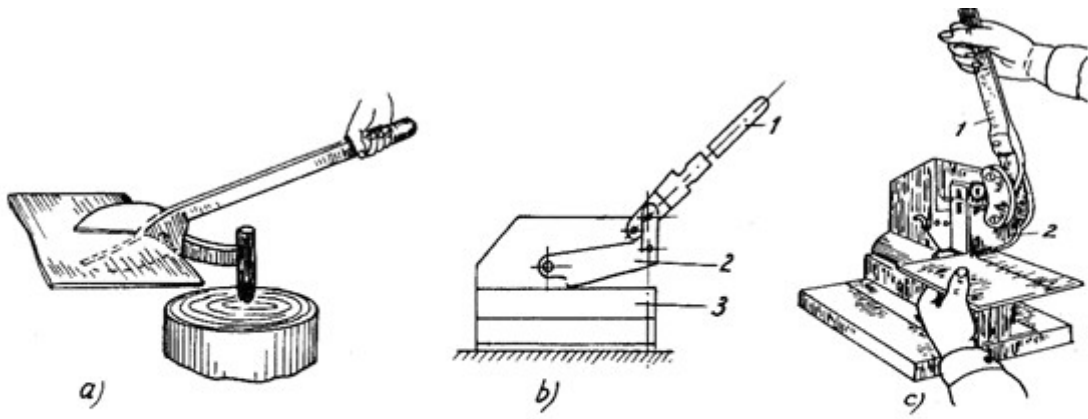
- Là dụng cụ dùng để cắt các tấm kim loại có chiều dày từ 0,5mm-1mm. Được chế tạo từ thép CD70 hoặc CD80 bề mặt lưỡi cắt được tôi cứng và mài sắc tạo góc cắt
- Kéo có chiều dài từ 200-350mm, chiều dài phần cắt 70,90,105mm. Khi cắt tấm kim loại được đặt giữa hai lưỡi kéo, tay trái giữ phôi, tay phải ấn lưỡi kéo xuống để cắt



* Kéo cắt cần

+ Kéo tay kiểu bệ (hình a)

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 3.7 Kéo cắt cần bằng tay

+ Kéo tay kiểu đòn bẩy (hình b)

- 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°.

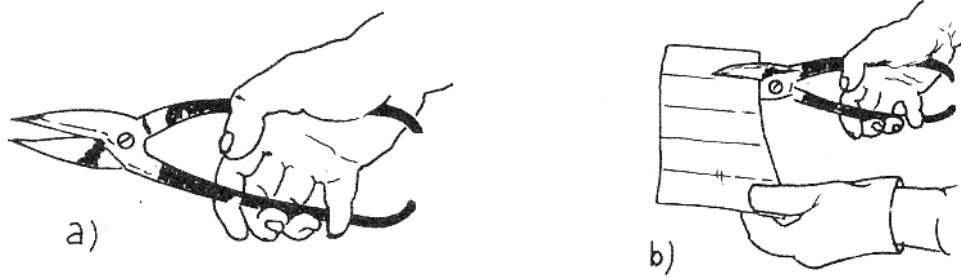
-Lưỡi kéo dưới thẳng còn lưỡi trên có thể thẳng hoặc cong. Loại này có thể cắt được kim loại dày 3mm.

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 a). 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 3.8 Cắt đường thẳng

2.3. Cắt tấm kim loại theo đường gấp khúc, đường cong

* 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.

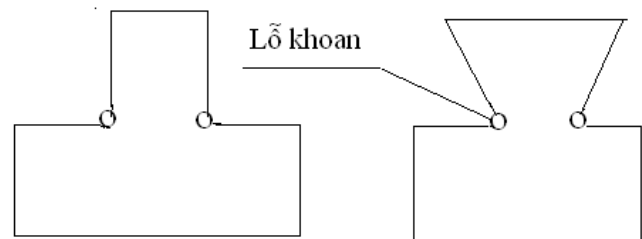
Khi chiều dày kim loại từ (0,5 – 0,6) mm khoan lỗ Ø 3.

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.

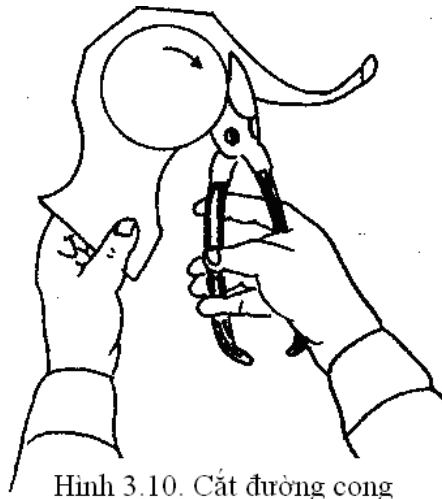


Hình 3.9 .Cắt đường gấp khúc

*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.

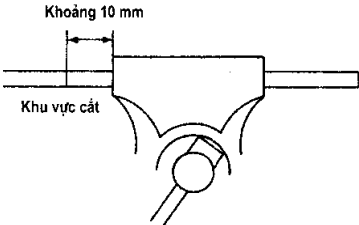
- Khi cắt những mạch kín mà cần loại bỏ phần kim loại phía trong, trước hết phải khoét một lỗ thủng giữa, từ đó luôn kéo và cắt, lượn dần đường cắt đến đường dấu, ngả lưỡi kéo trên về phía tay trái người cắt, cắt như vậy cho đến khi hết phần dấu.

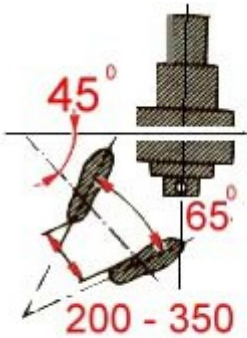


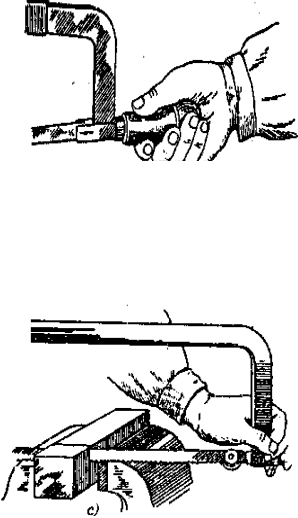
Hình 3.10. Cắt đường cong

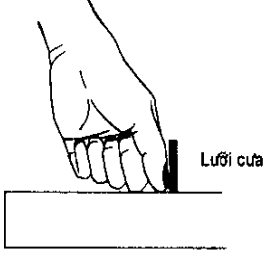
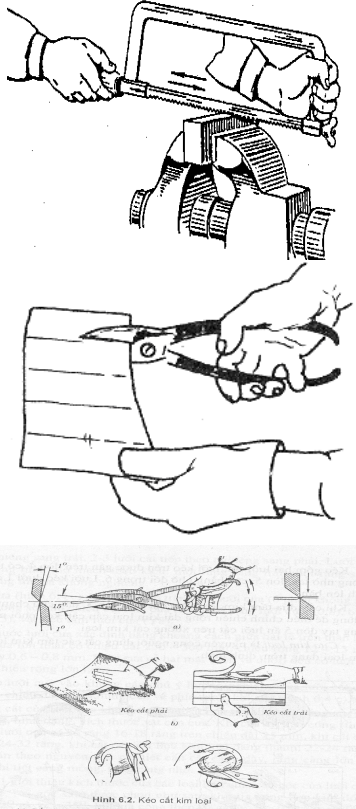
Các bước thực hiện :

T T	Thực hiện công việc	Dụng cụ Thiết bị	Hình vẽ minh họa	Yêu cầu đạt được
----------------	--	-------------------------------------	-------------------------	-------------------------

1	Ga' kẹp phôi.	Bàn êtô		<p>Phôi ga'kẹp phải đảm bảo chắc chắn, đủ lực</p> <p>Đường dấu // và cách mặt bên êtô khoảng 10mm</p>
---	---------------	---------	---	---

2	Đúng cửa		 A technical drawing of a door hinge. The drawing shows a side view of the hinge mechanism. A horizontal line represents the door's surface. The hinge is mounted on a vertical surface. The angle between the door surface and the hinge's mounting surface is indicated as 45°. The angle between the hinge's mounting surface and the vertical surface is indicated as 65°. The distance between the two mounting points is indicated as 200 - 350.	Đúng đúng vị trí ,đúng góc độ Tư thế đúng cửa thoát mái
---	----------	--	---	--

<p>3</p>	<p>Cầm cửa, đẩy y cửa và kéo cửa</p>			<p>Tay phải cầm vào càn cửa Bốn ngón ôm nhẹ nhàng ngón cái đặt dọc theo cửa</p> <p>Tay trái cầm về phía đầu cửa các ngón ôm nhẹ nhàng</p>
----------	--	--	--	---

4	Tiến hành cắt kim loại			<p>Đánh dấu mạch cửa đúng vị trí cần cửa</p> <p>Đẩy cửa đều tay thẳng hướng, không nghiêng ngả</p> <p>Kéo cửa về không ấn</p>
	a			
	b	Cắt kim loại bằng kéo		<ul style="list-style-type: none"> - Mạch cắt thẳng theo đường dấu - Mạch cắt không bavia - Cung tròn trơn đều

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

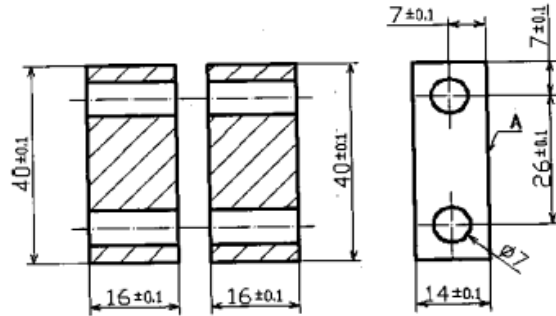
TT	CÁC DẠNG SAI	NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP ĐỀ PHÒNG

1	Mạch cửa ,cắt bị xiên,lệch dấu	-Do gá phôi không chắc chắn,đường dấu không theo phương đúng -Do lưỡi cửa bị trùng -Do đặt lưỡi kéo không đúng đường vạch dấu	-Gá lại phôi chắc chắn -Tăng lại lưỡi cửa - Phải điều chỉnh lưỡi kéo đúng với đường vạch dấu ngay từ vị trí ban đầu.
2	Lưỡi cửa bị vỡ mẻ,đứt cửa	- Do tăng lưỡi cửa quá căng - Do lưỡi cửa bị lặc ngang - Do cửa ống và tôn mỏng không trình tự	-Điều chỉnh độ căng cho đúng -Đẩy cửa thẳngbằng,thẳng hướng -Tuân thủ đúng qui trình cửa
3	Bề mặt vết cắt không nhẵn phẳng	-Do lưỡi cửa quá mòn ,răng cửa bị vỡ mẻ -Do kéo bị cùn, khe hở giữa 2 lưỡi kéo lớn	-Kiểm tra và thay lại lưỡi cửa mới - Kiểm tra kéo trước khi cắt,mài lại kéo
4	Các cung tròn, góc lượn không dấu	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 dấu. Phối hợp nhịp nhàng giữa tay phải và tay trái

Bài tập thực hành của học viên

Câu 1: Trình bày cấu tạo, công dụng của cửa tay và kéo cắt tay .

Câu 2: Trình bày phương pháp cửa đứt phôi thành hai phần bằng nhau như hình vẽ .



YÊU CẦU KỸ THUẬT :

1. Mặt cửa thẳng, phẳng.
2. Mặt cửa vuông góc với mặt A.
3. Đúng kích thước dung sai bản vẽ.

BÀI 4: UỐN KIM LOẠI

Mã bài: MĐ17.4

Giới thiệu

Uốn, nắn kim loại là quá trình gia công không có phoi loại bỏ tính biến dạng của kim loại người ta có thể tạo hình dạng theo ý muốn, công nghệ uốn, nắn không phức tạp, nhưng lại khó vì tính đa dạng của vật liệu đem uốn, nắn cũng như sản phẩm cần uốn, nắn. Tùy theo hình dáng của vật liệu và sản phẩm mà ta có các phương pháp uốn, nắn khác nhau.

Mục tiêu:

- Uốn, nắn được các thanh, ống kim loại có đường kính ngoài $\leq 20\text{mm}$ đạt
- Thực hiện được các thao tác, tư thế 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 chính :

Tiêu đề/Tiểu tiêu đề	Thời gian (giờ)	Hình thức giảng dạy			
		T.Số	LT	TH	KT*
1. Uốn kim loại		2	0,5	1,5	
1.1. Đặc điểm uốn kim loại		0,3	0,3	0	LT
1.2. Uốn chi tiết dạng thanh		1	0,1	0,9	LT+TH
1.3. Uốn chi tiết dạng ống		0,8	0,1	0,7	LT+TH

2. Nắn kim loại:	2	0,5	1,5		
2.1. Nắn kim loại dạng thanh trên mặt phẳng đe, khối V	1	0,25	0,55		LT+TH
2.2. Nắn kim loại dạng tấm có chiều dày < 5mm trên tấm phẳng	1	0,25	0,55		LT+TH
* Kiểm tra					

1. Uốn kim loại

Mục tiêu:

Trình bày được quy trình uốn kim loại dạng thanh, dạng ống bằng dụng cụ cầm tay .

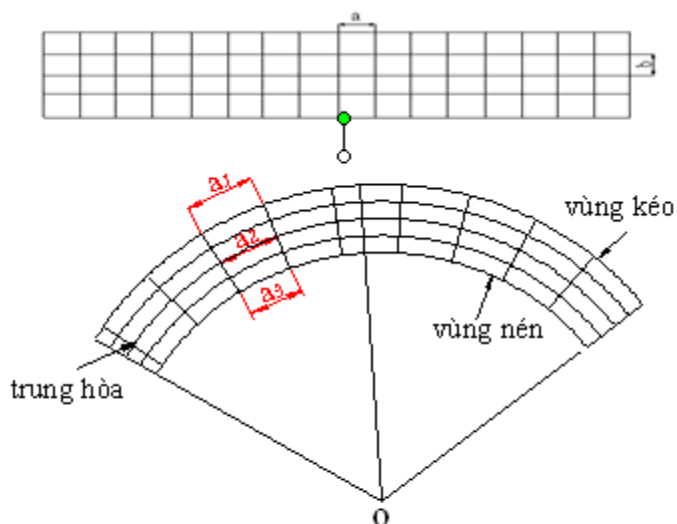
Thực hiện đúng thao tác, đúng trình tự các bước và uốn được chi tiết đạt yêu cầu kỹ thuật. Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

Tuân thủ đúng quy trình được hướng dẫn và có tinh thần hợp tác nhóm.

1.1. Đặc điểm uốn kim loại

* Đặc điểm của uốn kim loại:

Uốn kim loại là quá trình gia công không phôi lợi dụng tính biến dạng dẻo của kim loại để tạo thành hình dáng, kích thước theo yêu cầu.



Hình 4.1. đặc điểm uốn

Xét thanh kim loại, trước khi uốn ta kẻ những đường thẳng song song và cách đều nhau.

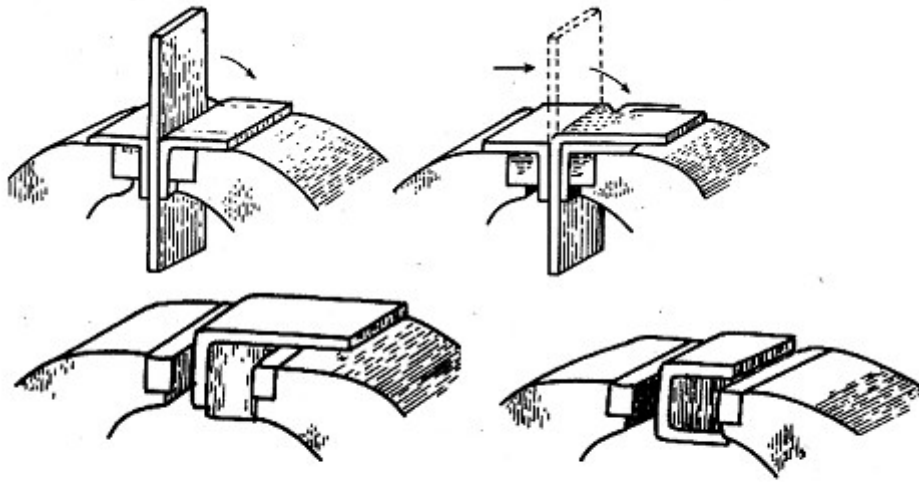
Sau khi đem uốn các đường kẻ dọc vẫn song song, các đường kẻ ngang không còn song song nhau nữa mà bị biến dạng: Ở xa tâm uốn $a_1 > a$, ở gần tâm uốn $a_3 < a$, ở giữa $a_3 = a$. Như vậy thanh kim loại xuất hiện thành 2 vùng là vùng chịu kéo và vùng chịu nén đối xứng nhau qua đường trung hòa.

Nếu tính từ tâm uốn thì từ trục trung hòa trở về tâm uốn là vùng kim loại chịu nén khoảng cách các đường song song bị ngắn lại và ngược lại khoảng cách các đường song song từ trục trung hòa trở ra bị kéo dài ra dài hơn. Như vậy kim loại càng xa tâm thì bị giãn ra càng nhiều và càng gần tâm thì càng bị nén lại.

1.2. 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 chấm 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.



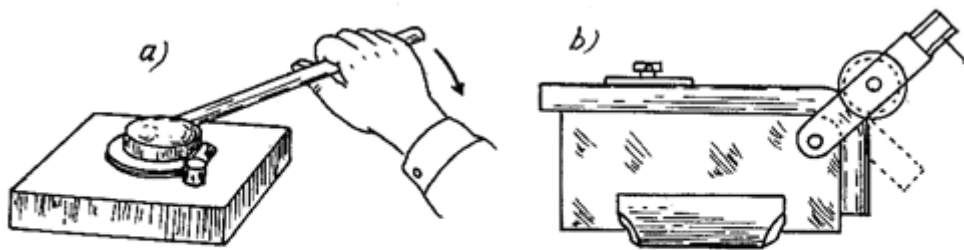
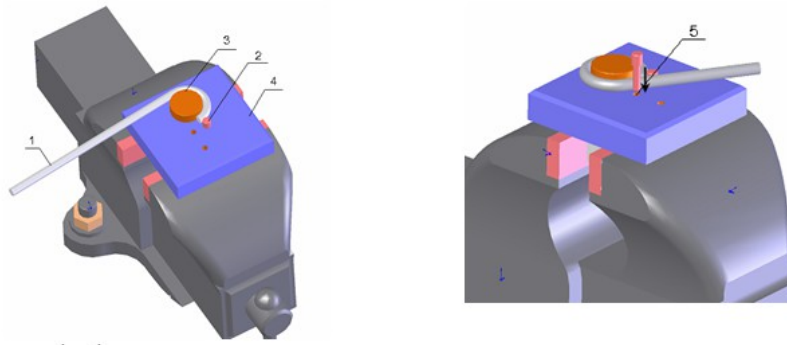
Hình vẽ 4.2. Uốn thanh dẹt

1.3 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 chuyển 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 4.3. 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, đẩy ống sau đó dùng gỗ nút chặt lại.

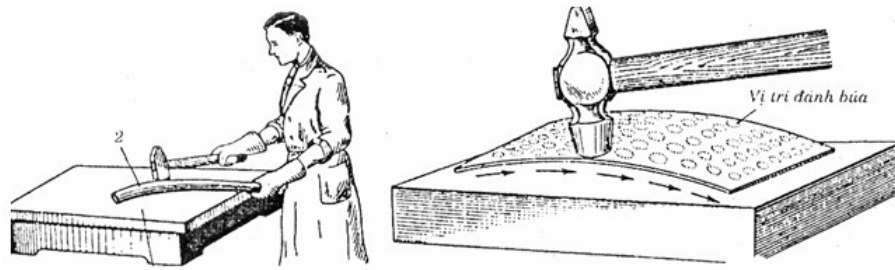
2. Nắn kim loại:

Mục tiêu

- Trình bày được trình tự các bước nắn kim loại bằng dụng cụ cầm tay .
- Thực hiện đúng thao tác nắn được chi tiết cong, lỗi đạt yêu cầu kỹ thuật .Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp
- Tuân thủ đúng qui trình nắn .có ý thức luyện tập và bảo quản dụng cụ,thiết bị

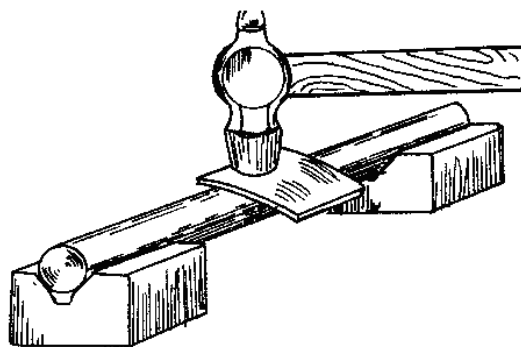
2.1. Nắn kim loại dạng thanh trên mặt phẳng đe, khối V

- + 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 4.1. 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

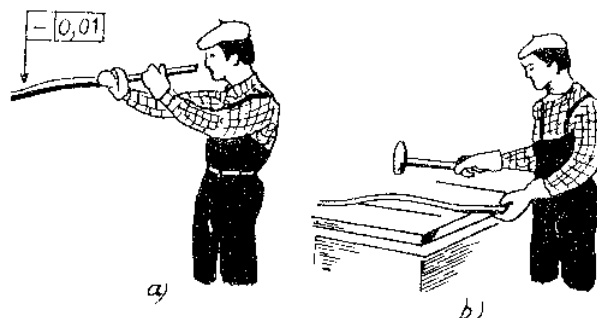


Hình 4.2. Nắn thanh kim loại trên khối V

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 4.3. 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 bước thực hiện :

TT	Thực hiện công việc	Dụng cụ Thiết bị	Hình vẽ minh họa	
1	Uốn thanh dẹt	Ê tô, đệm kê		Vạch đường // và -Đánh búa vuông

2	Uốn ống	Khuôn uốn		<p>Đúng kích Góc uốn k Vạch dấu Đặt ống v ống đi qua chuyển sẽ</p> <p>-Nung nóng đổ đầy cát</p>
3	Nấn tấm kim loại trên đe	Đe phẳng, búa		<p>Danh dấu lỗi của tha loại Đánh búa n vào vị trí l của thanh loại ,giảm đánh búa k thanh kim đuỗi ra Kiểm tra t quan hoặc sát khe sán mặt chuẩn</p>

4	Nắn kim loại trên khối V	Khối V, búa		<p>Đánh dấu vị trí cần nắn bằng phần , đặt thanh kim loại lên hai khối V, hướng chỗ cong lên phía trên và cách mỗi khối V 50-100mm</p> <p>Đánh búa vào chỗ cong lên bằng búa mềm .Nếu đánh bằng búa thép thì tại điểm đánh búa phải có miếng kê</p>
---	--------------------------	-------------	--	---

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, Đột ngột 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

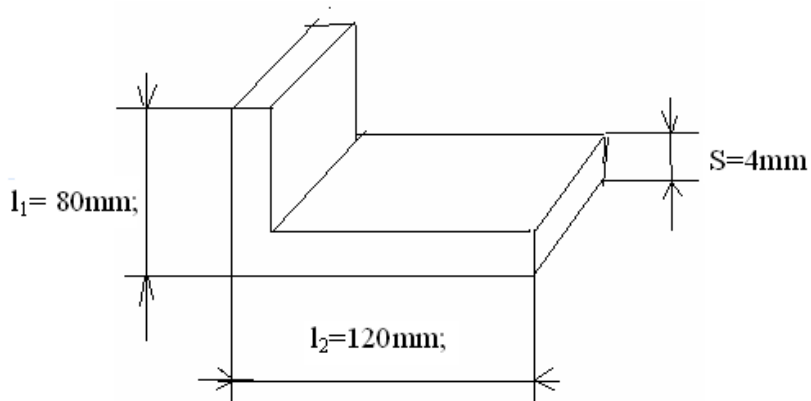
Bài tập thực hành của học viên

Câu 1: Trình bày đặc điểm uốn kim loại .

Câu 2 Trình bày được phương pháp nắn thanh kim loại dẹt bằng tay.

Câu 2 Tính chiều dài phôi để uốn được một góc vuông $l_1=$

$80\text{mm}; l_2=120\text{mm}; S=4\text{mm}$



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 các phương pháp uốn và nắn kim loại bằng dụng cụ cầm tay	Làm bài tự luận và trắc nghiệm, đối chiếu với nội dung bài học	4	
1.1	Trình bày được đặc điểm uốn, nắn kim loại		0,5	
1.2	Trình bày đúng công thức tính chiều dài phôi		1	

	khí uốn thanh đẹt thành góc vuông			
1.3	Trình bày đúng cách uốn Ống bằng đồ gá con năn và bằng cách nhồi cat vào Ống		1,5	
1.4	Trình bày đúng cách năn kim loại trên đề, khối V		1	
2	Trình bày kỹ thuật uốn thanh kim loại thành góc vuông không có bán kính		4	
2.1	Nêu đầy đủ công thức tính chiều dài phôi uốn	Làm bài tự luận, đối chiếu với nội dung bài học	2	
2.2	Nêu đầy đủ kỹ thuật gá kẹp phôi vào ê tô		1	
2.3	Nêu đúng cách đánh búa khi uốn thanh kim loại		1	
3	Trình bày cách khắc phục các khuyết tật thường gặp của góc uốn phù hợp	Làm bài tự luận, đối chiếu với nội dung bài học	2	
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	Sử dụng thành thạo các thao tác đánh búa, kê đỡ, gá kẹp phôi	Quan sát các thao tác, đối chiếu với quy trình	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 các điểm cần uốn, nắn và kê đỡ	Kiểm tra các yêu cầu, đối chiếu với tiêu chuẩn.	1,5	
5	Sự thành thạo và chuẩn xác các thao tác khi uốn, nắn	Quan sát các thao tác đối chiếu với quy trình thao tác.	2	
6	Kiểm tra chất lượng	Theo dõi việc thực hiện, đối chiếu với quy trình kiểm tra	3	
6.1	Uốn đúng kích thước, đúng hình dáng		1	
6.2	Tại vị trí các điểm uốn, nắn không bị biến dạng, dạn nứt hoặc bị lõm		1	

6.3	Độ thẳng, phẳng bằng mặt chuẩn		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	1	
1.2	Không vi phạm nội quy lớp học	nội quy của trường.	1	
1.3	Bố trí hợp lý vị trí làm việc	Theo dõi quá trình làm việc, đối chiếu với tính chất, yêu cầu của công 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 gian quy định.	2	
3	Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp	Theo dõi việc thực hiện, đối chiếu với quy định về	3	

3.1	Tuân thủ quy định về an toàn	an toàn và vệ sinh công nghiệp	1	
3.2	Đầy đủ bảo hộ lao động(quần áo bảo hộ, thẻ học sinh, giày, mũ, găng tay da, ...)		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
<i>Ki</i> ến thức		0,3	
<i>K</i> ỹ năng		0,5	
<i>Th</i> ái độ		0,2	
Cộng:			C

BÀI 5: GIỮA KIM LOẠI

Mã bài: MĐ 17.5

Giới thiệu :

Ngày nay trong ngành công nghiệp nhất là trong ngành cơ khí, giữa kim loại là một phương pháp gia công cơ bản của nghề nguội bằng cách dùng dụng cụ là giữa, để hớt đi một lớp lượng dư mỏng trên mặt phôi (0,0251mm), tạo cho chi tiết có hình dạng kích thước, độ bóng và độ chính xác bề mặt theo yêu cầu.

Mục tiêu:

- Giữa 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.

- Giữa được mặt định hình bằng dưỡng.

- Phát hiện được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực tập giữa 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:

Tiêu đề/Tiêu đề tiêu đề	Thời gian (giờ)	Hình thức giảng dạy			
		T.S ố	LT	TH	KT*
1. Giữa mặt phẳng		8	1,5	6,5	
1.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo giữa		0,5	0,5	0	LT
1.1.1. Cấu tạo giữa					
1.1.2. Phân loại giữa					
1.2. Giữa mặt phẳng đạt độ phẳng		3,5	0,4	3,1	LT+TH
1.2.1. Giữa mặt phẳng theo tâm dọc		1,0	0,1	0,9	
1.2.2. Giữa mặt phẳng theo tâm ngang		1,0	0,1	0,9	
1.2.3 giữa mặt phẳng theo tâm chéo		1,0	0,1		

1.2.4 Kiểm tra mặt phẳng giữa	0,5	0,1	0,9		
			0,4		
1.3. Giữa mặt phẳng đạt độ song song	2,0	0,3			LT+TH
	0,8	0,1	1,7		
1.3.1. Giữa mặt phẳng chuẩn 1	0,8	0,1	0,7		
1.3.2. Giữa mặt phẳng2 // chuẩn 1	0,4	0,1	0,7		
1.3.3. Kiểm tra			0,3		
	2,0	0,3			LT+TH
1.4. Giữa mặt phẳng đạt độ vuông góc	0,8	0,1	1,7		
	0,8	0,1	0,7		
1.4.1. Giữa góc vuông trong	0,8	0,1	0,7		
1.4.2. Giữa góc vuông ngoài	0,4	0,1	0,7		
1.4.3. Kiểm tra			0,3		
2. Giữa mặt cong:	4	0,5	3,5		LT+TH
2.1. Giữa mặt cong theo vạch dấu.	2	0,25	1,75		LT+TH
2.1.1. Giữa mặt cong lồi theo vạch dấu.	0,75	0,15	0,6		
2.1.2. Giữa mặt cong lõm theo vạch dấu.	0,75	0,1	0,65		TH
2.1.3. Kiểm tra	0,5	0	0,5		
2.2. Giữa mặt cong theo dưỡng.	2	0,25	1,75		LT+TH
2.2.1. Giữa mặt cong lồi theo dưỡng.	0,75	0,15	0,6		LT+TH
2.2.2. Giữa mặt cong lõm theo dưỡng.	0,75	0,1	0,65		TH
2.2.3. Kiểm tra	0,5	0	0,5		
* Kiểm tra					

1. Giữa mặt phẳng:

Mục tiêu:

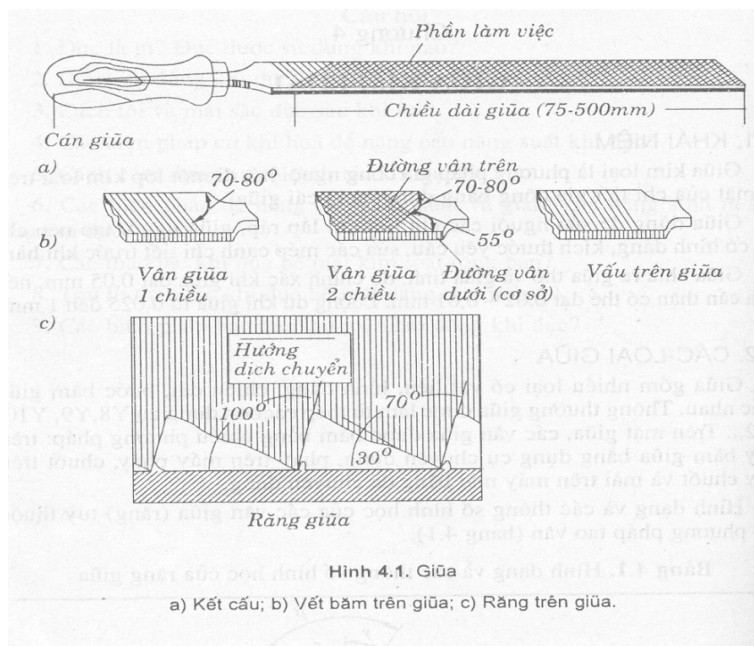
- Trình bày được cấu tạo và trình tự các bước giữa kim loại trên ê tô.
- Thực hiện đúng thao tác giữa, giữa được các mặt phẳng có kích thước 45x55x8 theo dấu đạt yêu cầu kỹ thuật. Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.
- Tuân thủ đúng qui trình giữa mặt phẳng có ý thức trong ca luyện tập, bảo quản thiết bị và dụng cụ

1.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo giũa

* Cấu tạo :

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

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



Hình 4.1. Giũa
a) Kết cấu; b) Vết bảm trên giữa; c) Răng trên giữa.

gỗ.

Tiết diện phần đuôi dũa là hình nhiều cạnh để giũa không bị xoay tròn trong lỗ của cán gỗ, đảm bảo cho người thợ điều khiển chính xác.

.Thân dũa : Có chiều dài gấp 34 lần chiều dài đuôi dũa. 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.

Trên các bề mặt bao quanh thân dũa, 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 dũa có các đường răng song song cách đều nhau, mỗi răng là một lưỡi cắt. Khi dũa bóc đi một lớp kim loại rộng bằng chiều dài răng dũa. Đặc điểm của dũa răng đơn là lực cản cắt gọt lớn, mặt gia công dễ bị gợn. Vì vậy giũa răng đơn chỉ dùng để dũa các kim loại mềm như đồng, nhôm... hoặc để rửa cửa gỗ.

+ Dũa răng kép : Sau khi tạo trên bề mặt giữa một lớp răng đơn, người ta chèn lên lớp răng trước một lớp răng bổ sung nâng 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 $= 25^{\circ}$ còn góc nghiêng của đường răng bổ sung $= 45^{\circ}$ (So với đường thẳng vuông góc với cạnh dũa).

* Vật liệu chế tạo giữa

Giữa 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.

1.1.2. Phân loại giữa

Người ta thường phân loại giữa theo mật độ răng và theo tính chất công nghệ

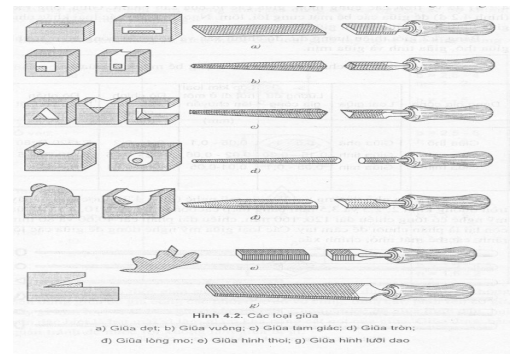
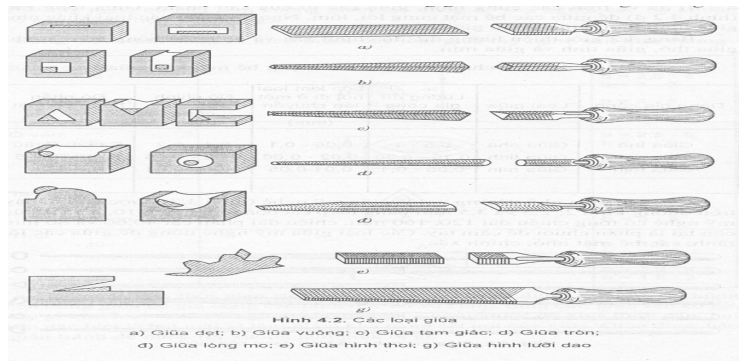
* Phân loại theo mật độ răng:

Căn cứ vào độ dài của bước răng t để tính số đường răng cơ sở trên một đơn vị chiều dài hay tổng số răng có trong một đơn vị diện tích.

Nếu bước răng t nhỏ, số răng trong một đơn vị diện tích lớn thì khi gia công, nhiều răng đồng thời tham gia cắt gọt, lớp phoi cắt của một răng sẽ mỏng, ngược lại, nếu bước răng lớn, số răng trong một đơn vị diện tích sẽ nhỏ, khi gia công số răng cùng tham gia cắt ít, lớp phoi của một răng dày. Theo tiêu chuẩn của Liên xô người ta căn cứ vào số đường răng cơ sở có trên chiều dài 10 mm của thân dũa để chia dũa thành 6 loại đánh số từ 0 ÷ 5. Với số của dũa càng lớn, mật độ răng càng dày

* Phân loại theo tính chất công nghệ:

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



+ *Dũa dẹt*: Có tiết diện hình chữ nhật, dùng để gia công các mặt phẳng ngoài, các mặt phẳng trong lỗ có góc 90^0 (hình a)

+ *Dũa vuông* : Có tiết diện hình vuông, dùng để dũa các lỗ hình vuông hoặc chi tiết có rãnh vuông (hình b).

+ *Dũa 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).

+ *Dũa 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).

+ *Dũa 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).

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

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

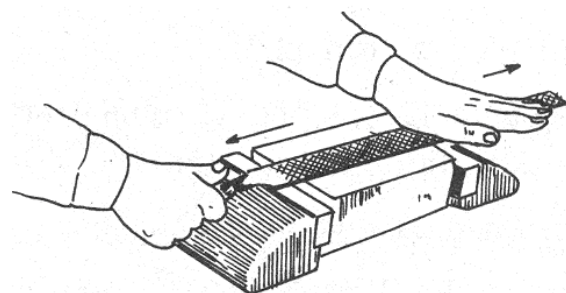
1.2. Giũa mặt phẳng đạt độ phẳng

1.2.1. 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

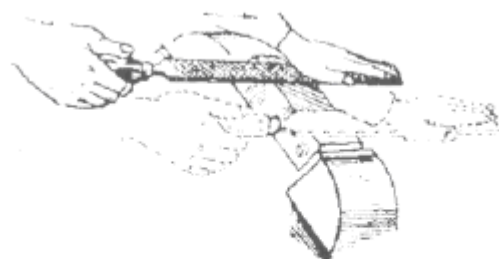
* Chú ý Khi giũa chi tiết theo đường dọc ,phải chọn chiều dài của giũa sao cho dài hơn chiều dài chi tiết gia công ít nhất 150mm



Hình 5.1. Kỹ thuật giũa dọc

1.2.2. 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



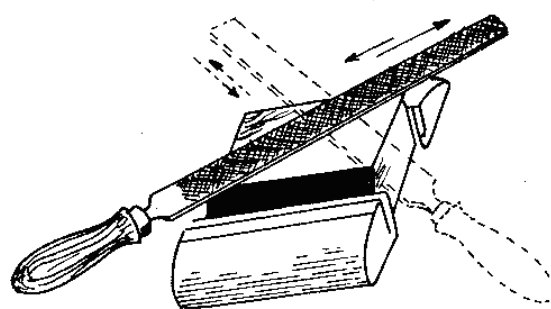
Hình 5.2 Giũa mặt phẳng theo tâm ngang

1.2.3 giũa mặt phẳng theo tâm chéo

Giũa chéo 45⁰ 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 hướng 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 vẽ).

Nếu dũa chéo ngược lại một lần nữa ta sẽ được những đường vân vuông đẹp. Phương pháp này thường áp dụng để dũa trang trí bề mặt vật đã gia công xong.

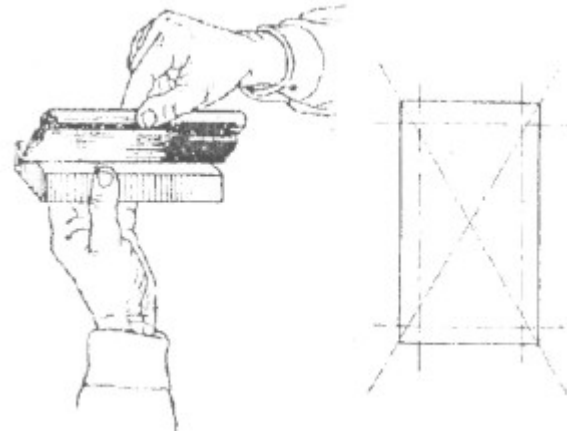


Hình 5.3. Kỹ thuật giũa chéo

1.2.4. 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.

1.3. Giữa mặt phẳng đạt độ song song

1.3.1. Giữa mặt phẳng chuẩn 1

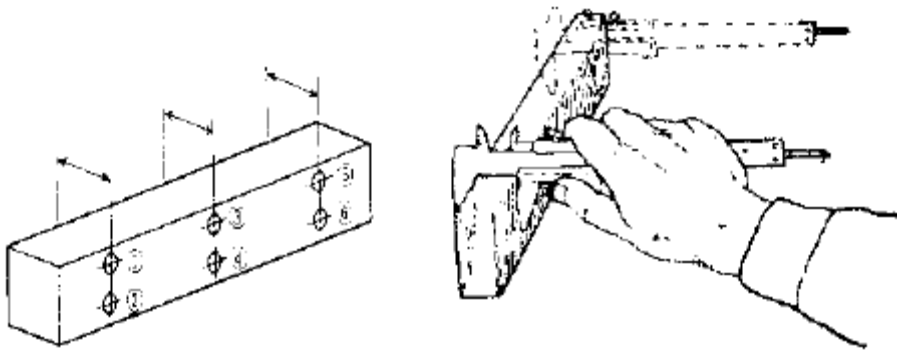
- Muốn giữa được 2 mặt phẳng song song với nhau trước hết phải giữa được một mặt phẳng cho thật phẳng, để làm chuẩn. Gọi mặt chuẩn này là mặt chuẩn thứ 1. Lấy mặt phẳng 1 này làm chuẩn để gia công mặt thứ 2 đạt độ song song mà yêu cầu đề ra

1.3.2. 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

1.3.3. Kiểm tra

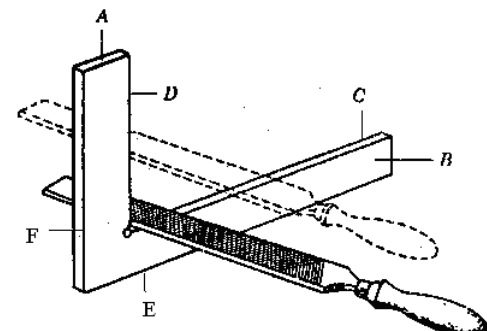
- Để kiểm tra mặt phẳng 2//1 ta dùng thước cặp chính xác 0,02mm đo từ 3-4 vị trí khác nhau để xác định kích thước các vị trí đo có giống nhau không



1.4. Giữa mặt phẳng đạt độ vuông góc

1.4.1. Giữa góc vuông trong

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



1.4.2 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

1.4.3. Kiểm tra

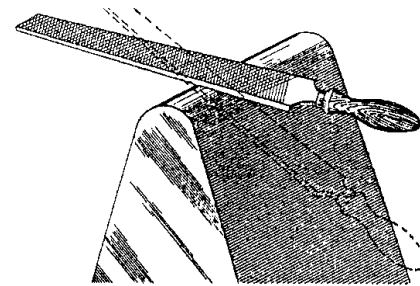
-Tháo phôi ra khỏi ê tô,tay trái cầm vật để ngang tâm mặt ,tay phải cầm ê ke áp sát một mặt của ê ke vào mặt chuẩn từ từ hạ ê ke xuống cho mặt 2 của ê ke từ sát vào mặt cần đo kiểm rồi hướng ra ngoài ánh sáng mắt nhìn qua khe sáng để xác định độ vuông góc của hai mặt

2. Giữa mặt cong:

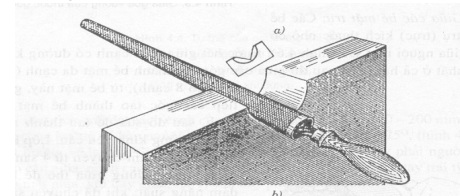
2.1. Giữa mặt cong theo vạch dấu.

2.1.1. Giữa mặt cong lồi theo vạch dấu.

Thường dùng dũa dẹt dũa thành hình đa giác gần cong tròn, lúc này có thể áp dụng dũa ngang để đạt được hiệu suất dũa tương đối cao. Sau đó dũa phải để thuận theo mặt cong 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.



2.1.2. Giữa mặt cong lõm theo vạch dấu.



Hình 4.8. Giữa bề mặt cong lõm
a) Gia công sơ bộ; b) Sửa người bằng giữa tròn.

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.

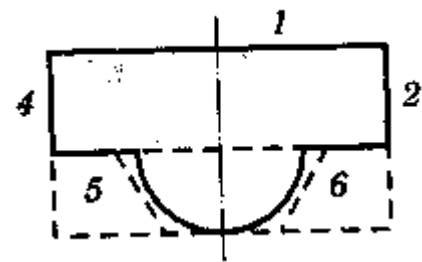
2.1.3. Kiểm tra

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

2.2. Giữa mặt cong theo dưỡn.

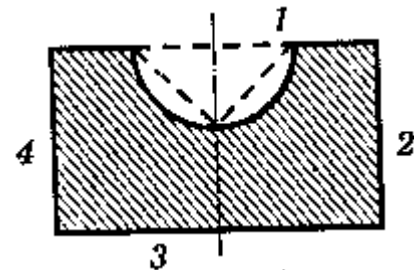
2.2.1. Giữa mặt cong lồi theo dưỡn.

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



2.2.2. 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 (hình 5.4) và cung tròn .Cua ,cắt các cạnh (đường chấm gạch) .Giữa ngoài chính xác cạnh 1,cung tròn,kiểm tra độ chính xác bằng dưỡn mẫu ,độ đối xứng bằng thước cặp



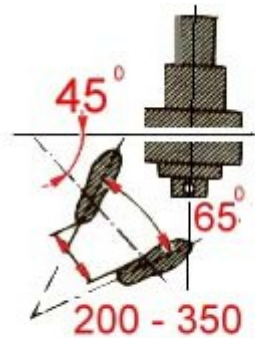
2.2.3.Kiểm tra

-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

Trình tự thực hiện :

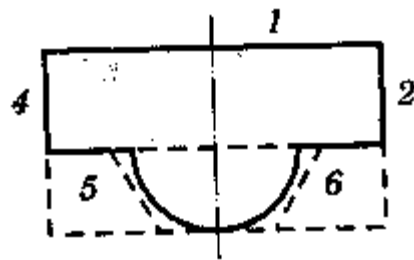
TT	Thực hiện công việc	Dụng cụ Thiết bị	Hình vẽ minh họa	Yêu cầu đạt được
-----------	----------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

1	Chọn độ cao và ga' kẹp phôi	Bàn ê tô kép		<ul style="list-style-type: none"> - Phôi ga' kẹp phải đảm bảo chắc chắn, Mặt phẳng gia công // và nhô cao hơn mặt ê tô khoảng 8-10mm - Đặt giữa lên mặt phôi giữa và cánh tay trên vuông 90°
---	-----------------------------	--------------	--	---

2	Tư thế đứng giữa	 <p>The diagram shows a bolt and nut assembly. A horizontal line represents the reference plane. The bolt head is above the line, and the nut is below. Two diagonal lines are drawn from the center of the bolt head to the center of the nut. The angle between the horizontal line and the upper diagonal line is labeled 45°. The angle between the horizontal line and the lower diagonal line is labeled 65°. The distance between the two diagonal lines at the bottom is labeled 200 - 350.</p>	Đúng đúng vị trí ,đúng góc độ Tư thế đứng giữa thoải mái
---	------------------	---	---

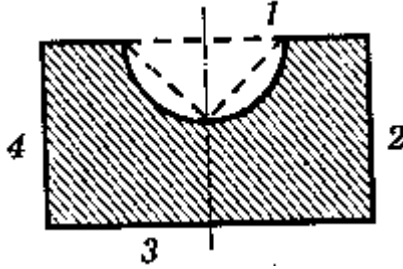
<p>3</p>	<p>Cầm giữa, đẩy giữa và cân bằng lực ấn khi giữa</p>			<p>Tay phải cầm vào cán cưa Bốn ngón ôm nhẹ nhàng ngón cái đặt dọc theo giữa Tay trái cầm về phía đầu giữa cách đầu giữa từ 20- 30mm</p> <p>Đẩy giữa đảm bảo thẳng bằng và thẳng hướng</p>
----------	---	--	--	--

4	Tiến hành giữa			
4.1	Giữa mặt phẳng đạt độ phẳng			Đẩy giữa đúng hướng Mặt gia công thẳng,phẳng khe sáng nhỏ và đều
4.2	Giữa mặt cong lồi theo vạch dấu.			Cung tròn đều ,đúng kích thước,đúng giữa đường dấu
4.3	Giữa mặt cong lõm theo vạch dấu.			



4.4

Giữa mặt
cong lồi
theo
dường.



Giữa mặt
cong lõm
theo
dường.

Đúng kích thước
cong tròn đều
theo đường

4.5	Kiểm tra	Thước cặp, kẻ vuông		<p>Đặt thước đúng góc độ ,đúng vị trí ,khe sáng nhỏ và đều trên toàn bộ diện tích bề mặt</p> <p>Đúng kích thước hai cạnh // với nhau</p> <p>Khe sáng hai mặt nhỏ và đều</p>
-----	----------	---------------------	--	---

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 được cấu tạo, phân loại giữa và tư thế khi giữa kim loại trên ê tô	Làm bài tự luận và trắc nghiệm, đối chiếu với nội dung bài học	4	
1.1	Trình bày cách chọn độ cao ê tô và gá lắp phôi vào ê tô		0,5	
1.2	Trình bày cách xác định vị trí chạn đũa và tư thế khi giữa		1	
1.3	Trình bày cách cầm giữa, đẩy giữa và kéo giữa		1,5	
1.4	Trình bày cách chuyển động giữa và cân bằng lực ấn hai tay		1	
2	Trình bày kỹ thuật giữa mặt phẳng, mặt cong	Làm bài tự luận, đối chiếu với nội dung bài học	4	

2.1	Trình bày đúng phương pháp giữa mặt phẳng		2	
2.2	Trình bày đúng phương pháp giữa mặt cong theo dấu		1	
2.3	Trình bày đúng phương pháp giữa mặt cong theo đường		1	
3	Trình bày nguyên nhân cách để phòng sai sót phế phẩm khi giữa	Làm bài tự luận, đối chiếu với nội dung bài học	2	
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	Thành thạo thao tác và kỹ thuật giữa mặt phẳng, cong	Quan sát các thao tác, đối chiếu với quy trình vận hành	1,5	
3	Chuẩn bị đầy đủ vật liệu đúng theo yêu	Kiểm tra công tác chuẩn bị, đối	1	

	câu của bài thực tập	chiếu với kế hoạch đã lập		
4	Chọn đúng độ cao ê tô ,đúng đúng vị trí, tốc độ đẩy giữa 40-60 lần /phút	Kiểm tra các yêu cầu, đối chiếu với tiêu chuẩn.	1,5	
5	Sự thành thạo và chuẩn xác các thao tác khi giữa mặt phẳng,cong trên ê tô	Quan sát các thao tác đối chiếu với quy trình thao tác	2	
6	Kiểm tra chất lượng mặt gia công	Theo dõi việc thực hiện, đối chiếu với quy trình kiểm tra	3	
6.1	Mặt gia công thẳng phẳng).		1	
6.2	Cung tròn tròn đều ,các bề mặt // và vuông góc với nhau		1	
6.3	kích thước và độ nhám không đạt		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	1	
1.2	Không vi phạm nội quy lớp học	chiếu với nội quy của trường.	1	

1.3	Bố trí hợp lý vị trí làm việc	Theo dõi quá trình làm việc, đối chiếu với tính chất, yêu cầu của công 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 gian quy định.	2	
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, mũ, yếm da, găng tay da,...)		1	
3.3	Vệ sinh xưởng thực		1	

	tập đúng quy định			
Cộng:			10 đ	

KẾT QUẢ HỌC TẬP

Tiêu chí đánh giá	Kết quả thực hiện	Hệ số	Kết quả học tập
<i>Kiến thức</i>	<i>Ki</i>	0,3	
<i>Kỹ năng</i>	<i>K</i>	0,5	
<i>Ái độ</i>	<i>Th</i>	0,2	
ng:			CỘ

BÀI 6: KHOAN, KHOẾT, DOA LỖ

Mã bài: MĐ17.6

Giới thiệu :

-Trong ngành chế tạo cơ khí gia công lỗ là một khâu rất quan trọng .Khoan lỗ là phương pháp gia công có phôi để hình thành lỗ trên phôi đặc .Người ta có thể khoan các lỗ có đường kính 0,25-80mm khoan lỗ đạt độ chính xác cấp 13-14

- Khoét là phương pháp mở rộng sau khi khoan hoặc lỗ có sẵn để nâng cao độ nhẵn bóng bề mặt. Ngoài ra khoét còn dùng để khoét lỗ bậc, lỗ côn, vát mép và khò mặt đầu

- Doa lỗ là phương pháp gia công tinh lỗ sau khi khoan và khoét lỗ, nhằm nâng cao độ nhẵn bóng và độ chính xác của lỗ. Lỗ sau khi doa đạt độ chính xác cấp 7. độ nhám bề

mặt Ra 1.25

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 -7, độ nhám cấp 4-6.
- Thực hiện được các thao tác khi khoan, khét, 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 chi tiết, phân bố thời gian và hình thức giảng dạy

Tiêu đề/Tiểu tiêu đề	Thời gian (giờ)	Hình thức giảng dạy				
		T.Số	LT	TH	KT*	
1.Khoan lỗ		4	0,9	3,1		
1.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo mũi khoan, khoét, doa		0,6	0,6	0		LT
1.1.1 Mũi khoan						
1.1.2 Mũi khoét						
1.1.3 Mũi doa		1	0,15	0,85		LT+TH
1.2.Khoan lỗ theo vạch dấu		0,6	0,1	0,45		LT+TH
1.3.Khoan lỗ bậc.		0,6	0,05	0,45		LT+TH
1.4.Khoan mở rộng lỗ		0,6	0,05	0,45		LT+TH
1.5.Khoan lỗ trên mặt cong		0,6	0,05	0,55		LT+TH
1.6. Khoan lỗ trên mặt nghiêng						
2. Khoét lỗ		2	0,6	1,4		
2.1.Khoét lỗ trụ		0,5	0,2	0,3		LT+TH

2.2.Khoét lỗ bậc.	0,75	0,2	0,55		LT+TH
2.3.Khoét lỗ côn	0,75	0,2	0,55		LT+TH
3.Doa lỗ	1	0,4	0,6		LT+TH
3.1.Doa lỗ trụ.					
3.2.Doa lỗ côn					
* Kiểm tra					

1.Khoan lỗ

Mục tiêu :

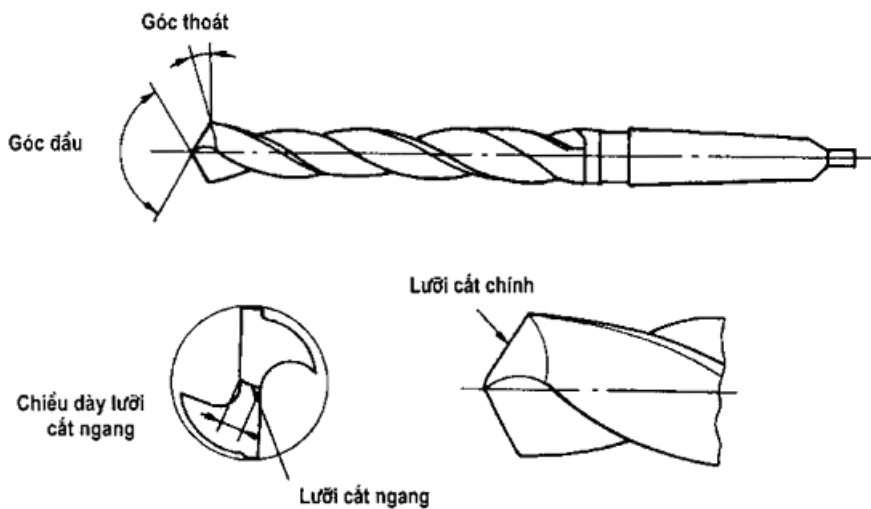
Trình bày cấu tạo,vật liệu chế tạo và trình tự các bước khoan lỗ trên máy khoan.

Thực hiện đúng thao tác, khoan có đường kính từ $\Phi 6\text{mm} \div \Phi 40\text{mm}$ đạt yêu cầu kỹ thuật . Đảm bảo an toàn lao động,vệ sinh công nghiệp

Tuân thủ đúng qui trình khoan , có ý thức trong ca luyện tập ,bảo quản dụng cụ và thiết bị

1.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo mũi khoan, khoét, doa

1.1.1 Mũi khoan



Hình 6.1. Cấu tạo mũi khoan

- Chuôi mũi khoan: Là phần lắp vào lỗ của trục máy khoan, nhờ bộ phận này mà mũi khoan dễ lắp đồng tâm với trục máy. Chuôi mũi khoan có dạng chuôi trụ (mũi khoan chuôi trụ) hoặc chuôi côn (mũi khoan chuôi côn).

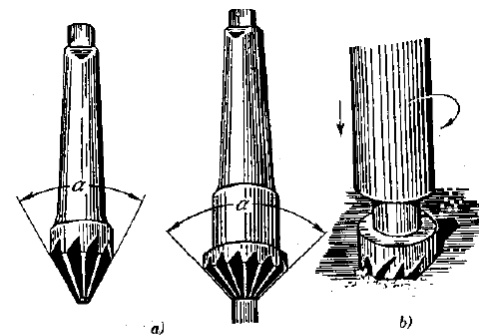
- Cổ mũi khoan: Là phần tiếp giáp giữa phần chuôi và phần làm việc, là rãnh lui dao của bánh mai khi chế tạo mũi khoan. Dùng để ghi các ký hiệu vật liệu và đường kính mũi khoan.

- 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 tốt hoặc các loại hợp kim. Hoặc cũng có thể làm bằng các loại thép các bon dụng cụ: Y10A, Y12A hoặc thép hợp kim dụng cụ.

1.1.2 Mũi khoét

- 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 4 lưỡi để gia công lỗ có đường kính lớn hơn 20mm. Trên dao khoét lắp ghép có rãnh cài vào vấu trên trục dao

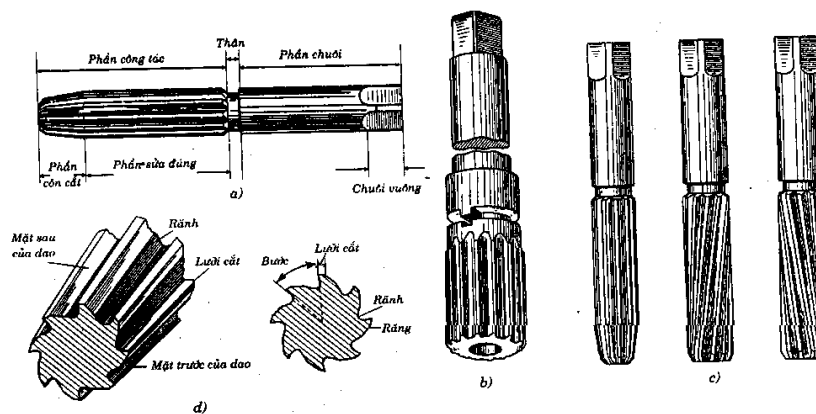


Hình 6.2. Các loại dao khoét

a. Dao khoét côn: b. Dao khoét trụ

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

1.1.3 Mũi doa:



Hình 6.3. Các loại dao doa:

a. Dao doa nguyên chiếc; b. Dao doa lắp ghép;

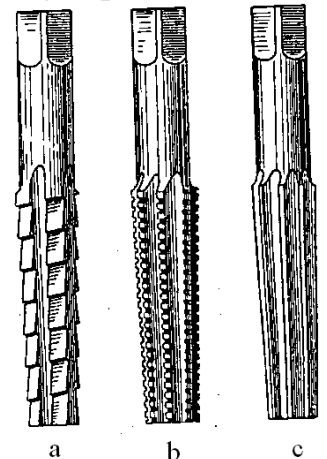
c. Dao doa răng thẳng và dao xoắn vít;

d. Hình dáng lưỡi cắt của dao doa;

- Dao doa thường có hai loại: Dao doa máy và dao doa tay. Theo hình dạng lỗ gia công có dao doa trụ để gia công lỗ trụ (Gồm dao doa cố định,dao doa tăng)và dao doa côn để gia công lỗ côn . Theo kết cấu ,dao doa chia ra dao doa nguyên chiếc (hình 6.3a)và dao doa lắp ghép(hình 6.3b)

-Dao doa trụ được chia làm 3 phần: Phần chuôi .phần công tác gồm có phần cắt và phần sửa đúng .Phần cắt có dạng côn làm nhiệm vụ cắt gọt,phần sửa đúng có dạng trụ làm nhiệm vụ sửa tinh (Cắt đi một lớp phoi rất mỏng)và dẫn hướng khi doa .Số răng của dao doa thường là số chẵn(từ 4 đến 12 răng)

-Dao doa côn thường chế tạo thành một bộ từ 2-3 chiếc.Bộ dao hai chiếc gồm một dao gia công thô và một dao gia công tinh .Bộ dao ba chiếc gồm một dao gia công thô,một dao gia công bán tinh và một dao gia công tinh (Hình 6.4.)

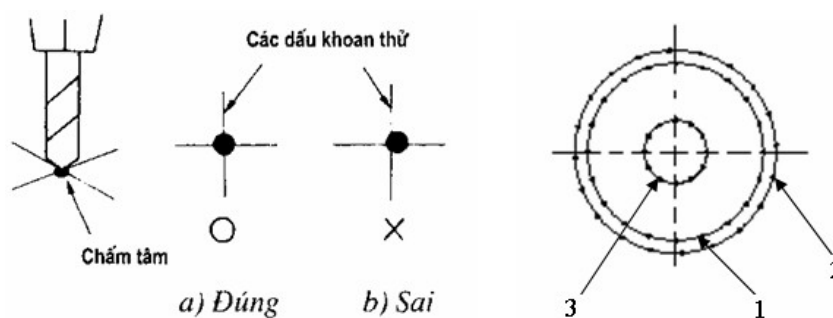


Hình 6.4 .Dao doa côn.
a.Dao gia công thô.
b.Dao gia công bán tinh.
c.Dao gia công tinh

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 môi.)

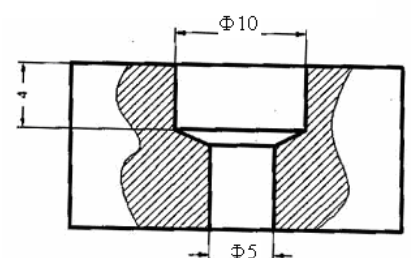
- 1- Đường kính lỗ cần khoan.
- 2- Đường dấu kiểm tra.
- 3- Đường kính lỗ khoan môi.



Hình 6.5 Lấy dấu và chấm dấu tâm lỗ khoan

1.3. Khoan lỗ bậc.

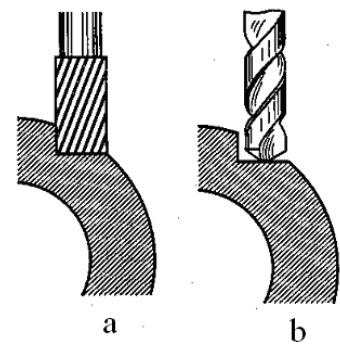
Đối với lỗ khoan có bậc thường có kích thước đường kính lỗ lớn thì phải khoan nhiều lần, lần 1 khoan lỗ suốt có đường kính theo yêu cầu $\Phi 5$,lần 2 khoan lỗ rộng $\Phi 10$,sâu 4mm Trong quá trình khoan lần hai phải giảm tốc độ và bước tiến khi khoan



Hình 6.6 Khoan lỗ bậc

1.4. Khoan mở rộng lỗ

- Khi khoan những lỗ khoan có đường kính lớn, thường tiến hành khoan làm nhiều lần, lần đầu khoan mũi khoan có đường kính bằng 1/2 đường kính lỗ khoan cần mở rộng sau đó khoan mũi khoan lần 2 bằng đường kính cần khoan vì nếu khoan ngay bằng mũi khoan lớn, lực chiều dọc trục khoan lớn, có thể gây biến dạng bàn máy hoặc hư hỏng máy



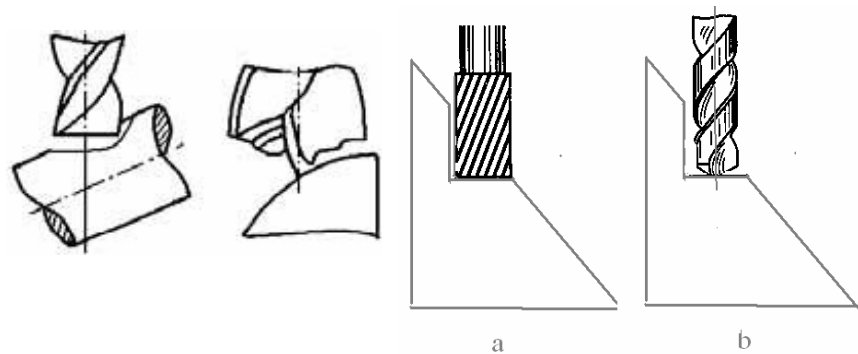
Hình 6.9. Khoan lỗ trên mặt cong
a. Tạo mặt phẳng bằng dao phay ngón.
b. Lấy dầu và khoan.

1.5. Khoan lỗ trên mặt cong

Khi khoan lỗ trên mặt cong của chi tiết hình trụ (Hình 6.9), trước hết ta phải gia công tạo mặt phẳng phụ (bằng phương pháp như: phay, bào cưa ...vv). Sau đó chấm dấu tâm rồi khoan, mục đích để cho hai lưỡi cắt của mũi khoan cắt đều, tránh cho mũi khoan bị đẩy nghiêng

1.6. Khoan lỗ trên mặt nghiêng

- Khi khoan lỗ trên mặt nghiêng (Hình 6.10), trước hết ta phải gia công tạo mặt phẳng phụ (bằng phương pháp như: phay, bào cưa ...vv). Sau đó chấm dấu tâm rồi khoan, mục đích để cho hai lưỡi cắt của mũi khoan cắt đều, tránh cho mũi khoan bị đẩy nghiêng



Hình 6.10 Khoan lỗ trên mặt nghiêng.
a. Dùng dao phay tạo mặt phẳng phụ.
b. Lấy dầu và khoan lỗ.

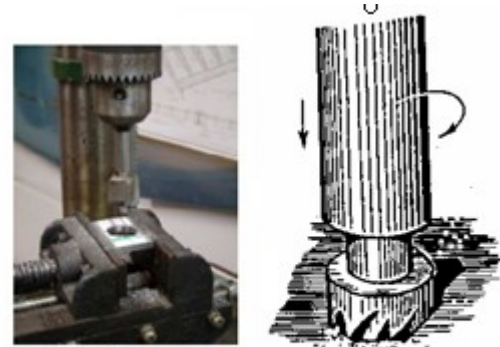
2. Khoét lỗ

Mục tiêu:

- Trình bày được trình tự các bước khoét lỗ trên máy khoan.
- Thực hiện đúng thao tác, khoét có đường kính từ $\Phi 30$ - $\Phi 40$ mm đạt yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp
- Tuân thủ đúng qui trình khoét lỗ và có tinh thần hợp tác trong ca luyện tập

2.1. Khoét lỗ trụ

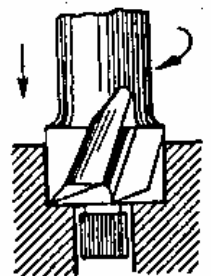
khoét lỗ thường gia công trên máy khoan, cách gá lắp dao khoét tương tự như gá lắp mũi khoan. Khi khoét lỗ trụ (hình 6.11) lượng dư gia công khi khoét lên chọn phù hợp để đảm bảo độ chính xác và độ nhẵn bóng bề mặt khi khoét lỗ có đường kính 26-35mm thường lấy chiều sâu cắt 1- 1,5mm. Chọn tốc độ cắt khi khoét là 100 - 150 vòng/phút



Hình 6.11. Khoét lỗ trụ

2.2. Khoét lỗ bậc.

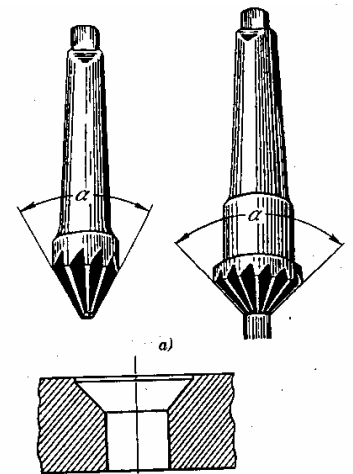
Khi khoét lỗ bậc dùng dao khoét trụ có chốt dẫn hướng ở phần đầu lưỡi cắt để dẫn hướng dụng cụ lỗ có sẵn khi gia công (Hình 6.12) để đảm bảo độ đồng tâm. Chọn tốc độ cắt khi khoét là 80 - 100 vòng/phút



Hình 6.12 Khoét lỗ bậc

2.3. Khoét lỗ côn

Dùng dao khoét côn (Hình 6.13) để khoét lỗ côn cho lỗ lắp vít chìm dạng côn, để vát mép và khoét côn lỗ tâm. Góc côn của dao khoét thường là 30,60,90 và 120°. Chọn tốc độ cắt khi khoét là 80 - 100 vòng/phút



Hình 6.13 Khoét lỗ côn

3. Doa lỗ

Mục tiêu

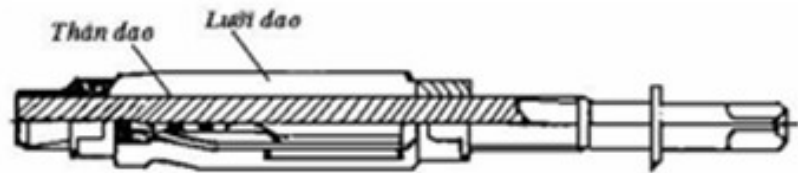
Trình bày được trình tự các bước doa lỗ trụ, lỗ côn bằng dao doa cầm tay.

Thực hiện đúng thao tác, đúng trình tự các bước và doa được lỗ đạt yêu cầu kỹ thuật. Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.

Tuân thủ đúng qui trình doa được hướng dẫn. Có ý thức luyện tập, bảo quản dụng cụ

3.1. Doa lỗ trụ.

- Khi doa lỗ trụ bằng Dao doa tăng là loại dao có thể tăng được đường kính của dao từ 1mm đến 2mm,



Hình 6.14 Dao doa tăng

- Lỗ trước khi doa được khoan hoặc khoét. Lượng dư để lại cho doa phụ thuộc vào đường kính

- Lắp phần đầu vuông của dao doa vào tay quay. Đưa dao doa vào vào lỗ, điều chỉnh dao vuông góc với mặt đầu của lỗ (tâm dao trùng với tâm của lỗ khoan). Lực hai tay phải cân bằng, tốc độ phải đều, vừa quay vừa ấn nhẹ dao, luôn điều chỉnh dao ở vị trí thẳng tâm khi dao đã cắt đúng vị trí mới quay dao theo chiều kim đồng hồ, vừa quay vừa ấn nhẹ nhàng. Khi doa ở những lỗ nằm ngang để tránh tác dụng trọng lượng cán dao làm lệch, cần dùng tay nắm nhẹ cán dao và luôn duy trì tâm dao trùng với tâm lỗ doa.

Không được quay ngược lại vì quay ngược lại sẽ làm hỏng mặt gia công hoặc làm sút mẻ lưỡi cắt.

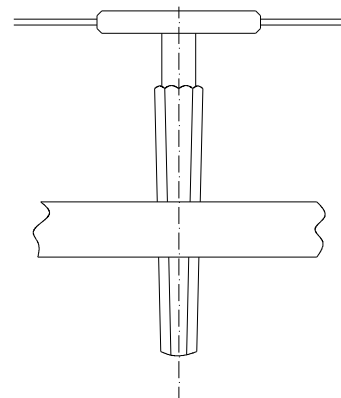
Trong trường hợp vật liệu là đồng đỏ hoặc là gang thì không cần tưới dung dịch trơn, còn tất cả các trường hợp vật là thép các bon và thép hợp kim... đều phải tưới dung dịch trơn nguội thì mới đạt được độ nhẵn bóng bề mặt.

Sau mỗi lần dao doa cắt hết phần công tác ta lấy dao ra khỏi lỗ và tăng đường kính dao khoảng 0,05mm đến 0.1mm.

Tiếp tục doa các lần tiếp theo (làm tương tự như lần đầu). Doa khi nào đạt được kích thước của lỗ và đạt được độ bóng theo yêu cầu. Trong quá trình doa luôn luôn thay đổi vị trí của dao doa sau mỗi lần dừng lại để tránh vết xước trên lỗ

3.2. Doa lỗ côn.

- Do điều kiện cắt khi doa lỗ côn khó khăn hơn khi doa lỗ trụ, vì thế lần doa đầu tiên ta chọn dao doa thô để doa. Lắp phần đầu vuông của dao doa vào tay quay. Đưa dao doa vào vào lỗ, điều chỉnh dao vuông góc với mặt đầu của lỗ (tâm dao trùng với tâm của lỗ khoan). Lực hai tay phải cân bằng, tốc độ phải đều, vừa quay vừa ấn nhẹ doa, luôn điều chỉnh dao ở vị trí thẳng tâm khi dao đã cắt đúng vị trí mới quay dao theo chiều kim đồng hồ, vừa quay vừa ấn nhẹ nhàng. Khi lỗ doa có dạng hình côn ta tiến hành doa bằng dao doa bán tinh và dao doa tinh. Trong quá trình doa không được quay ngược lại vì quay ngược lại sẽ làm hỏng mặt gia công hoặc làm sứt mẻ lưỡi cắt.



Trình tự thực hiện :

T T	Thực hiện công việc	Dụng cụ Thiết bị	Hình vẽ minh họa	Yêu cầu đạt được

1	Lấy đấu và chấm đấu tâm	Com pa, chấ m đấu		Tâm lỗ cần khoan chấn đấu sâu hơn và rõ ràng
2	Gá phôi	Ê tô và đồ gá chuyên dùng		Phôi gá kẹp phải đảm bảo chắc chắn , mặt phẳng cần khoan ,khoét //phương ngang

3	Điều chỉnh máy			<p>* Đối với bàn máy điều chỉnh</p> <p>- Nâng,hạ bàn máy để điều chỉnh đúng vị của phôi với mũi khoan</p> <p>Đặt phôi sao cho mặt phẳng khoan thẳng góc với mũi khoan và chỗ khoan gần vị trí cần khoan</p>
3.1	Điều chỉnh bàn máy			
3.2	Điều chỉnh tâm và tốc độ khoan	Máy khoan		<p>* Đối với bàn máy không điều chỉnh</p> <p>- Đặt phôi sao cho đường tâm mũi khoan trùng với đường tâm lỗ khoan và kẹp chặt phôi bằng thanh kẹp</p> <p>- Chọn đúng tốc độ $n = 1000 * V / \mu D$</p> <p>-Điều chỉnh tâm mũi khoan trùng tâm lỗ cần khoan Và vị trí tay gạt</p>
4	Tiến hành khoan			
4.1	khoan theo dấu			<p>-Khoan thử với chiều sâu 1/3phần cắt gọt của mũi khoan</p> <p>- Lỗ khoan trùng với vòng chấm dấu</p>
4.2	Khoan lỗ bậc			Đường tâm lỗ khoan bậc trùng với tâm lỗ khoan suốt
4.3	Khoan			

	lỗ trên mặt cong, nghiêng			
4.5	Khét lỗ trụ			-Đúng kích thước ,đúng độ nhám ,độ côn
4.6	Khoét lỗ bậc			Đường tâm lỗ khoét bậc trùng với tâm lỗ khoét suốt
4.7	Khoét lỗ côn			
4.8				

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	<ul style="list-style-type: none"> -Do mặt phẳng khoan không vuông góc với tâm mũi khoan -Do điều chỉnh tâm mũi khoan không đúng tâm lỗ 	<ul style="list-style-type: none"> - Điều chỉnh lại phôi cho đúng - Điều chỉnh tâm mũi khoan trùng với tâm lỗ cần khoan

2	Lỗ khoan bị loe rộng	<ul style="list-style-type: none"> -Do hai lưỡi cắt chính không bằng nhau - -Do mũi khoan bị cong, trục máy bị dơ 	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra và mài lại mũi khoan -Thay mũi khoan, căn chỉnh lại trục máy
3	Lỗ khoan không bóng	<ul style="list-style-type: none"> - Do chọn chế độ cắt không đúng -Do mũi khoan bị mòn,bị mẻ không có dung dịch làm mát 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	BIỆN PHÁP ĐỂ PHÒNG
----	-------------------	-------------	--------------------

1	Lỗ khoét bị xiên lệch	<ul style="list-style-type: none"> - Do mặt phẳng khoét không vuông góc với tâm mũi khoét - Do điều chỉnh mũi khoét không đúng tâm 	<ul style="list-style-type: none"> - Điều chỉnh lại phôi cho đúng --Điều chỉnh tâm lỗ khoét trùng với tâm lỗ khoan môi
2	Lỗ khoét bị loe rộng không đúng kích thước	<ul style="list-style-type: none"> - Do gá dao không đúng, dao bị lắc -Do dao bị đẩy khi khoét không kiểm tra kích thước lỗ 	<ul style="list-style-type: none"> - Gá lắp dao chắc chắn - Kiểm tra kích thước thường xuyên
3	Lỗ khoét không trơn bóng	<ul style="list-style-type: none"> - Do chọn chế độ cắt và bước tiến không đúng - Do mũi khoét bị cùn , bị mẻ , không làm mát thường xuyên 	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn chế độ cắt cho đúng - Mài lại mũi khoét thường xuyên ngắt phoi, bôi trơn

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

TT	CÁC DẠNG SAI HỎNG	NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP ĐỂ PHÒNG
1	Lỗ doa bị xiên lệch	<ul style="list-style-type: none"> - Do gá phôi không đúng - Do điều chỉnh dao không thẳng tâm 	<ul style="list-style-type: none"> - Điều chỉnh lại phôi cho đúng - Điều chỉnh tâm dao doa trùng với tâm lỗ

2	Lỗ doa bị loe rộng không đúng kích thước	- Do gá dao không chắc chắn ,dao bị lặc -Do không kiểm tra kích thước lỗ	- Gá dao chắc chắn ,quay đều tay - Kiểm tra kích thước thường xuyên
3	Lỗ doa không trơn bóng ,bị xước	- Do tăng đường kính dao không hợp lý chọn chế độ cắt không đúng - Do dao bị cùn ,bị mẻ ,không tra dầu bôi trơn - Do quay dao ngược lại	- Chọn chế độ cắt cho đúng - Mài lại mũi khoét thường xuyên ngắt phoi, bôi trơn - Không quay dao ngược lại

Bài tập thực hành của học viên

Câu 1 Trình bày cấu tạo công dụng của mũi khoan,khoét,doa

Câu 2 Trình bày phương pháp khoan lỗ suốt theo dấu

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 được cấu tạo,công dụng,vật liệu chế tạo mũi khoan,khoét, doa tay	Làm bài tự luận và trắc nghiệm, đối chiếu với nội dung bài học	1	
2	Trình bày đầy đủ công tác chuẩn bị ,gá lắp		3	

	phôi			
2.1	Trình bày đúng cách lấy dấu lỗ khoan theo dấu		0,5	
2.2	Trình bày cách chọn chế độ cắt và điều chỉnh máy khi khoan ,khoét lỗ		1	
2.3	Trình bày cách lắp mũi khoan,khoét vào trục máy		0,5	
2.4	Trình bày cách sử dụng và điều chỉnh dao doa tăng		1	
3	Trình bày kỹ thuật khoan,khoét, doa lỗ	Làm bài tự luận, đối chiếu với nội dung bài học	4	
3.1	Trình bày kỹ thuật khoan lỗ theo dấu,khoan lỗ trên mặt cong		2	
3.2	Trình bày kỹ thuật khoét lỗ trụ,lỗ bậc,lỗ côn		1	
3.3	Trình bày đúng kỹ thuật doa lỗ		1	

	trụ,lỗ côn			
4	Trình bày nguyên nhân cách để phòng sai sót phế phẩm khi khoan,khoét, doa lỗ	Làm bài tự luận, đối chiếu với nội dung bài học	2	
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	Thành thạo thao tác trên máy và đúng kỹ thuật khoan,khoét,doa lỗ	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 ,chế độ bôi trơn ,điều chỉnh đúng tâm dụng cụ cắt với tâm lỗ	Kiểm tra các yêu cầu, đối chiếu với tiêu chuẩn.	1,5	

5	Sự thành thạo và chuẩn xác các thao tác khi khoan khoét và doa	Quan sát các thao tác đối chiếu với quy trình thao tác	2	
6	Kiểm tra chất lượng bề mặt và kích thước gia công gia	Theo dõi việc thực hiện, đối chiếu với quy trình kiểm tra	3	
6.1	Kiểm tra kích thước của lỗ		1	
6.2	Kiểm tra độ côn, độ ô van		1	
6.3	Kiểm tra độ nhám		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		1	
1.3	Bố trí hợp lý vị trí làm việc	Theo dõi quá trình làm việc, đối chiếu với tính chất, yêu cầu của công 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 gian quy định.	2	
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, mũ, kính bảo hộ, ...)		1	
3.3	Vệ sinh xưởng thực tập đúng quy định		1	
Cộng:			10 đ	

BÀI 7 CẮT REN

Mã bài MĐ17.7

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 chi tiết, phân bố thời gian và hình thức giảng dạy của Bài 7

Tiêu đề/Tiểu tiêu đề	Thời gian (giờ)	Hình thức giảng dạy				
		T.SỐ	LT	TH	KT*	
1. Cắt ren trong bằng tarô		5	0,5	4,5		
1.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo tarô		0,3	0,3	0		LT
1.2. Khoan lỗ mũi trước khi cắt ren.		1,4	0,2	1,2		LT+TH
1.3. Cắt ren trong		3,4	0,2	3,2		LT+TH
1.3.1. Gá lắp phôi		0,8	0,05	0,45		LT+TH
1.3.2. Cắt ren bằng tarô số 1		1	0,05	0,95		LT+TH
1.3.3. Cắt ren bằng tarô số 2		1	0,05	0,95		LT+TH
1.3.4. Kiểm tra chất lượng ren		0,5	0,05	0,45		
2. Cắt ren ngoài bằng bàn ren:		5	0,5	4,5		
2.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo bàn ren		0,3	0,3	0		LT
		2,6	0,1	2,45		LT + TH

2.2. Cắt ren ngoài	0,8	0,05	0,55		LT + TH
2.2.1. Gá lắp phôi	1,3	0,05	0,95		TH
2.2.2. Cắt hoàn chỉnh ren	0.5	0	0,5		
2.2.3. Kiểm tra chất lượng ren	2,1	0,1	2		
2.3. Cắt ren ống bằng dụng cụ chuyên dùng	0,6	0,05	0,5		LT+TH
	1	0,05	0,95		LT+TH
2.3.1 Gá lắp phôi	0,5	0	0,5		TH
2.3.2.Tiến hành cắt ren					
2.3.3. Kiểm tra chất lượng ren					
* Kiểm tra					

1. Cắt ren trong bằng tarô

Mục tiêu:

- Trình bày được trình tự các bước cắt ren trong bằng dụng cụ cầm tay .
- Thực hiện đúng thao tác , cắt được đai ốc M14X2 đạt yêu cầu kỹ thuật.
Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.
- Tuân thủ đúng qui trình cắt ren , có ý thức luyện tập, bảo quản thiết bị và dụng cụ

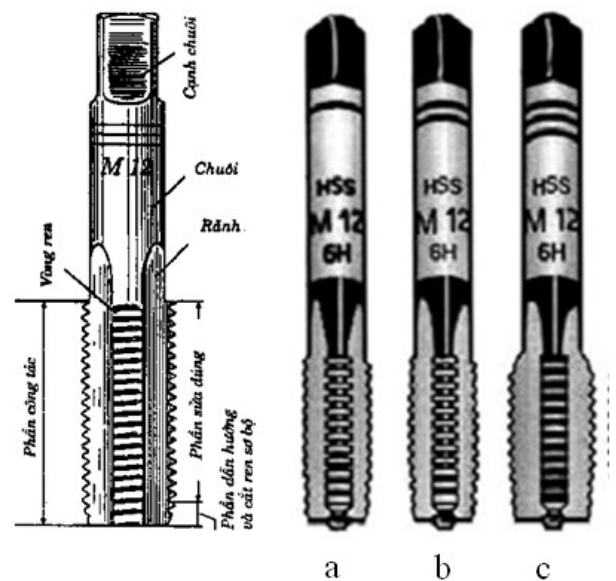
1.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo tarô

*Cấu tạo ta rô gồm hai phần:

+ Phần làm việc: Là phần có răng cắt, gồm phần côn dẫn hướng và phần hiệu chỉnh.

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 trục diện của răng cũng hình thành.



Hình 7.1 Cấu tạo ta rô
a. Ta rô số 1; b. Ta rô số 2; c Ta rô số 3

+ Phần chuôi: Có đầu vuông với kích thước quy chuẩn để lắp tay quay ta rô. Trên thân ta rô có ghi ký hiệu chỉ mức thép và loại ren.

Một bộ ta rô thường được chế tạo 2 đến 3 chiếc.

Để phân biệt, người ta ký hiệu bằng số răng hoặc ở phần c ta rô.

* Vật liệu chế tạo ta rô

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

$$L = 1 + 6S$$

* Chọn chiều dài tay quay theo công thức : $L = 20d + 100\text{mm}$

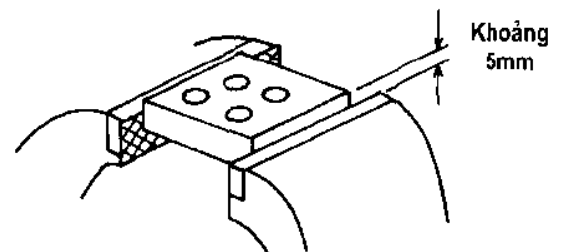


Hình 7.2 Tay quay ta rô

1.3. Cắt ren trong

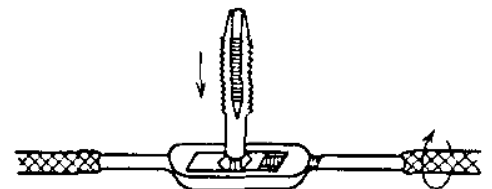
1.3.1. Gá lắp phôi

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



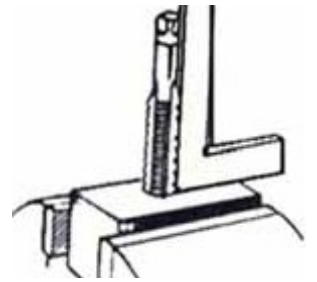
1.3.2. Cắt ren bằng ta rô số 1

* 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

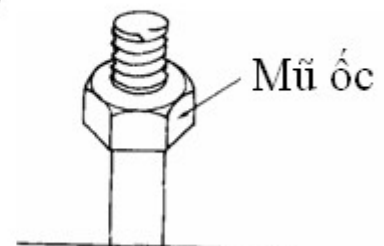
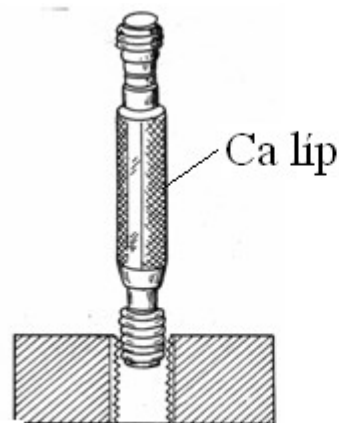
Điều chỉnh phần đầu dẫn hướng ta rô vào lỗ khoan sao cho đường tâm ta rô trùng với đường tâm lỗ cần ren. Mới đầu vừa quay vừa ấn ta rô theo chiều kim đồng hồ khi nào ta rô cắt được từ 1 đến 1,5 vòng ren thì không cần lực ấn. Cứ quay được 1/2 đến 1 vòng theo chiều kim đồng hồ thì quay ngược lại từ 1/4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



1.3.3. Cắt ren bằng ta rô số 2

* 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



1.3.4. 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 đơ 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.

2. Cắt ren ngoài bằng bàn ren:

Mục tiêu

- Trình bày được trình tự các bước cắt ren ngoài bằng dụng cụ cầm tay .
- Thực hiện đúng thao tác , cắt được từ M6 đến M14 đạt yêu cầu kỹ thuật. Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp.
- Tuân thủ đúng qui trình cắt ren , có ý thức luyện tập, bảo quản thiết bị và dụng cụ

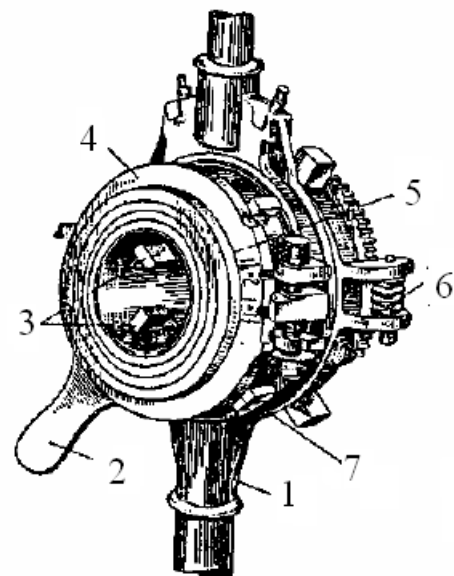
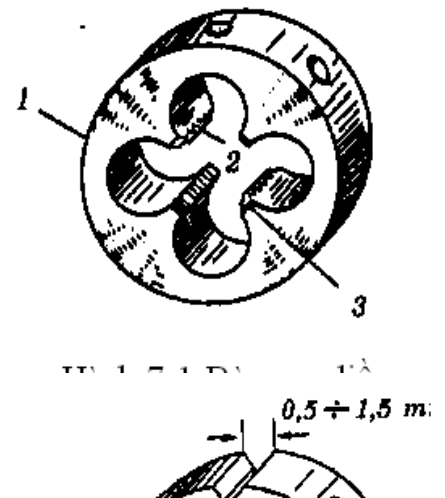
2.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo bàn ren

*Cấu tạo bàn ren tròn.

- Bàn ren là một dụng cụ cắt ren tiêu chuẩn dùng để cắt ren ngoài. Bàn ren có cấu tạo tương tự như chiếc mũi 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

- 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 7.2. Cấu tạo bàn ren cắt ren 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 thân 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

* Vật liệu chế tạo.

+ Bàn ren được chế tạo từ thép các bon dụng cụ.

2.2. Cắt ren ngoài

2.2.1. 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

* Giữ 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



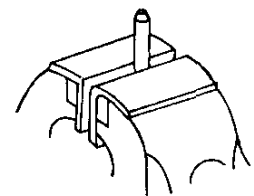
* Cắt dẫn hướng

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

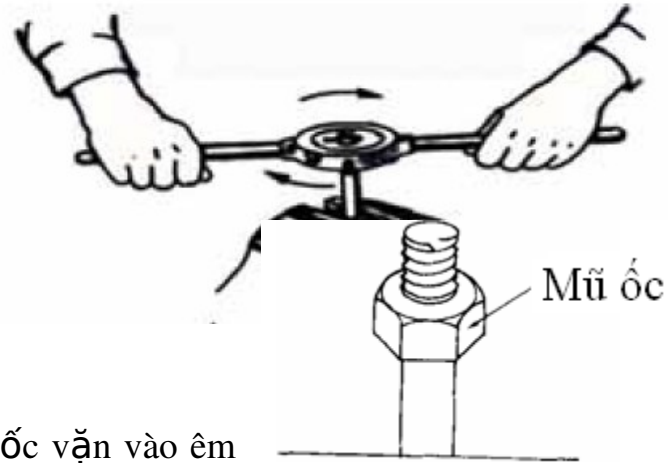


2.2.2. Cắt hoàn chỉnh ren

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



2.2.3. Kiểm tra chất lượng ren

- Kiểm tra bằng trực quan nhìn thấy ren đầy đủ trơn bóng không gai cháy 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.



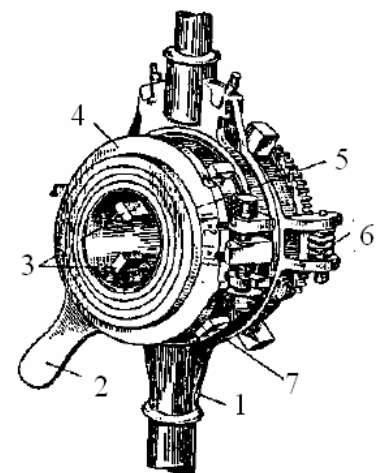
2.3. Cắt ren ống bằng dụng cụ chuyên dùng

2.3.1 Gá lắp phôi .

Phôi được gá kẹp chắc chắn trên ê tô hoặc đồ gá chuyên dùng điểm cuối của ren cách mặt ê tô từ 15-20mm.

2.3.2.Tiến hành cắt ren

Đặt bàn ren lên đầu mút của phôi sao cho mặt đầu của bàn ren vuông góc với đường tâm vật cần ren Vừa quay (về hướng phải) vừa ấn nhẹ cho những răng cắt đầu tiên của bàn ren cắt vào vật từ 1-1,5 vòng ren ,thì không cần 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 .Khi đã cắt đủ chiều dài đoạn cần ren thì quay ngược chiều kim đồng hồ để lấy bàn ren ra khỏi trục ren



Hình 7.2. Cấu tạo bàn ren cắt ren ống
1. Tay quay ; 2.Tay vặn ; 3 Bàn ren ghép ; 4. thân;
5. vạch chia ; 6 Trục vít điều chỉnh .

2.3.3. Kiểm tra chất lượng ren

CÁC DẠNG SAI HỔNG THƯỜNG GẶP NGUYÊN NHÂN VÀ BIỆN PHÁP ĐỂ PHÒNG

TT	CÁC DẠNG SAI	NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP ĐỂ PHÒNG
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 HỔNG THƯỜNG GẶP KHI CẮT REN NGOÀI NGUYÊN NHÂN VÀ BIỆN PHÁP ĐỂ PHÒNG .

TT	CÁC DẠNG SAI	NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP ĐỂ PHÒNG

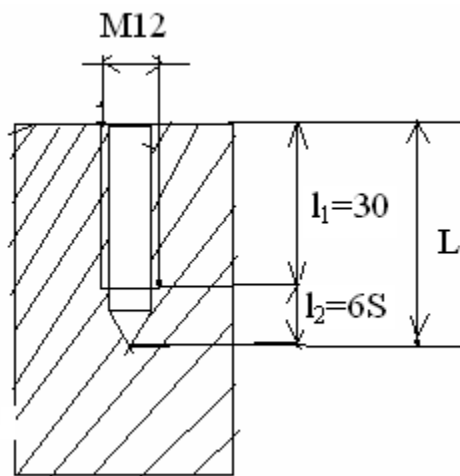
1	Ren bị thiếu hụt (đỉnh ren không nhọn)	-Do đường kính trục cần ren quá nhỏ	-Tính toán lại đường kính lỗ khoan mới cho đúng kích thước
2	Ren bị tróc vỡ từng mảng	-Do đường kính trục cần ren quá lớn	
3	Ren bị gai cháy rạn nứt không trơn bóng	-Bàn ren bị mòn, không tra dầu bôi trơn ,không quay ngược lại 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

Mã bài: MĐ17.8

(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 chi tiết, phân bố thời gian và hình thức giảng dạy của Bài 8

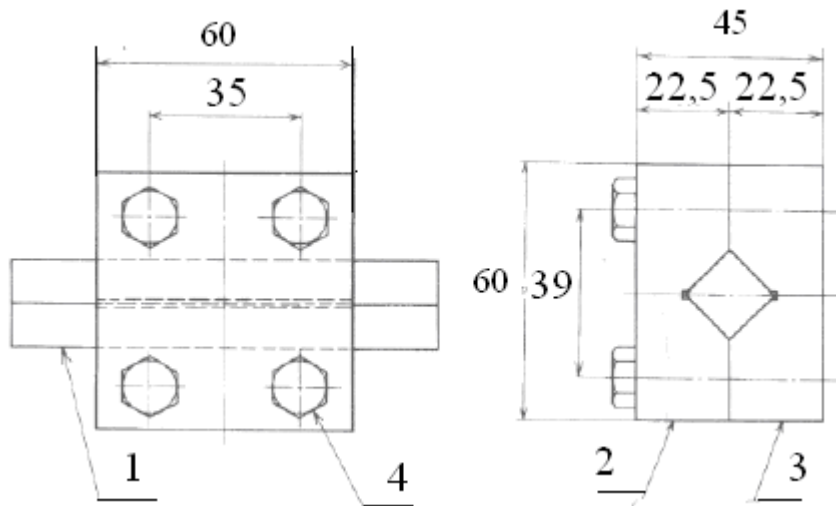
Tiêu đề/Tiểu tiêu đề	Thời gian (giờ)	Hình thức giảng dạy			
		T.Số	LT	TH	KT*
1.Lập qui trình gia công nguội		1,2	0,55	0,65	
1.1.Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ		0,5	0,25	0,25	LT+TH
1.2.Lập bảng trình tự gia công		0,7	0,3	0,4	LT+TH
2.Kiểm tra kích thước và vệ sinh phôi phôi.		1	0,4	0,6	LT+TH
3.Uốn, nắn phôi.		3,5	0,15	3,35	
3.1. Uốn phôi		1,5	0,05	1,45	LT+TH
3.2. Nắn phôi		1,5	0,05	1,45	LT+TH
3.3. Kiểm tra		0,5	0,05	0,45	LT+TH
4.Vạch dấu phôi		3	0,25	3,75	
4.1. Chuẩn bị		1	0,1	0,95	LT+TH
4.2.Vạch dấu đường bao giới		1	0,1	0,45	LT+TH

hạn	1	0,05	0,95		LT+TH
4.3. Kiểm tra đường dấu và đóng chấm dấu					
5. Giữa mặt phẳng chuẩn.	5	0,2	3,8		
5.1. Chọn mặt chuẩn	0,75	0,05	0,65		LT+TH
5.2. Gá lắp phôi	0,75	0,05	0,65		LT+TH
5.3. Giữa mặt phẳng chuẩn	2,5	0,05	2,45		LT+TH
5.4. Kiểm tra, hoàn chỉnh	1	0,05	0,95		LT+TH
6. Giữa các mặt còn lại .	6	0,15	5,85		
6.1. Giữa mặt phẳng 2//1	2	0,05	1,95		LT+TH
6.2. Giữa các mặt phẳng còn lại theo dấu	3	0,05	2,95		LT+TH
6.3. Kiểm tra, hoàn chỉnh	1	0,05	0,95		LT+TH
7. Khoan lỗ mỗi	1,3	0,1	1,2		LT+TH
7.1. Lấy dấu					
7.2. Gá phôi					
7.3. Khoan lỗ					
8. Cắt ren trong.	5	0,2	4,8		
8.1. Cắt ren lỗ thông suốt	2	0,1	1,9		LT+TH
8.2. Cắt ren lỗ không thông suốt	2	0,1	1,9		LT+TH
* Kiểm tra	1			1	TH

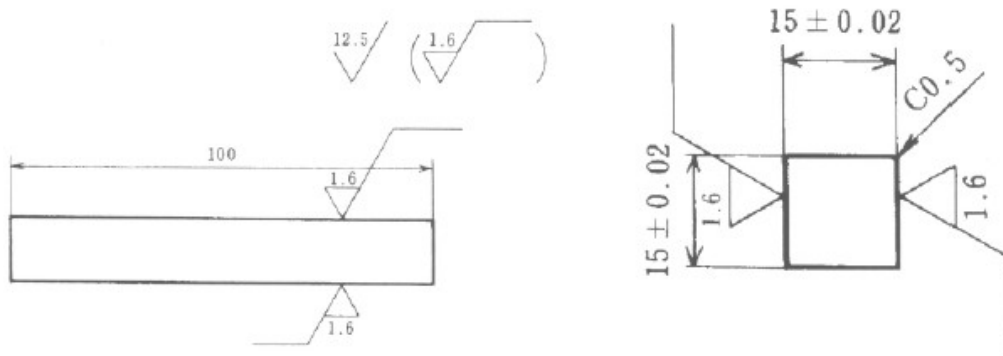
1 Lập qui trình gia công nguội

1-1 Bản vẽ chi tiết

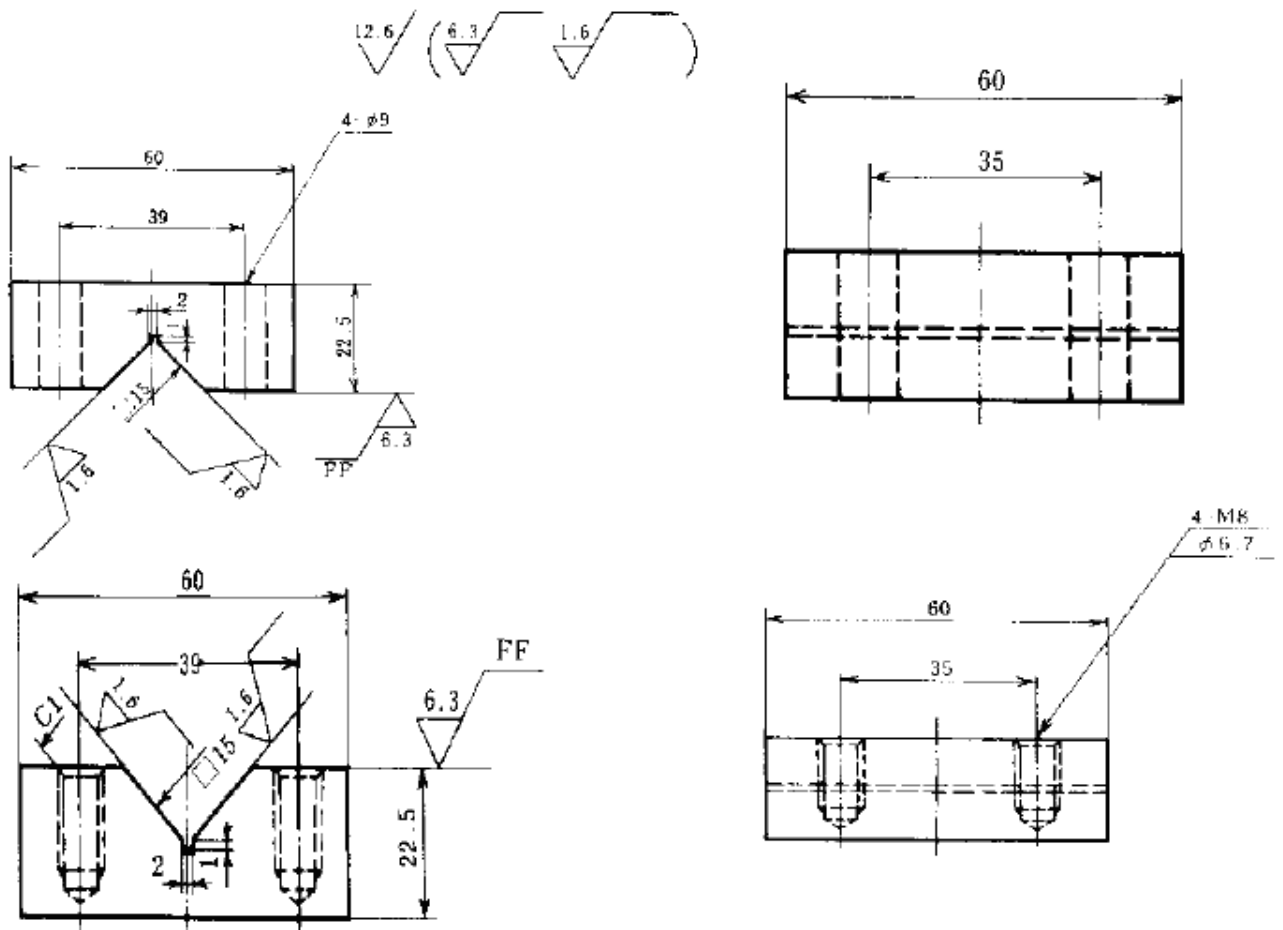
- Bản vẽ chi tiết lắp ghép mộng vuông lồng



- Bản vẽ lõi mòng



- Bản vẽ chi tiết vỏ mòng



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 0-25
....vv

Chi tiết lõi thép 45 KT 20x20

.Chi tiết vỏ mỏng thép 45 KT 25x25x65

2. Kiểm tra kích thước và vệ sinh phôi phôi.

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

3. Uốn, nắn phôi.

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

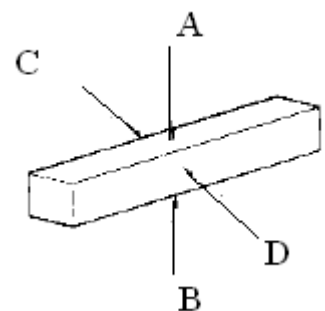
4 Giữa mặt phẳng và vạch dấu

4.1 Gia công kích thước phần lõi mỏng (Hệ trục)

Bước 1 ;Giữa mặt phẳng 1

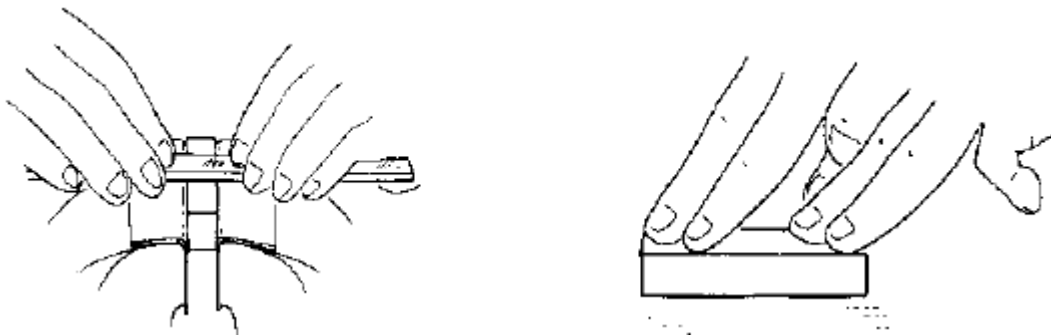
-Gia công các mặt A,B,C,D đạt kích thước

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



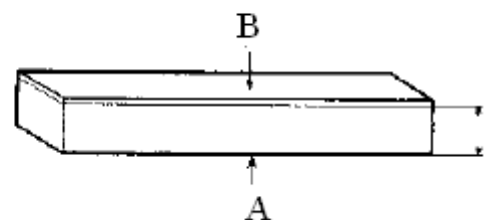
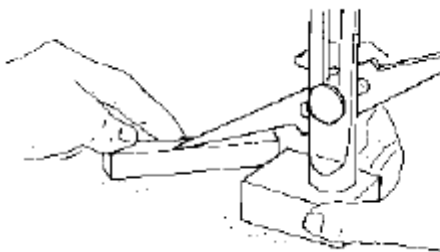
Bước 2 Vạch dấu

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



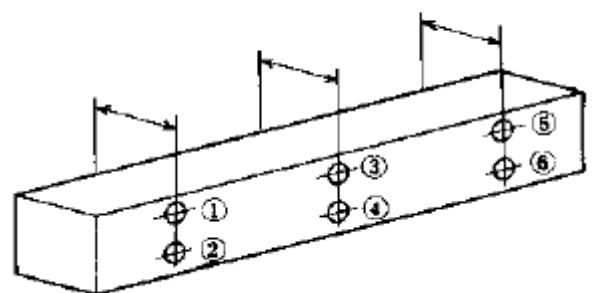
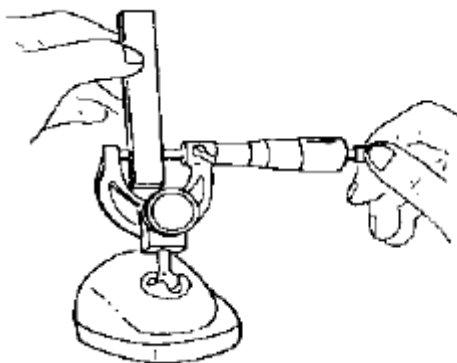
Bước 3 Gia công mặt A/B

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

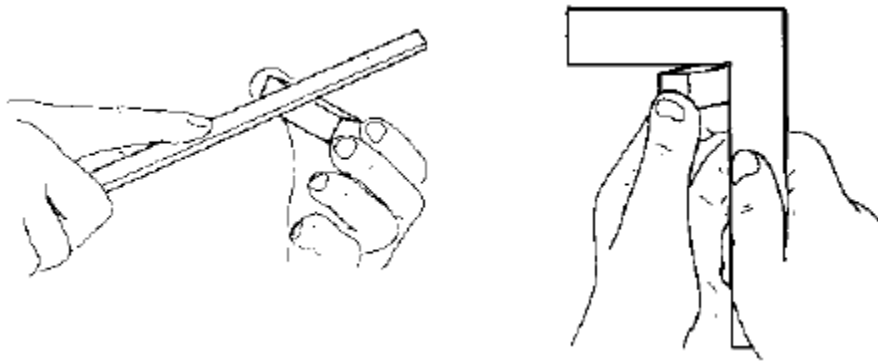
Dùng pan me kiểm tra kích thước phương pháp kiểm tra như hình vẽ



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 bảo 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 $<0,02\text{mm}$

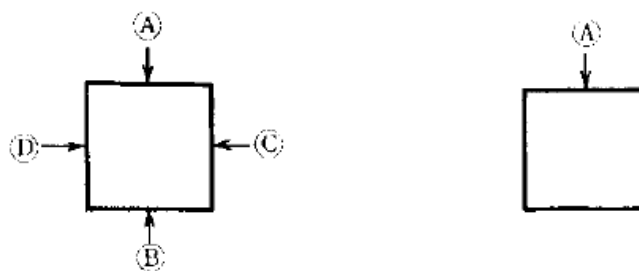


Bước 6: Làm cùn các cạnh sắc của khối với $C = 0,5\text{mm}$

Gia công vỏ mỏng

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

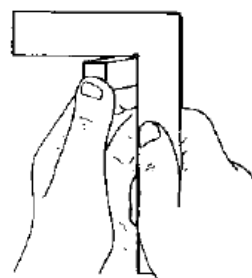
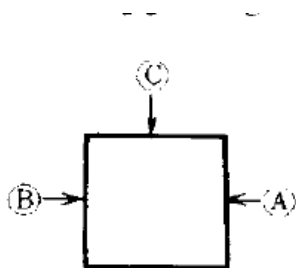
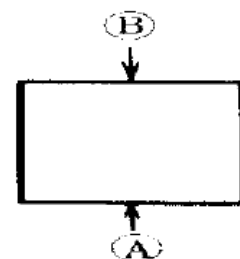
Lấy mặt A làm chuẩn vạch dấu mặt phẳng B kích thước giữa A và B là $22,7 - 0,05$

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 $60 - 0,5\text{mm}$

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

- KIỂM tra độ song song

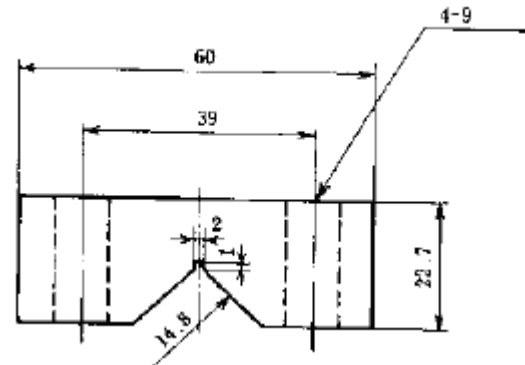
với mặt C bằng pan me $< 0,02\text{mm}$

4.3 Gia công các mặt lắp ráp mộng

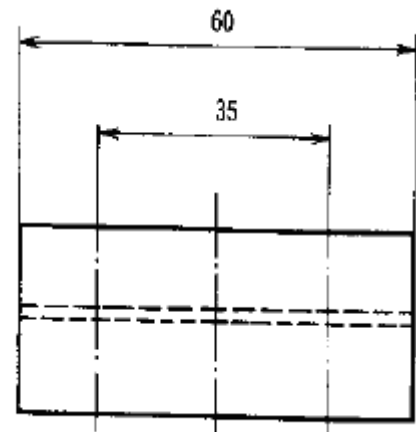
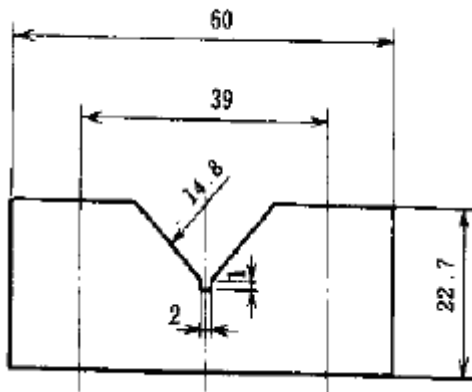
Gia công độ bằng cho cả hai chi tiết dùng cửa cắt các góc

-Dùng đài vạch dấu rãnh kích thước 14,8mm

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



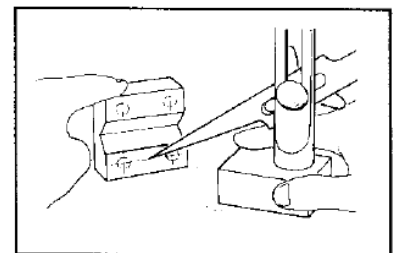
Vạch tâm dọc : Đặt chi tiết theo mặt cạnh lấy kịh thước $60/2=30$ vạch kích thước ngang là khoảng cách từ mặt đầu . Đặt mặt vừa vạch dấu và vạch kích thước đáy nối các điểm lại dùng vạch dấu vạch kích thước 14,8mm để lại 0,2mm gia công tinh (*Chú ý khi vạch dấu vẽ mộng vạch cả hai chi tiết cùng một lần*)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



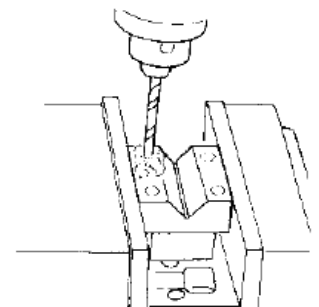
5. Khoan lỗ vỏ mộng

5.1. vạch dấu lỗ khoan đặt mặt gốc của cửa 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



5.2. Gá phôi : Phôi gá kẹp chắc chắn vào ê tô ,mặt phẳng cần khoan vuông góc với đường tâm mũi khoan



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

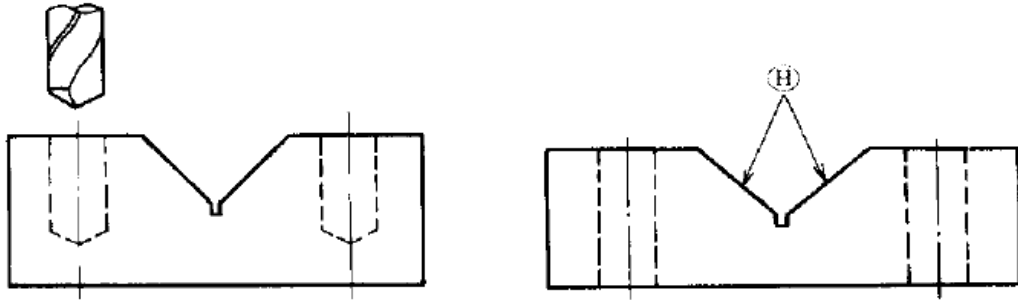
Tháo mũi khoan $\Phi 6,7$ ra ,thay mũi khoan $\Phi 8,5- 9\text{mm}$

Chọn chế độ cắt

$$N= 580 -870 \text{ v/p} ; S=0,2\text{mm/v}$$

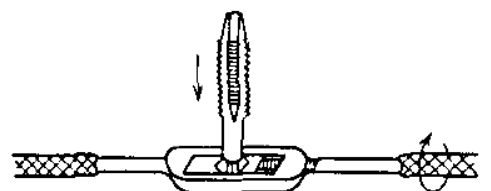
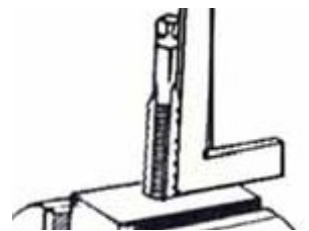
Kẹp chi tiết thủng suốt vào ê tô

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

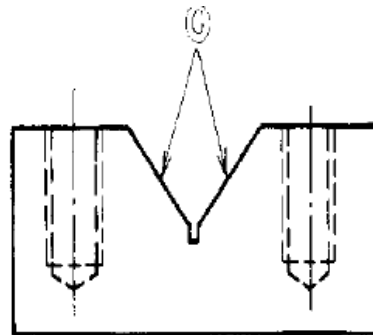
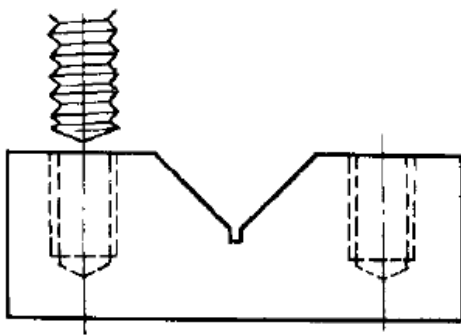
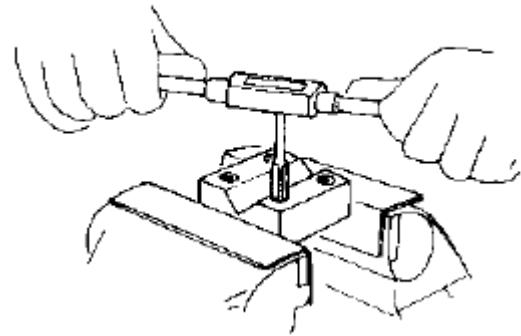


6 Cắt ren trong.

- 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

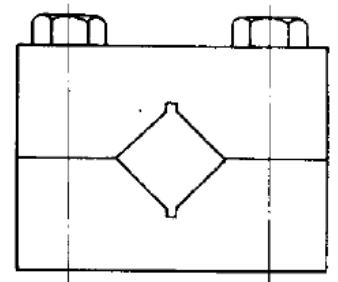


- Chọn ta rô M8 (Cây ta rô số 1)
- Lắp ta rô số 1 vào tay quay ta rô
- Đặt ta rô vào lỗ vừa quay vừa ấn ta rô theo chiều kim đồng hồ khi nào ta rô cắt được từ 1 đến 1,5 vòng ren thì không cần lực ấn .Cứ quay được 1/2 đến 1 vòng theo chiều kim đồng hồ thì quay ngược lại từ 1/4 đến 1/2 để ngắt phoi và 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

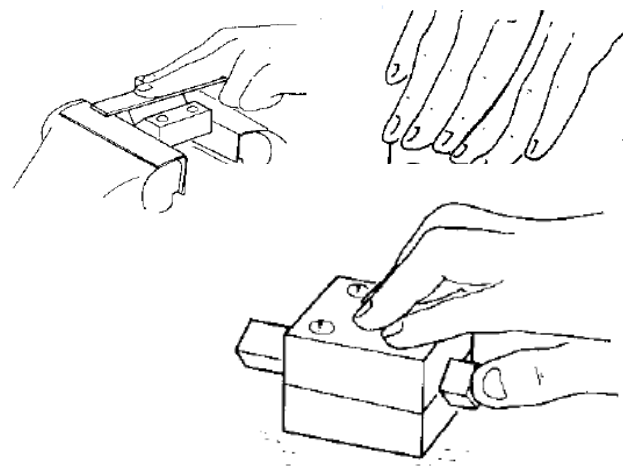


7. Lắp ráp mộng

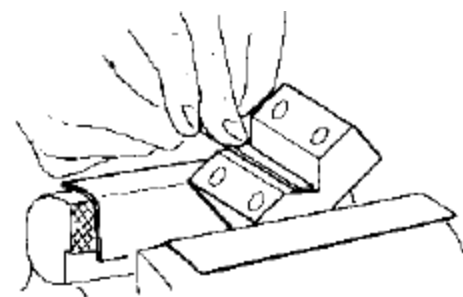
- Gia công tinh bề mặt tiếp giáp mộng của hai chi tiết vỏ mộng ,dùng giũa mịn giữa đến đường vạch dấu ,rà mặt tiếp giáp lên bàn chuẩn giữa sửa điểm nhô cao



- 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 mông với vỏ mông ,lõi mông được bôi trơn một lớp màu mỏng ,di chuyển lõi mông , mở hai chi tiết lắp ghép , giữa sửa các điểm bắt mẫu ,cứ lặp đi lặp 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 ưu	Điểm 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 mông và lõi mông	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 mông và phần vỏ mông		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 mộng		1	
3	Trình bày kỹ thuật khoan lỗ và cắt ren trên vỏ mộng		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 thẳng suốt và không thẳng suốt		0,5	
3.4	Nêu đúng cách cắt ren trong lỗ đáy kín		1	
4	Trình tự thực hiện lắp ghép vỏ mộng và lõi mộng	Làm bài tự luận và vấn đáp, đối chiếu với nội dung bài học	2	
4.1	Trình bày đúng cách gia công bề mặt tiếp giáp của hai chi tiết vỏ mộng	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	Làm bài tự luận, đối chiếu với nội dung bài học	0,5	
Cộng:			10 đ	
II Kỹ năng				
1	Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, thiết bị đúng	Kiểm tra công tác chuẩn bị, đối chiếu với	1	

	theo yêu cầu của bài thực tập	kế hoạch đã lập		
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 tiêu chuẩn.	1,5	
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 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 gian quy định.	2	
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
-------------------	-------------------	-------	-----------------

<i>ến thức</i>	<i>Ki</i>		0,3	
<i>ỹ năng</i>	<i>K</i>		0,5	
<i>ái độ</i>	<i>Th</i>		0,2	
ộng:				C