

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

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 Hàn đã được xây dựng trên cơ sở phân tích nghề, phân kỹ thuật nghề được kết cấu theo các môđun. 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 môđun 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.

Nội dung giáo trình được biên soạn với dung lượng thời gian đào tạo 75 giờ gồm có:

Bài 1 MĐ14-01: Nội qui xưởng Trường - An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

Bài 2 MĐ14-02: Đo Kiểm – Vạch Dấu

Bài 3 MĐ14-03: Cưa, Cắt Kim Loại

Bài 4 MĐ14-04: Uốn Kim Loại

Bài 5 MĐ14-05: Giũa Kim Loại

Bài 6 MĐ14-06: Khoan, Khoét, Doa Lỗ

Bài 7 MĐ14-07: Cắt Ren

Bài 8 MĐ14-08: Bài Tập Tổng Hợp

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.

Cần Thơ, ngày tháng năm 2021

Tham gia biên soạn

1.Chủ biên: Lê Hoàng Lộc

MỤC LỤC

	Trang
TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN	1
LỜI GIỚI THIỆU.....	2
MỤC LỤC	3
GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN	5
BÀI 1: NỘI QUI XUỞNG NGHUỘI- AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ VỆ SINH CÔNG NGHIỆP.....	8
1.Nội qui thực tập xưởng nguội	8
2.An toàn lao động	9
3.Vệ sinh công nghiệp.....	10
4. Bài tập thực hành.....	10
BÀI 2: ĐO KIỂM – VẠCH DẤU.	12
1.Đo kiểm:.....	12
2.Vạch dấu.....	20
3. Các bước thực hiện :	26
4.Các dạng sai hỏng và biện pháp khắc phục khi vạch dấu	29
5. Bài tập thực hành.....	29
Bài 3: CƯA, CẮT KIM LOẠI	30
1.Cưa kim loại:	31
2.Cắt kim loại:	33
3.Các bước thực hiện cưa:.....	36
4.Các dạng sai hỏng khi cưa và cắt kim loại nguyên nhân và biện pháp đề phòng.....	39
5. Bài tập thực hành.....	39
BÀI 4: UỐN KIM LOẠI	41
1.Uốn kim loại.....	41
2.Nắn kim loại:	43
3.Các bước thực hiện :	45
4.Các dạng sai hỏng khi nắn nguyên nhân và biện pháp khắc phục	46
5.Bài tập thực hành.....	47
BÀI 5: GIỮA KIM LOẠI	49
1.Giũa mặt phẳng:	49
2.Giũa mặt cong:	55
3.Trình tự thực hiện giũa :	56
4. Các dạng sai hỏng khi cưa và cắt kim loại nguyên nhân và biện pháp đề phòng:...	60
5.Bài tập thực hành.....	60
Bài 6: KHOAN, KHOẾT, DOA LỖ.....	62

1.Khoan lỗ.....	62
2. Khoét lỗ	67
3.Doa lỗ.....	67
4.Trình tự thực hiện khoan:	69
5.Các dạng sai hỏng khi khoét lỗ nguyên nhân và biện pháp khắc phục	70
6. Bài tập thực hành	71
BÀI 7: CẮT REN	72
1. Cấu tạo tarô.....	72
2.Phương pháp cắt ren bằng taro:	73
3. Cấu tạo vòng ren.....	75
4. Phương pháp cắt ren ngoài	75
5.Các dạng sai hỏng thường gặp nguyên nhân và biện pháp để phòng :.....	77
6. Bài tập thực hành	77
BÀI 8: BÀI TẬP TỔNG HỢP	78
.Qui trình gia công nguội.....	79
1.Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ Phôi liệu.....	79
2.Bản vẽ	79
3. Kiểm tra kích thước và vệ sinh phôi.....	81
4. Uốn, nắn phôi.....	81
5.Giũa mặt phẳng và vạch dấu.....	81
6.Khoan lỗ vỏ mỏng	84
7 . Cắt ren trong.	85
8.Lắp ráp mỏng.....	86
9.Đánh giá kết quả học tập:	87
Tài liệu tham khảo	91

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: NGUỘI CƠ BẢN

Mã mô đun: MĐ14

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.

+ 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.

- Mài 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 của mô đun

Số TT	Tên Các Bài Trong Mô Đun	Thời Gian (Giờ)			
		Tổng Số	Lý Thuyết	Thực Hành, Thí Nghiệm, Thảo Luận, Bài Tập	Kiểm Tra
1	BÀI 1: NỘI QUI XƯỞNG NGUỘI- AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ VỆ SINH CÔNG NGHIỆP	2	1	1	0
	1.Nội qui thực tập xưởng nguội 2.An toàn lao động 3.Vệ sinh công nghiệp 4.Bài tập thực hành		0,5 0,5	1	

2	BÀI 2: ĐO KIỂM – VẠCH DẤU.	6	2	4	0
	1.Đo kiểm 2.Vạch dấu 3. Các bước thực hiện 4.Các dạng sai hỏng và biện pháp khắc phục khi vạch dấu 5.Bài tập thực hành		1 0,5 0,5	4	
3	Bài 3: CỬA, CẮT KIM LOẠI	8	1	6	1
	1.Cửa kim loại 2.Cắt kim loại 3.Các bước thực hiện cửa 4.Các dạng sai hỏng khi cửa và cắt kim loại nguyên nhân và biện pháp đề phòng 5.Bài tập thực hành		0,5 0,5	6	1
4	BÀI 4: UỐN KIM LOẠI	8	2	6	0
	1.Uốn kim loại 2.Nắn kim loại 3.Các bước thực hiện 4.Các dạng sai hỏng khi nắn nguyên nhân và biện pháp khắc phục 5.Bài tập thực hành		0,5 2 0,5 1	6	
5	BÀI 5: GIỮA KIM LOẠI	14	3	10	1
	1.Giũa mặt phẳng 2.Giũa mặt cong 3.Trình tự thực hiện giũa 4. Các dạng sai hỏng khi cửa và cắt kim loại nguyên nhân và biện pháp đề phòng 5. Bài tập thực hành		1 1 1	10	1

6	Bài 6: KHOAN, KHOẾT, DOA LỖ	8	2	6	0
	1.Khoan lỗ 2. Khoét lỗ 3.Doa lỗ 4.Trình tự thực hiện khoan 5.Các dạng sai hỏng khi khoét lỗ nguyên nhân và biện pháp khắc phục 6. Bài tập thực hành		0,5 0,5 0,5 0,5	6	0,5
7	BÀI 7: CẮT REN	8	2	5	1
	1. Cấu tạo tarô 2.Phương pháp cắt ren bằng taro 3. Cấu tạo vòng ren 4. Phương pháp cắt ren ngoài 5.Các dạng sai hỏng thường gặp nguyên nhân và biện pháp để phòng 6. Bài tập thực hành		0,5 0,5 0,5 0,5	5	
8	BÀI 8: BÀI TẬP TỔNG HỢP	21	1	19	1
	1.Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ Phôi liệu 2.Bản vẽ 3. Kiểm tra kích thước và vệ sinh phôi 4. Uốn, nắn phôi. 5.Giũa mặt phẳng và vạch dấu 6.Khoan lỗ vỏ mộng 7. Cắt ren trong. 8.Lắp ráp mộng 9.Đánh giá kết quả học tập				
Cộng		75	15	57	3

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

Mã bài: MĐ 14-1

Giới thiệu:

- Khi tham gia làm việc ở bất cứ cơ quan nào thì nhân viên phải đảm bảo nội qui cơ quan và an toàn lao động trong khi sản xuất.

Mục tiêu:

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

Nội dung

1. Nội qui thực tập xưởng nguội .

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

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 rời 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 ,mắt đập của búa phải nhẵn, hơi lồi một chút, không sây sát trơn 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, vảy 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 tấm đỡ phải áp chặt, khe hở giữa tấm đỡ và đá không được nhỏ hơn 2mm, mặt tấm đỡ với cạnh đá mài không được có vết lõm hay rãnh .

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

- Đá mài không được phép có độ đảo.

- Chỗ để mài dụng cụ phải cao hơn tâm đá, nhưng không cao quá 10mm.

- Đưa dụng cụ cần mài vào đá phải thận trọng, không đợ tay chạm vào đá quay, phải tỳ chặt vật mài vào tấm đỡ . Cấm không đợc mài vật quá nặng .

- Không đợc mài vào mặt cạnh của đá.

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

- Phải có tấm chắn bảo vệ, nếu không có tấm bảo vệ hay tấm bảo vệ không tốt phải dùng kính đeo mắt bảo vệ. - Làm việc xong phải tắt máy.

* An toàn khi sử dụng máy cắt

- Khi sử dụng máy cắt đĩa người thợ cần chú ý : độ an toàn của các thiết bị điện, lưỡi cắt phải 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 phải lắp chắc chắn với 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, gá lắp, phôi liệu vào đúng vị trí qui định, riêng dụng cụ đo cần bôi một lớp dầu bảo quản.

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

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

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.

4. Bài tập thực hành

4.1. Làm bài thu hoạch nội quy và an toàn lao động tại xưởng nguội.

YÊU CẦU VỀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP BÀI 1

1. Nội dung:

- Về kiến thức:

Trình bày đầy đủ công tác chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, phôi liệu. Trình bày được những nội quy, quy định chung khi xuống xưởng thực tập. Trình bày đầy đủ công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

- Về kỹ năng:

Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, thiết bị đúng theo yêu cầu của bài 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.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Tác phong công nghiệp. Đảm bảo thời gian thực hiện bài tập. Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

2. Phương pháp đánh giá:

- Về kiến thức: Làm bài tự luận, đối chiếu với nội dung bài học.

- Về kỹ năng: Kiểm tra công tác chuẩn bị, đối chiếu với kế hoạch đã lập
- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Theo dõi việc thực hiện, đối chiếu với nội quy của trường, đối chiếu với tính chất, yêu cầu của công việc, đối chiếu với quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp.

BÀI 2: ĐO KIỂM – VẠCH DẤU.

Mã bài: MĐ 14-2

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 láy 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:

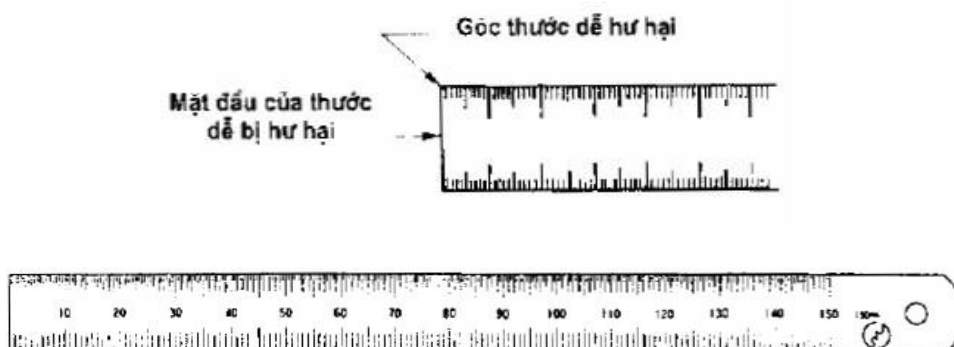
- Đo kiểm được các kích thước bằng thước cặp, pan me đạt chính xác trong phạm vi $\pm 0,02\text{mm}$
- Thực hiện được các thao tác vạch dấu mặt phẳng, vạch dấu khối đúng trình tự.
- Phát hiện được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi vạch dấu.
- Có ý thức bảo quản các loại dụng cụ và đảm bảo 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:

1.Đo kiểm:

1.1. Các loại dụng cụ đo:

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



Hình :2.1: Thước lá

* 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

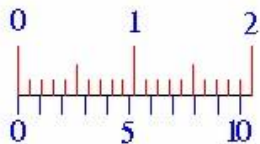
loại thước ;0 :125mm; 0:150mm; 0:200mm; 0:320mm; và 0:500mm

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

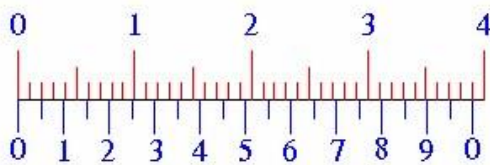
Thước cặp 1/10: Trên thân du tiêu có 10 vạch, giá trị mỗi vạch bằng 0,1 mm.

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

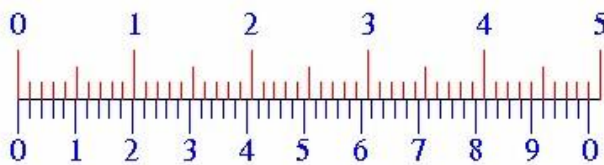
Thước cặp 1/50: Trên thân du tiêu có 50 vạch, giá trị mỗi vạch bằng 0,02 mm.



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.

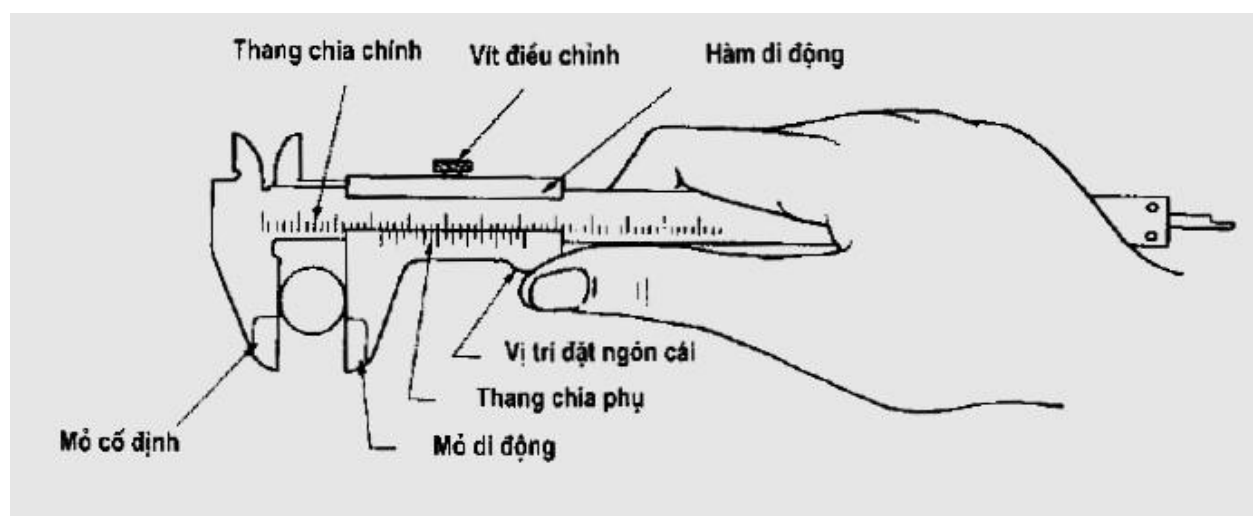


Thước cặp 1/50: Đo được kích thước chính xác tới 0.02mm.

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

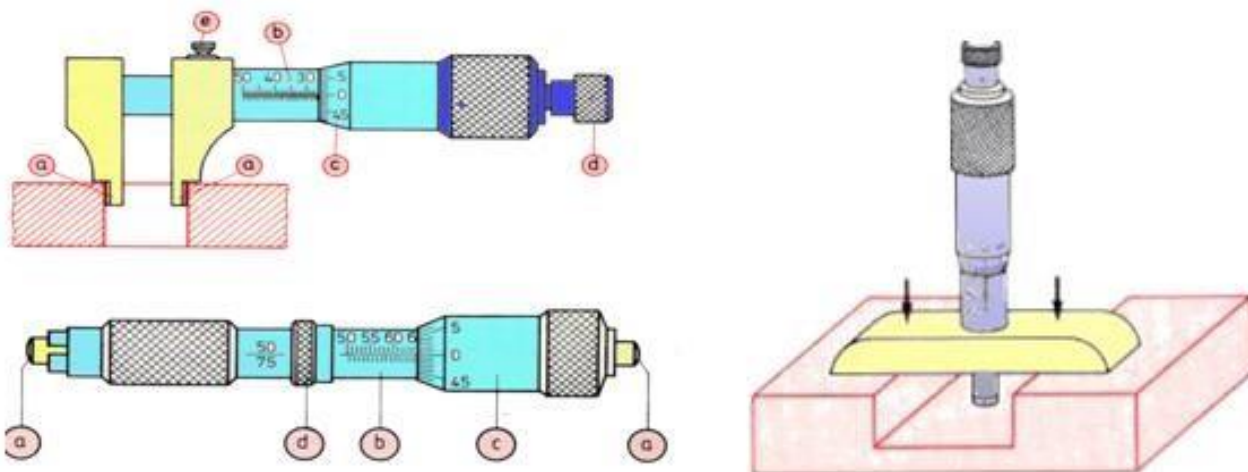


Hình :2.1: Thước cặp

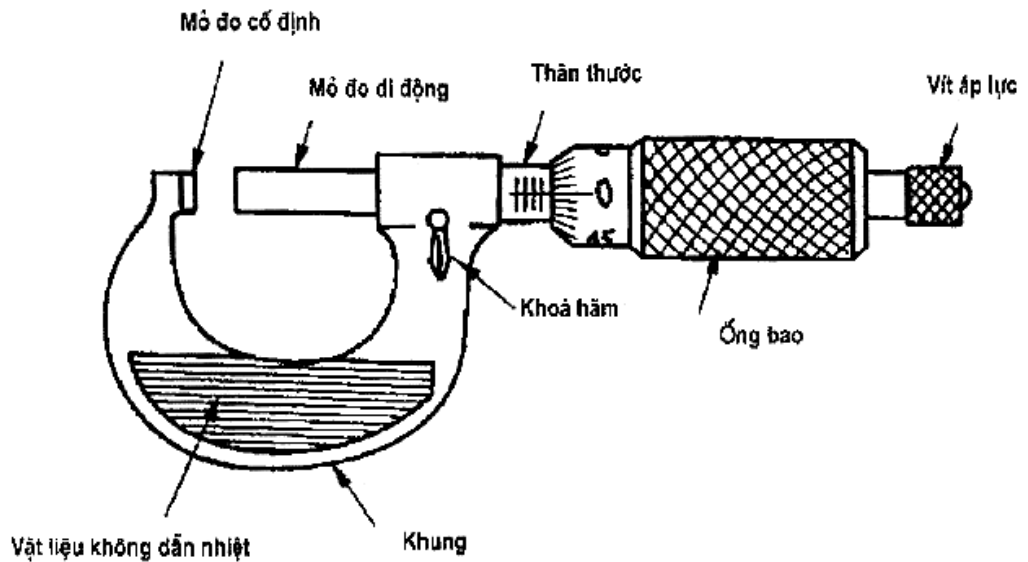
Thang chia phụ (hay còn gọi là phần du tiêu). Trên du tiêu có 1 mỏ đo trong, 1 mỏ đo ngoài, trên phần thân du tiêu có khắc các vạch chỉ giá trị sai số nhỏ nhất của thước khi đo.

Pan me:

- + Cấu tạo pan me dựa theo nguyên tắc chuyển động của cặp vít - đai ốc . Khi quay vít hết một vòng thì dịch chuyển dọc của nó sẽ bằng bước ren (Tất cả các pan me đều có bước ren $s=0,5\text{mm}$) . Khi quay đi một vòng bề mặt đo của pan me dịch chuyển được $0,5\text{mm}$
- + Độ chính xác của pan me phụ thuộc vào độ chính xác chế tạo cặp ren vít và lượng không đổi của bước ren . Nó đảm bảo độ chính xác đo đến $0,01\text{mm}$. Panme có nhiều cỡ ; $0-25, 25-50, 50-75, 75-100, 100-125, 125-150, \dots$
- + Phân loại theo công dụng : Pan me đo ngoài, Pan me đo trong, Pan me đo sâu, Pan me đo ren . VV....



Hình 2.3: Panme đo trong- Đo sâu

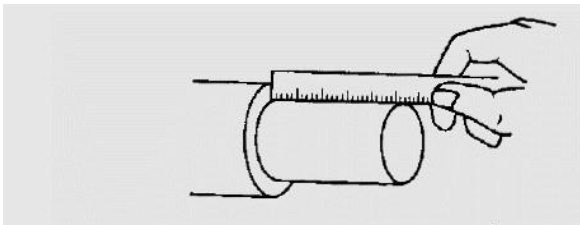


Hình 2.4: Cơ cấu panme đo ngoài

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

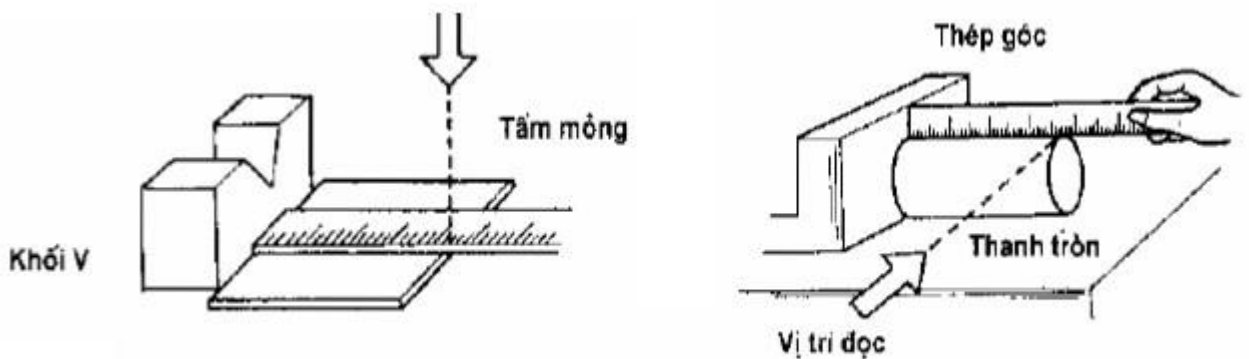
1.2.1. Đo kích thước bằng thước lá

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

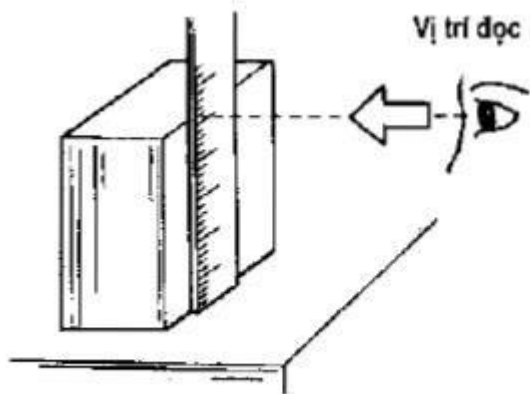


Hình 2.5: Kiểm tra bằng thước lá

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

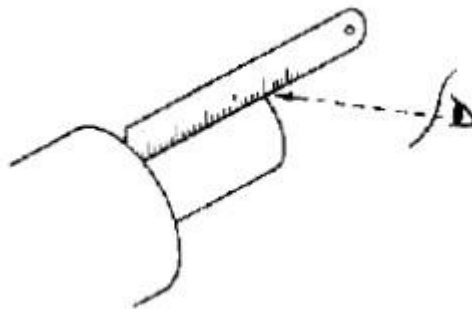


Hình 2.6: Kiểm tra bằng thước lá



Hình 2.7: Kiểm tra bằng thước lá

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

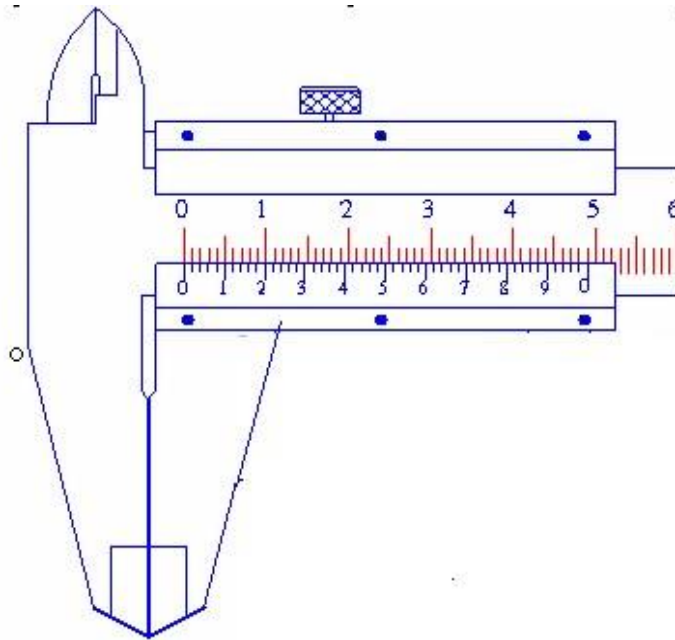


Hình 2.8: Kiểm tra bằng thước lá

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



Hình 2.9: Du xích thước cặp

+ Đọc kích thước

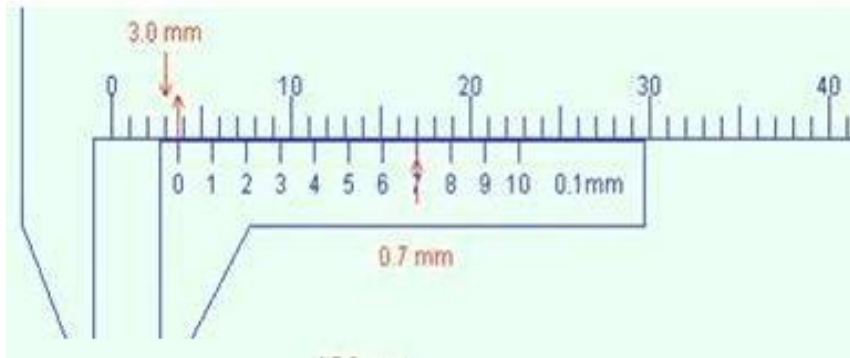
- Đọc kích thước phần chẵn (phần nguyên).

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)

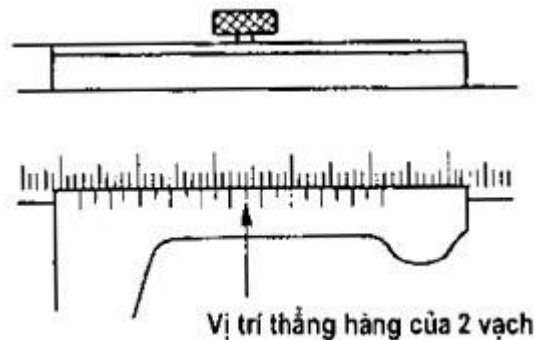
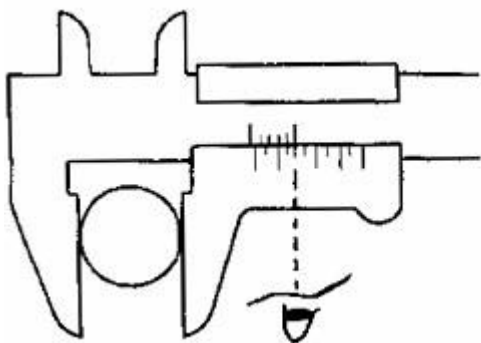


Ví dụ : Phần nguyên là 2mm

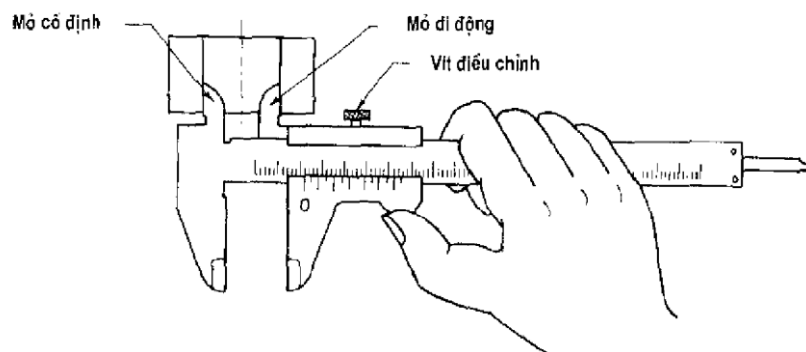
Phần thập phân là 0,7mm

$$2\text{mm} + 0,70\text{mm} = 2,70\text{mm}$$

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



Hình 2.10: Kiểm tra bằng thước cặp



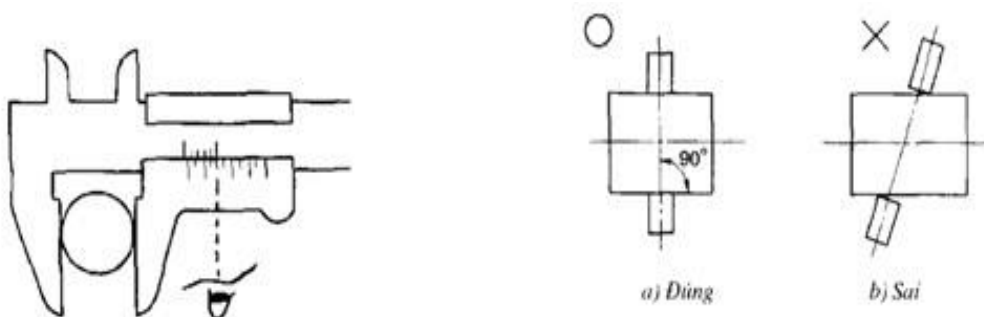
Hình 2.11: Cấu tạo thước cặp

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

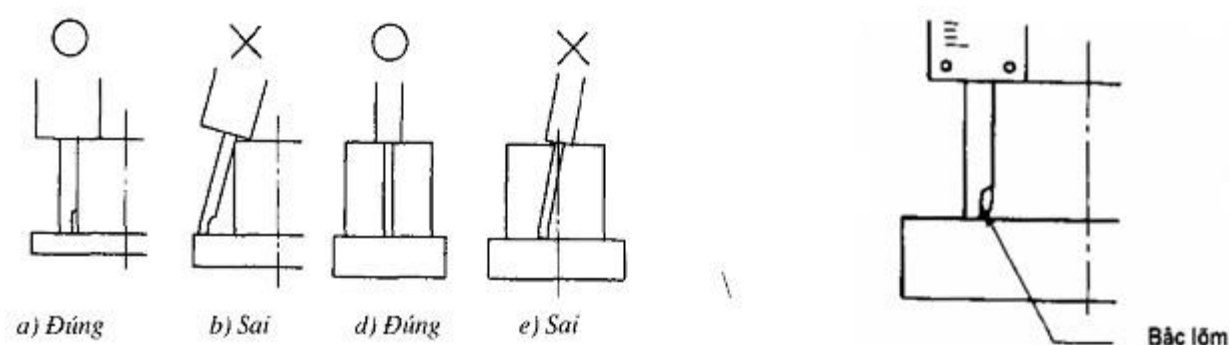
- Đo kích thước trong :

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

- Đo kích thước ngoài: Dùng mỏ đo Ngoài điều chỉnh hai mỏ đo áp sát vào vật đo và đặt thước đúng vị trí cần đo



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



Hình 2.12: Vị trí đo chiều sâu

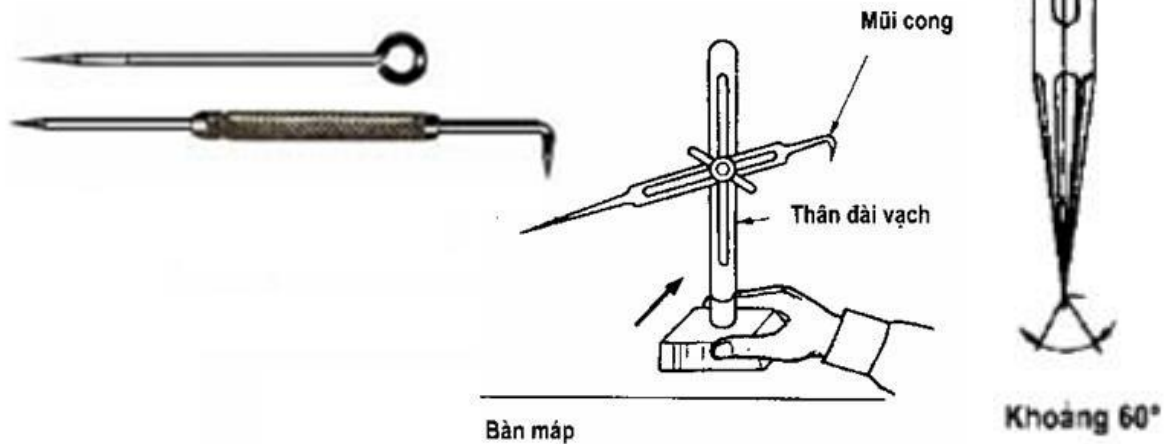
1.3.Các dạng sai hỏng và biện pháp khắc phục khi đọc và đo các loại thước :

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

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 $16-20^\circ$. Chiều dài của mũi vạch trong khoảng 150-250mm. Vật liệu chế tạo thường là thép Y10 hoặc Y12



Hình 2.13: Dụng cụ vạch dấu

2.1.2. Đai vạch dấu

Đai vạch là giá thẳng trên thân đai 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 đai vạch. Đầu mũi vạch được mài nhọn một góc α từ $16-20^\circ$. 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

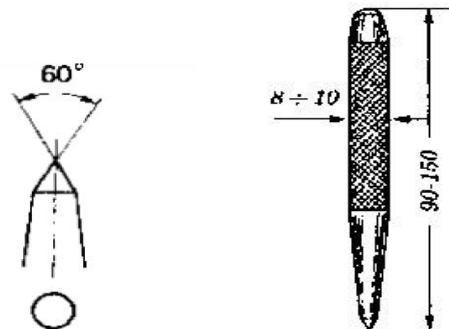
Com pa gồm hai chân nhọn một chân được cắm cố định còn chân kia đóng vai trò như một mũi vạch dấu. Vật liệu làm com pa thường bằng thép các bon dụng cụ, hoặc thép thường hai đầu nhọn làm bằng thép Y10 hoặc Y12 và tôi cứng

-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



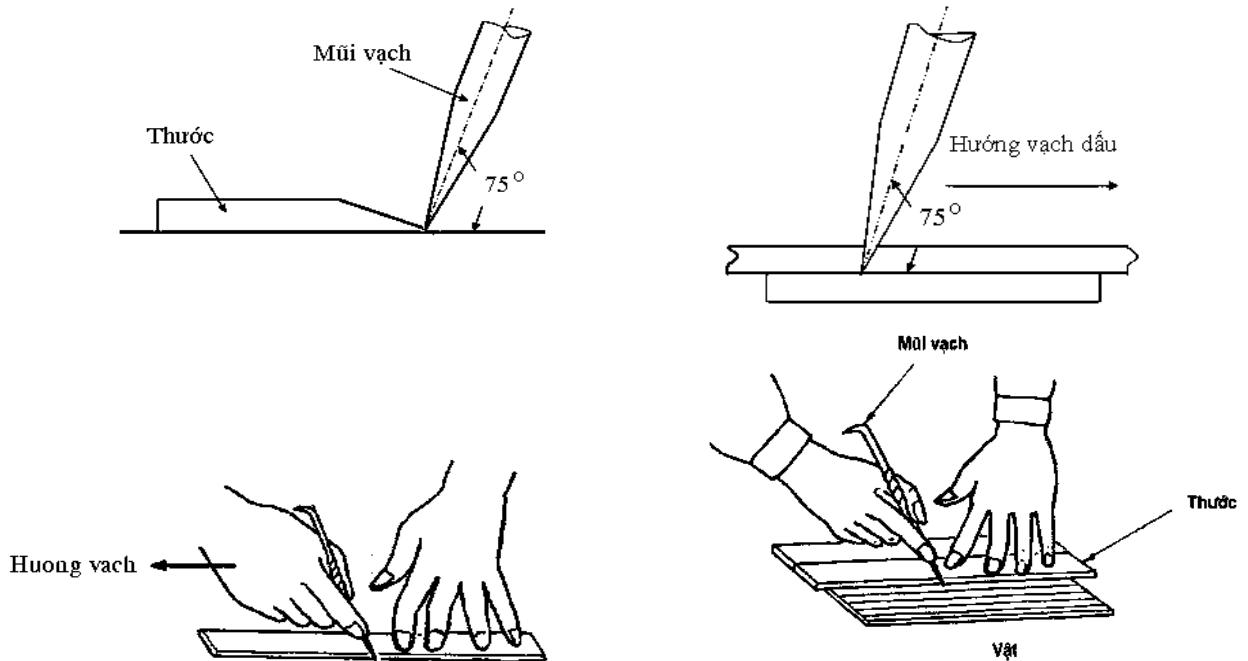
Hình 2.14: Dụng cụ chấm dấu

9015-0mm .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

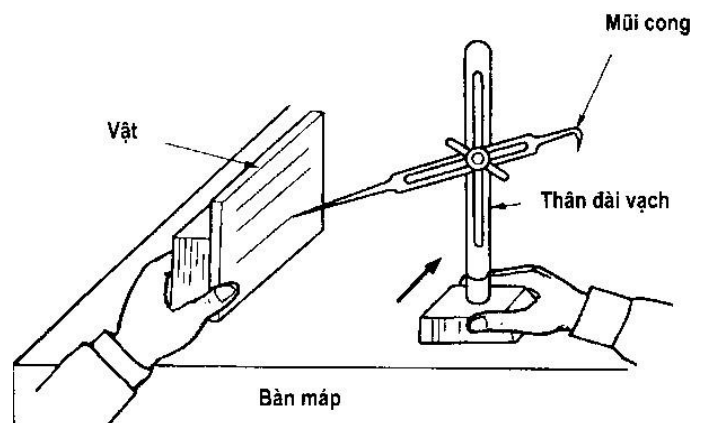
Tay thuận cầm mũi vạch ,tay trái giữ và ấn thước đầu nhọn mũi vạch áp sát xuống cạnh dưới của thước,đặt mũi vạch nghiêng khoảng $70\div 80^{\circ}$ theo hướng vạch



Hình 2.15: Vạch dấu thẳng

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

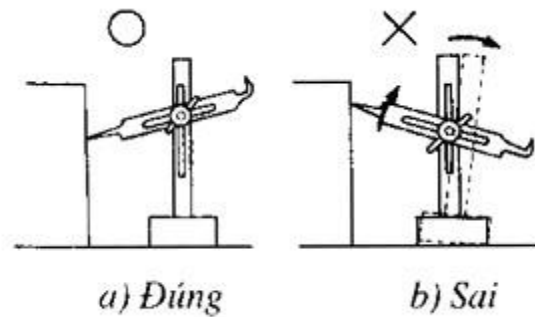
Tư thế của mũi vạch dấu cũng rất quan trọng. Khi cầm mũi vạch dấu cần bảo đảm hai góc nghiêng. Góc nghiêng thứ nhất của mũi vạch so với thước vạch (hình a), góc nghiêng thứ hai của mũi vạch so với hướng sẽ vạch dấu (hình b). Để đường vạch dấu song song với thước vạch, trong thời gian vạch dấu các góc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



Hình 2.16: Vạch dấu thẳng

+Kỹ thuật sử dụng dài vạch vạch dấu

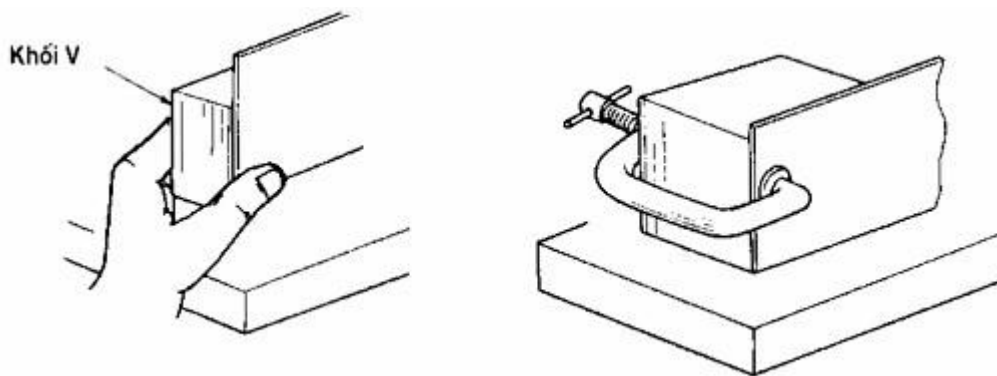
- Khi vạch dấu bằng đài vạch tay thuận cầm vào đế đài vạch, ép sát đế đài vạch xuống mặt bàn mấp rồi kéo đài vạch trượt dọc theo phôi, khi vạch mũi vạch được đặt nghiêng một góc 75° so với mặt phẳng vạch theo hướng tiến, vạch rõ dấu chỉ bằng một lần vạch - Không để mũi vạch hướng lên trên, vì đường vạch sẽ không thẳng



Hình 2.17: Vạch dấu thẳng bằng đài vạch

* Chú ý khi vạch dấu :

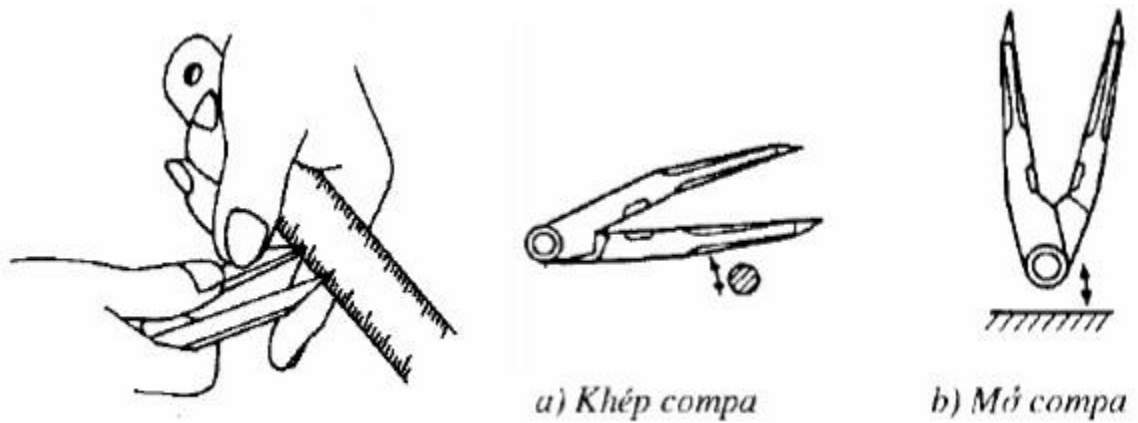
- Với những phôi có chiều dày mỏng, giữ phôi đứng thẳng bằng cách dùng tay ép vào khối V.
- Với những phôi rộng, giữ phôi đứng thẳng bằng cách dùng kẹp để kẹp phôi vào khối D.
- Với những phôi lớn và đứng yên, dùng cả hay tay để trượt đài vạch



Hình 2.18: Cách giữ phôi để vạch

+ 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 compa.
- Với các chiều dài lớn, đặt thước trên bàn làm việc, dùng hai tay mở và điều chỉnh compa trên thước lá.

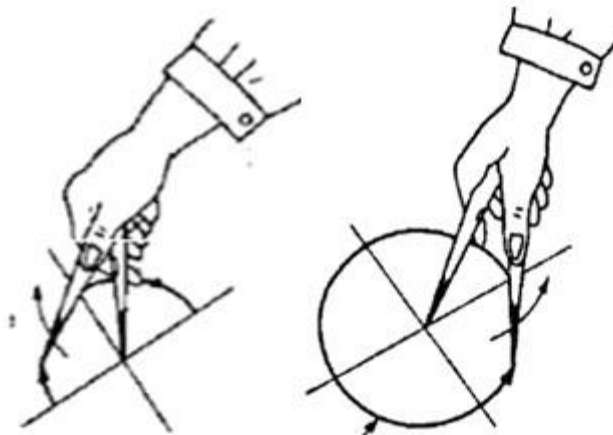


Hình 2.19: Sử dụng compa để vạch dấu

- 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 châm 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 2.20: Sử dụng compa để vạch dấu tròn

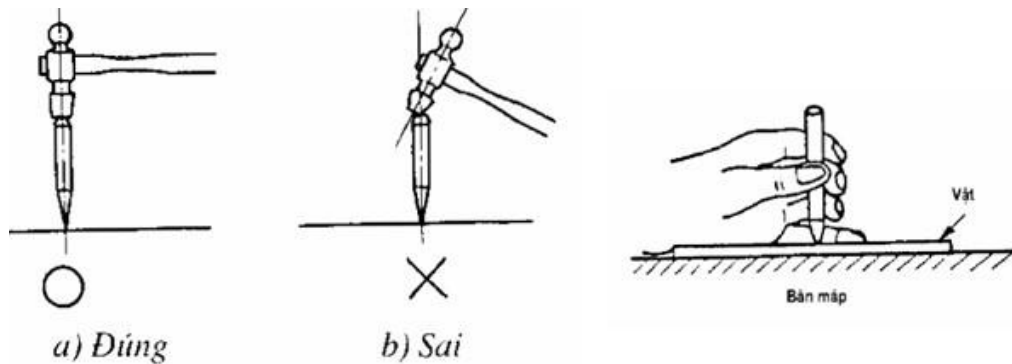
- Thay đổi vị trí của ngón tay cái trên compa,vẽ nốt nửa vòng tròn phía dưới .

* 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

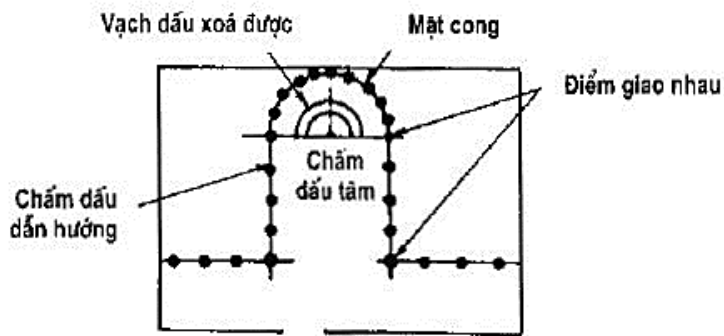
- Đặt đầu chấm dầu vào giữa điểm giao nhau của hai đường chấm dầu ,điều chỉnh chấm dầu thẳng đứng



Hình 2.21: Kỹ thuật vạch dầu

* Ứng dụng chấm dầu :

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



Hình 2.22: Sử dụng chấm dầu trên sản phẩm

2.3. Vạch dầu mặt phẳng

2.3.1.Vạch dầu bằng phương pháp dựng hình

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

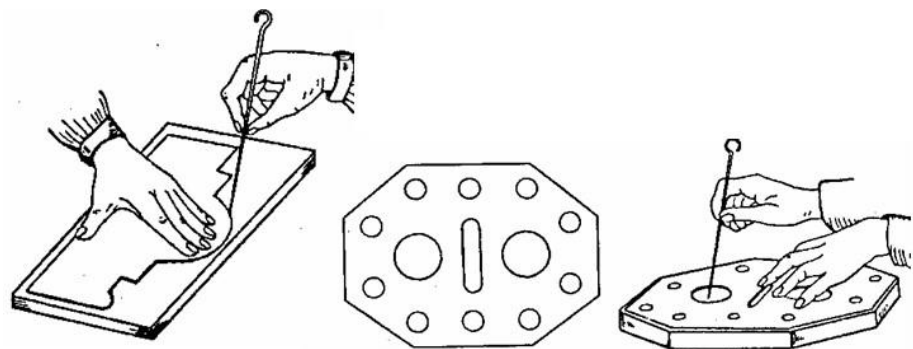
- Trước hết cần chọn bề mặt làm chuẩn của chi tiết để vạch dầu.Trong trường hợp lấy dầu phẳng chuẩn là cạnh ngoài của chi tiết hoặc các đường vạch dầu khác (thường là đường tâm).Trong trường hợp lấy dầu chính xác bề mặt chọn làm chuẩn phải được gia công,mặt phải nhẵn,đảm bảo đảm độ chính xác.

Căn cứ vào bản vẽ chi tiết và những yêu cầu kỹ thuật ,vận dụng những kiến thức đã học về dụng 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 chấu để đánh dấu các điểm ,các đường hoặc các đường bao chi tiết .

2.3.2.Vạch dấu theo dưỡnɡ.

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

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



Hình 2.23: Vạch dấu theo dưỡnɡ

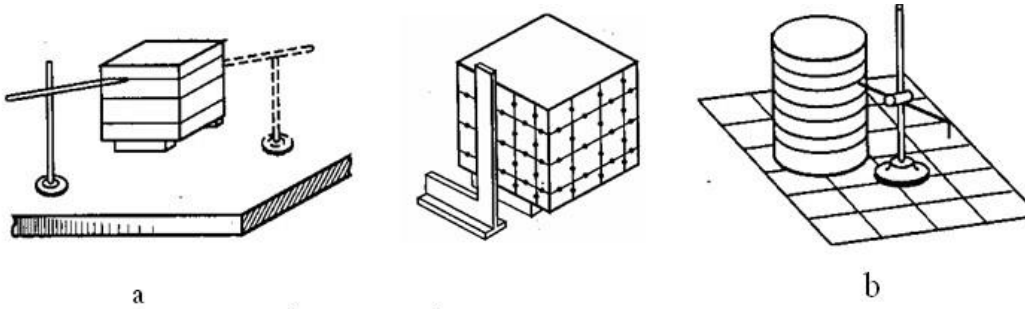
Phương pháp này thường dùng lấy dấu khi gia công chi tiết phức tạp. Ngoài việc lấy dấu biên dạng của dưỡnɡ,còn dùng dưỡnɡ để lấy dấu các lỗ hoặc cần phải vạch dấu trên nhiều phôi giống nhau.Uưu điểm của phương pháp này là nhanh,đơn giản ,đảm bảo sự đồng đều khi vạch dấu nhiều chi tiết .Nhưng nó có nhược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

Dưỡnɡ mẫu đơn giản thường chế tạo từ các tấm kim loại dày khoảng 0,5mm.Đối với dưỡnɡ 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 dưỡnɡ phức tạp được chế tạo trong phân xưởng ,thường được chế tạo bằng các tấm thép dày 2mm hoặc dày hơn .Trên dưỡnɡ này còn có cữ tỉ 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.

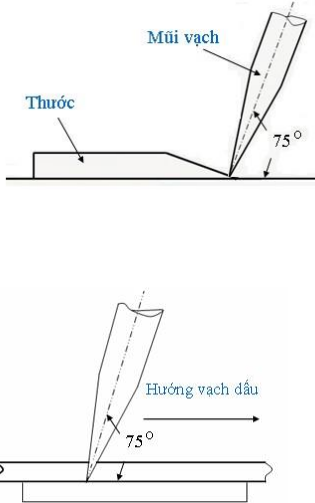
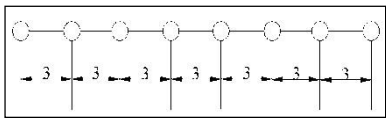
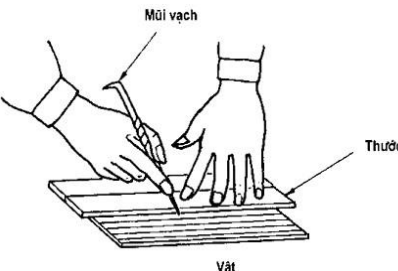
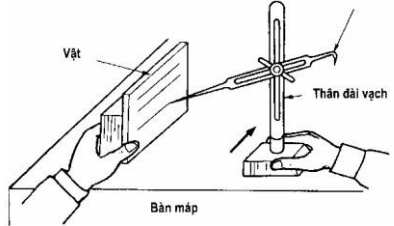
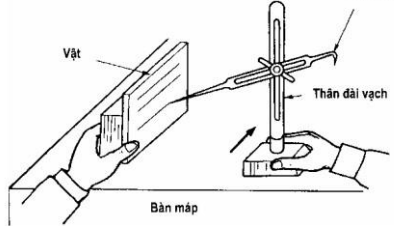


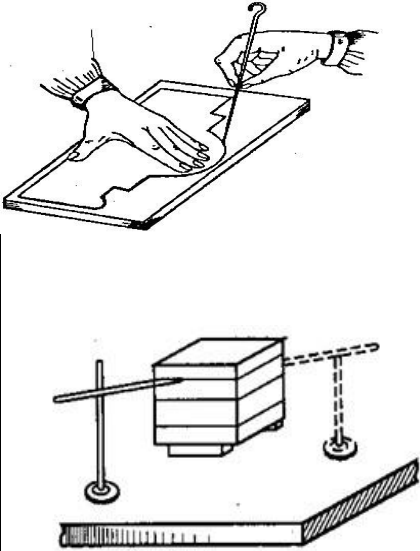
Hình 2.24: Vạch dấu trên khối hộp

- 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 góc 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,lõm,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 bản 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 .

3. 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			<ul style="list-style-type: none"> -Xác định đúng các kích thước -Xác định đúng hình dạng của chi tiết cần vạch dấu
2	Vệ sinh và Xoa màu lên mặt phôi			<ul style="list-style-type: none"> - Phôi đúng kích thước mặt phôi thẳng ,phẳng - Lớp màu mỏng đều

3	Vạch đường dấu			<p>-Đặt mũi vạch đúng góc độ ,áp sát đầu nhọn mũi vạch xuống cạnh dưới của thước</p> <p>-Hướng vạch theo chiều thuận (hướng kéo về phía người thợ)</p>
4	Cách cầm và đóng chấu			<p>-Chấu đúng giữa đường dấu -Khoảng cách các nốt chấu đều nhau về khoảng cách và độ sâu</p>
5	Tiến hành vạch dấu	Mũi vạch dấu,đài vạch ,thước		<p>- Vạch dấu đúng kích thước ,hình dáng</p> <p>- Nét vạch rõ ràng,vạch một lần</p>
5.1	Vạch dấu đường thẳng			
5.2				

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

4. 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	- Do đọc nhầm kích thước bản vẽ ,đo sai kích thước - dụng cụ vạch dấu không chính xác	- 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	- Do không áp dụng phương pháp dựng hình ,dưỡng sai - Do đặt thước sai vị trí vạch dấu - Do xác định sai vị trí tâm,đường tâm	- Áp dụng các phương pháp dựng hình,kiểm tra lại dưỡng - Đặt thước đúng vị trí vạch dấu Xác định đúng vị trí đường tâm đường trục

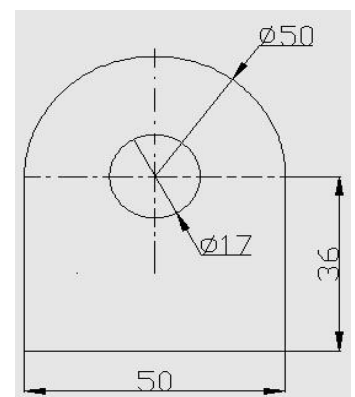
5. Bài tập thực hành

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.



YÊU CẦU VỀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP BÀI 1

1.Nội dung:

- Về kiến thức:

Trình bày đầy đủ công tác chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, phiê liệu. Trình bày đúng các thao tác khi sử dụng cụ vạch dấu. Trình bày kỹ thuật vạch đường dấu bằng mũi vạch, đài vạch và com pa. Trình tự thực hiện vạch dấu. Trình bày đầy đủ công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

-Về kỹ năng:

Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, thiết bị đúng theo yêu cầu của bài thực tập. Sử dụng thành thạo thiết bị, dụng cụ vạch dấu. Chuẩn bị đầy đủ vật liệu đúng theo yêu cầu của bài thực tập. Chọn đúng phương pháp vạch dấu trên mặt phẳng, trên khối. Sự thành thạo và chuẩn xác khi đo kích thước và thao tác khi vạch dấu bằng mũi vạch, đài vạch, com pa. Kiểm tra chất lượng khi vạch dấu -Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Tác phong công nghiệp. Đảm bảo thời gian thực hiện bài tập. Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

2.Phương pháp đánh giá:

- Về kiến thức: Làm bài tự luận, đối chiếu với nội dung bài học.

-Về kỹ năng: Kiểm tra công tác chuẩn bị, đối chiếu với kế hoạch đã lập

Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Theo dõi việc thực hiện, đối chiếu với nội quy của trường, đối chiếu với tính chất, yêu cầu của công việc, đối chiếu với quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Bài 3: CỬA, CẮT KIM LOẠI

Mã bài :MĐ 14-3

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 phiê 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:

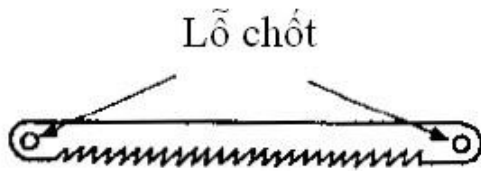
- Cửa, cắt được các thanh, tấm mỏng, ống kim loại đạt sai lệch về kích thước $\leq 0,5\text{mm}$
- Thực hiện được các thao tác, tư thế cửa cắt kim loại đúng kỹ thuật.
- Phát hiện được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực tập cửa, cắt kim loại.

- 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 :

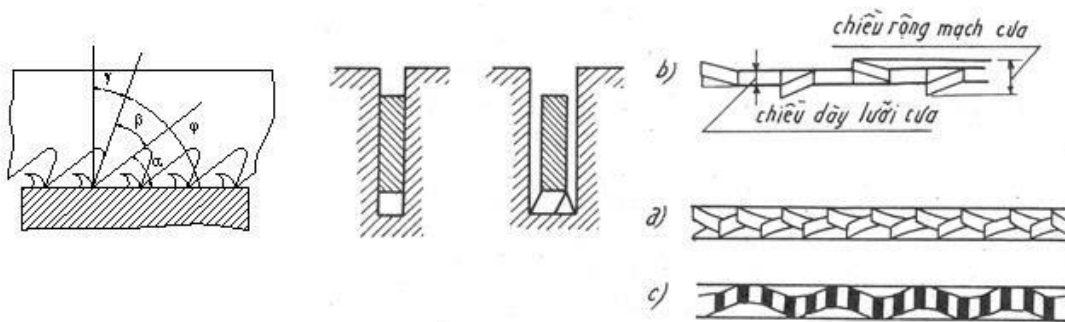
1. Cưa kim loại:

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 cắt một bên lưỡi cưa hoặc cả hai bên đối diện.



Hình 3.2: Xếp răng mở rộng rãnh cưa

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

* Vật liệu chế tạo:

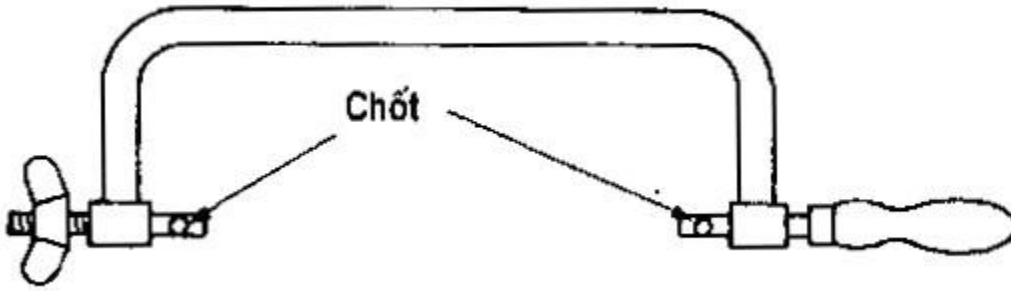
Lưỡi cưa kim loại được chế tạo bằng thép các bon dụng cụ Y10, Y12, Y12A. chế tạo

* 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 trực lưỡi cưa.



Hình 3.3: Khung cưa càn

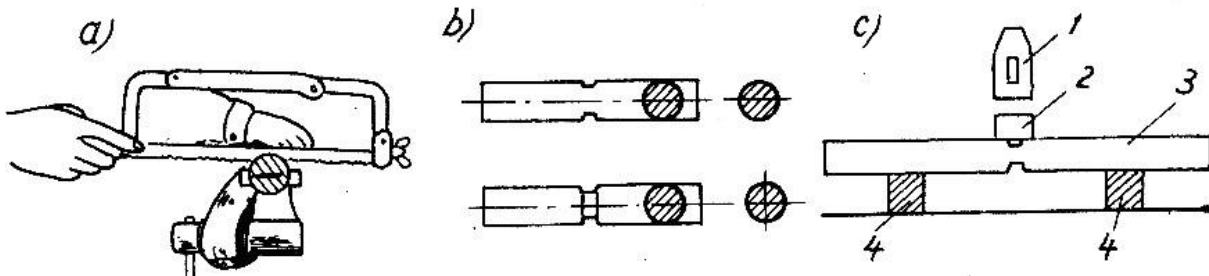
1.2. Cưa đứt các thanh thép định hình

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.

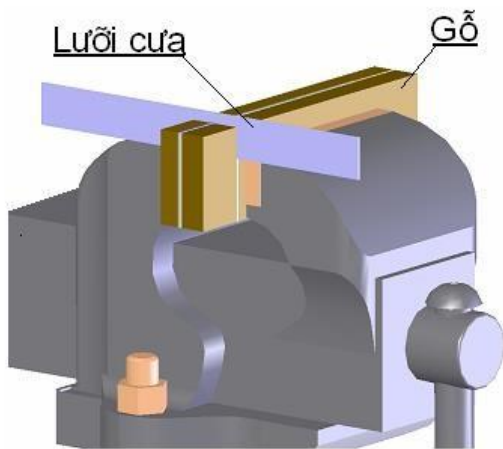
- Với thép cây có tiết diện vừa thì cưa hai mạch; Cưa đứt 1/4 hay 1/5 kích thước đường kính hay chiều dày vật cắt, lật mặt đối diện, cũng cưa đứt như trên.

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)



Hình 3.4: Cưa thép tròn, vuông.



Hình 3.5: Cưa tấm kim loại mỏng

1.3. Cưa tấm kim loại mỏng

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

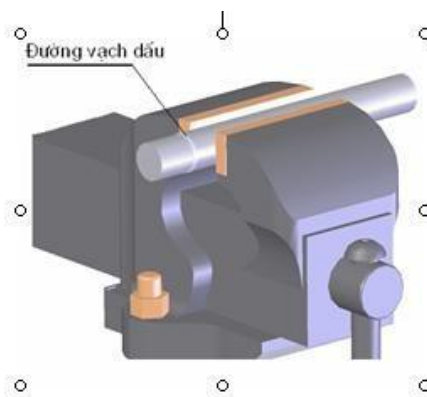
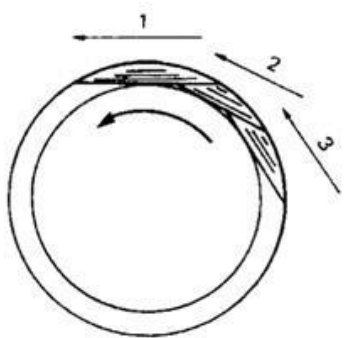
- Chuẩn bị các phiến gỗ phẳng.
- Kẹp chặt một hoặc một số phiến giữa các phiến gỗ phẳng.
- Gá các phiến gỗ cùng với phiến lên êtô.
- Cắt phiến cùng các phiến gỗ (hình vẽ).

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 lưỡi cưa.

1.4. Cưa các thanh kim loại dạng ống

Ống được kẹp lên êtô dùng đệm gỗ để tránh ống bị bẹp hoặc bị xước.

Vạch một đường dấu xung quanh ống.



Hình 3.6: Cưa ống

Lúc đầu, cưa theo mặt phẳng ngang, khi lưỡi cưa gần cắt đứt chiều dày thành ống thì nghiêng dần

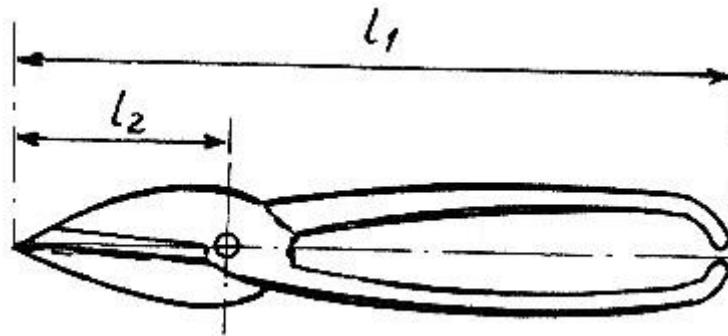
lưỡi cưa về phía ngược, khi không nghiêng được thì nói êtô, xoay vật, siết chặt lại êtô và tiếp tục cưa. Cứ như vậy tới khi mạch cưa khép kín, dùng tay bẻ nhẹ cho ống gãy

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

2. Cắt kim loại:

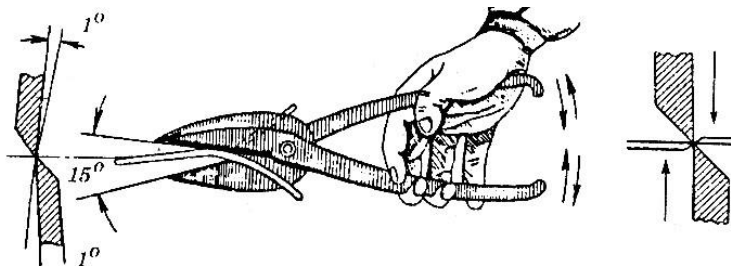
2.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo kéo tay, kéo càn, đá cắt

* Kéo cắt tay:



Hình 3.7: Kéo cắt tay

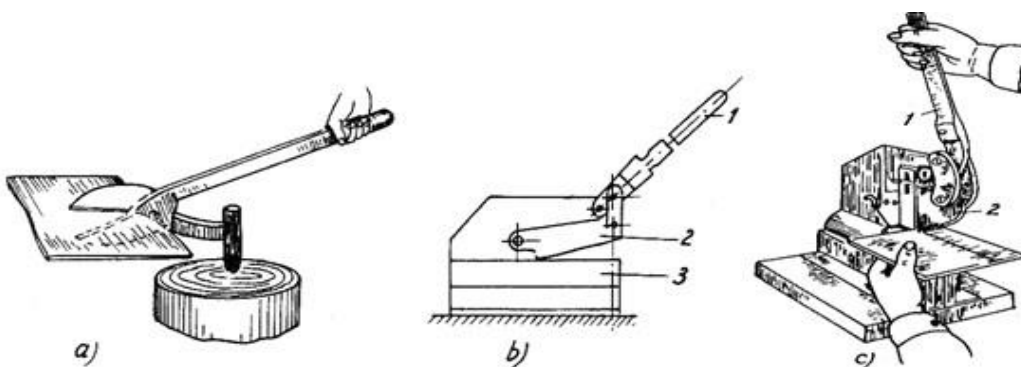
- Là dụng cụ dùng để cắt các tấm kim loại có chiều dày từ 0,5mm-1mm. Được chế tạo từ thép CD70 hoặc CD80 bề mặt lưỡi cắt được tôi cứng và mài sắc tạo góc cắt
- Kéo có chiều dài từ 200-350mm, chiều dài phần cắt 70,90,105mm. Khi cắt tấm kim loại được đặt giữa hai lưỡi kéo, tay trái giữ phôi, tay phải ấn 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 3.8: Kéo cắt 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° .

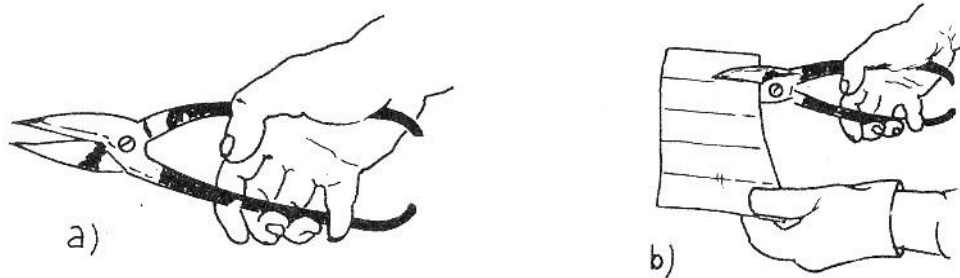
-Lưỡi kéo dưới thẳng còn lưỡi trên có thể thẳng hoặc cong. Loại này có thể cắt được kim loại dày 3mm.

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 3.9: Kéo cắt tay theo 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.

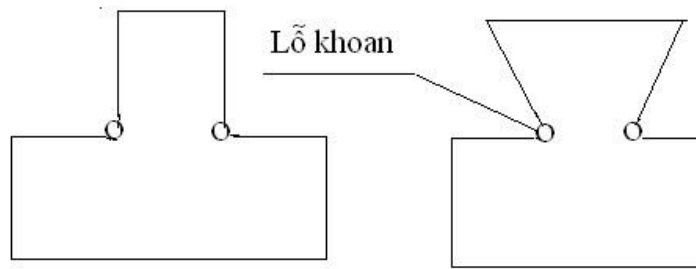
Khi chiều dày kim loại từ (0,5 : 0,6) mm khoan lỗ Ø 3.

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.

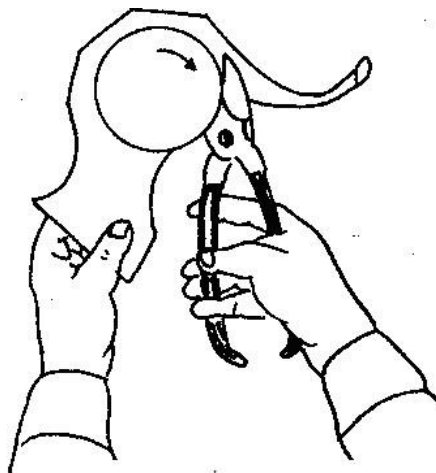
Cần chú ý là không cắt khi chưa khoan lỗ.



Hình 3.10: Kéo cắt tay gấp khúc

***Cắt đường cong**

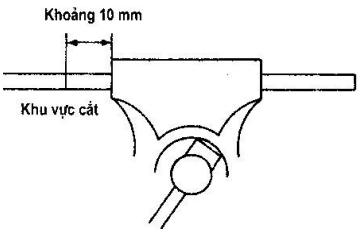
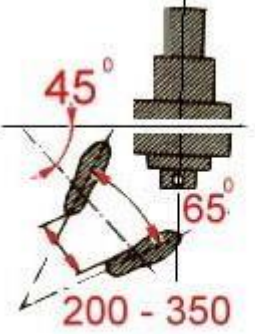

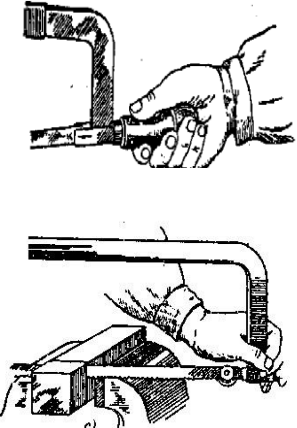
- Khi cắt những mạch cong, tròn mà loại bỏ phần vành khăn ở ngoài thì tay trái cầm vật, vừa cắt vừa xoay vật cùng chiều kim đồng hồ.
- Khi cắt những mạch kín mà cần loại bỏ phần kim loại phía trong, trước hết phải khoét một lỗ thủng giữa, từ đó luôn kéo và cắt, lượn dần đường cắt đến đường dấu, ngả lưỡi kéo trên về phía tay trái người cắt, cắt như vậy cho đến khi hết phần dấu.

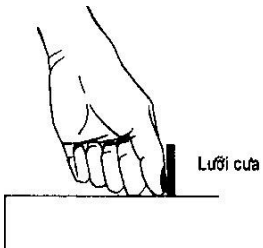
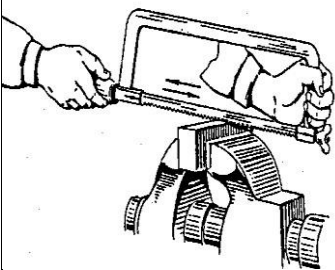
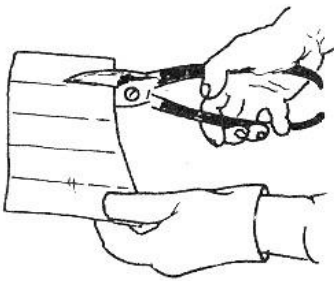
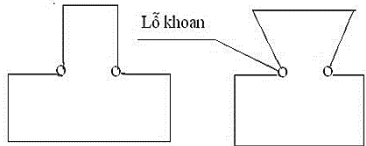


Hình 3.11: Kéo cắt tay theo đường cong

3.Các bước thực hiện cura:

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

1	Gá kẹp phôi.	Bàn êtô		<p>Phôi gá kẹp phải đảm bảo chắc chắn, đủ lực</p> <p>Đường dấu // và cách mặt bên êtô khoảng 10mm</p>
2	Đứng cưa			<p>Đứng đúng vị trí, đúng góc độ</p> <p>Tư thế đứng cưa thoải mái</p>
3	Cầm cưa, đẩy cưa và kéo cưa			<p>Tay phải cầm vào cán cưa Bón ngón ôm nhẹ nhàng ngón cái đặt dọc theo cưa</p> <p>Tay trái cầm về phía đầu cưa các ngón ôm nhẹ nhàng</p>

4	Tiến hành cắt kim loại			Đánh dấu mạch cửa đúng vị trí cần cửa
4.1	Cắt kim loại bằng cửa			Đẩy cửa đều tay thẳng hướng, không nghiêng ngã Kéo cửa về không ấn
4.2	Cắt kim loại bằng kéo			Mạch cửa thẳng phẳng, cách đường dấu 0,5-1mm
				<ul style="list-style-type: none"> - Mạch cắt thẳng theo đường dấu - Mạch cắt không bavia - Cung tròn tron đều

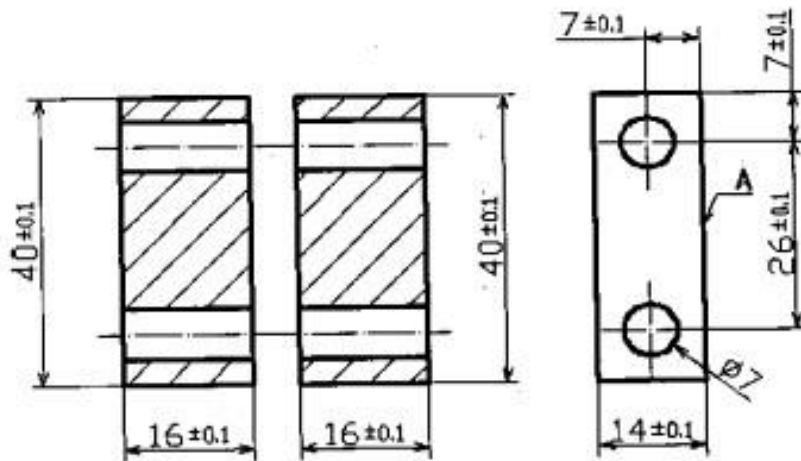
4. Các dạng sai hỏng khi cưa và cắt kim loại nguyên nhân và biện pháp đề phòng

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

5. Bài tập thực hành

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

Câu 2: Trình bày phương pháp cưa 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.

YÊU CẦU VỀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP BÀI 3

1. Nội dung:

-Về kiến thức:

Trình bày đầy đủ công tác chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, phôi liệu. Trình bày đúng các thao tác khi cưa, cắt kim loại. Trình tự thực hiện cưa, cắt kim loại. Trình bày đầy đủ công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

-Về kỹ năng:
Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, thiết bị đúng theo yêu cầu của bài thực tập. Sử dụng thành thạo thiết bị cưa, cắt kim loại. Chọn đúng phương pháp cưa, cắt kim loại.

Kiểm tra chất lượng khi cưa, cắt kim loại -

Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Tác phong công nghiệp. Đảm bảo thời gian thực hiện bài tập. Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

2. Phương pháp đánh giá:

- Về kiến thức: Làm bài tự luận, đối chiếu với nội dung bài học.

-Về kỹ năng: Kiểm tra công tác chuẩn bị, đối chiếu với kế hoạch đã lập -
Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Theo dõi việc thực hiện, đối chiếu với nội quy của trường, với tính chất, yêu cầu của công việc, với quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp.

BÀI 4: UỐN KIM LOẠI

Mã bài: MĐ16-4

Giới thiệu

Uốn, nắn kim loại là quá trình gia công không có phoi loại dụng 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 của cắt kim loại đúng kỹ thuật.
- Phát hiện được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực tập của, 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.

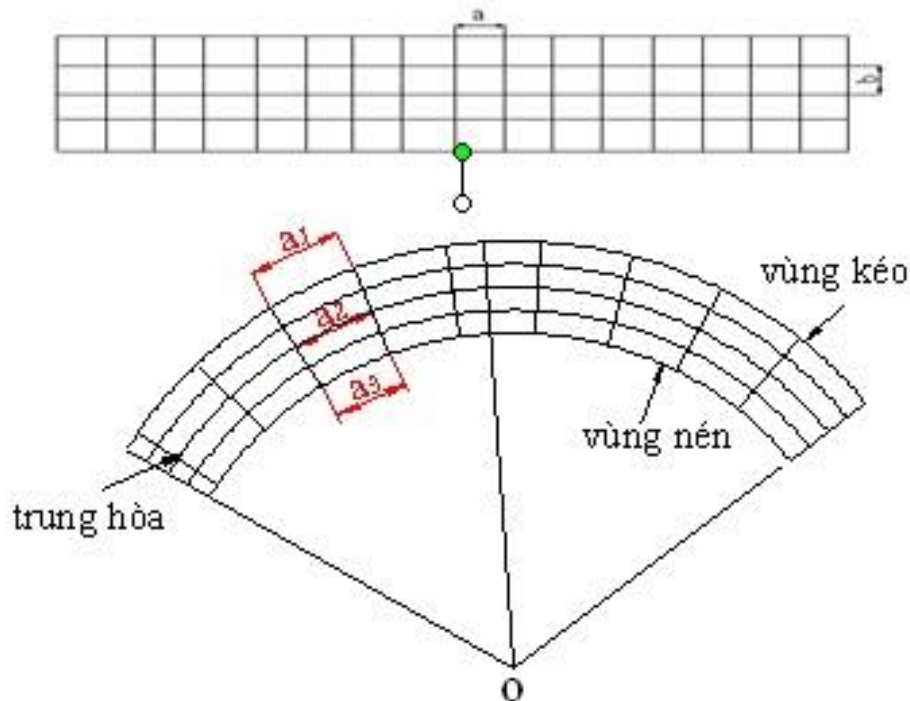
Nội dung

1. Uốn kim loại

1.1. Đặc điểm uốn kim loại

* Đặc điểm của uốn kim loại:

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



Hình 4.1: Đặt 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 O $a_1 > a$, ở gần tâm uốn O $a_3 < a$, 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 giãn ra dài hơn.

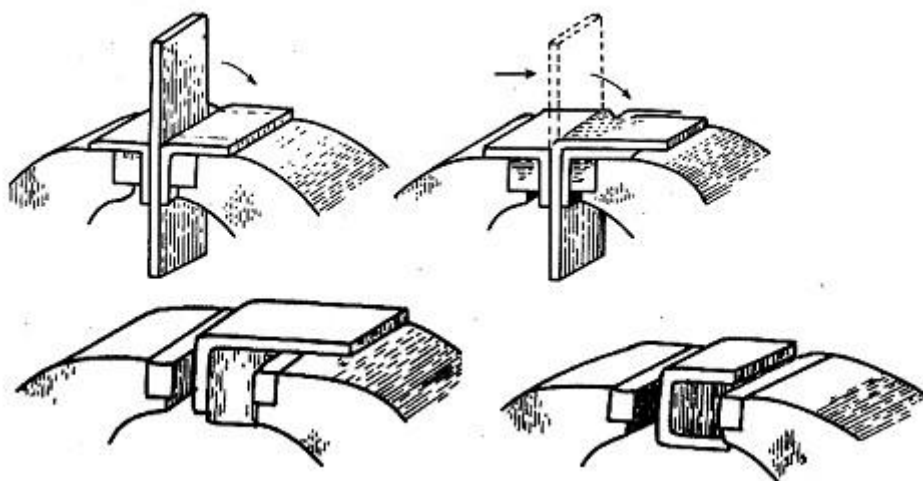
Như vậy kim loại càng xa tâm thì bị giãn ra càng nhiều và càng gần tâm thì càng bị nén lại.

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 chạm 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 .



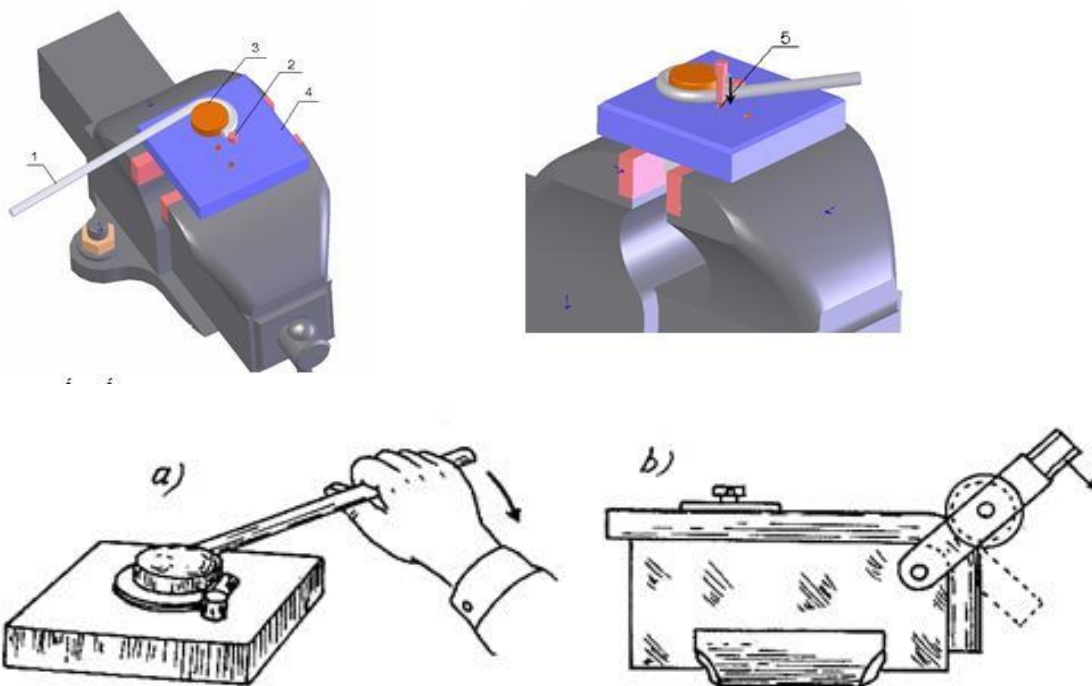
Hình 4.2: Uốn thanh dẹt

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 hòa 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.



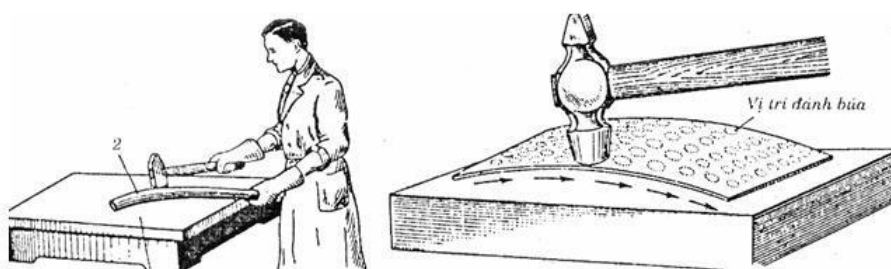
Hình 4.3: Kỹ thuật uốn bằng tay

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, đầy ống sau đó dùng gỗ nút chặt lại.

2.Nấn kim loại:

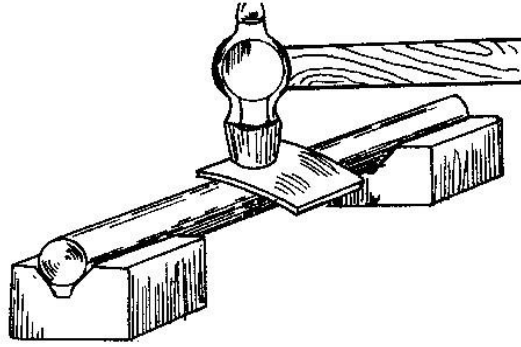
2.1.Nấn kim loại dạng thanh trên mặt phẳng đe, khối V

+ Khi nấn những thanh dài có tiết diện nhỏ : Đặt phôi lên mặt bàn nấn 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 4.4: Uốn nấn tấm kim loại trên đe

+ Khi nấn 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 vam ép hoặc búa nấn

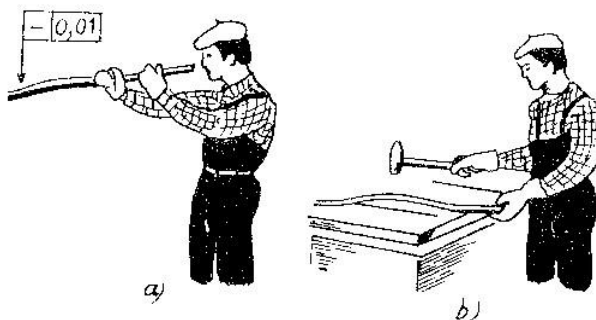


Hình 4.5: Uốn nắn tấm kim loại trên khối V

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.

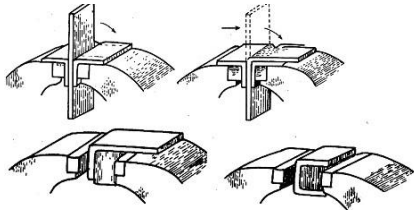
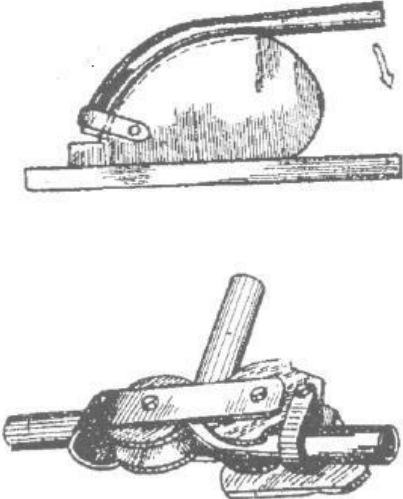


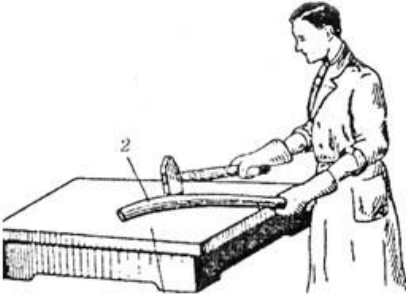
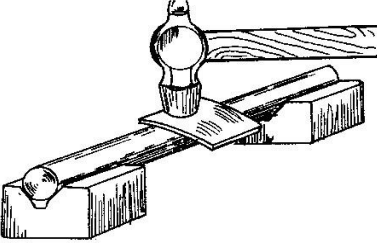
Hình 4.6: Uốn nắn tấm kim loại trên tấm thẳng

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 dầu để kiểm tra.

Các chi tiết có chiều dày < 5mm được tôỉ thể tích toàn bộ chi tiết. Khi đó không dùng búa gõ vào chỗ lõm 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 lõm nén lại làm chi tiết trở lại thẳng.

3.Các bước thực hiện :

T T	Thực hiện công việc	Dụng cụ Thiết bị	Hình vẽ minh họa	Hướng dẫn thực hiện
1	Uốn thanh đẹt	Ê tô,đệm kê		<p>Vạch đường dấu kẹp phôi vào ê tô sao cho đường dấu // và cao hơn mặt ê tô 0,5mm</p> <p>-Đánh búa về phía mở có đỉnh của ê tô để tạo góc vuông</p>
2	Uốn ống	Khuôn uốn		<p>Đúng kích thước ,hình dáng Góc uốn không bị bẹp,dạn nứt</p> <p>,vỡ</p> <p>Vạch dấu khoanh cách từ đầu ống tới chỗ uốn</p> <p>Đặt ống vào giữa các con lăn của đồ gá sao cho đồng ống đi qua miêng thép chữ U,ấn đòn bẩy con lăn di chuyển sẽ uốn được ống theo góc đã cho</p> <p>-Nung nóng ống tới nhiệt độ 600-700 °C bịt đầu ống và đổ đầy cát mịn vào ống ,bịt kín đầu còn lại</p>

3	Nắn tấm kim loại trên đe	Đe phẳng, búa		<p>Danh dấu vị trí lồi của thanh kim loại</p> <p>Đánh búa mạnh vào vị trí lồi nhất của thanh kim loại ,giảm lực đánh búa khi thanh kim loại đã duỗi ra</p> <p>Kiểm tra trực quan hoặc quan sát khe sáng trên mặt chuẩn</p>
4	Nắn kim loại trên khối V	Khối V, búa		<p>Đánh dấu vị trí cần nắn bằng phấn ,dặt thanh kim loại lên hai khối V, hướng chỗ cong lên phía trên và cách mỗi khối V 50100mm</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>

4.Các dạng sai hỏng khi nắn 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

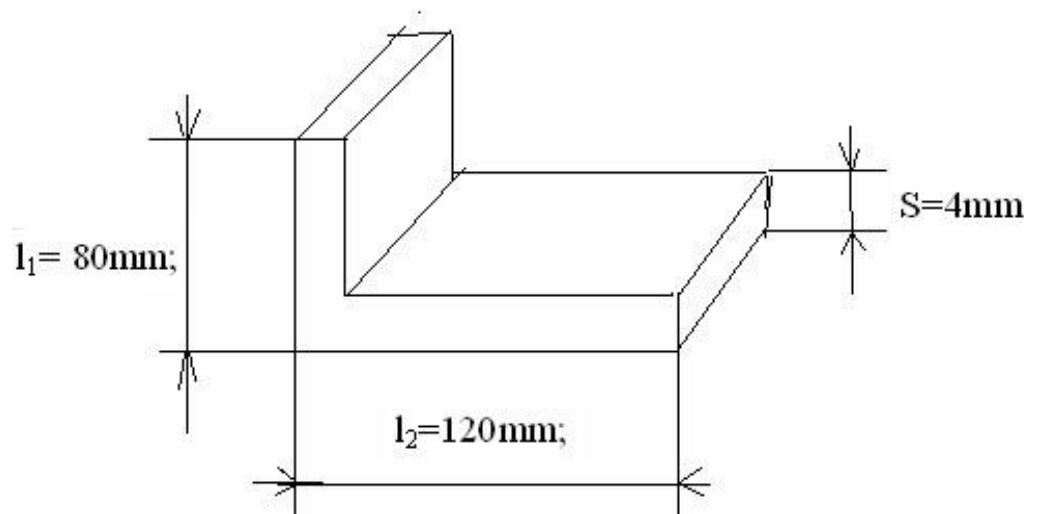
3	Bề mặt tại điểm uốn bị dạn nứt, biến dạng	Lực tập trung tại điểm uốn lớn, Góc độ uốn nhỏ Do không có khuôn uốn, không nhồi chặt cát vào ống	Cần phân bố lực đều Nếu có thể được tại điểm uốn cần nung nóng Sử dụng khuôn uốn ,nêm chặt cát
4	Mặt kim loại bị rạn nứt, có vết lõm sâu	-Do đánh búa quá mạnh ,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
5	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

5. Bài tập thực hành

Câu 1: Trình bày đặc điểm uốn kim loại .

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

Câu 3 Tính chiều dài phôi để uốn được một góc vuông $l_1= 80\text{mm}; l_2=120\text{mm}; S=4\text{mm}$



YÊU CẦU VỀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP BÀI 4

1.Nội dung:

-Về kiến thức:

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. Trình bày đầy đủ công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng. -Về kỹ năng:

Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, thiết bị đúng theo yêu cầu của bài thực tập. Sử dụng thành thạo thiết bị uốn, nắn kim loại. Chọn đúng phương pháp uốn, nắn kim loại. Thực hiện đúng thao tác uốn, nắn được chi tiết cong, lồi đạt yêu cầu kỹ thuật. Kiểm tra chất lượng khi uốn, nắn kim loại

-Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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. Đảm bảo thời gian thực hiện bài tập. Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

2.Phương pháp đánh giá:

- Về kiến thức: Làm bài tự luận, đối chiếu với nội dung bài học.

-Về kỹ năng: Kiểm tra công tác chuẩn bị, đối chiếu với kế hoạch đã lập - Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Theo dõi việc thực hiện, đối chiếu với nội quy của trường, với tính chất, yêu cầu của công việc, với quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp.

BÀI 5: GIỮA KIM LOẠI

Mã bài: MĐ16-5

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 (0,025:1mm), 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 đường.
- 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:

1. Giữa mặt phẳng:

1.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo giữa

* Cấu tạo :

Gồm có 2 phần: Chuôi giữa và thân giữa.

Chuôi giữa



Hình 5.1: Giữa nguội

Tùy 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 gỗ.

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

.Thân dũa : Có chiều dài gấp 3:4 lần chiều dài đuôi dũa. Thân thường có tiết diện vuông, chữ nhật, tròn, tam giác, bán nguyệt..., Với các kích thước khác nhau tùy 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 cưa gỗ.

+ Dũa răng kép : Sau khi tạo trên bề mặt giũa một lớp răng đơn, người ta chòem lên lớp răng trước một lớp răng bổ sung 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.

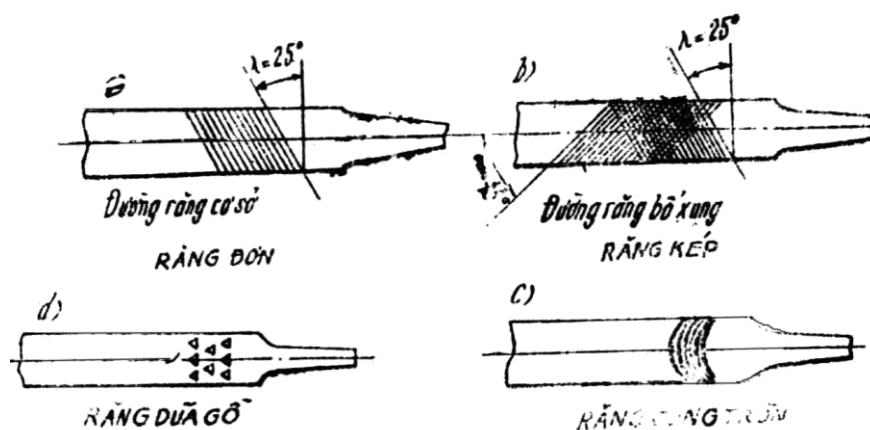
Đường răng gia công sau gọi là đường răng bổ sung.

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

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

* Vật liệu chế tạo giũa

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



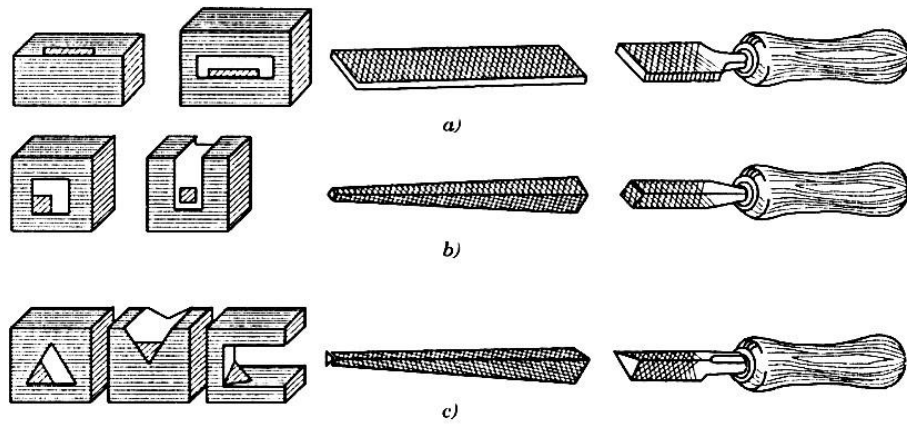
Hình 5.2: Hình dạng răng giũa

1.2. Phân loại giũa

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

* Phân loại theo mật độ răng:

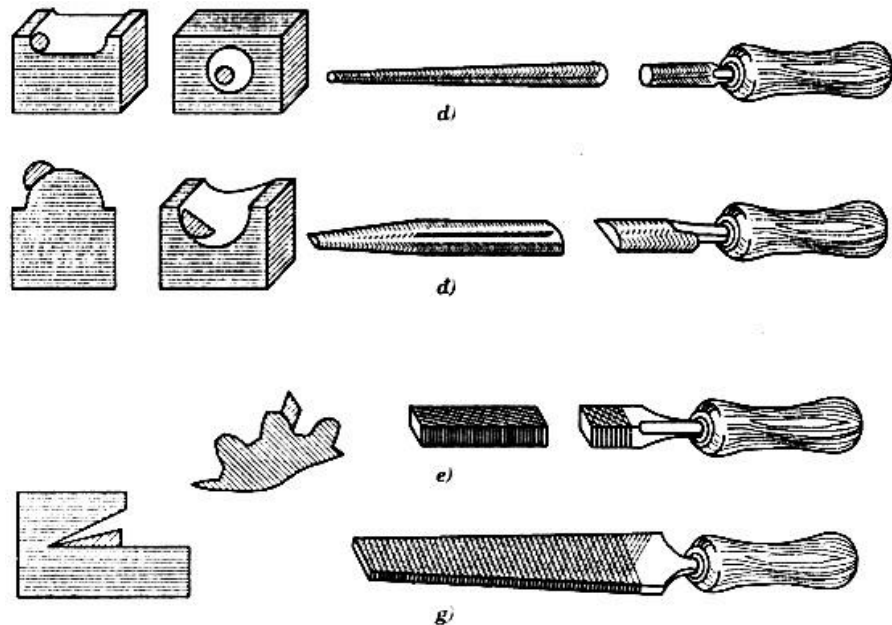
Căn cứ vào độ



Hình 5.3: Hình dạng mặt cắt giữa

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. * 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 giũa. 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

+ *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).

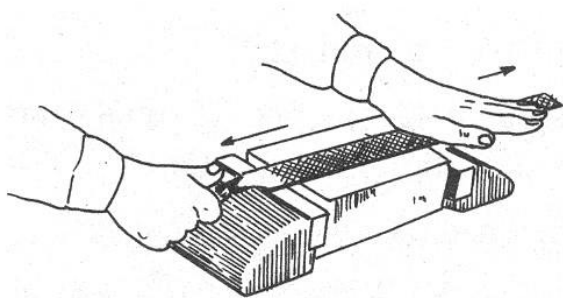
+ *Dũa lòng mo*: Tiết diện là một phần hình tròn, có một mặt phẳng, một mặt cong, dùng để gia công các mặt cong có bán kính cong lớn.(hình d).

+ *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)

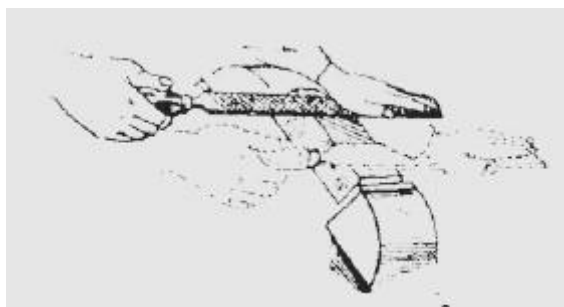
+ *Dũa hình thoi*: Tiết diện là hình thoi, dùng để giũa các rãnh răng, các góc hẹp, góc nhọn (hình h).

1.3. Phương pháp giũa mặt phẳng đạt độ phẳng:

1.3.1. Giũa mặt phẳng theo tâm dọc



Hình 5.4: Kỹ thuật giũa



Hình 5.5: Kỹ thuật giũa theo tâm ngang

-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 .

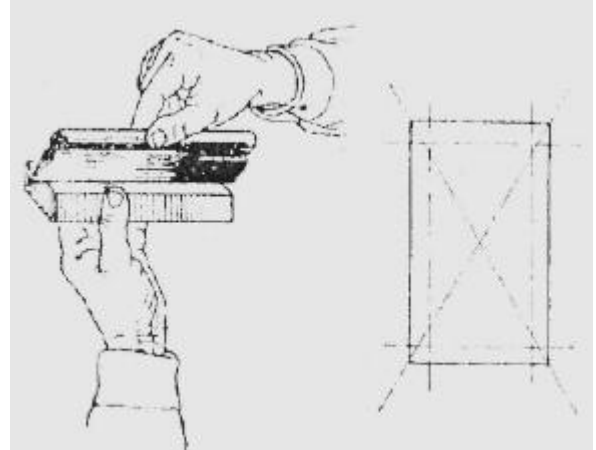
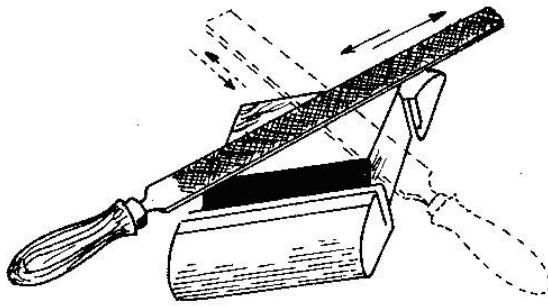
-Sau khi giũa hết một lượt từ trái sang phải thì ta lại giũa từ phải về trái như phương pháp trên

* 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

1.3.2. 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

1.3.3 giũa mặt phẳng theo tâm chéo



Hình 5.6: Kỹ thuật giũa chéo

Giũa chéo 45° là phương pháp giũa mà hướng tiến của giũa hợp với đường tâm dũa một góc 45° , tức là giũa vừa tiến dọc theo hướng tâm, vừa tiến theo hống 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.

1.3.4. Kiểm tra mặt phẳng giũa

* Kiểm tra mặt phẳng giũa 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 giũa khoảng 45° .
- 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.

Hình 5.7: Kỹ thuật kiểm tra phẳng

- Nếu còn khe hở lọt qua nhiều chỗ ít như vậy mặt phẳng giũa chưa đạt yêu cầu. - Thực hiện kiểm tra trên theo 3 chiều: Dọc, ngang, chéo.

1.4. Phương pháp giũa mặt phẳng đạt độ song song

1.4.1. Giũa mặt phẳng chuẩn 1

- Muốn giũa được 2 mặt phẳng song song với nhau trước hết phải giũa được một mặt phẳng cho thật phẳng, để làm chuẩn. Gọi mặt chuẩn này là mặt chuẩn thứ 1. Lấy mặt phẳng

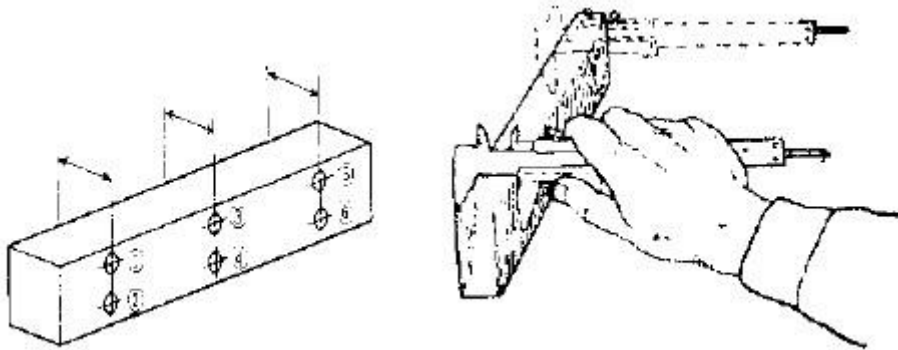
1 này làm chuẩn để gia công mặt thứ 2 đạt độ song song mà yêu cầu đề ra

1.4.2. Giũa mặt phẳng 2//1

- Trước khi giũa 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 giũa mặt phẳng 2 đảm bảo kích thước và độ phẳng bề mặt ,phương pháp giũa giống như giũa mặt phẳng 1

1.4.3. Kiểm tra

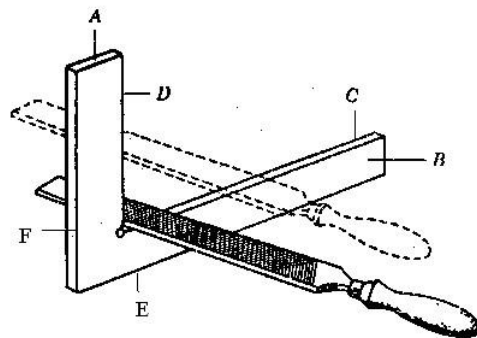
- Để kiểm tra mặt phẳng 2//1 ta dùng thước cặp chính xác 0,02mm đo từ 3-4 vị trí khác nhau để xác định kích thước các vị trí đo có giống nhau không



Hình 5.8: Kỹ thuật kiểm côn phôi

1.5. Phương pháp giũa mặt phẳng đạt độ vuông góc

1.5.1. Giũa góc vuông trong



Hình 5.9: Kỹ thuật giũa góc vuông

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

1.5.2 Giũa góc vuông ngoài

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

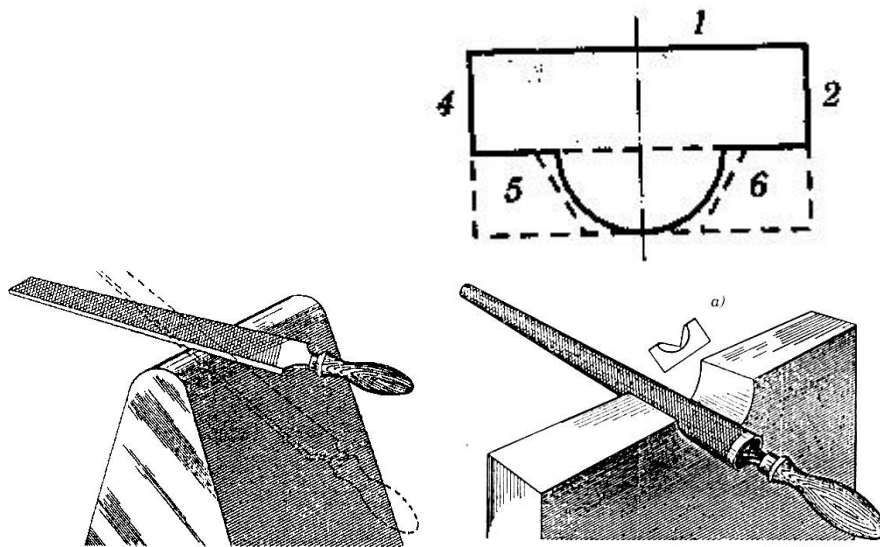
1.5.3. Kiểm tra

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

2.Giũa mặt cong:

2.1.Giũa mặt cong theo vạch dấu.

2.1.1. Giũa mặt cong lõm theo vạch dấu.



Hình 5.10: Kỹ thuật giũa mặt cong lõm

Thường dùng dũa dẹt dũa thành hình đa giác gần cong tròn, lúc này có thể áp dụng dũa ngang để đạt được hiệu suất dũa tương đối cao. Sau đó dũa phải để thuận theo mặt cung tròn, cùng lúc hoàn thành hai loại chuyển động, tức vừa chuyển động tịnh tiến lên và chuyển động quay quanh cung tròn chi tiết gia công. khi dao động tay phải ấn cán dũa xuống, tay trái nâng mũi dũa lên. Như vậy mặt cong dũa ra tương đối nhẵn bóng không có góc cạnh. **2.1.2. Giũa mặt cong lõm theo vạch dấu.**

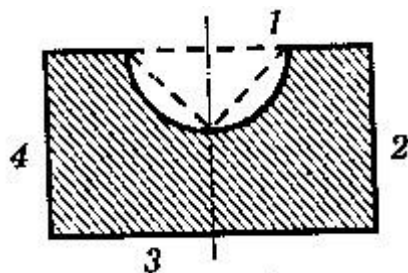
Khi dũa mặt cong ta có thể chọn giũa tròn hoặc giũa lòng mo có bán kính nhỏ hơn bán kính cung lõm của chi tiết giữa bám đều theo dấu ,khi giũa phải cùng lúc hoàn thành ba loại chuyển động, chuyển động tịnh tiến, chuyển động sang trái và chuyển động xoay quanh đường trục của dũa.

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. Giũa mặt cong theo đường.

2.1.2. Giũa mặt cong lõm theo đường.



Hình 5.11: Kỹ thuật giũa mặt cong theo đường

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

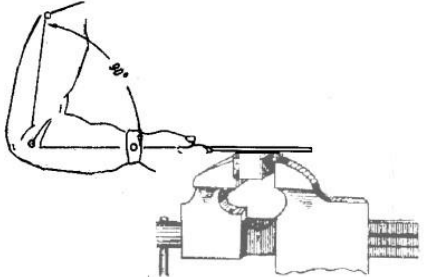
2.1.3. Giũa mặt cong lõm theo đường.

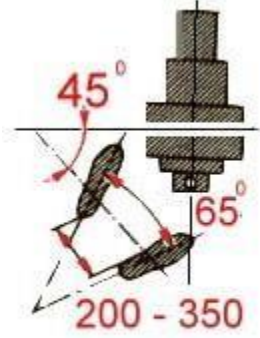
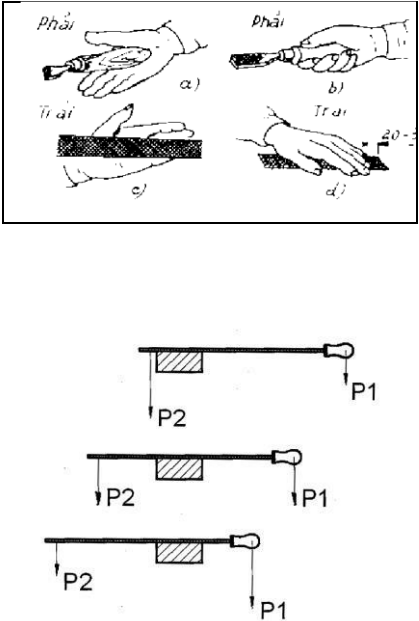
Khi giũa các bề mặt chi tiết có tiết diện cung tròn, đầu tiên ta tiến hành giũa mặt phẳng lớn để làm chuẩn sau đó vạch dấu các đường vạch 1,2,3,4 (hình 5.4) và cung tròn .Cua ,cắt các cạnh (đường chấm gạch) .Giũa nguội chính xác cạnh 1,cung tròn,kiểm tra độ chính xác bằng dưỡng mẫu ,độ đối xứng bằng thước cặp

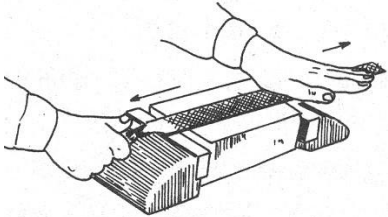

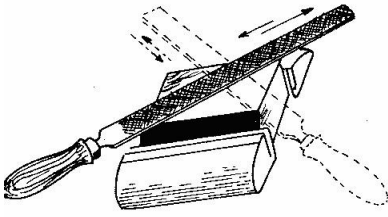
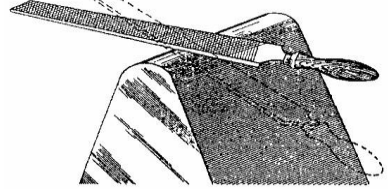
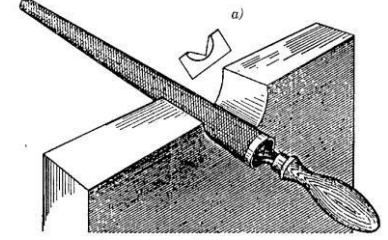
2.2.3.Kiểm tra

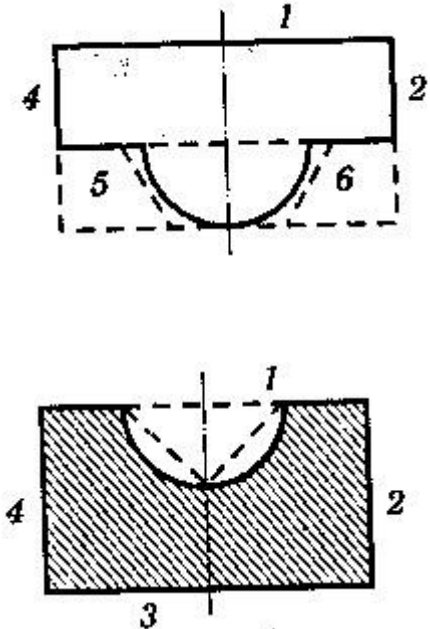
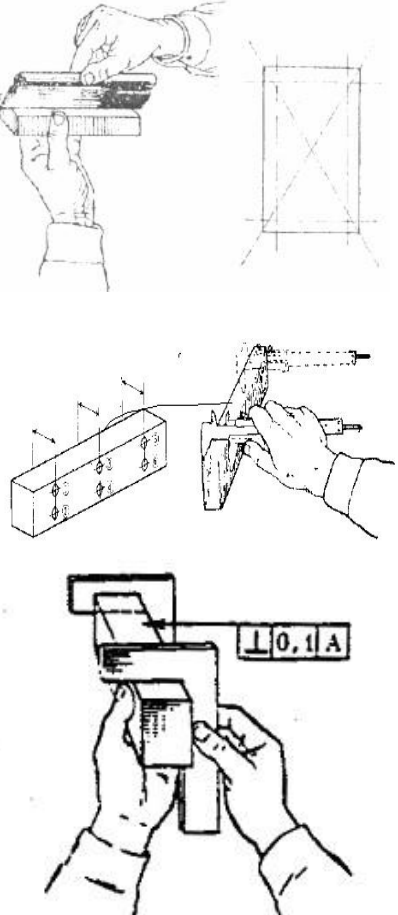
-Độ chính xác được đánh giá bằng các dưỡng mẫu đặc biệt hoặc khi lắp ghép được thể hiện qua độ kín khít khi lắp và kiểm tra bằng khe sáng

3.Trình tự thực hiện giũa :

TT	Thực hiện công việc	Dụng cụ Thiết bị	Hình vẽ minh họa	Yêu cầu đạt được
1	Chọn độ cao và gá kẹp phôi	Bàn ê tô kẹp		- Phôi gá kẹp phải đảm bảo chắc chắn, Mặt phẳng gia công // và nhô cao hơn mặt ê tô khoảng 8-10mm - Đặt giũa lên mặt phôi giữa và cánh tay trên vuông 90 ⁰

2	Tư thế đứng giữa		<p>Đứng đúng vị trí ,đúng góc độ</p> <p>Tư thế đứng giữa thoải mái</p>
3	Cầm giữa,đẩy giữa và cân bằng lực ấn khi giữa		<p>Tay phải cầm vào cán của Bốn ngón ôm nhẹ nhàng ngón cái đặt dọc theo giữa</p> <p>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 giũa			
4.1	Giũa mặt phẳng đạt độ phẳng			<p>Đẩy giữa đúng hướng Mặt gia công thẳng,phẳng khe sáng nhỏ và đều</p>
4.2	Giũa mặt cong lồi theo vạch dấu.		 	
4.3	Giũa mặt cong lõm theo vạch dấu.			<p>Cung tròn đều ,đúng kích thước,đúng giữa đường dấu</p>

4.4	Giũa mặt cong lồi theo đường. Giũa mặt cong lõm theo đường.			Đúng kích thước cung tròn tròn đều theo đường
4.5	Kiểm tra	Thước cặp,ke vuông		Đặt thước đúng góc độ ,đúng vị trí ,khe sáng nhỏ và đều trên toàn bộ diện tích bề mặt Đúng kích thước hai cạnh // với nhau Khe sáng hai mặt nhỏ và đều

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

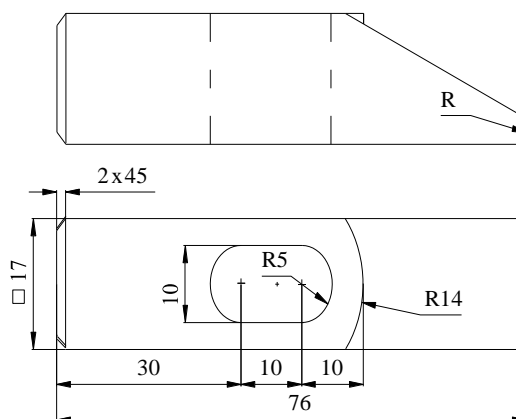
TT	CÁC DẠNG SAI	NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP ĐỀ PHÒNG
1	Mặt gia công không phẳng:	Do tay giữa chưa thuần thục, khi giữa không giữ thẳng bằng, lực ấn không đều.	Luôn luôn đảm bảo tư thế thao tác giữa cơ bản đúng, khi giữa chú ý giữ thẳng bằng, lực ấn phù hợp.
2	Mặt phẳng gia công không song song - không vuông góc	Khi chọn mặt chuẩn chưa đúng, gia công mặt chuẩn không chính xác, khi giữa chỉ chú ý mặt phẳng mà không chú ý vuông góc - song song.	Chọn chuẩn tốt, phù hợp. Khi gia công phải thực hiện theo phiếu hướng dẫn. Khi giữa thường xuyên phải kiểm tra độ song song và vuông góc.
3	Bề mặt vết cắt không nhẵn phẳng	-Do lưỡi cưa quá mòn ,răng cưa bị vỡ mẻ -Do kéo bị cùn, khe hở giữa 2 lưỡi kéo lớn	-Kiểm tra và thay lại lưỡi cưa mới - Kiểm tra kéo trước khi cắt,mài lại kéo
4	Sai hỏng bề mặt gia công bị sây sát nhiều:	Do giữa bị dất phoi, chọn giữa không phù hợp khi gia công	Khi gia công bị sây sát thì phát hiện sớm để đổi giữa, hoặc dùng bàn chải sắt để chải sạch phoi.

5. Bài tập thực hành

Bài tập giữa búa

Yêu cầu kỹ thuật:

- _ Dung sai kích thước $\pm 0,2$
- _ Các mặt phẳng thẳng
- _ Tâm lỗ cán búa đồng tâm với tâm thân búa
- _ Độ nhẵn bóng đạt Rz80



YÊU CẦU VỀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP BÀI 5

1.Nội dung:

-Về kiến thức:

Trình bày được cấu tạo,phân loại giữa và tư thế khi giữa kim. Trình bày kỹ thuật giữa mặt phẳng,mặt cong. Trình bày nguyên nhân cách đề phòng sai sót phế phẩm khi giữa. Trình tự thực hiện vạch dấu. Trình bày đầy đủ công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

-Về kỹ năng:

Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, thiết bị đúng theo yêu cầu của bài thực tập.

Thành thạo thao tác và kỹ thuật giữa mặt phẳng,cong.

Chuẩn bị đầy đủ vật liệu đúng theo yêu cầu của bài thực tập.

Chọn đúng độ cao ê tô ,đứng đúng vị trí, tốc độ đẩy giữa 40-60 lần /phút.

Sự thành thạo và chuẩn xác các thao tác khi giữa mặt phẳng,cong trên ê tô.

Kiểm tra chất lượng mặt gia công .

-Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Tác phong công nghiệp. Đảm bảo thời gian thực hiện bài tập. Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

2.Phương pháp đánh giá:

- Về kiến thức: Làm bài tự luận, đối chiếu với nội dung bài học.

-Về kỹ năng: Kiểm tra công tác chuẩn bị, đối chiếu với kế hoạch đã lập. Quan sát các thao tác, đối chiếu với quy trình vận hành.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Theo dõi việc thực hiện, đối chiếu với nội quy của trường, đối chiếu với tính chất, yêu cầu của công việc, đối chiếu với quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp.

Bài 6: KHOAN, KHOẾT, DOA LỖ

Mã bài: MĐ16-6

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 phoi 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 16-14

- 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 khóa 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

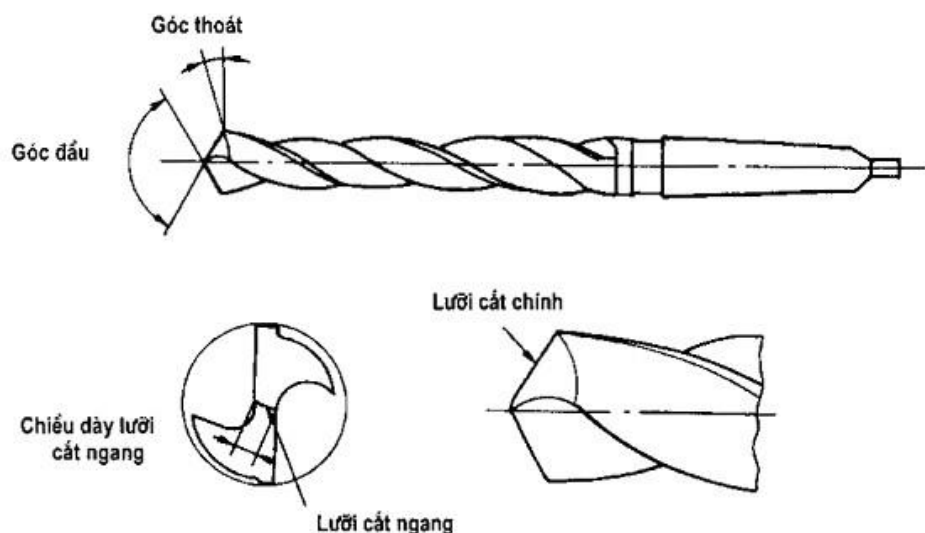
Mục tiêu:

- 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, khoét, doa lỗ của người thợ nguội.
- Phát hiện được các dạng sai hỏng và có biện pháp khắc phục khi thực tập .
- Có ý thức cẩn thận, chính xác và biết bảo quản các loại dụng cụ, đảm bảo an toàn, vệ sinh công nghiệp trong thực tập.

Nội dung :

1.Khoan lỗ

1.1. Cấu tạo và vật liệu chế tạo mũi khoan.



Hình 6.1: Cấu tạo mũi khoan

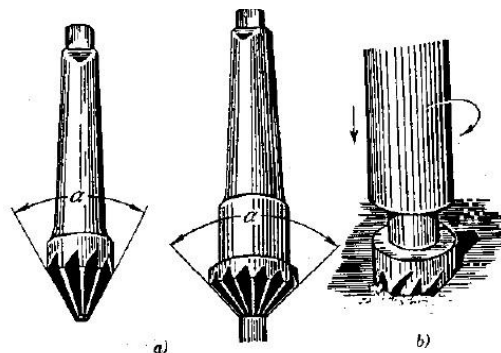
- Chuôi mũi khoan: Là phần lắp vào lỗ của trục máy khoan, nhờ bộ phận này mà mũi khoan dễ lắp đồng tâm với trục máy. Chuôi mũi khoan có dạng chuôi trụ (mũi khoan chuôi trụ) hoặc chuôi côn (mũi khoan chuôi côn).
- Cổ mũi khoan: Là phần tiếp giáp giữa phần

chuôi và phần làm việc, là rãnh lùi dao của bánh mài khi chế tạo mũi khoan. Dùng để ghi các ký hiệu vật liệu và đường kính mũi khoan.

- Phần làm việc: Gồm phần trụ định hướng và phần lưỡi cắt. Phần trụ định hướng có tác dụng định hướng mũi khoan trong quá trình làm việc. Bộ phận làm việc chính gồm 2 lưỡi cắt chính, 1 lưỡi cắt ngang và 2 lưỡi cắt phụ. Để giảm ma sát giữa hai phần định hướng với vách lỗ khoan người ta làm hai đường viền tiếp giáp với hai lưỡi cắt chính chạy suốt theo hai đường xoắn ốc.

Vật liệu chế tạo mũi khoan thường là các loại thép 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.

1.2 Mũi khoét

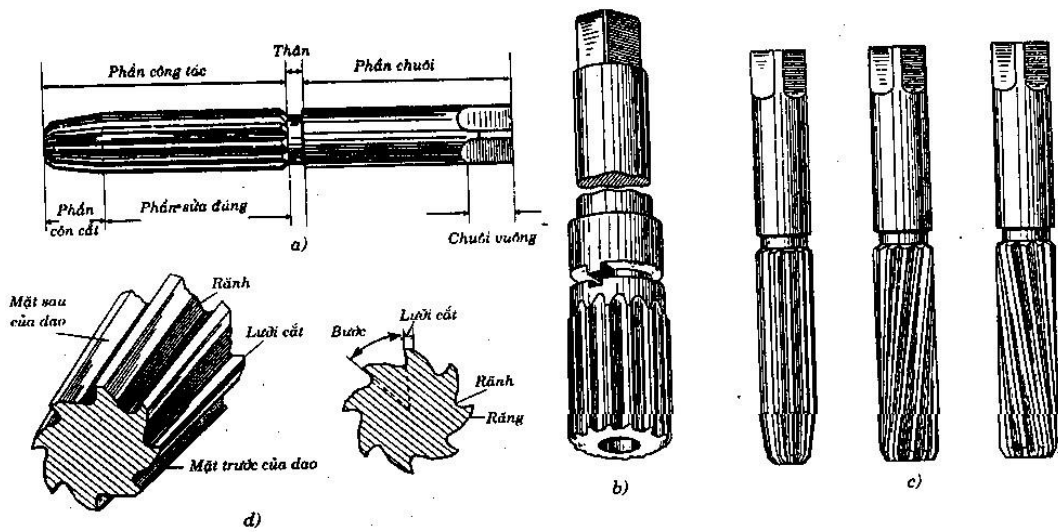


Hình 6.2: Các loại dao khoét

- 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 - 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

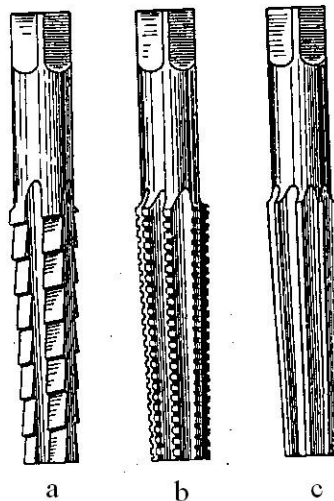
1.3 Mũi doa:



Hình 6.3: Các loại 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



Hình 6.4: Các loại dao doa có răng khác nhau

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.)

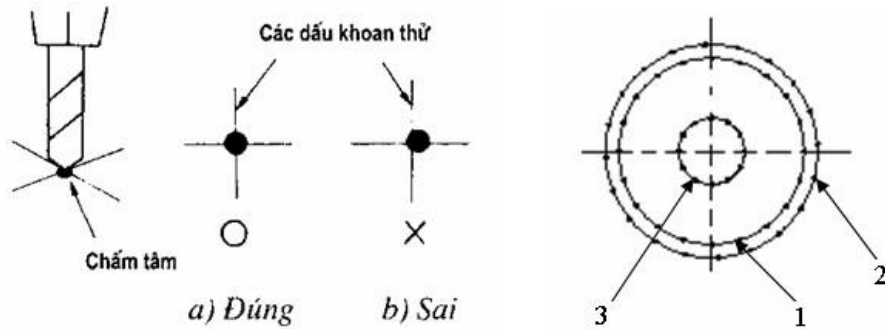
1.4. Khoan lỗ theo vạch dấu :

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

1- Đường kính lỗ cần khoan.

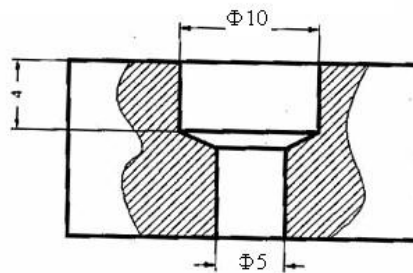
2- Đường dấu kiểm tra.

3- Đường kính lỗ khoan mũi.



Hình 2.6: Lấy dấu và chấm dấu tâm lỗ khoan

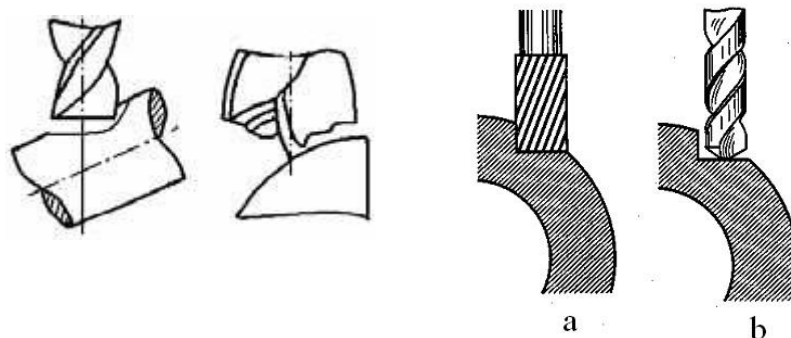
1.5. Khoan lỗ bậc.



Hình 6.5: 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

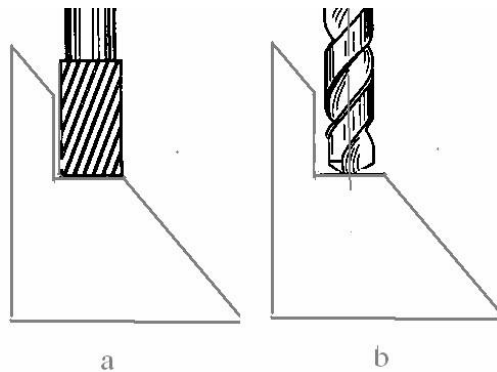
1.6. Khoan mở rộng lỗ



Hình 2.6: Khoan lỗ trên mặt cong

-Khi khoan những lỗ khoan có đường kính lớn,thường tiến hành khoan làm nhiều lần ,lần đầu 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

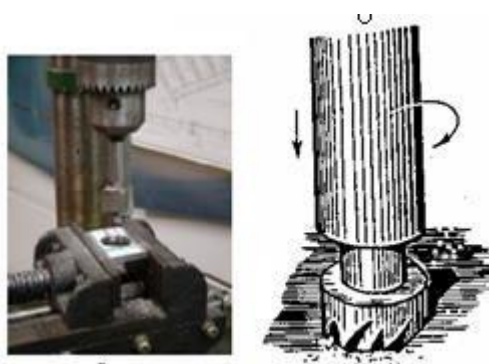
1.7.Khoan lỗ trên mặt cong



Hình : 6.6: Khoan lỗ trên mặt nghiêng

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

1.8. Khoan lỗ trên mặt nghiêng

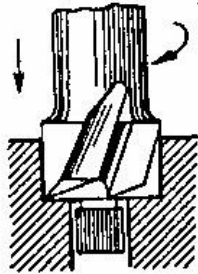


Hình :6.7: khoét lỗ

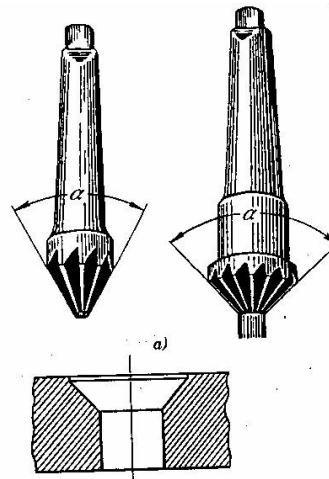
- Khi khoan lỗ trên mặt nghiêng (Hình 6. 10),trước hết ta phải gia công tạo mặt phẳng phụ (bằng phương pháp như: phay,bào cưa ...vv) .Sau đó chấm dấu tâm rồi khoan ,mục đích để cho hai lưỡi cắt của mũi khoan cắt đều ,tránh cho mũi khoan bị đẩy nghiêng

2. Khoét lỗ

2.1. Khoét lỗ trụ



Hình :6.7: khoét lỗ bậc



Hình :6.9: khoét lỗ côn

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

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

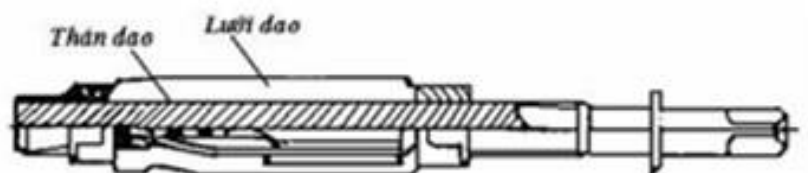
công (Hình 6.12) để đảm bảo độ đồng tâm . Chọn tốc độ cắt khi khoét là 80 - 100 vòng/phút

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 120^0 .Chọn tốc độ cắt khi khoét là 80 - 100 vòng/phút

3. Doa lỗ

3.1. Doa lỗ trụ.



Hình :6.10: Dao doa răng tăng

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

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 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 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 .

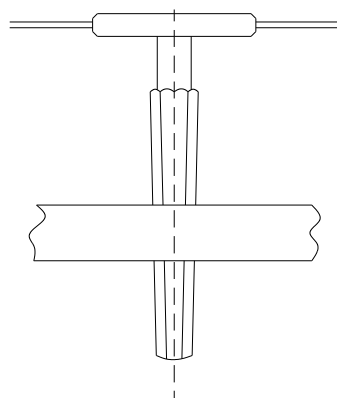
Không được quay ngược lại vì quay ngược lại sẽ làm hỏng mặt gia công hoặc làm sút mẻ lưỡi cắt.

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 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.

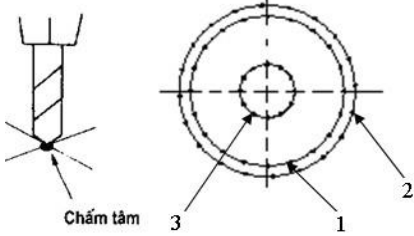
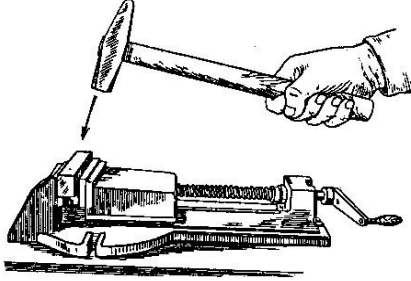


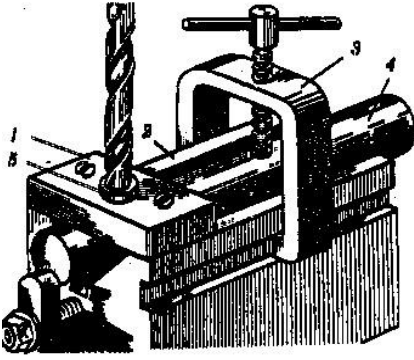
Hình :6.11: Doa lỗ côn

- 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 sút mẻ lưỡi cắt.

4.Trình tự thực hiện khoan:

	Thực Hiện T công việc	Dụng cụ Thiết bị	Hình vẽ minh họa	Yêu cầu đạt được
1	Lấy dấu và chấm dấu tâm	Com pa, chấ m dấu		Tâm lỗ cần khoan chẵn dầ sâu hơn và rõ ràng
2	Gá phôi	Ê tô và đồ gá chuyên dùng		<p>* Đối với bàn máy điều chỉnh cho mặt phẳng khoan thẳng g</p> <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</p> <p>thanh kẹp</p> <p>- Chọn đúng tốc độ n $=1000 \cdot V / \mu D$</p> <p>trí tay gạt</p>

3	Khoan	Ê tô và đồ gá chuyên dùng		<p>-Khoan thử với chiều sâu 1/3 Đường tâm lỗ khoan bậc trù</p> <p>-Đúng kích thước ,đúng độ nhám ,độ côn</p> <p>Đường tâm lỗ khoét bậc trùng với tâm lỗ khoét suốt</p>
---	-------	------------------------------------	---	--

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

TT	CÁC DẠNG SAI HỎNG	NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP ĐỀ PHÒNG
1	Lỗ khoét bị xiên lệch	- Do mặt phẳng khoét không vuông góc với tâm mũi khoét - Do điều chỉnh mũi khoét không đúng tâm	-Điều chỉnh lại phôi cho đúng --Điều chỉnh tâm lỗ khoét trùng với tâm lỗ khoan mẫu
2	Lỗ khoét bị loe rộng không đúng kích thước	- Do gá dao không đúng,dao bị lắc -Do dao bị đẩy khi khoét không kiểm tra kích thước lỗ	- Gá lắp dao chắc chắn - Kiểm tra kích thước thường xuyên
3	Lỗ khoét không trơn bóng	- Do chọn chế độ cắt và bước tiến không đúng	- Chọn chế độ cắt cho đúng
		- Do mũi khoét bị cùn ,bị mẻ ,không làm mát thường xuyên	- Mài lại mũi khoét thường xuyên ngắt phoi, bôi trơn

6. Bài tập thực hành

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

Câu 2 Trình bày phương pháp khoan lỗ suốt theo dấu

YÊU CẦU VỀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP BÀI 6

1. Nội dung:

-Về kiến thức:

Trình bày được cấu tạo, công dụng, vật liệu chế tạo mũi khoan, khoét, doa. Trình bày đầy đủ công tác chuẩn bị, gá lắp phôi. Trình bày kỹ thuật khoan, khoét, doa. Trình bày nguyên nhân cách đề phòng sai sót phế phẩm khi khoan, khoét, doa. Trình bày đầy đủ công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

-Về kỹ năng:

Chuẩn bị đầy đủ vật liệu đúng theo yêu cầu của bài thực tập. Thành thạo thao tác trên máy và đúng kỹ thuật khoan, khoét, doa. Chọn đúng chế độ cắt, chế độ bôi trơn, điều chỉnh đúng tâm dụng cụ cắt với tâm lỗ. Kiểm tra chất lượng bề mặt và kích thước gia công gia

-Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Tuân thủ đúng qui trình khoan, khoét, doa được hướng dẫn. Có ý thức luyện tập, bảo quản dụng cụ. Tác phong công nghiệp. Đảm bảo thời gian thực hiện bài tập. Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh công nghiệp

2. Phương pháp đánh giá:

- Về kiến thức: Làm bài tự luận, đối chiếu với nội dung bài học.

-Về kỹ năng: Kiểm tra công tác chuẩn bị, đối chiếu với kế hoạch đã lập. Quan sát các thao tác, đối chiếu với quy trình vận hành.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Theo dõi việc thực hiện, đối chiếu với nội quy của trường, đối chiếu với tính chất, yêu cầu của công việc, đối chiếu với quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp.

BÀI 7: CẮT REN

Mã bài MĐ 14-7

Giới thiệu:

Trong ngành cơ khí mối 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

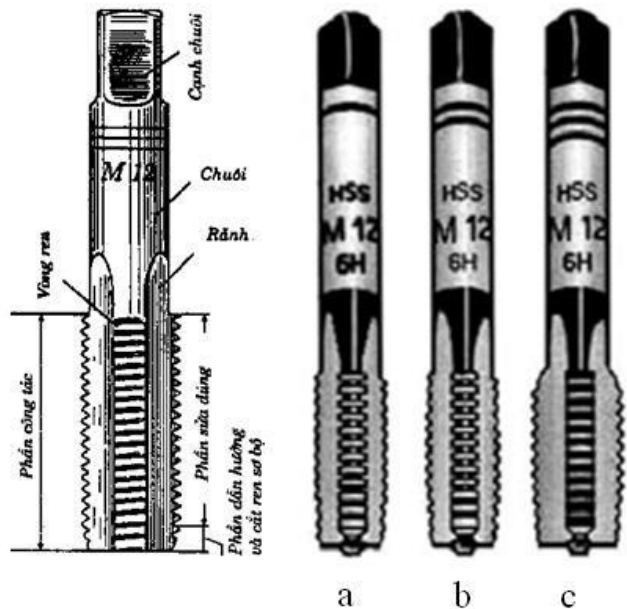
Mục tiêu:

- Trình bày được trình tự các bước cắt ren trong bằng dụng cụ cầm tay .
- 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

A.Cắt ren trong bằng tarô:

1. Cấu tạo tarô



Hình 7.1: Bộ tarô lỗ

*Cấu tạo tarô 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.

+ 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 mác 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.

2. Phương pháp cắt ren bằng taro:

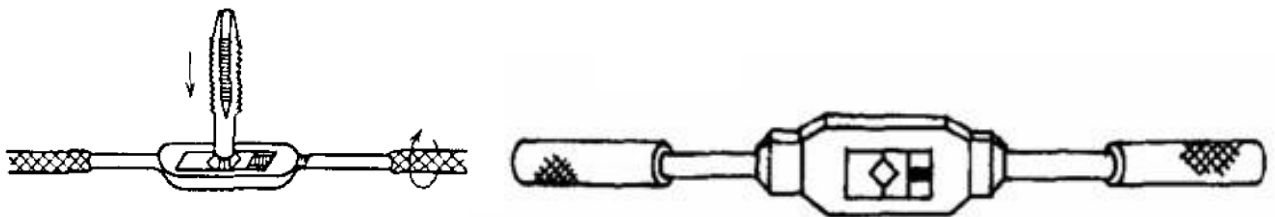
2.1. Khoan lỗ mũi trước khi cắt ren.

* 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



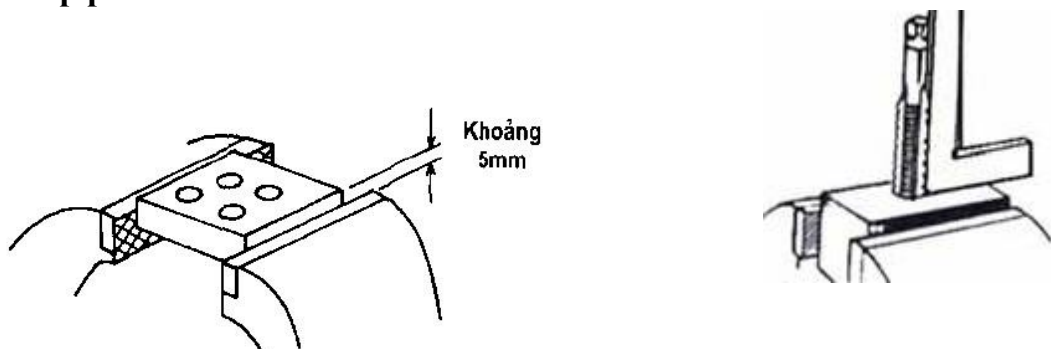
Hình 7.2: Cán taro

trong

$$L = 1 + 6S$$

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

2.2. Gá lắp phôi



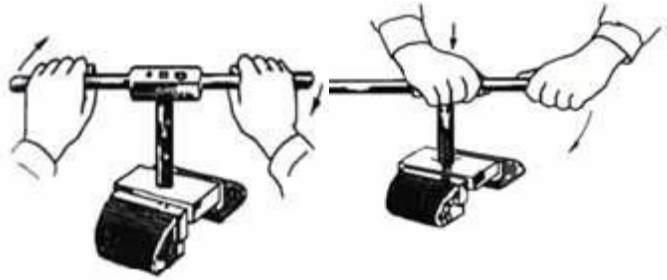
Hình 7.3: Kỹ thuật taro lỗ

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

2.3. 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



Hình 7.4 Kỹ thuật taro lỗ

2.4. 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

2.5. Kiểm tra chất lượng ren

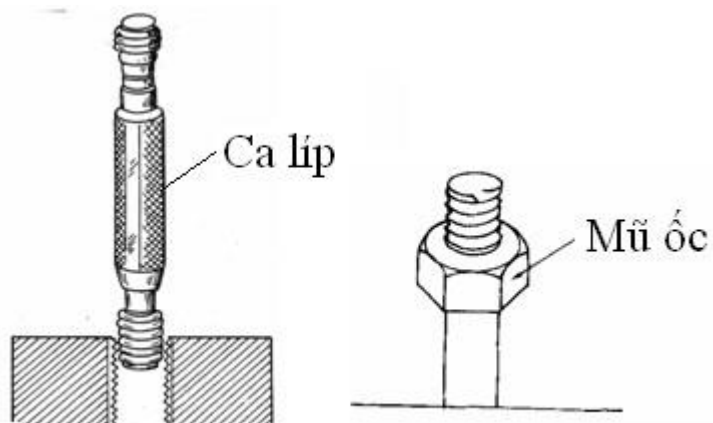
- Kiểm tra bằng trực quan . nhìn thấy ren đầy đủ trơn bóng không gai chấy rạn nứt ,đổ ren là được

-Kiểm tra bằng bu lông thử dùng bu lông vặn vào đai ốc êm nhẹ không dơ 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.



Hình 7.5: Kỹ thuật kiểm tra lỗ

- Kiểm tra bằng thước đo ren.

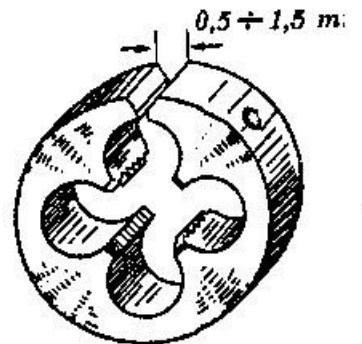
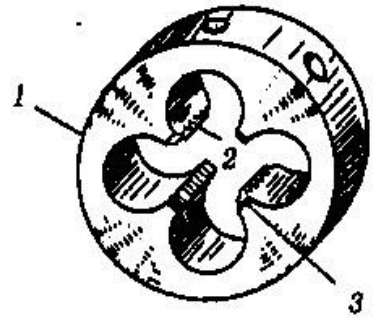
B. Cắt ren ngoài bằng bàn ren:

3. Cấu tạo vòng 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



Hình 7.6: Các loại vòng taro

+ Bàn ren chuyên để cắt ren ống

- Bàn ren chuyên dùng để gia công ống gồm ba mảnh dùng gia công ren trên ống có đường kính từ 16-50mm. 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.

4. Phương pháp cắt ren ngoài

4.1. Gá lắp phôi và cắt dẫn hướng

* Đường kính trục trước khi ren được tính theo công

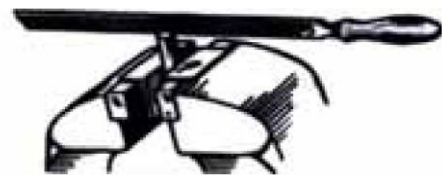
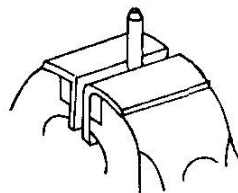
$$\text{thức } D = d - (0,1 \div 0,3)$$

trong đó D : là đường kính lỗ khoan

d : là đường kính danh nghĩa của ren

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

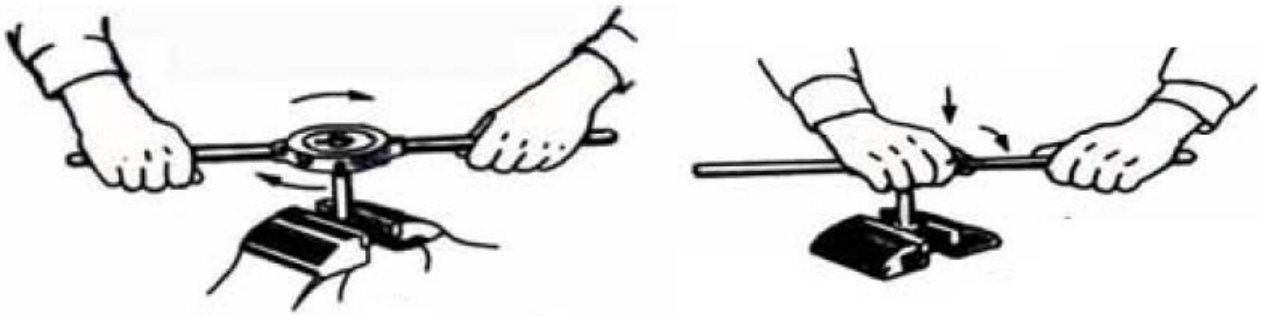
Phôi gá kẹp phải đảm bảo chắc chắn (tránh biến dạng phôi) đường tâm trục cần ren theo phương thẳng đứng, đầu trục cần ren nhô cao hơn mặt ê tô khoảng 20 đến 30mm



Hình 7.7: Chuẩn bị phôi cắt ren

* 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



Hình 7.8: Kỹ thuật cắt ren ngoài

4.2. 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

4.3. Kiểm tra chất lượng ren

- Kiểm tra bằng trực quan nhìn thấy ren đầy đủ trơn bóng không gai chấy rạn nứt, đố 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.



Hình 7.9: Kiểm tra ren ngoài

5. Các dạng sai hỏng 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 chấy 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

6. Bài tập thực hành

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 $l_1=30\text{mm}$

YÊU CẦU VỀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ HỌC TẬP BÀI 7

1. Nội dung:

-Về kiến thức:

Trình bày được trình tự các bước cắt ren trong bằng dụng cụ cầm tay .

Trình bày được trình tự các bước cắt ren ngoài bằng dụng cụ cầm tay .

Trình bày đầy đủ công tác an toàn lao động và vệ sinh phân xưởng.

-Về kỹ năng:

Chuẩn bị đầy đủ vật liệu đúng theo yêu cầu của bài thực tập. Thực hiện đúng thao tác, cắt được đai ốc và trục ren từ M6 đến M14 đạt yêu cầu kỹ thuật. Kiểm tra chất lượng bề mặt và kích thước gia công gia -Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

Tác phong công nghiệp. Đảm bảo thời gian thực hiện bài tập. 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.Phương pháp đánh giá:

- Về kiến thức: Làm bài tự luận, đối chiếu với nội dung bài học.

-Về kỹ năng: Kiểm tra công tác chuẩn bị, đối chiếu với kế hoạch đã lập. Quan sát các thao tác, đối chiếu với quy trình vận hành.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm: Theo dõi việc thực hiện, đối chiếu với nội quy của trường, đối chiếu với tính chất, yêu cầu của công việc, đối chiếu với quy định về an toàn và vệ sinh công nghiệp.

BÀI 8: BÀI TẬP TỔNG HỢP

Mã bài: MĐ16-8

(Bài tập ứng dụng lắp ghép mộng vuông lồng)

Giới thiệu:

Trong ngành cơ khí, cụ thể là nghề nguội có nhiều chi tiết máy được lắp ghép sửa chữa bằng tay, cho nên người thợ phải có tay nghề khéo léo để đáp ứng yêu cầu đó.

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

.Qui trình gia công nguội

1.Chuẩn bị thiết bị và dụng cụ Phôi liệu

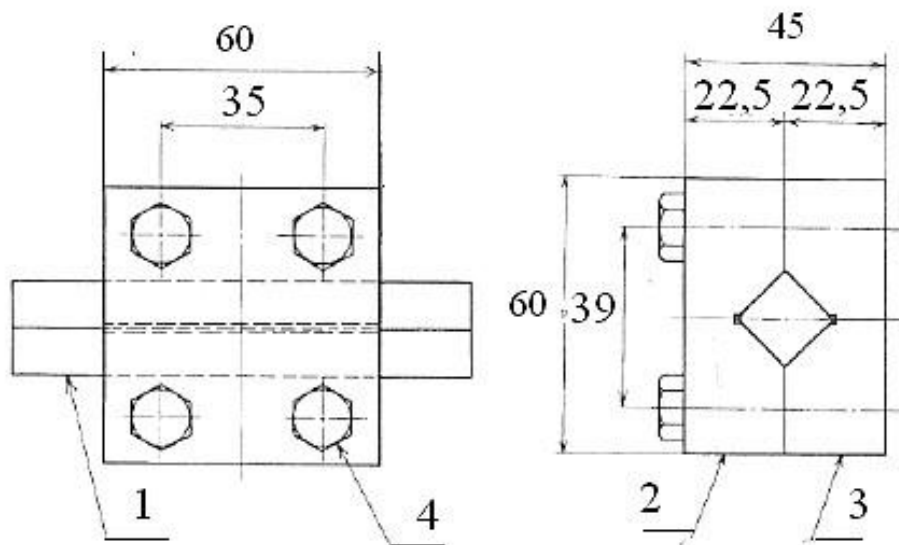
Giũa det 300mm ê tô,máy khoan búa nguội,đe, thước cặp1/50 ,pan me 0-25vv

Chi tiết lõi thép 45 KT 20x20

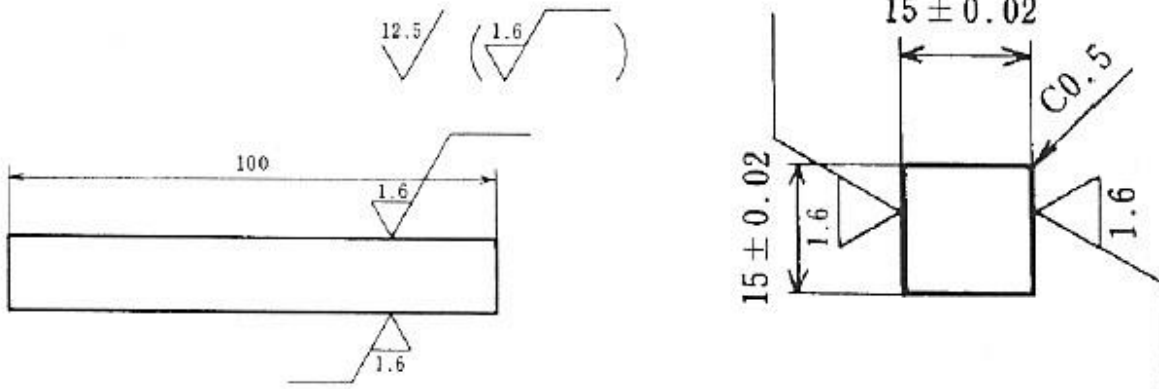
.Chi tiết vỏ mộng thép 45 KT
25x25x65

2.Bản vẽ

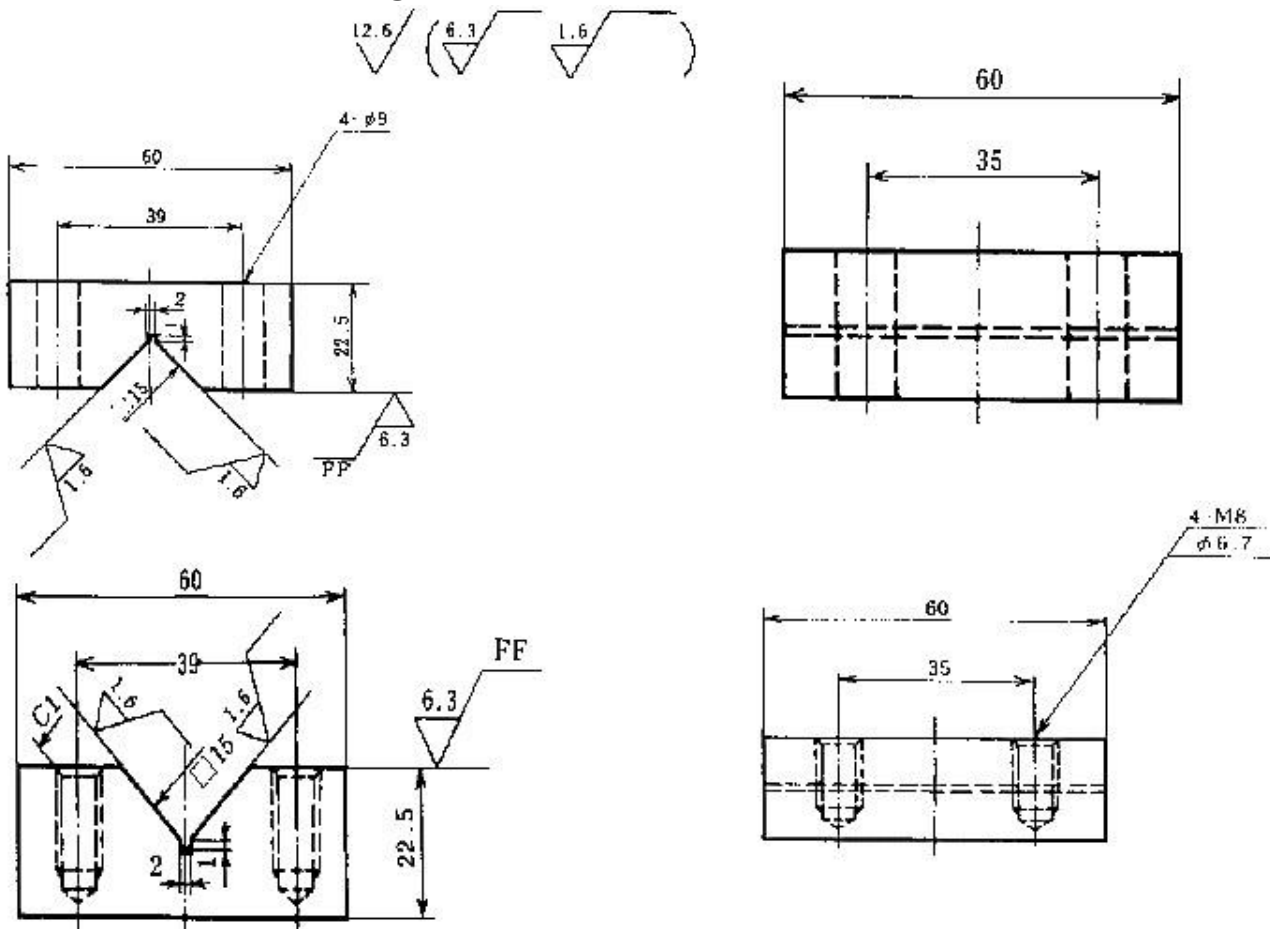
B1. Bản vẽ chi tiết lắp ghép mộng vuông lồng



B2 - Bản vẽ lõi mọng



B3 - Bản vẽ chi tiết vỏ mọng



3. Kiểm tra kích thước và vệ sinh phôi.

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

4. Uốn, nắn phôi.

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

5. Giũa mặt phẳng và vạch dấu

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

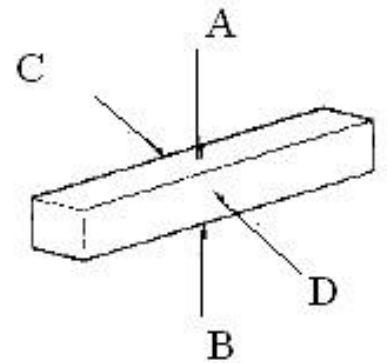
-**Bước 1** ;Giũa mặt phẳng 1

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

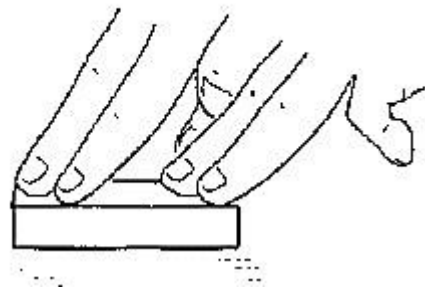
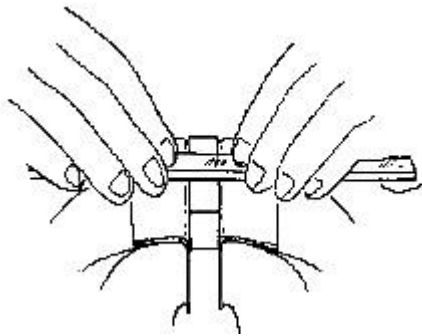
- Giữa mặt A đạt độ phẳng 0,02mm dùng thước cặp hoặc ê ke kiểm tra

-**Bước 2** Vạch dấu

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

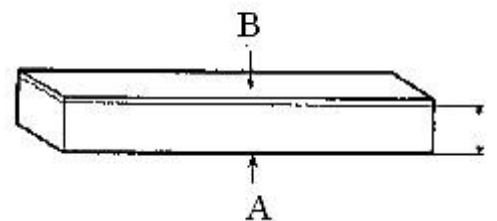
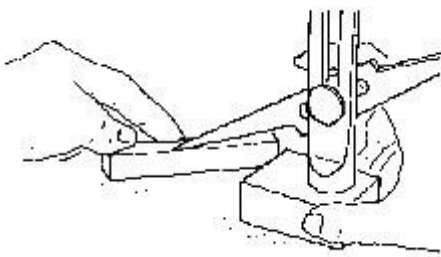


Hình 8.1: Gia công các mặt



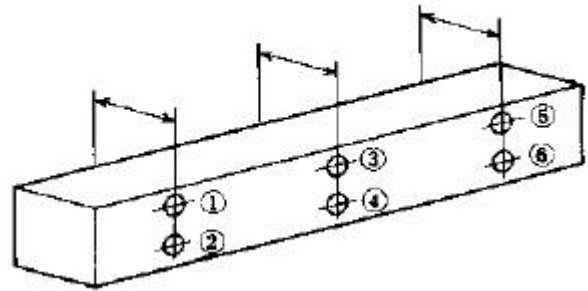
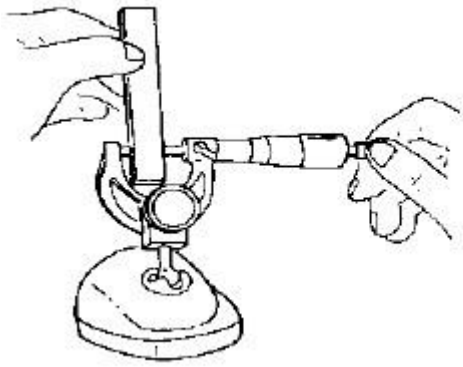
-**Bước 3** Gia công mặt A/B

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



Tiến hành gia công mặt B như mặt A

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

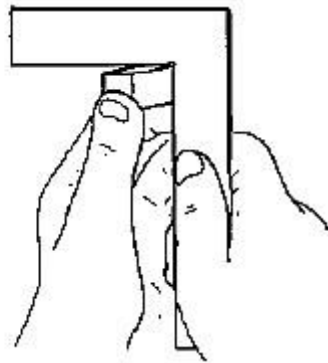
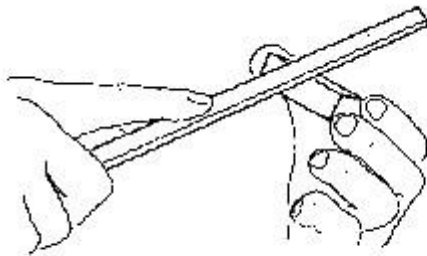


-Bước 4 : Gia công mặt C.Yêu cầu mặt C vuông góc với A và B

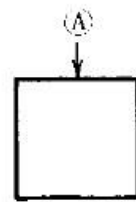
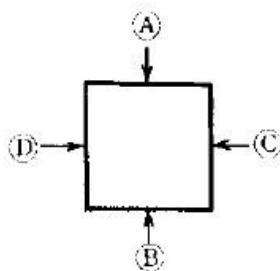
-Bước 5: Gia công mặt D tương tự như mặt C đảm kích thước giữa C và D là $15 \pm 0,02\text{mm}$

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

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



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



Hình 8.2: Gia công vỏ

mộng

5.2.Gia công kích thước phần vỏ mộng

-Gia công các mặt A,B,C,D đạt kích thước (Gia công 2 vỏ mộng 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 $22,7 - 0,05$

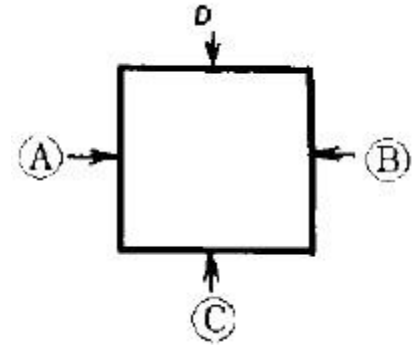
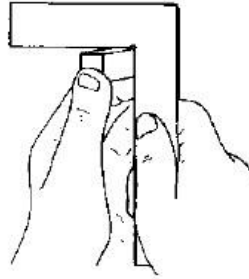
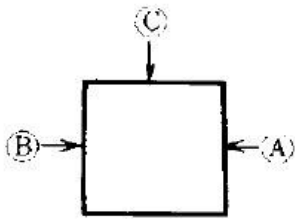
-Giữa mặt B:

-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

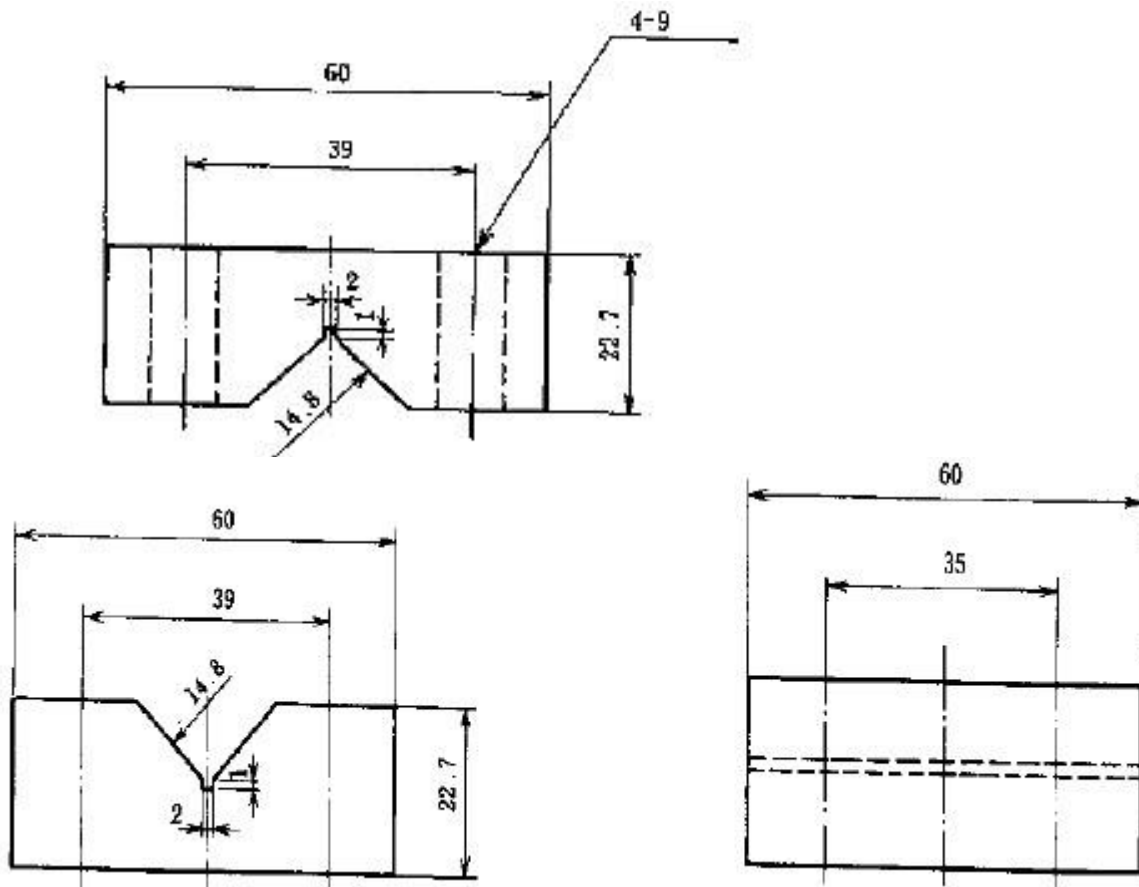
tương tự như mặt C Kích thước giữa C và D là $60 - 0,5\text{mm}$

-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 $<0,02\text{mm}$

5.3 Gia công các mặt lắp ráp mộng

Bản vẽ mộng khối V



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

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

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

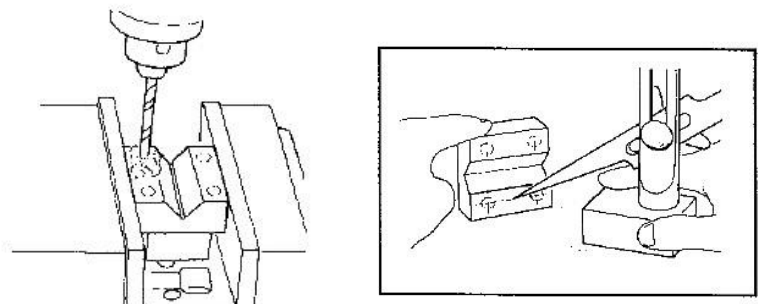
Vạch tâm dọc : Đặt chi tiết theo mặt cạnh lấy kìm thước 60/2=30 vạch kích thước ngang là khoảng cách từ mặt đầu . Đặt mặt vừa vạch dấu và vạch kích thước đáy nối các điểm lại dùng vạch dấu vạch kích thước 14,8mm để lại 0,2mm gia công tinh (*Chú ý khi vạch dấu vô mệnh vạch cả hai chi tiết cùng một lần*).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

6.Khoan lỗ vô mệnh

6.1.vạch dấu lỗ khoan đặt mặt

góc của của chi tiết lên mặt bàn chuẩn định kích thước tâm dọc tâm ngang bằng đài vạch

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



Hình 8.3: Lấy dấu khoan

6.2.Gá phôi :

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

6.3.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 bậu 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

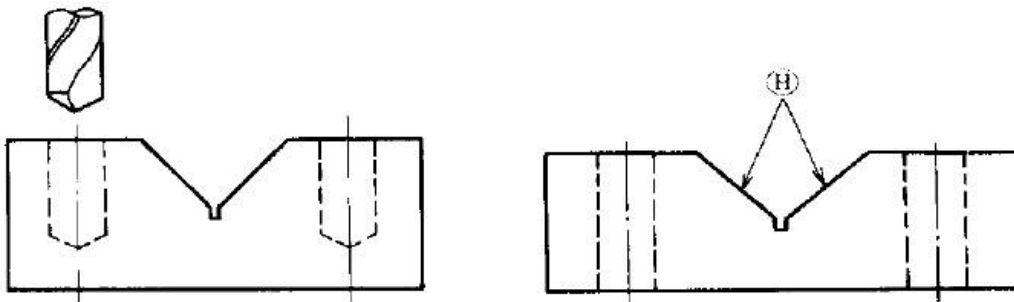
Tháo mũi khoan $\Phi 6,7$ ra ,thay mũi khoan $\Phi 8,5- 9\text{mm}$

Chọn chế độ cắt

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

Kẹp chi tiết thủng suốt vào ê tô

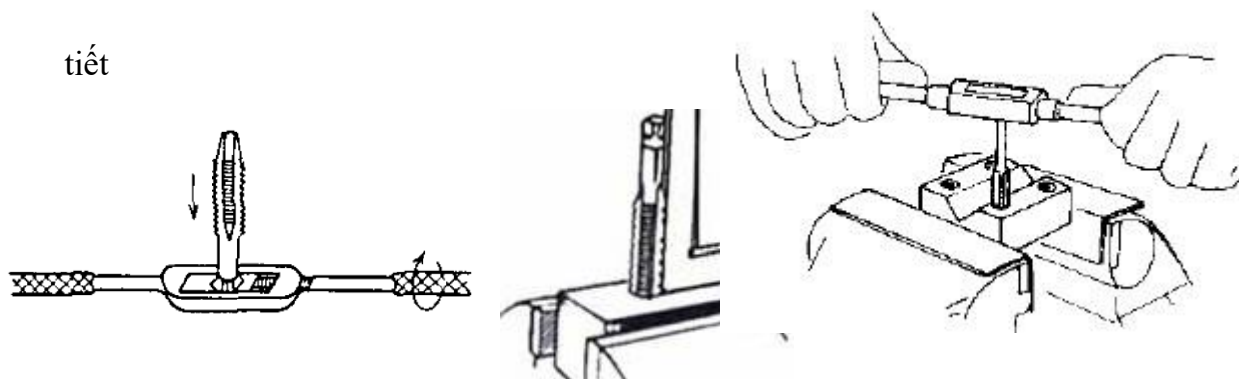
Điều chỉnh tâm mũi khoan $\Phi 8,5$ trùng với tâm lỗ $\Phi 6,7$, khoan thủng suốt



Hình 8.4: Gia công khoan lỗ 2 vở mỏng

7 . Cắt ren trong.

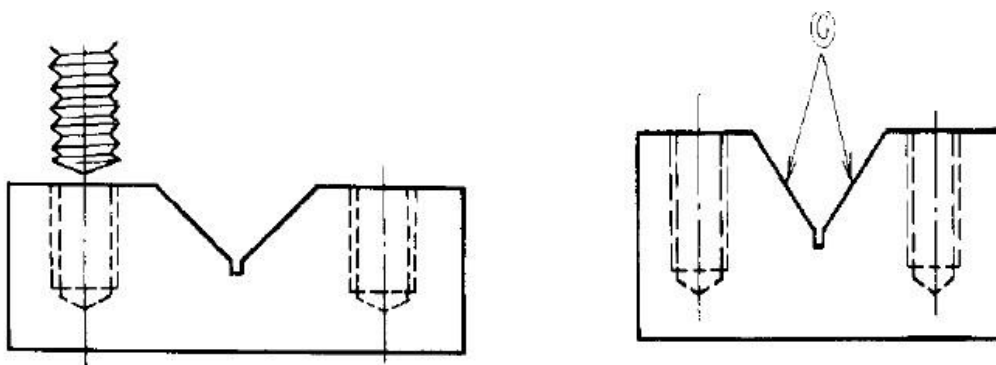
- Kẹp chi tiết vào ê tô đảm bảo đường tâm lỗ khoan theo phương thẳng đứng ,dùng ê ke



kiểm tra độ vuông góc của ta rô với bề mặt chi

Hình 8.5: Các khi taro trong

- 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

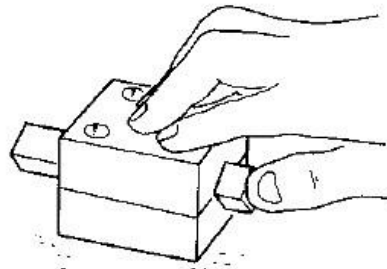
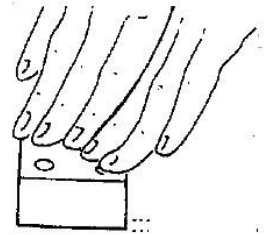
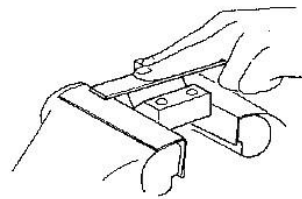
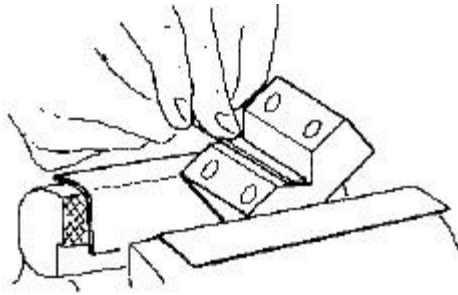
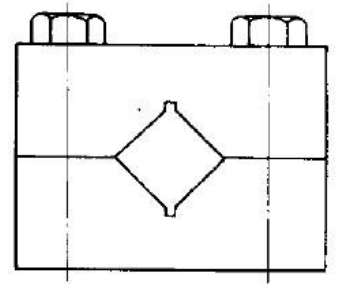


đồng hồ thì quay ngược lại từ 1/4 đến 1/2 để ngắt phoi và làm bóng ren thường xuyên tra dầu bôi trơn . Ren ta rô số 2 làm tương tự như ta rô số 1

8.Lắp ráp mộng

chiều sâu ta rô

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



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

Hình 8.6: Lắp ráp vỏ mộng

- Gia công tinh mặt làm việc của mộng, kiểm tra kích thước 15x15 của lõi mộng ,dùng lõi mộng làm chuẩn vừa rà vừa giữa
 - Gia công hai mặt lắp ráp của vỏ mộng và kiểm tra kích thước 15
- Lắp ghép lõi mộng với vỏ mộng ,lõi mộng được bôi trơn một lớp màu mỏng ,di chuyển lõi mộng , mở hai chi tiết lắp ghép , giữa sửa các điểm bắt màu ,cứ lắp đi lắp lại nhiều lần đến khi nào đạt yêu cầu kỹ thuật

9.Đánh giá kết quả học tập:

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

4.3	Nêu chính xác cách kiểm tra kích thước 15x15 của lỗ vô mòng		0,5	
5	Trình bày đúng phương pháp giữa sửa phần lõi mòng và vô mòng và kiểm tra độ khít của mòng	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	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 dầu,giữa,khoan và cắt ren	Quan sát các thao tác đối chiếu với quy trình thao tác.	2	
6	Kiểm tra chất lượng của mòng	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	Mòng kín khít di trượt nhẹ nhàng ,xoay trở cả bốn mặt		1	
6.3	Độ bóng đúng yêu cầu kỹ thuật ghi trong bản vẽ		1	
	Cộng:		10 đ	
III Thái độ				

1	Tác phong công nghiệp		5	
1.1	Đi học đầy đủ, đúng giờ	Theo dõi việc thực hiện, đối chiếu với nội quy của trường.	1	
1.2	Không vi phạm nội quy lớp học	Theo dõi quá trình làm việc, đối chiếu với tính chất, yêu cầu của công việc.	1	
1.3	Bố trí hợp lý vị trí làm việc		1	
1.4	Tính cẩn thận, chính xác	Quan sát việc thực hiện bài tập	1	
1.5	Ý thức hợp tác làm việc theo tổ, nhóm	Quan sát quá trình thực hiện bài tập theo tổ, nhóm	1	
2	Đảm bảo thời gian thực hiện bài tập	Theo dõi thời gian thực hiện bài tập, đối chiếu với thời 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>Kiến thức</i>		0,3	
<i>Kỹ năng</i>		0,5	
<i>Thái độ</i>		0,2	
Cộng:			

Tài liệu tham khảo

-Thực hành nghề nguội – tác giả N.I.Makienko –Người dịch Hà Văn Vui của Nhà xuất bản Mir Maxcova- Nhà xuất bản Đại học và Giáo dục chuyên nghiệp Hà Nội