

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI
TỔNG CỤC DẠY NGHỀ

GIÁO TRÌNH

Tên mô đun: Thực tập gò
NGHỀ: KỸ THUẬT MÁY LẠNH VÀ
ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP NGHỀ

Ban hành kèm theo Quyết định số: 120 /QĐ – TCDN Ngày 25 tháng 2 năm 2013 của Tổng cục trưởng Tổng cục dạy nghề



Hà Nội, Năm 2013

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 hoặc 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

Cùng với công cuộc đổi mới công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước, kỹ thuật lạnh đang phát triển mạnh mẽ ở Việt Nam. Máy điều hòa nhiệt độ đã trở nên quen thuộc trong đời sống và sản xuất. Các hệ thống máy lạnh và điều hòa không khí phục vụ trong đời sống và sản xuất như: chế biến, bảo quản thực phẩm, bia, rượu, in ấn, điện tử, thông tin, y tế, thể dục thể thao, du lịch... đang phát huy tác dụng thúc đẩy mạnh mẽ nền kinh tế, đời sống đi lên.

Cùng với sự phát triển kỹ thuật lạnh, việc đào tạo phát triển đội ngũ kỹ thuật viên lành nghề được Đảng, Nhà nước, Nhà trường và mỗi công dân quan tâm sâu sắc để có thể làm chủ được máy móc, trang thiết bị của nghề.

Giáo trình “Thực hành gò” được biên soạn dùng cho chương trình dạy nghề KỸ THUẬT MÁY LẠNH VÀ ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ đáp ứng cho hệ Cao đẳng nghề và Trung cấp nghề.

Nội dung của giáo trình cung cấp các kiến thức cơ bản nhất về phương pháp gò. Hình thành và rèn luyện các kỹ năng Gò được các chi tiết hình trụ, hình khối hộp chữ nhật, hình côn, ống rẽ với vật liệu tôn có chiều dày khác nhau phục vụ cho công việc lắp đặt, sửa chữa điều hoà, máy lạnh

Giáo trình dùng để giảng dạy trong các Trường Cao đẳng nghề cũng có thể dùng làm tài liệu tham khảo cho các trường có cùng hệ đào tạo vì đề cương của giáo trình bám sát chương trình khung quốc gia của nghề.

Cấu trúc của giáo trình gồm 8 bài trong thời gian 90 giờ qui chuẩn

Cùng giúp chủ biên biên soạn giáo trình là các giáo viên tổ môn Điện lạnh của Trường Cao đẳng Điện tử Điện lạnh Hà Nội.

Chắc chắn giáo trình không tránh khỏi thiếu sót. Chúng tôi mong nhận được ý kiến đóng góp để giáo trình được chỉnh sửa và ngày càng hoàn thiện hơn.

Xin trân trọng cảm ơn!

Hà Nội, ngày 15 tháng 1 năm 2013

Tham gia biên soạn

Chủ biên: Kỹ sư Nguyễn Đình Tân

MỤC LỤC

ĐỀ MỤC	TRANG
1. Lời giới thiệu	1
2. Mục lục	3
3. Chương trình mô đun Thực hành gò	4
4. Bài 1: An toàn lao động, sử dụng thiết bị, dụng cụ	5
5. Bài 2: Cắt kim loại bằng kéo tay	28
6. Bài 3: Gấp mép theo đường thẳng	34
7. Bài 4: Gấp mép theo cung tròn	44
8. Bài 5: Gò hình trụ	50
9. Bài 6: Gò hình côn	59
10. Bài 7: Gò khối hộp chữ nhật	66
11. Bài 8: Gò ống rẽ	73
12. Các tài liệu tham khảo	80

TÊN MÔ ĐƠN: THỰC TẬP GÒ**Mã mô đơn: MĐ 17****Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của mô đơn:**

+ Mô đơn được thực hiện sau khi đã học xong môn học và mô đơn vẽ kỹ thuật, cơ kỹ thuật, thực tập Ngụội, thực tập Hàn;

+ Là mô đơn hỗ trợ cho phần thực hành sửa chữa lắp đặt máy lạnh và điều hoà không khí, vì trong quá trình thực hiện cần phải sử dụng đến phương pháp gò để sửa chữa vỏ máy, sửa chữa các chi tiết trong máy lạnh và điều hoà không khí, lắp đặt hệ thống... mới hoàn thành được công việc.

+ Thực tập gò là một mô đơn đào tạo bắt buộc trong chương trình nghề Kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí.

Mục tiêu của mô đơn:

- Trình bày được các kiến thức cơ bản về phương pháp gò.
- Gò được các chi tiết hình trụ, hình khối hộp chữ nhật, hình côn, ống rỗng với vật liệu tôn có chiều dày khác nhau phục vụ cho công việc lắp đặt, sửa chữa điều hoà, máy lạnh.
- Chăm thận, kiên trì, nghiêm túc.
- Bảo quản tốt dụng cụ, thiết bị thực tập.
- Sắp xếp nơi làm việc gọn gàng ngăn nắp, đảm bảo an toàn lao động.

Nội dung của mô đơn:

Số T T	Tên các bài trong mô đơn	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	An toàn lao động, sử dụng thiết bị, dụng cụ	3	2	1	
2	Cắt kim loại bằng kéo tay	6	1	5	
3	Gấp mép theo đường thẳng	12	1	10	1
4	Gấp mép theo cung tròn	12	2	9	1
5	Gò hình trụ	12	1	10	1
6	Gò hình côn	12	1	10	1
7	Gò khối hộp chữ nhật	12	2	9	1
8	Gò ống rỗng	12	2	9	1
9	Kiểm tra kết thúc mô đơn	1			1
	Cộng	90	20	63	7

BÀI 1: AN TOÀN LAO ĐỘNG SỬ DỤNG THIẾT BỊ DỤNG CỤ

Mã bài: MĐ17 - 01

Giới thiệu:

Trình bày được kỹ thuật an toàn trong nghề gò

Mục tiêu:

- Trình bày được nội quy an toàn xưởng thực tập gò. Kiểm tra được an toàn thiết bị dụng cụ trước khi thực tập.
- Thực hiện các kỹ thuật an toàn nhằm tránh tai nạn: đánh búa vào tay, phôi vụn cửa đứt tay, dẫm vào phôi vụn,...
- Thực hiện được tổ chức khoa học nơi làm việc của thợ gò.

Nội dung chính:

1. NỘI QUI XƯỞNG GÒ, KỸ THUẬT AN TOÀN KHI THỰC TẬP:

1.1. Nội quy an toàn xưởng thực tập gò

- Sinh viên thực tập phải đến xưởng thực tập trước 15 phút để chuẩn bị.
- Thực hành, thực tập đúng nội dung công việc.
- Nhận và bảo quản dụng cụ trong suốt quá trình thực hành.
- Không đùa nghịch trong xưởng thực hành.
- Dùng thiết bị, dụng cụ vào đúng nội dung công việc thực tập
- Thu dọn ngăn nắp và vệ sinh sạch sẽ dụng cụ, thiết bị, xưởng thực hành.

1.2. Kỹ thuật an toàn khi thực hành gò

Trong phân xưởng gò (thường được bố trí chung hoặc kế bên phân xưởng hàn, cắt) thường gặp nhiều trường hợp có thể xảy ra tai nạn cho người lao động. Các nguyên nhân chủ yếu bao gồm:

- Sự bất cẩn trong khi làm việc, thực hiện không đúng các thao tác
- Không tuân thủ triệt để các quy định về an toàn
- Sắp xếp công việc, vật tư... nơi làm việc không hợp lý.

Các yêu cầu cơ bản về an toàn trong kỹ thuật gò bao gồm:

- Trang bị bảo hộ lao động: Quần áo, giày, găng tay, kính bảo hộ,... bảo đảm đúng quy định.
- Khí sử dụng các máy móc có bộ phận quay (máy khoan, máy cắt, máy uốn, máy mài...) không được tiếp xúc các bộ phận đó, các bộ phận quay hoặc truyền động phải có che chắn an toàn.
- Dụng cụ trong khi làm việc phải được sắp xếp gọn gàng, đúng nơi quy định, theo thứ tự sử dụng, sử dụng đúng công cụ, đúng phương pháp,... Kiểm tra dụng cụ trước khi làm việc.
- Bảo quản và sử dụng hợp lý các loại dầu mỡ, dung dịch làm nguội, sơn...

- Không được phép sử dụng các loại máy móc khi chưa được chỉ dẫn rõ ràng, chưa nắm vững các quy định an toàn về máy móc đó. Chỉ được sử dụng theo đúng yêu cầu công việc.

- Trong khi sử dụng máy, phải đứng đúng vị trí, thao tác máy theo quy định, dụng cụ phải sắp xếp theo thứ tự. Kiểm tra máy trước khi cho máy hoạt động. Dừng máy và kiểm tra lại ngay sau khi sử dụng.

- Kết thúc công việc, phải làm vệ sinh sạch sẽ máy móc, nơi làm việc, dụng cụ,... các phế liệu phải được đưa vào đúng nơi quy định.

2. SỬ DỤNG THIẾT BỊ, DỤNG CỤ NGHỀ GÒ:

2.1. Sử dụng thiết bị:

Thiết bị chủ yếu trong nghề gò bằng tay là máy mài 2 đá

a. Cấu tạo máy mài 2 đá:



Hình 1.1. Máy mài 2 đá

b. An toàn lao động khi sử dụng máy mài 2 đá

* Nguy cơ mất an toàn:

- Các bộ phận và cơ cấu sản xuất: Cơ cấu chuyển động, trục, khớp nối truyền động, đồ gá, các bộ phận chuyển động tịnh tiến.

- Văng bắn: Các mảnh dụng cụ, vật liệu gia công văng bắn ra như dụng cụ cắt, đá mài, phôi, chi tiết gia công, bavia khi làm sạch chi tiết...

- Điện giật: do hở dây dẫn điện, chạm điện ra vỏ máy, từ các dây dẫn, cầu dao điện, ổ cắm điện...

- Bỏng: Kim loại nóng, vật liệu được làm nóng do ma sát.

- Nhiễm độc: Chất độc công nghiệp xâm nhập vào cơ thể con người qua quá trình thao tác, tiếp xúc...

- Bụi công nghiệp: Gây các tổn thương cơ học, bụi độc hay nhiễm độc sinh ra các BNN, gây cháy nổ, hoặc ầm điện gây ngắn mạch...

- Nguy hiểm nổ: Nổ hóa học và nổ vật lý.
- Va quệt: Các đầu vít trên bàn phay, đầu phân độ và những máu lòi gây vướng làm chấn thương.

* Điều kiện kỹ thuật an toàn:

- Thực hiện các quy định an toàn lao động khi sử dụng máy công cụ.
- Chỉ có những công nhân đã qua huấn luyện và có giấy chứng nhận mới được phép lắp đá và điều chỉnh đá mài. Khi chọn đá để gia công phải theo đúng yêu cầu của công nghệ mài.
- Trước lúc cho máy chạy phải kiểm tra đá, bu lông bắt đá, bệ tỳ, bao che và chiều quay của đá xem có bảo đảm an toàn không.
- Cấm sử dụng máy mài không có hộp bao che đá và không có bệ tỳ, hộp bao che phải chắc chắn. Khe hở từ mép đá đến mép bệ tỳ: $\leq 3\text{mm}$.
- Mặt bệ tỳ có chiều cao sao cho khi đặt vật gia công tỳ điểm tiếp xúc so với tấm trục đá trong mặt phẳng nằm ngang: $\leq 10\text{mm}$.
- Cấm dùng búa thép để gõ, điều chỉnh đá mài. Khi máy mài làm việc không được đứng đối diện với phần hở của hộp bao che đá. Phải chạy thử ít nhất 1 phút trước khi vận hành máy và ít nhất 3 phút sau khi thay đá mài. Cấm không để máy chạy quá tốc độ quy định.
- Đá mài phải được bảo quản ở nơi khô ráo, không được để chung với kho chứa axit và các chất ăn mòn.
- Trường hợp máy mài không có kính che bụi, cho phép làm việc nhưng bắt buộc phải đeo kính trắng BHLĐ.
- Cấm sử dụng đá bị mẻ, rạn nứt, bị mòn và phần đá còn lại $< 3\text{mm}$ tính từ mép mặt bích máy mài 2 đá. Cấm mài khi trên máy chỉ còn 1 đá. Cấm mài 2 mặt bên của đá.
- Mài chi tiết không tỳ quá mạnh, không mài 1 điểm. Cho tiếp xúc từ từ, không để xảy ra va đập mạnh giữa vật gia công và máy. Cấm mài 2 người trên cùng 1 đá.
- Cấm mài kim loại mềm như đồng, nhôm và gỗ, cao su trên máy mài 2 đá.
- Máy mài mặt phẳng, mài trục cơ phải gá chặt các chi tiết mài.
- Khi mài các chi tiết có nhiều bụi thì phải có biện pháp phòng bụi cho công nhân như sử dụng thiết bị hút, thổi bụi.

2.2. Sử dụng dụng cụ:

a. Kéo cắt tôn:

Có rất nhiều loại kéo cắt tôn trên thị trường, ví dụ:

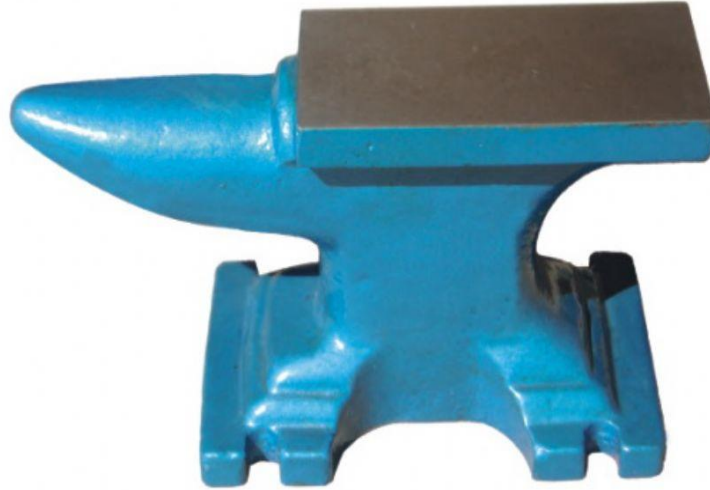


Hình 1.2. Các loại kéo cắt tôn

b. Đe gò: Có rất nhiều loại đe, mỗi loại đe đều có các công dụng riêng



Hình 1.3. Bộ đe có 12 hình dạng khác nhau



Hình 1.5. Đe thuyền

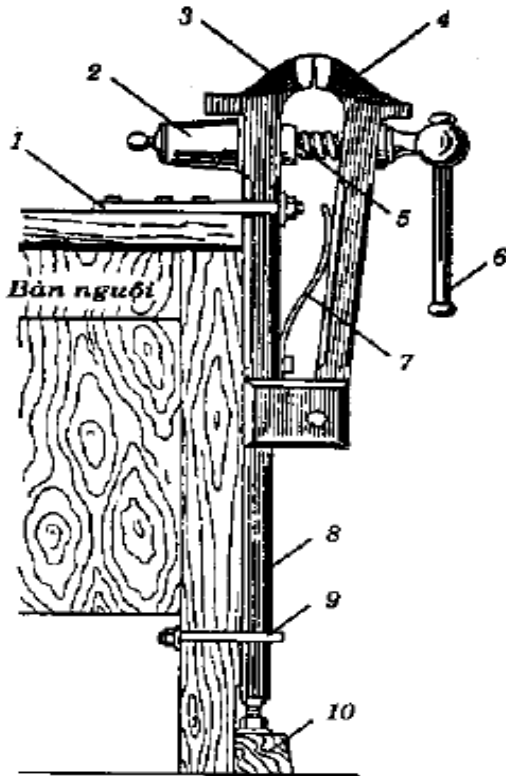


Hình 1.4. Bộ búa đe gò

c. Êtô:

Là dụng cụ giá dùng để kẹp chặt vật gia công. Êtô có nhiều loại như Êtô máy được lắp trên máy khoan, phay,... và Êtô nguội. Êtô nguội có 3 kiểu:

- Êtô chân: Loại này có chân dài và được bắt chặt vào chân bàn nguội nhờ bộ phận giữ kẹp.



Hình 1.6: Êtô chân

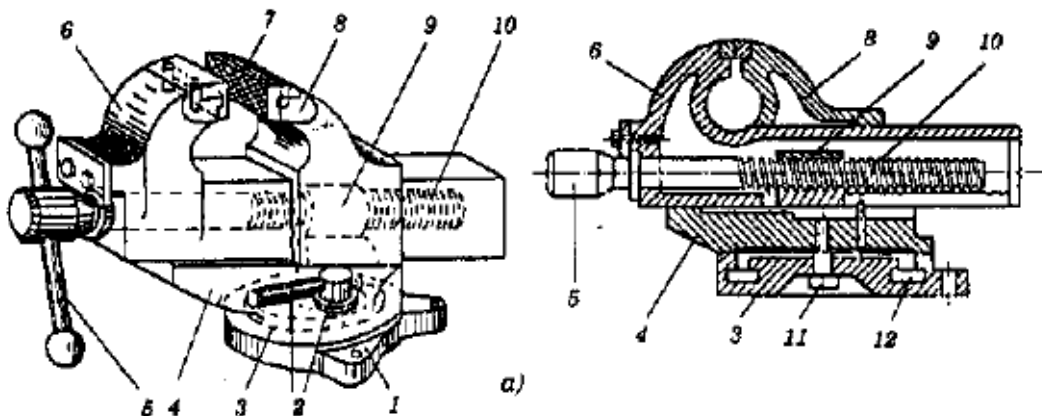
1 - Tấm đế; 2 - Đai ốc; 3 - Má tĩnh;

4 - Má động; 5 - Trục vít;

6 - Tay quay; 7 - Lò xo; 8 - Thân;

9 - Bulông vòng; 10 - Tấm đỡ.

- Êtô song hành: Loại này khi di chuyển má kẹp, hai má kẹp luôn luôn song song với nhau vì vậy 2 má kẹp tiếp xúc mặt với vật gia công. Loại này được gá trên bàn nguội nhờ có lỗ bulông trên mặt đế. Đây là loại Êtô được dùng nhiều để gia công các chi tiết chính xác.



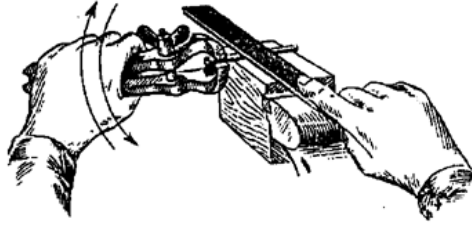
Hình 1.7: Êtô song hành

1- Lỗ lắp vào bàn nguội; 2- Bulông; 3- Bàn cố định; 4- Bàn quay;

5- Tay quay; 6- Má động; 7- Miếng kẹp; 8- Má tĩnh; 9- Đai ốc;

10- Vít me; 11- Bulông kẹp; 12- Rãnh T

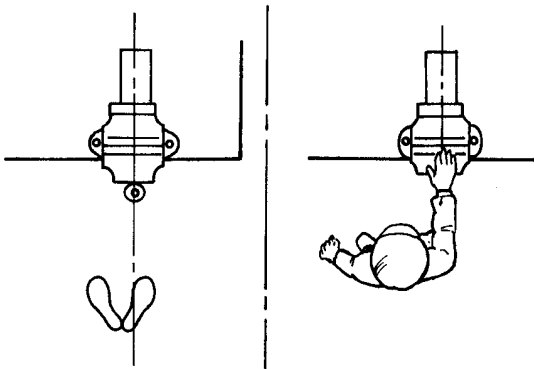
- Êtô tay: là loại cầm tay, dùng để kẹp và giữ vật gia công có kích thước nhỏ.



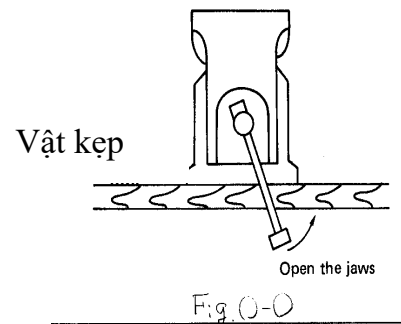
Hình 1.8: Êtô tay

* Sử dụng Êtô bàn:

- Đứng ở vị trí thích hợp. Đặt chân phải trên đường tâm của Êtô, đứng thẳng người sao cho tay phải khi duỗi thẳng có thể chạm vào má kẹp của Êtô



Hình 1.9: Vị trí đứng.



Hình 1.10: Mở má kẹp êtô

- Mở má kẹp của Êtô:

+ Nắm chặt đầu dưới của tay quay bằng tay phải và quay ngược chiều kim đồng hồ.

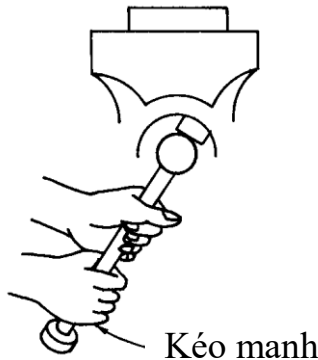
+ Mở má kẹp của êtô một khoảng rộng hơn vật kẹp.

- Kẹp chặt vật:

+ Cầm vật kẹp bằng tay trái rồi đặt vào giữa hai má kẹp sao cho vật kẹp nằm trên mặt phẳng nằm ngang và cao hơn má kẹp khoảng 10 mm.

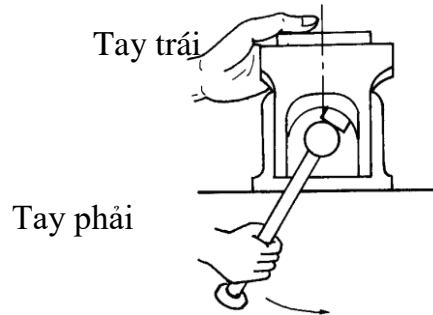
+ Quay tay quay theo chiều kim đồng hồ bằng tay phải để kẹp vật lại.

+ Kiểm tra, hiệu chỉnh cho vật kẹp ở đúng vị trí, sau đó dùng cả hai tay quay tay quay để kẹp chặt vật.



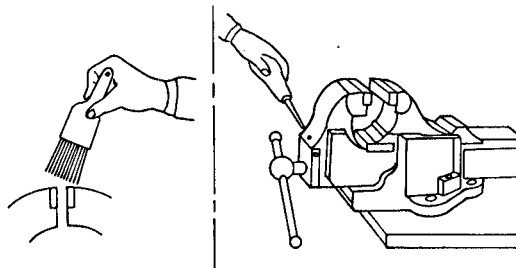
Hình 1.11: Kẹp chặt vật

- Tháo vật kẹp:
 - + Cầm tay quay bằng cả hai tay rồi quay từ từ nới lỏng má kẹp ra một chút sao cho vật kẹp không bị rơi.
 - + Cầm vật kẹp bằng tay trái.
 - + Nắm chặt đầu tay quay bằng tay phải, rồi quay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ.
 - + Đặt vật lên bàn làm việc.



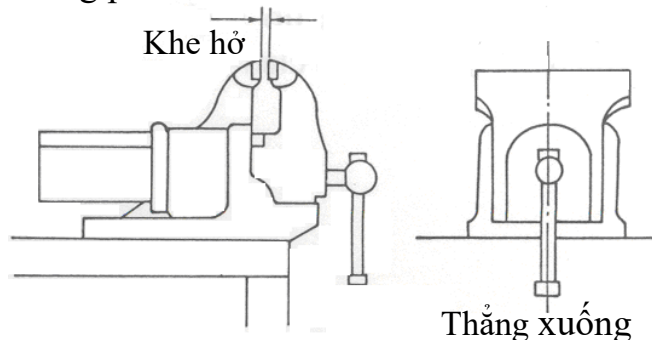
Hình 1.12: Tháo vật kẹp

- Bảo dưỡng Êtô
 - + Làm sạch Êtô bằng bàn chải.
 - + Tra dầu vào những chỗ cần thiết.



Hình 1.13: Bảo dưỡng Êtô

- Đóng các má kẹp lại:
 - + Dùng tay phải vặn tay quay theo chiều kim đồng hồ để đóng má kẹp lại.
 - + Để hai má kẹp cách nhau một khoảng nhỏ (không để hai má kẹp tiếp xúc với nhau) và đặt tay quay thẳng xuống phía dưới.



Hình 1.14: Đóng các má kẹp Êtô

d. búa gò:

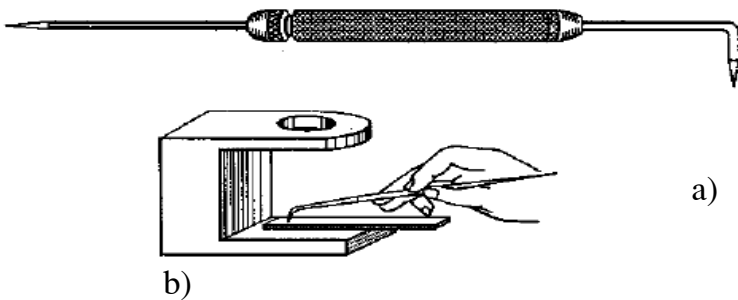


Hình 1.15: Các loại búa gò

e. Dụng cụ vạch dấu và chấm dấu:

+ Mũi vạch: Là một dụng cụ có đầu nhọn, thường được chế tạo bằng thép các bon dụng cụ (Y10 hay Y12), sau khi chế tạo xong được tôi cứng, đầu được mài nhọn với góc $\alpha = 15 - 20^\circ$.

Để vạch dấu các bề mặt mài nhẵn của chi tiết hoàn chỉnh người ta dùng kim vạch bằng đồng thau.

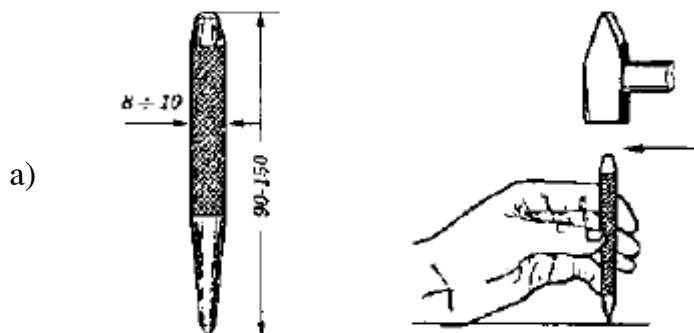


Hình 1.16:

a) Mũi vạch.

b) Vạch dấu bằng mũi vạch.

+ Chấm dấu: Khi vạch dấu, do bị cọ xát nên đường vạch dấu không giữ được lâu. Để giữ cho đường vạch dấu không bị mất, ta dùng một dụng cụ đánh dấu gọi là chấm dấu. Chấm dấu thường được chế tạo bằng thép các bon dụng cụ. Sau khi chế tạo xong, tôi cứng phần đầu nhọn và phần đánh búa.



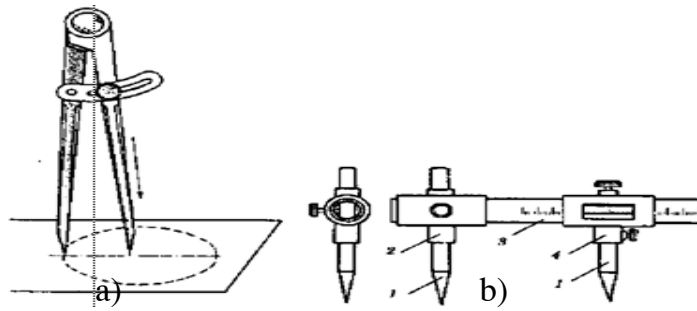
Hình 1.17:

a) Chấm dấu.

b) Phương pháp chấm dấu.

b)

+ Compa: Dùng để vạch dấu các cung tròn, đường tròn có đường kính khác nhau.



Hình 1.18:

a) Compa.

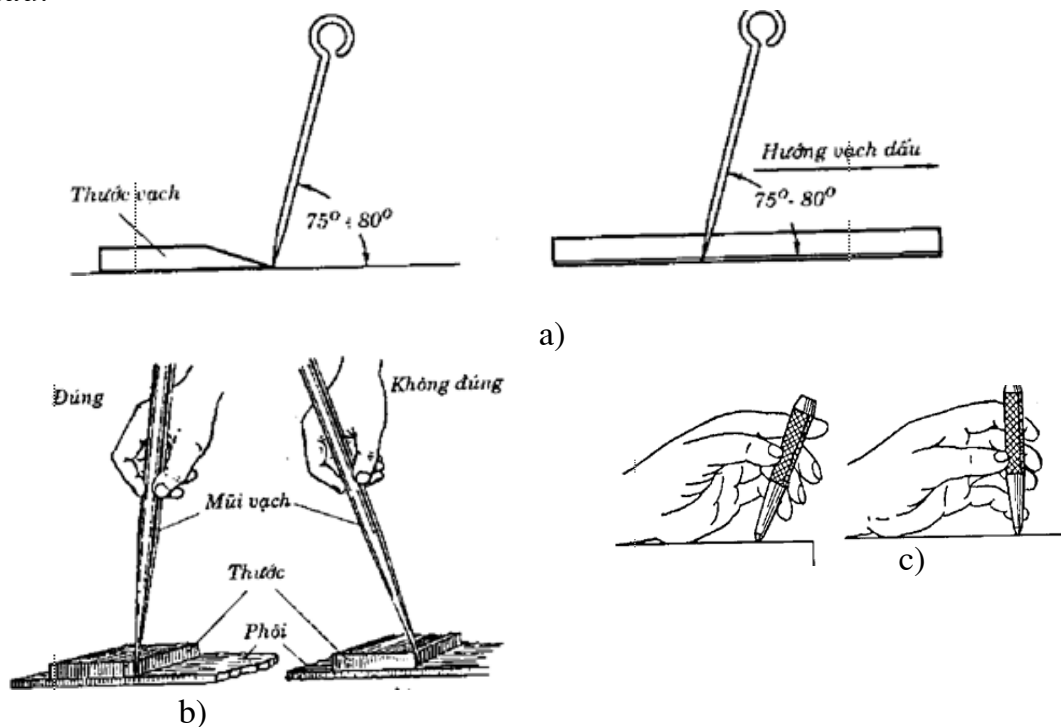
b) Thước vạch cung tròn.

Compa có 2 chân nhọn, một chân được cắm cố định, chân kia đóng vai trò như một mũi vạch. Vật liệu làm compa thường bằng thép các bon dụng cụ, hoặc thân compa bằng thép thường, đầu nhọn bằng thép tốt. Hai đầu nhọn được tôi đạt độ cứng cần thiết.

Khi vạch dấu những cung tròn có bán kính lớn, phải dùng thước vạch.

+ Phương pháp vạch dấu:

Phương pháp vạch dấu trên mặt phẳng bao gồm công việc dựng hình và chấm dấu.



Hình 1.19: Vạch dấu và chấm dấu trên mặt phẳng.

- Căn cứ vào bản vẽ chi tiết và những yêu cầu kỹ thuật của chi tiết mà dùng thước, compa, mũi vạch,... để vẽ hình dạng của chi tiết lên mặt phẳng. Trước khi dựng hình, ta cần dùng phấn hay bột màu bôi lên bề mặt chi tiết. Khi xác định những điểm, đường cần thiết, dùng mũi vạch, thước hay êke vạch các đường bao của chi tiết.

* Chú ý:

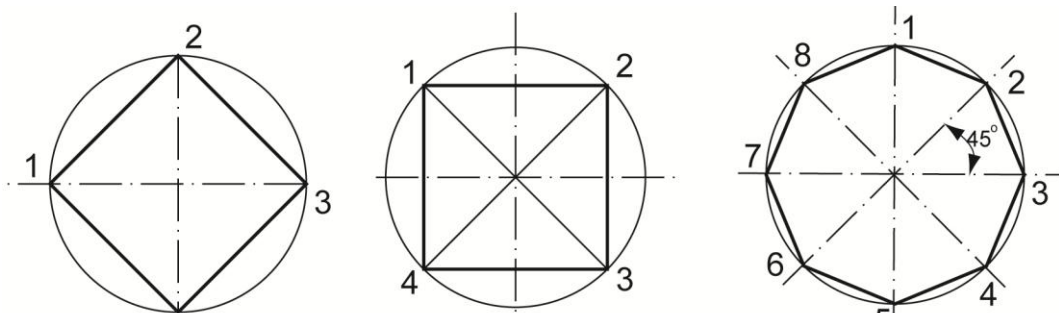
Cầm mũi vạch nghiêng về phía trước 1 góc $75 - 80^{\circ}$ (hình 1.27a), góc nghiêng này không được thay đổi trong quá trình vạch dấu.

Sau đó dùng chấm dấu để chấm các đường đã vạch dấu (hình 1.27c). Mũi chấm dấu thường được cầm bằng tay trái, đặt mũi chấm dấu chính xác theo các đường vạch dấu ở vị trí thẳng đứng, dùng búa gõ nhẹ lên mũi chấm dấu với độ sâu khoảng $0.2 - 0.4\text{mm}$. Đưa mũi chấm dấu lần lượt từ phải sang trái để chấm dấu theo đường đã vạch.

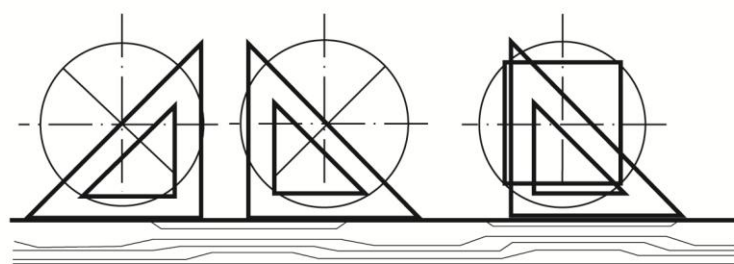
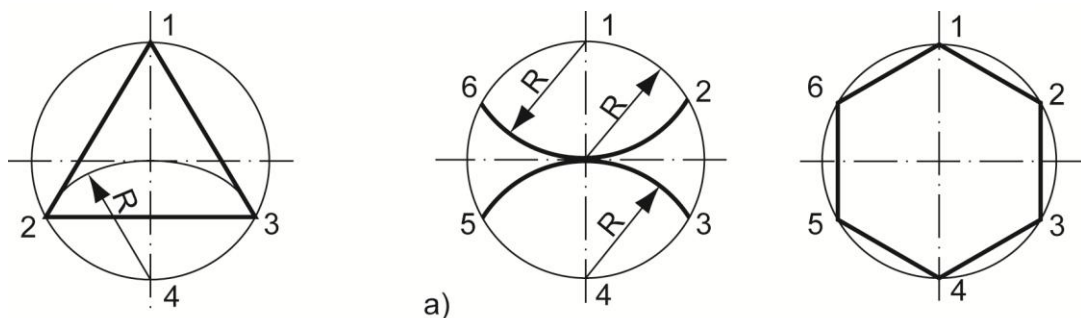
- Với các chi tiết có hình dáng phức tạp, hoặc cần phải vạch dấu trên nhiều phiê liệu giống nhau, để đảm bảo hình dạng chi tiết không bị sai nên dùng dưỡng để vạch dấu. Ưu điểm của phương pháp vạch dấu theo dưỡng là nhanh, đơn giản, đảm bảo sự đồng đều khi vạch dấu nhiều chi tiết.

f. Kiến thức vẽ kỹ thuật trong vạch dấu hình gò:

* Chia đường tròn thành 4 và 8 phần bằng nhau:



Hình 1.20: Chia đường tròn thành 4 và 8 phần bằng nhau



b)

Hình 1.21 Chia đường tròn thành 3 và 6 phần bằng nhau

a) Vẽ bằng compa b) Vẽ bằng thước chữ T

* Chia thành 6 phần bằng nhau:

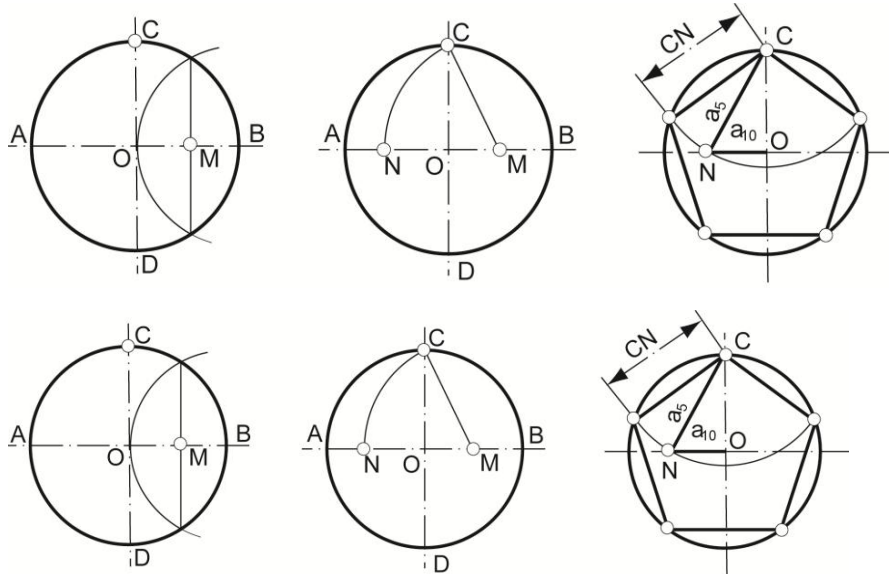
* Chia đường tròn thành 5 và 10 phần bằng nhau:

- Vẽ hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau.

- Dụng trung điểm M của bán kính OB.

- Vẽ cung tròn tâm M, bán kính MC, cung này cắt OA ở N.

CN là độ dài của thập giác đều nối tiếp (hình 1.41)



Hình 1.22: Chia đường tròn thành 5 và 10 phần bằng nhau

* Vẽ độ dốc:

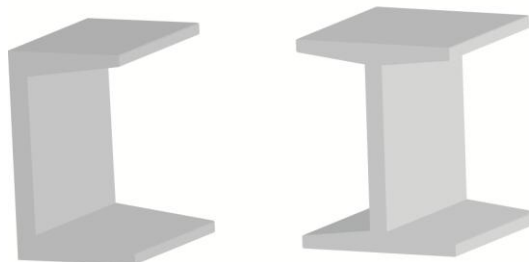
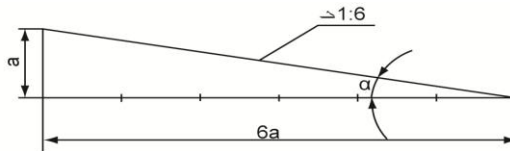
Độ dốc của đoạn thẳng AB đối với đoạn thẳng AC là:

$$I = BC/AC = \operatorname{tg}\alpha$$

Ví dụ: vẽ độ dốc 1 : 6 (hình 1.42).

Kí hiệu độ dốc là $i = BC/AC = \operatorname{tg} \alpha$

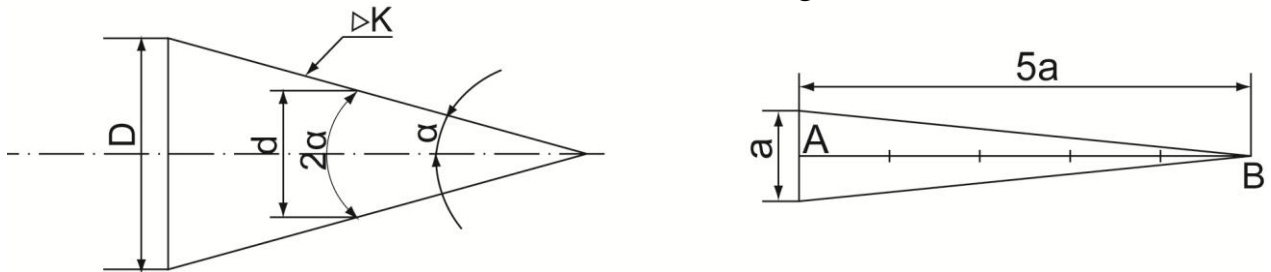
Ví dụ: vẽ độ dốc 1 : 6 (hình 1.40). Ký hiệu độ dốc là \angle , có đỉnh hướng về đỉnh góc. Hình 1.23: Vẽ độ dốc



* Vẽ độ côn:

Độ côn là tỷ số giữa hiệu đường kính của hai mặt cắt vuông góc của hình nón tròn xoay với khoảng cách giữa hai mặt cắt đó (hình 1.43).

$$K = (D - h)/h = 2\text{tg } \alpha$$



Hình 1.24: Vẽ độ côn

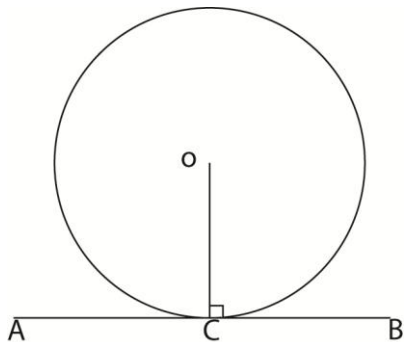
Ký hiệu độ côn ∇ có đỉnh hướng về phía đỉnh góc vẽ độ côn k của một hình nón là vẽ 2 cạnh bên của tam giác cân có độ dốc bằng k/2 đối với đường cao của tam giác cân.

* Vẽ tiếp tuyến với một đường tròn:

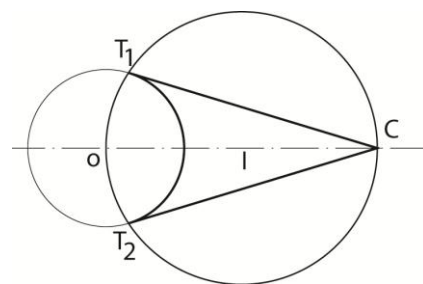
Từ một điểm cho trước vẽ tiếp tuyến với một đường tròn cho trước.

Cách vẽ như sau:

- + Điểm cho trước C nằm trên đường tròn
- Nối tâm O với điểm C
- Qua C vẽ đường vuông góc AB với bán kính OC (trở lại bài toán ứng dụng đường vòng góc)



Hình 1.25: C nằm trên đường tròn



Hình 1.26: C nằm ngoài đường tròn

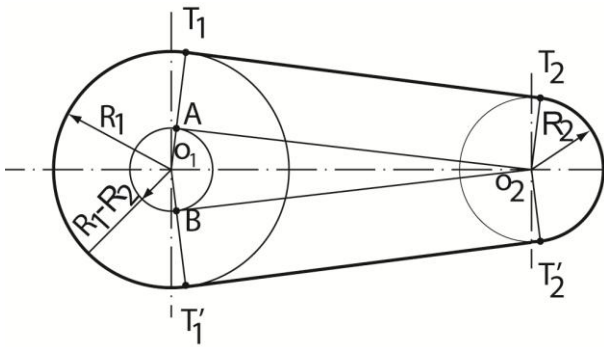
- + Điểm cho trước C ở ngoài đường tròn
- Nối điểm C với tâm O và tìm trung điểm I của OC
- Vẽ đường tròn phụ tâm I đường kính OC, đường tròn phụ cắt đường tròn tâm O tại hai điểm T1 và T2
- Nối CT1 và CT2 đó là hai tiếp tuyến phải dựng

* Vẽ tiếp tuyến chung với hai đường tròn:

Vẽ tiếp tuyến chung với hai đường tròn tâm O1 và O2 có bán kính R1 và R2 cho trước. Có hai trường hợp:

+ Tiếp tuyến chung ngoài

Bài toán khi nào cũng giải được trừ khi hai đường tròn lồng vào nhau



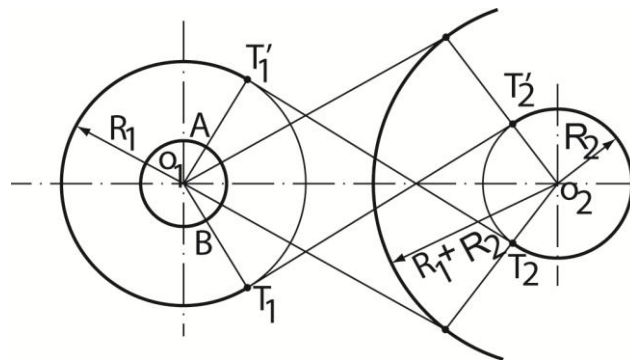
Hình 1.27. Vẽ tiếp tuyến chung ngoài

b) Tiếp tuyến chung trong (hình 1.28)

Trường hợp này đường tròn phụ có bán kính bằng tổng bán kính của hai đường tròn đã cho.

Gọi khoảng cách của hai tâm O_1 và O_2 là d , ta có:

- Nếu $d > R_1 + R_2$ thì có hai tiếp tuyến chung trong
- Nếu $d < R_1 + R_2$ thì không có tiếp tuyến chung trong



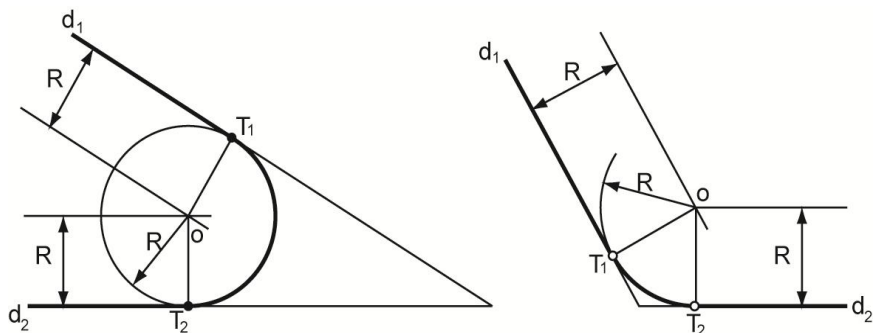
Hình 1.28: Vẽ tiếp tuyến chung trong

* Vẽ cung tròn nối tiếp với hai đường thẳng:

Áp dụng định lý đường tròn tiếp xúc với đường thẳng để vẽ cung tròn nối tiếp với đường thẳng. Khi vẽ cần phải xác định được tâm cung tròn và tiếp điểm

Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 cắt nhau. Vẽ cung tròn bán kính R nối tiếp với hai đường thẳng đó. Cách vẽ như sau :

- Từ phía

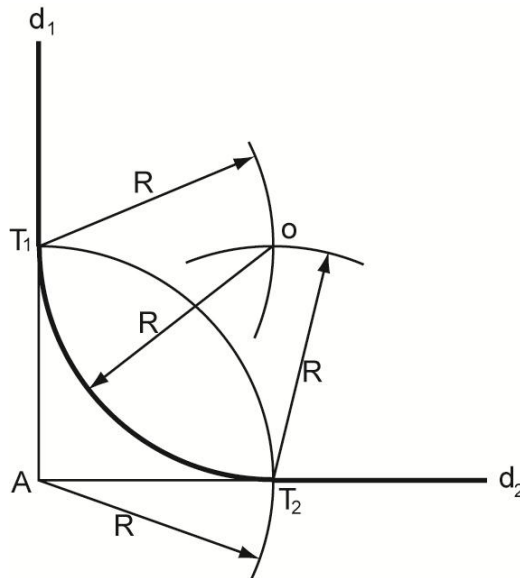


Hình 1.29: Vẽ cung tròn nối tiếp với hai đường thẳng

trong góc của hai đường thẳng đã cho, kẻ hai đường thẳng song song với d_1 và d_2 và cách chúng một khoảng bằng R .

- Hai đường thẳng vừa kẻ cắt nhau tại điểm O , đó là tâm cung tròn nối tiếp

- Từ O hạ đường vuông góc xuống d_1 và d_2 được 2 điểm T_1 và T_2 , đó là hai tiếp điểm.



Hình 1.30: Vẽ cung tròn nối tiếp với hai đường thẳng vuông góc

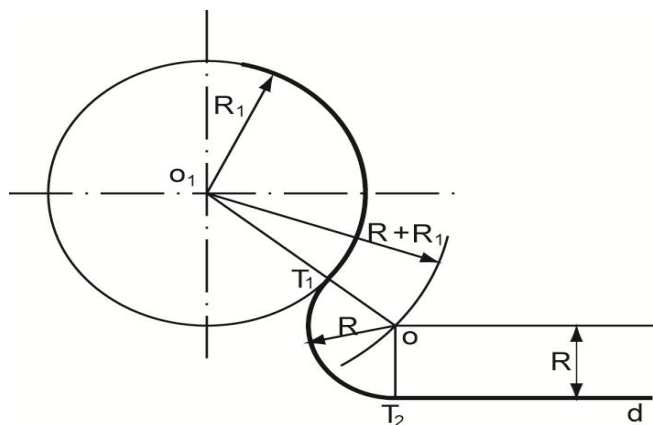
- Vẽ cung tròn T_1T_2 , tâm O , bán kính R , đó là cung tròn nối tiếp với hai đường thẳng d_1, d_2 cắt nhau. Trong trường hợp hai đường thẳng cắt nhau và tạo thành một góc vuông có thể vẽ theo cách khác như sau (hình 1.50)

- Lấy đỉnh của góc vuông làm tâm, vẽ cung tròn bán kính bằng R , cắt d_1 và d_2 tại hai điểm T_1 và T_2 , đó là hai tiếp điểm

- Lần lượt lấy T_1 và T_2 làm tâm, quay hai cung tròn bán kính bằng R , chúng cắt nhau tại điểm O , đó là tâm cung tròn nối tiếp.

Vẽ cung tròn T_1T_2 tâm O , bán kính R

* Vẽ cung tròn nối tiếp với một đoạn thẳng và một cung tròn khác:



Hình 1.31: Vẽ cung tròn nối tiếp với 1 đường thẳng và 1 cung tròn khác (tiếp xúc ngoài)

Áp dụng định lý đường tròn tiếp xúc với đường tròn và đường tròn tiếp xúc với đường thẳng để vẽ cung tròn nối tiếp. Khi vẽ cần phải xác định được tâm cung tròn và tiếp điểm

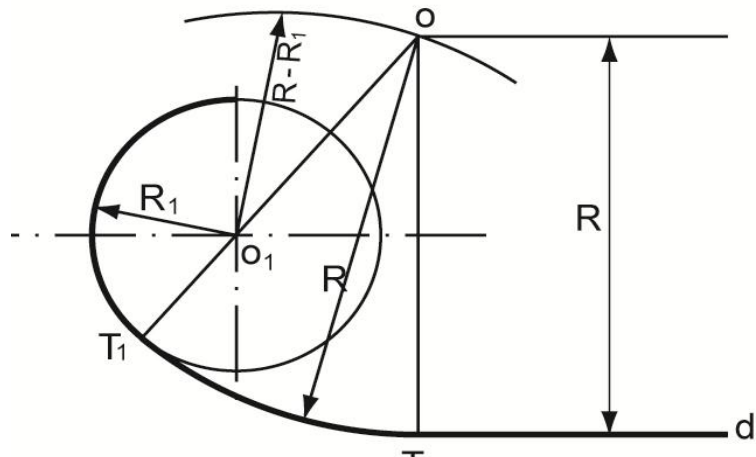
+ Trường hợp tiếp xúc ngoài:

Cho cung tròn tâm O_1 bán kính R_1 và đường thẳng d , vẽ cung tròn bán kính R nối tiếp với cung tròn O_1 và đường thẳng d , đồng thời tiếp xúc ngoài với cung tròn O_1 , cách vẽ như sau (hình 2.29)

- Vẽ đường thẳng song song với đường thẳng d và cách d một khoảng cách bằng R .

- Lấy O_1 làm tâm, vẽ đường tròn phụ bán kính bằng $R+R_1$.

- Đường thẳng song song với d và đường tròn phụ vừa vẽ cắt nhau tại điểm O , đó là tâm cung tròn nối tiếp



Hình 1.32: Vẽ cung tròn nối tiếp với 1 đường thẳng và 1 cung tròn khác (tiếp xúc trong)

- Đường OO_1 cắt cung tròn tâm O_1 tại điểm T_1 và chân đường vuông góc kẻ từ O đến d là T_2 , T_1 và T_2 là hai tiếp điểm

- Vẽ cung tròn T_1T_2 tâm O , bán kính R

+ Trường hợp tiếp xúc trong:

Cũng tương tự bài toán trên, song cung tròn nối tiếp, tiếp xúc trong với cung tròn đã cho. Cách vẽ tương tự như trên. Ở đây đường tròn phụ có bán kính bằng hiệu hai bán kính $R - R_1$

* Vẽ cung tròn nối tiếp với hai cung tròn khác:

Cho hai cung tròn tâm O_1 và O_2 bán kính R_1 và R_2 , vẽ cung tròn bán kính R nối tiếp với hai cung tròn đã cho.

Áp dụng định lý đường tròn tiếp xúc với đường tròn khác để vẽ cung tròn nối tiếp. Khi vẽ cần phải xác định tâm cung tròn và tiếp điểm. Có 3 trường hợp:

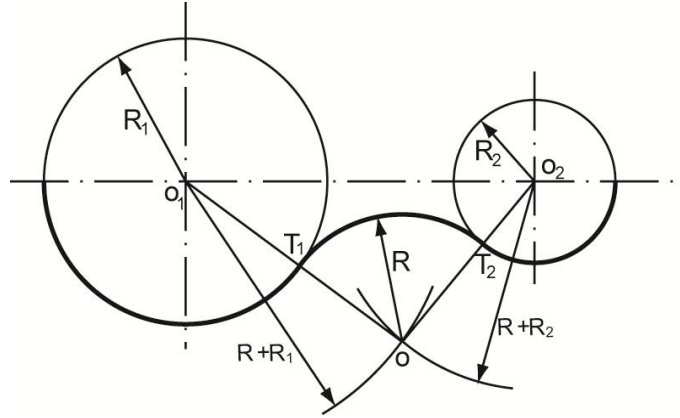
+ Trường hợp tiếp xúc ngoài:

Cách vẽ như sau:

- Vẽ hai cung tròn phụ tâm O_1 và O_2 bán kính bằng $R + R_1$ và $R + R_2$.

- Hai cung tròn phụ cắt nhau tại O , đó là tâm cung tròn nối tiếp .

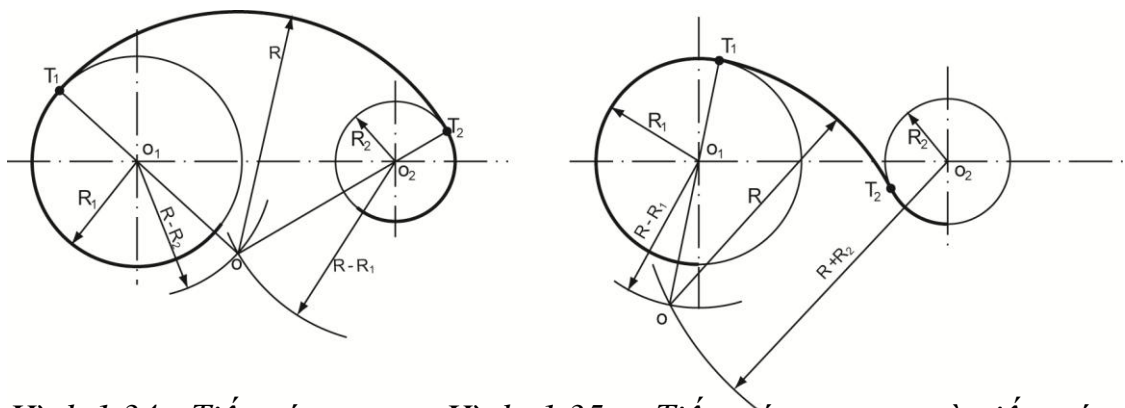
- Đường nối tâm OO_1 và OO_2 cắt cung tròn O_1 và O_2 tại hai điểm T_1 và T_2 , đó là hai tiếp điểm.
- Vẽ cung nối tiếp T_1T_2 tâm O , bán kính R



Hình 1.33. Vẽ cung tròn nối tiếp với 2 cung tròn khác (tiếp xúc ngoài)

+ Trường hợp tiếp xúc trong

- Cách vẽ tương tự như trên, ở đây hai cung tròn phụ có bán kính bằng $R - R_1$ và $R - R_2$ (hình 1.53)



Hình 1.34 : Tiếp xúc trong Hình 1.35 : Tiếp xúc trong và tiếp xúc

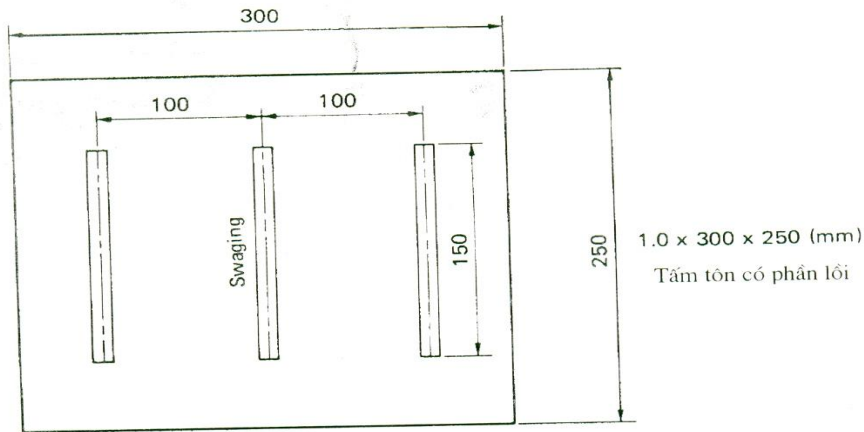
ngoài

+ Trường hợp tiếp xúc trong và tiếp xúc ngoài:

Cách vẽ tương tự như trên, ở đây một cung tròn phụ có bán kính bằng hiệu hai bán kính $R - R_1$ và một cung tròn phụ có bán kính bằng tổng hai bán kính $R + R_2$

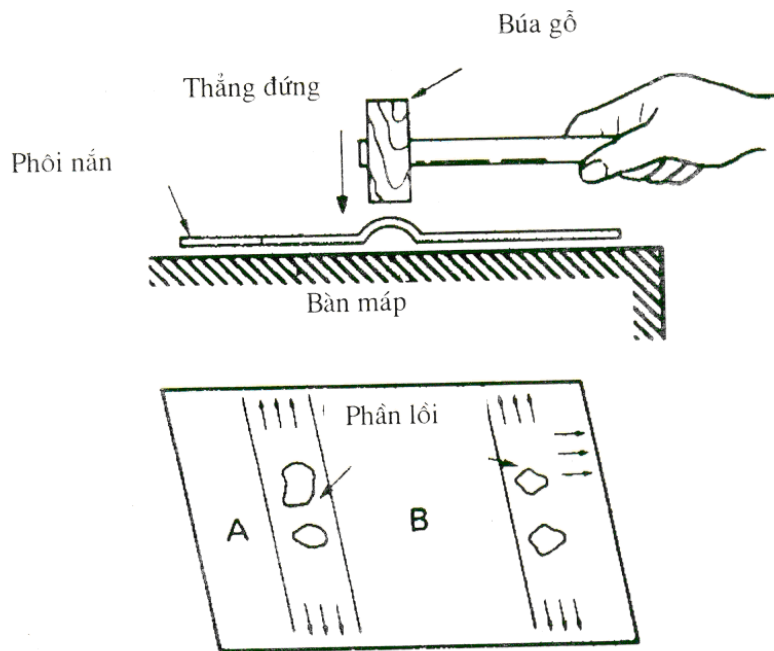
2.3. Nắn phẳng phôi:

a. Dát phẳng phần lồi:



Hình 1.36 Tấm tôn có phân lồi

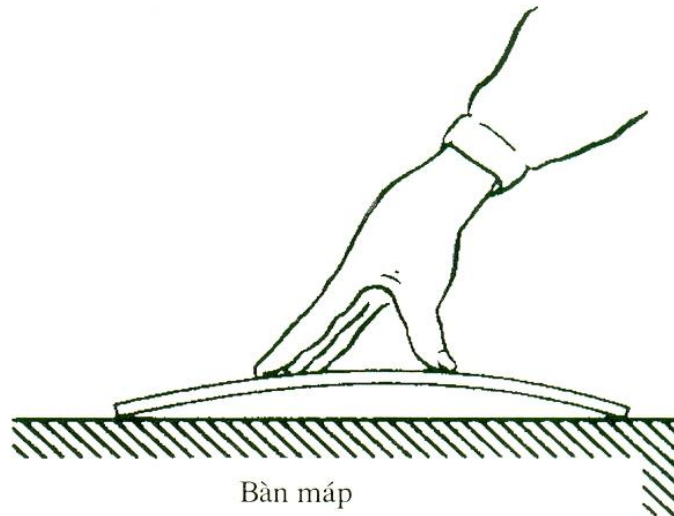
- Dát phẳng phân lồi bằng búa gỗ rồi nắn toàn bộ phôi
- Giảm phân lồi theo hướng mũi tên
- Không đánh búa tại phân A và B



Hình 1.37. Cách dát phẳng phân lồi

b. Kiểm tra sự cong vênh:

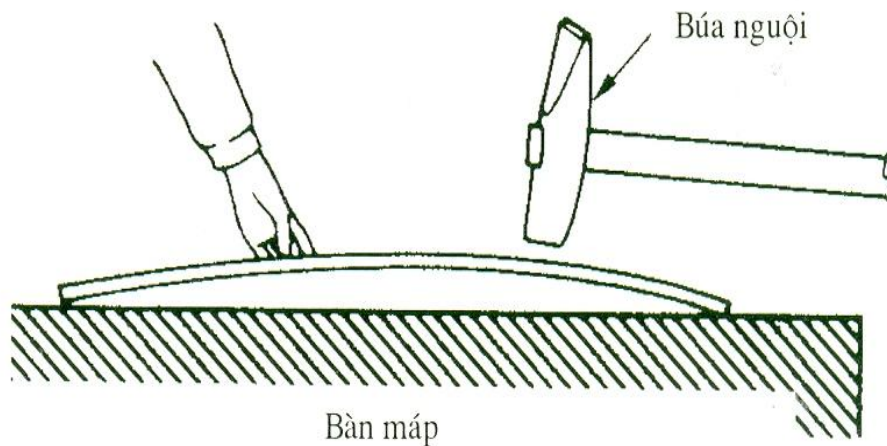
- Ấn chi tiết bằng tay để xem giữa chi tiết và bề mặt của bàn mấp có khe hở không
- Đánh dấu phần khe hở bằng bột phấn để nhận biết



Hình 1.38. Cách kiểm tra sự cong vênh của tôn

c. Dát phẳng phôi bằng búa nguội:

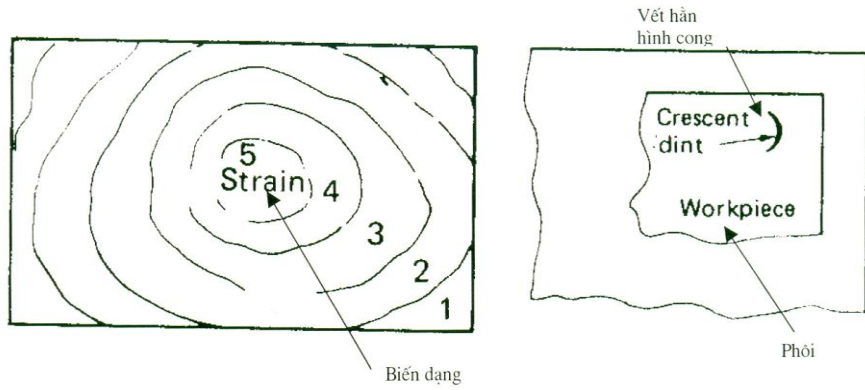
- Dát phẳng phôi theo đường chu vi từ ngoài tới tâm của phần đánh dấu
- Đánh búa với lực giảm dần từ phía ngoài vào tâm
- Quay mặt trên xuống dưới, làm lại bước 2 và 3 tới khi phôi phẳng



Hình 1.39. Dát phẳng tôn bằng búa nguội

Dát phẳng

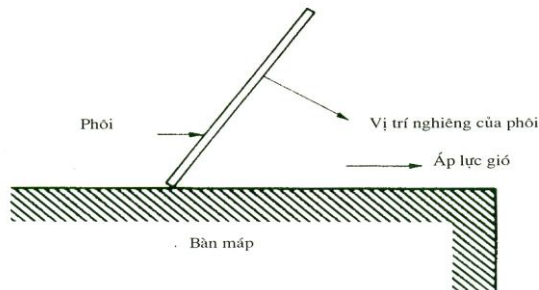
- Dát phẳng đều phôi qua vùng không biến dạng bằng búa gỗ
- Giảm kích thước phần bị biến dạng bằng cách đánh búa. Nguyên nhân của những vết hàn hình cong là do đánh búa không chính xác



Hình 1. 40 Vết búa trên tôn khi nắn phẳng

d. Kiểm tra:

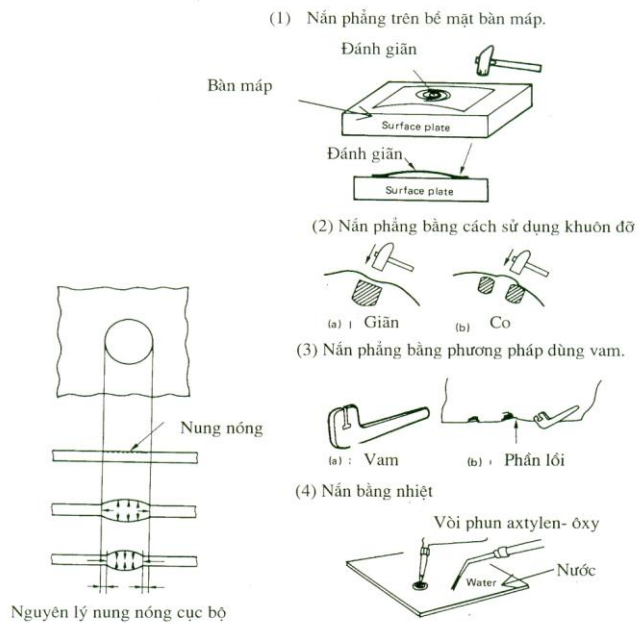
- Đặt phôi lên trên mặt bàn mấp



Hình 1. 41. Kiểm tra độ phẳng của tôn sau khi nắn phẳng

e. Các phương pháp nắn nguội:

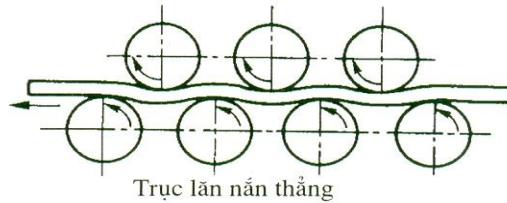
- Nắn bằng phương pháp thủ công



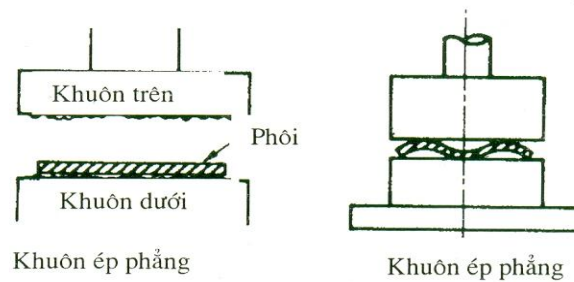
Hình 1.42. Phương pháp nắn nguội thủ công

- Nắn bằng máy:

(1) Nắn bằng trục lăn.



(2) Nắn bằng máy dập.



Hình 1. 43. Phương pháp nắn nguội bằng máy

* Các bước và cách thức thực hiện công việc:

1. Quy trình và các tiêu chuẩn thực hiện công việc:

T T	Tên công việc	Thiết bị - dụng cụ	Tiêu chuẩn thực hiện
01	Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật tư	Máy mài 2 đá Kéo cắt tôn Búa gò các loại Đe gò các loại Dụng cụ lấy dầu Tôn hoa	Chỉ đúng loại dụng cụ Các loại dụng cụ đều tốt Đúng loại tôn hoa dày 0,6mm
02	Sử dụng các thiết bị, dụng cụ	Máy mài 2 đá Kéo cắt tôn Búa gò các loại Đe gò các loại Dụng cụ lấy dầu Tôn hoa 0,6mm	Thao tác sử dụng các loại dụng cụ đúng kỹ thuật, đảm bảo an toàn không gây tai nạn
03	Kết thúc	Máy mài 2 đá Kéo cắt tôn Búa gò các loại	Các loại dụng cụ sạch sẽ, để đúng vị trí Xưởng thực hành sạch sẽ, gọn

		Đe gò các loại Dụng cụ lấy dầu Tôn hoa 0,6mm	gàng
--	--	--	------

2. Hướng dẫn cách thức thực hiện công việc:

Tên công việc	Hướng dẫn
Chuẩn bị thiết bị, dụng cụ, vật tư	Chuẩn bị, kiểm tra máy mài 2 đá, điều chỉnh khe hở giữa đá và bệ tì Chuẩn bị, kiểm tra kéo cắt tôn, điều chỉnh khe hở giữa 2 lưỡi kéo, mài sắc lưỡi kéo Chuẩn bị, kiểm tra búa gò các loại, chêm lái cán búa cho chặt Chuẩn bị, kiểm tra các loại đe gò Chuẩn bị, kiểm tra Mũi vạch, mũi chấm, compa vạch dầu; mài sắc các dụng cụ vạch dầu Chuẩn bị, kiểm tra loại tôn, chiều dày tôn, nắn phẳng tôn
Sử dụng các thiết bị, dụng cụ	Luyện tập thao tác cầm kéo Luyện tập sử dụng búa gò, đe gò để nắn phẳng tôn Luyện tập thao tác lấy dầu trên tôn Luyện tập thao tác cắt tôn
Kết thúc	Thu dọn, bảo dưỡng kéo Thu dọn vệ sinh các loại búa, đe, dụng cụ lấy dầu Thu dọn vệ sinh xưởng thực hành

3. Những lỗi thường gặp và cách khắc phục:

T	Hiện tượng	Nguyên nhân	Cách phòng ngừa
1	Sử dụng dụng cụ không an toàn	Thao tác không đúng kỹ thuật, nhanh	Làm đúng kỹ thuật, thao tác chậm
2	Dụng cụ không sạch sẽ	Vệ sinh không đúng cách	Vệ sinh đúng cách

* Bài tập thực hành của học viên:

Các bài tập áp dụng, ứng dụng kiến thức: Thực hành theo chương trình

Bài thực hành giao cho nhóm, mỗi nhóm tối đa 5 sinh viên

Nguồn lực và thời gian cần thiết để thực hiện công việc: Theo chương trình

Kết quả và sản phẩm phải đạt được: Đáp ứng tiêu chuẩn

*** Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập:**

Thực hành:

- Nắn phẳng tấm tôn hoa dày 0,6mm kích thước 150x200
- Vạch dấu hình chữ nhật kích thước 55x55 trên tấm tôn vừa nắn phẳng

Lý thuyết:

- Trình bày các loại dụng cụ và cách sử dụng trong nghề gò
- Sau khi trình bày, trả lời thêm 1 hoặc 2 câu hỏi của giáo viên

BÀI 2: CẮT KIM LOẠI BẰNG KÉO CẮT TAY

Mã bài: MĐ17 - 02

Giới thiệu:

Khi học xong bài này học sinh sẽ hoàn thiện kỹ năng sử dụng kéo để cắt tôn theo đường dấu

Mục tiêu:

- Trình bày được các loại kéo cắt tôn, lưỡi cắt và các phương pháp cắt những đường cắt khó.
- Vạch dấu được các đường cắt trên phôi theo bản vẽ.
- Cầm kéo đúng thao tác và cắt được kim loại bằng kéo cắt tay.
- Đảm bảo an toàn.

Nội dung chính:

1. CẤU TẠO VÀ KỸ THUẬT CẮT KIM LOẠI BẰNG KÉO CẮT TÔN:

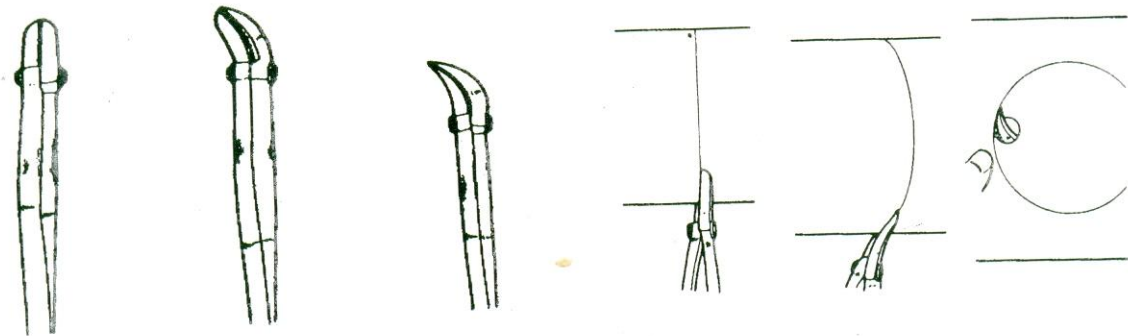
1.1. Các loại kéo cắt tôn:

Kích cỡ kéo cắt tôn cầm tay được thể hiện bằng tổng chiều dài của kéo và trong phạm vi từ 180 đến 450 mm

Kéo cắt tôn cầm tay được phân loại bằng kéo cắt tôn dày và kéo cắt tôn mỏng tùy thuộc vào chiều dày và góc mài của lưỡi cắt

Kéo cắt tôn cầm tay cũng được phân loại theo hình dạng lưỡi cắt

Kéo cắt tôn có loại dùng cho người thuận tay phải và có loại dùng cho người thuận tay trái (hình dưới đây là kéo dùng cho người thuận tay phải)



Hình 2.1: Cách cầm kéo cắt tôn bằng tay phải

Kéo lưỡi thẳng: Được dùng chủ yếu để cắt các đường thẳng hoặc các đường cong có bán kính cong lớn (độ cong nhỏ)

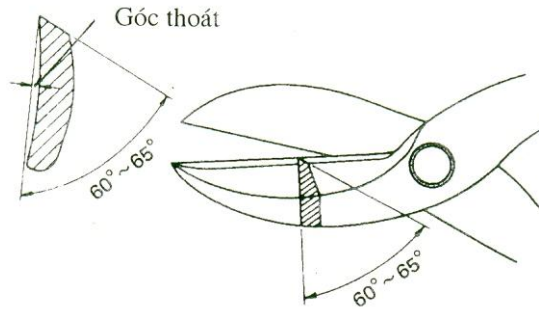
Kéo lưỡi cong thon: Được dùng chủ yếu để cắt các đường cong bao ngoài hoặc đường thẳng

Kéo lưỡi cong gấp: Chủ yếu dùng để cắt tạo các lỗ

Lưỡi cắt

Góc mài tiêu chuẩn của lưỡi cắt vào khoảng 60° và có thể sai lệch từ $20^\circ \div 30^\circ$

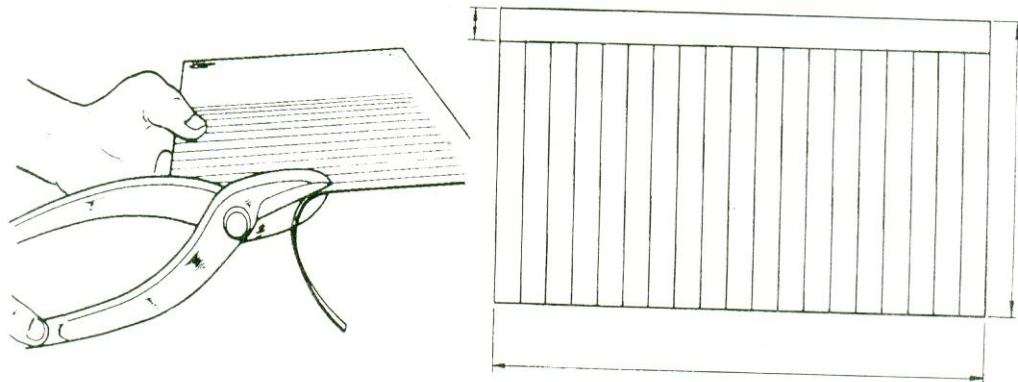
Mặt lưỡi cắt của kéo không phẳng mà hơi cong



Hình 2.2: Góc lưỡi cắt khi mài kéo

1.2. Các phương pháp cắt và cắt những đường cắt khó:

a. Vạch dấu:



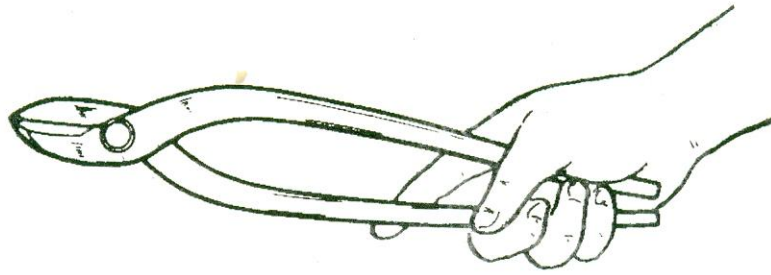
Hình 2.3: Phương pháp vạch các đường dấu song song

- Vạch dấu các đường cắt trên phôi

b. Cầm kéo:

- Áp ngón tay trở thẳng với tay kéo

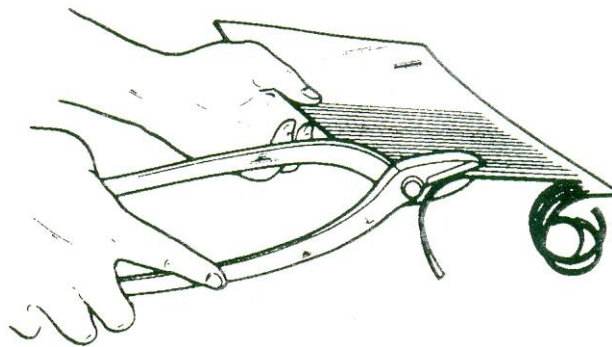
- Giữ chặt kéo sao cho trong quá trình cắt hai lưỡi kéo sát vào nhau (không có khe hở)



Hình 2.4: Phương pháp cầm kéo cắt tôn

c. Cắt tôn:

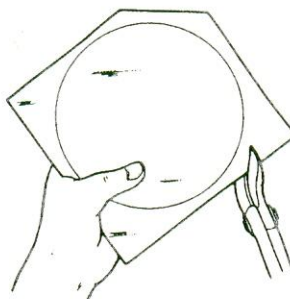
- Vị trí phân cắt ở bên phải của phôi
- Cắt kim loại dọc theo các đường vạch dấu
- Không cắt đứt rời các mảnh phôi
- Tiếp tục các đường khác cho đến hết phôi



Hình 2.5: Phương pháp cắt tôn theo đường thẳng

d. Phương pháp cắt những đường cắt khó:

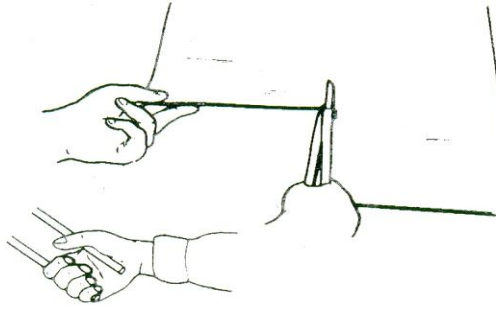
- Uốn mép cắt xuống hoặc lên
- Cắt bên ngoài đường vạch dấu khoảng 5 mm, nếu chiều rộng cắt lớn



Hình 2.6: Phương pháp cắt tôn theo cung tròn

Nhấc một cạnh lên khi cắt

Cầm tay kéo bằng cả bốn ngón tay (kể cả ngón trỏ) khi cắt tôn dày



Hình 2.7: Phương pháp cầm kéo khi cắt tôn có chiều dày lớn

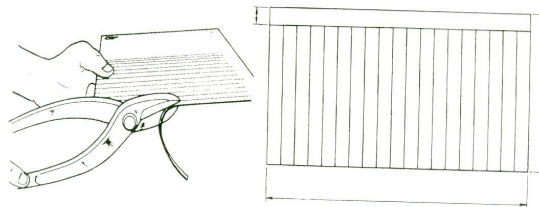
1.3. Các dạng sai hỏng:

- Không cắt được sản phẩm
- Cắt sai kích thước
- Cắt lẹm
- Cắt lệch

* Các bước và cách thức thực hiện công việc:

1. Quy trình và các tiêu chuẩn thực hiện công việc:

Bản vẽ thực hiện



TT	Tên công việc	Thiết bị - dụng cụ	Tiêu chuẩn thực hiện
01	Đọc bản vẽ	- Bản vẽ	
02	Chuẩn bị phôi liệu và dụng cụ	- Máy mài 2 đá - Kéo cắt tôn - Dụng cụ lấy dầu - Búa nguội B500 - Bàn mấp - Đe các loại - Thước lá - Thước góc - Phôi liệu	- Đủ - Sạch sẽ - Rõ ràng - Sắc nhọn - Đúng chủng loại
03	Vạch dầu	- Dụng cụ lấy dầu - Thước lá	- Đúng kỹ thuật - Đảm bảo bản vẽ

		- Thước góc - Phôi liệu	
04	Cầm kéo, cắt tôn	- kéo cắt tôn - phôi liệu	- Cắt đúng theo đường vạch dấu
05	Kết thúc	- Bản vẽ - Thước lá - Thước góc	- Đảm bảo kích thước - Đảm bảo mỹ thuật

2. Hướng dẫn cách thức thực hiện công việc:

Tên công việc	Hướng dẫn
Đọc bản vẽ	Tìm hiểu kỹ các kích thước trên bản vẽ
Chuẩn bị phôi liệu và dụng cụ	Máy mài 2 đá (hoạt động tốt) Kéo cắt tôn (sắc nhọn, đúng tiêu chuẩn) Dụng cụ lấy dấu(sắc nhọn, đúng tiêu chuẩn) Búa nguội B500(còn tốt) Bàn mấp (phẳng, sạch) Đe các loại (đúng kích cỡ và tiêu chuẩn) Thước lá (rõ ràng) Thước góc (còn tốt) Phôi liệu (đảm bảo yêu cầu)
Vạch dấu	Vạch theo bản vẽ khai triển (đảm bảo rõ ràng)
Cầm kéo, cắt tôn	Cầm kéo đúng hướng dẫn Cắt tôn đúng kỹ thuật theo đường vạch dấu
Kết thúc	Kiểm tra lại sản phẩm Ghi lại các kích thước sai lệch

3. Những lỗi thường gặp và cách khắc phục:

TT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Cách phòng ngừa
1	Vạch dấu sai bản vẽ	Do kỹ thuật đo Vạch dấu mờ	Đo kiểm chính xác Kiểm tra dụng cụ và mài sửa đảm bảo sắc nhọn
2	Cắt sai kích thước	Khi cắt không theo đường vạch	Cầm kéo đúng thao tác

* Bài tập thực hành của học viên:

Các bài tập áp dụng, ứng dụng kiến thức: Thực hành theo chương trình

Bài thực hành giao cho nhóm, mỗi nhóm tối đa 5 sinh viên

Nguồn lực và thời gian cần thiết để thực hiện công việc: Theo chương trình

Kết quả và sản phẩm phải đạt được: Đáp ứng tiêu chuẩn

*** Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập:**

Thực hành:

- Cắt tôn theo các đường dấu thẳng song song
- Cắt tôn theo đường dấu cung tròn

Lý thuyết:

Trình bày phương pháp cắt tôn theo đường dấu cung tròn

Sau khi trình bày phương pháp, trả lời thêm 1 hoặc 2 câu hỏi của giáo viên

BÀI 3: GẤP MÉP THEO ĐƯỜNG THẲNG

Mã bài: MĐ17 - 03

Giới thiệu:

Khi học xong phần này học sinh sẽ hoàn thiện kỹ năng gấp mép theo đường thẳng

Mục tiêu:

- Trình bày và sử dụng được các loại dụng cụ gấp mép theo đường thẳng và các phương pháp gấp thẳng tôn mỏng
- Vạch dấu được các đường cắt trên phôi theo bản vẽ
- Cầm kéo đúng thao tác và cắt được kim loại bằng kéo cắt tay
- Gấp được mép theo đường thẳng
- Đảm bảo an toàn.

Nội dung chính:

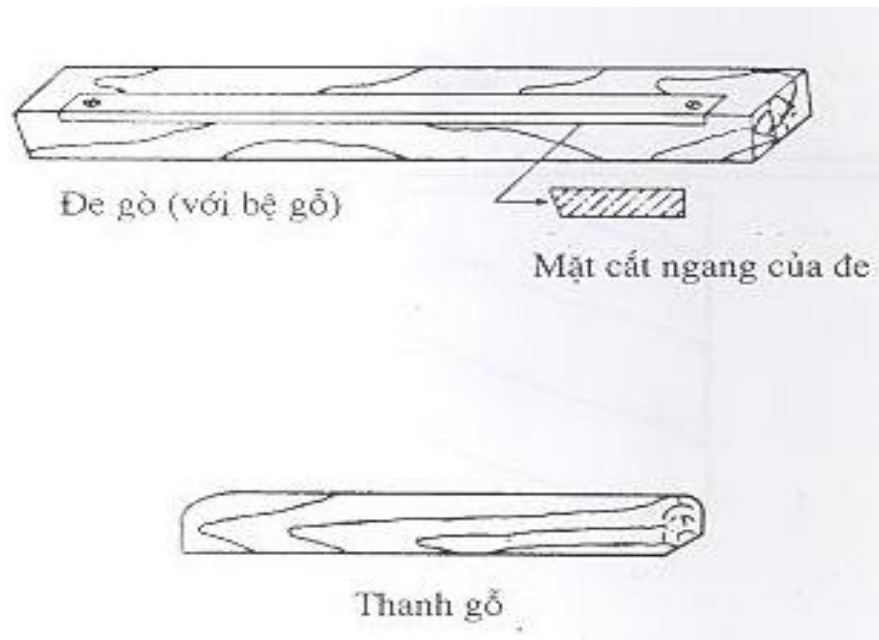
1. CẤU TẠO CÁC LOẠI DỤNG CỤ VÀ KỸ THUẬT GẤP MÉP THEO ĐƯỜNG:

1.1. Các loại dụng cụ:

a. Đe gò phẳng:

Đe gò thường sử dụng loại có chiều dài từ 1000 ÷ 2000 mm gắn trên mặt tấm gỗ

Được dùng để gấp các đường gấp thẳng, tôn mỏng



Hình 3.1: Đe phẳng và thanh gỗ

b. Thanh gỗ để gò:

Thanh gỗ thường được sử dụng có chiều dài từ 300 ÷ 400 mm và được làm chủ yếu bằng gỗ sồi

Được dùng để gấp các kim loại mỏng

Chú ý khi làm việc

Hai đầu của mép gấp phải được gấp đầu tiên để tránh đường gấp di chuyển trong quá trình gấp

Phải cẩn thận từ khi vạch dấu, có thể sẽ bị mất dấu khi gấp

- Chú ý không gấp hoàn chỉnh mép tôn từ đầu đến cuối để tránh hiện tượng phôi có thể bị vắn

Tấm kê

Tấm kê có chiều dài (400 ÷ 500) mm, chiều rộng (70 ÷ 100) mm, chiều dày (3 ÷ 5) mm được dùng phổ biến nhất

Tấm kê được làm sạch một cạnh



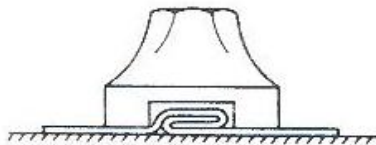
Tấm kê với cạnh vát

Hình 3.2: Tấm kê vát

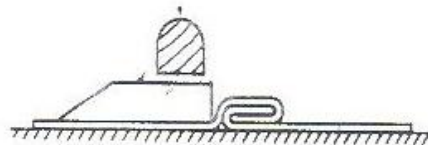
c. Bàn sấn:

Bàn sấn có nhiều loại khác nhau để thích hợp với cỡ (kích thước) và hình dáng của mối ghép

Tấm kê có thể được dùng để sấn mối ghép nếu không có bàn sấn



Bàn sấn gài



Hình 3.3: Bàn sấn và cách sử dụng

* Chú ý khi làm việc:

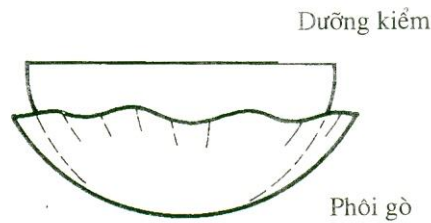
Khi dùng tấm kê để đánh mép gấp không được đánh mép gấp tạo thành một góc nhọn, nếu không sẽ không vào được mối ghép

Không ép xuống đè nhiều sau khi vào mối ghép, nếu không mối ghép có thể bị trượt ra ngoài



Hình 3.4: Vị trí tiếp xúc 2 tấm không đúng

d. Đe gỗ:



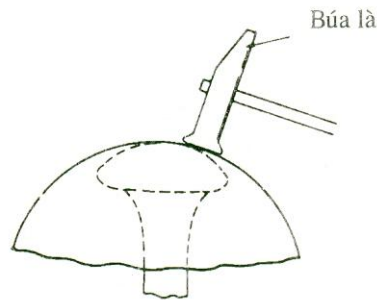
Hình 3.5: Phôi gò và dưỡng kiểm

Đe gỗ: Là một khúc gỗ tròn có độ cao khoảng (300 – 400) mm, lõm một mặt để tạo hình sản phẩm

Đặt tấm thép mỏng trên chỗ lõm của khối gỗ

Dùng búa để tạo hình sản phẩm theo hình lõm của khối gỗ

e. Đe cầu:



Hình 3.6: Đe cầu

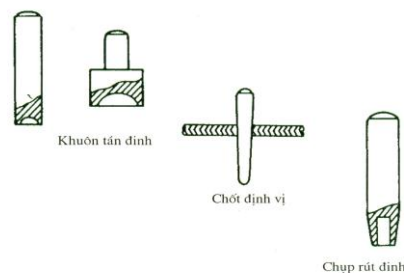
Là một loại đe có đầu hình chỏm cầu được làm bằng thép để gò tấm thép mỏng thành hình bán cầu và làm cho phần lõm trơn phẳng

f. Dụng cụ và thiết bị tán đinh thủ công:

Khuôn tán đinh: Lựa chọn khuôn tán đinh phù hợp với kích thước và hình dạng đầu đinh

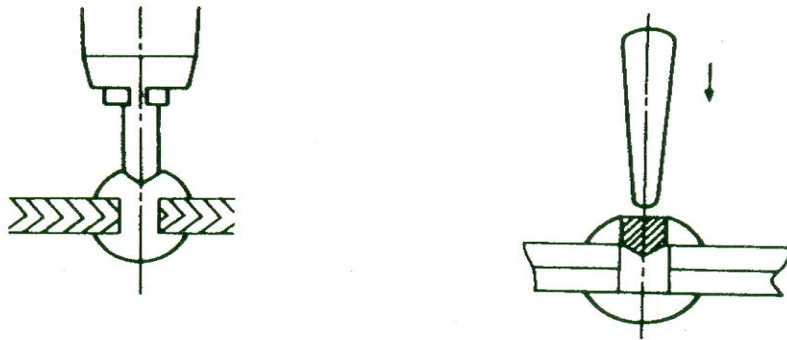
Chốt định vị: Lựa chọn chốt côn để phòng hiện tượng lệch sau khi đã lồng chốt vào lỗ

Chụp rút đinh: Dùng búa đánh vào chụp rút để loại bỏ khe hở giữa đầu đinh tán và phôi

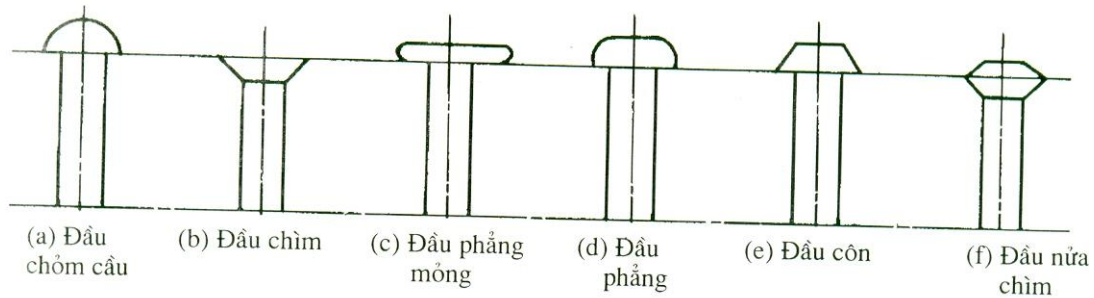


Hình 3.7: Dụng cụ tán đinh

Loại bỏ đinh tán hỏng: Khoan một lỗ nhỏ hơn đường kính đinh tán trên đầu đinh tán, dùng chốt côn đưa vào lỗ khoan và tác dụng lực



Hình 3.8: Phương pháp phá tán đinh
Các kiểu đầu đinh tán và chiều dài đinh

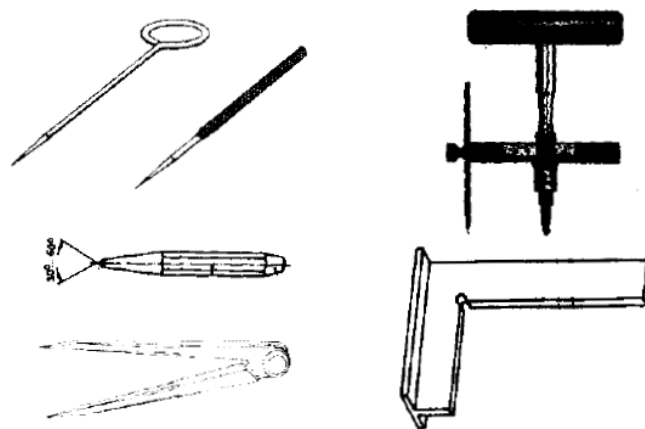


Hình 3.9: Các loại đinh tán

Đinh tán được làm bằng thép mềm, đồng đỏ, đồng thau, nhôm và những kim loại khác. Đinh tán được tôi với nhiệt độ từ $(650 - 700)^\circ\text{C}$ đối với thép mềm và từ $(480 - 500)^\circ\text{C}$ đối với đồng đỏ và đồng thau

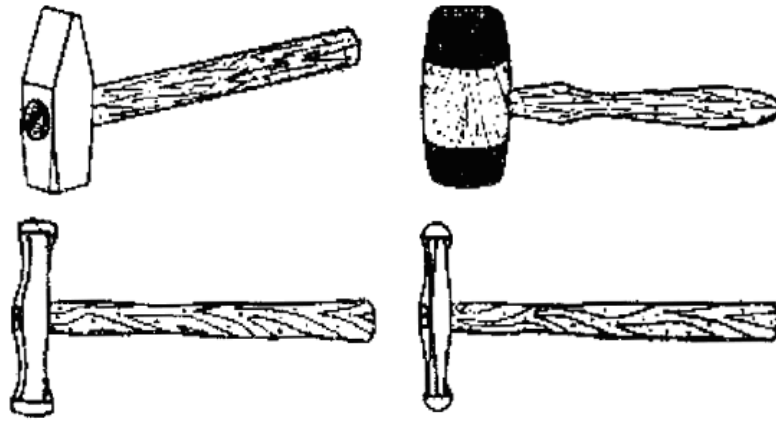
1.2. Các dụng cụ liên quan:

Các dụng cụ vạch dấu cơ bản:



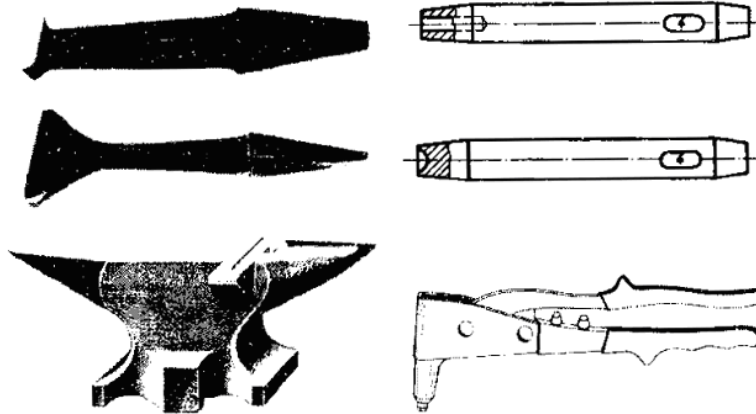
Hình 3.10: Dụng cụ lấy dấu

Các loại búa thông dụng:



Hình 3.11: Các loại búa thông dụng

Các dụng cụ kê cơ bản:



Hình 3.12: Các loại đe

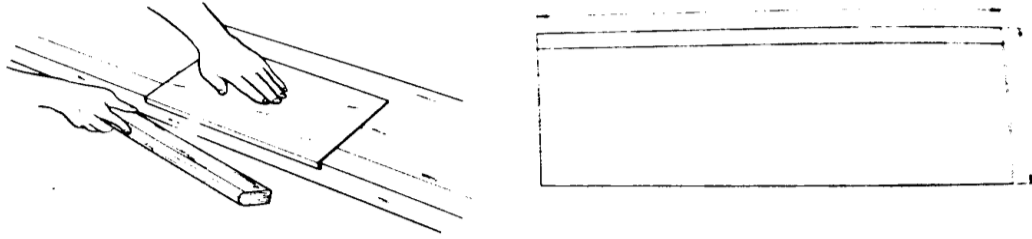
Các loại dũa:

		Giũa phẳng
		Giũa bán nguyệt
		Giũa vuông
		Giũa tam giác
		Giũa tròn

Hình 3.13: Các loại dũa

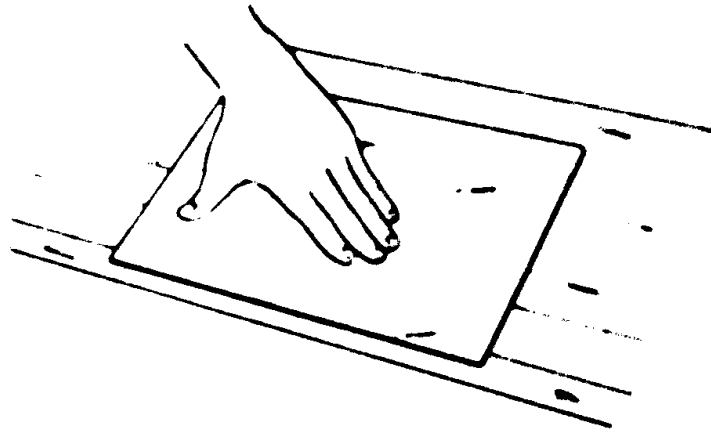
1.3. Các phương pháp gấp mép theo đường thẳng:

- + Vạch dấu đường gấp:
- Vạch dấu các đường gấp trên phôi theo bản vẽ



Hình 3.14: Gấp tôn theo đường dấu

- Đặt phôi lên đe
- Đặt đường vạch dấu trên phôi trùng với cạnh của đe
- Giữ chặt phôi bằng một tay



Hình 3.15: Đặt tôn lên đe

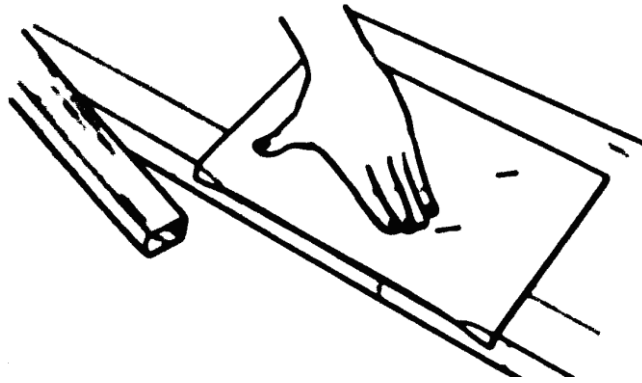
Phương pháp cầm thanh gỗ



Hình 3.16: Cách cầm thanh gỗ

- + Gấp hai đầu của đường gấp:
- Gấp hai hai đầu của đường gấp mỗi đầu khoảng 30 mm

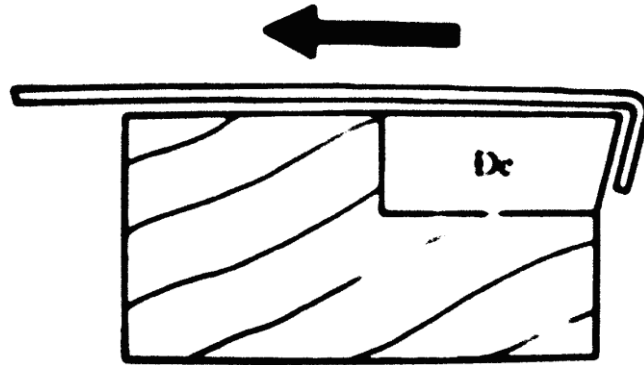
- Dùng đầu của thanh gỗ để gấp



Hình 3.17: Cách gấp mép 2 đầu

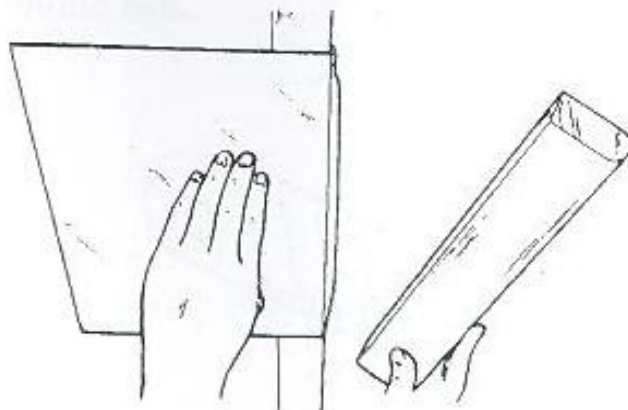
+ Gấp tôn:

- Kéo phôi cho phần đã gấp ép sát vào đe đồng thời giữ chặt



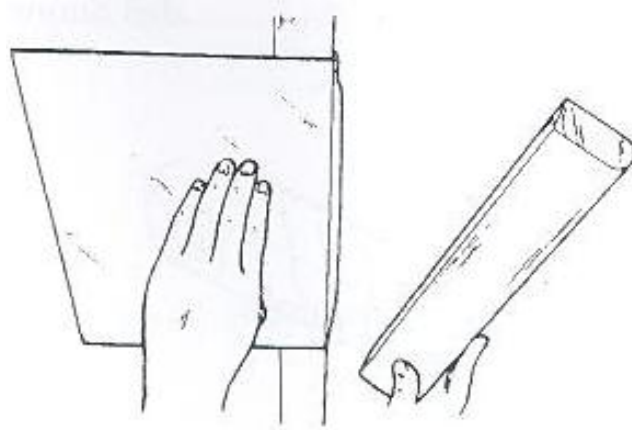
Hình 3.18: Cách gấp tôn

- Gấp toàn bộ đường gấp cho đều
- Cầm thanh gỗ song song với cạnh của đe khi gò



Hình 3.19: Cách đánh búa

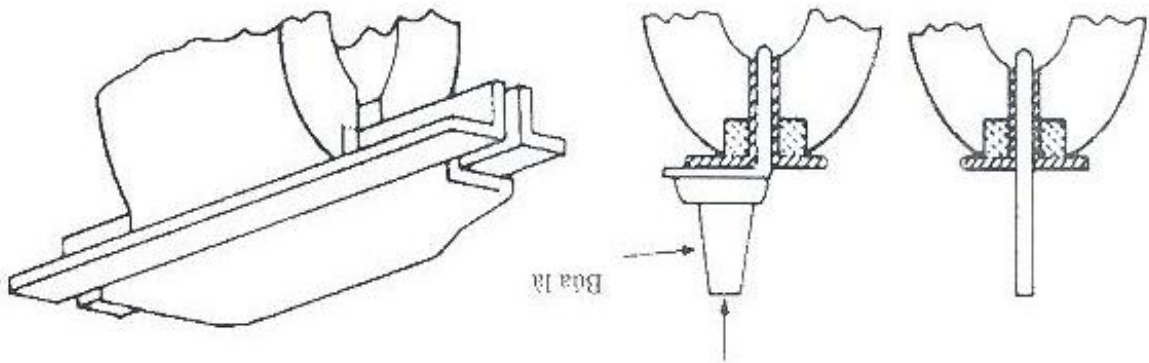
- Gấp phôi cho đến khi đạt được góc độ yêu cầu



Hình 3.20: Thao tác gấp tôn

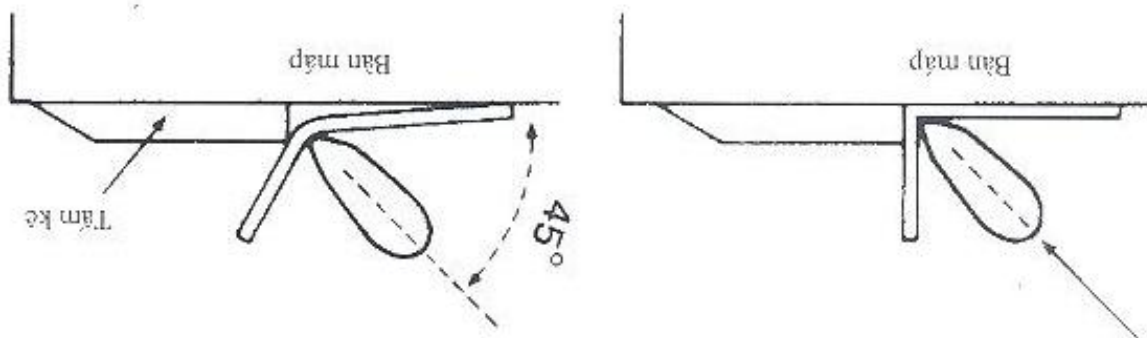
Các phương pháp gấp tôn mỏng:

- Phương pháp dùng ê tô



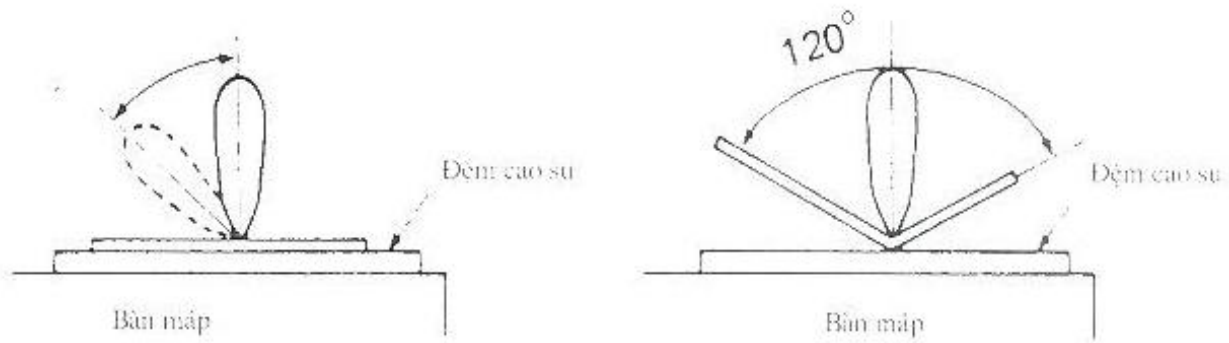
Hình 3.21: Cách gấp tôn mỏng bằng ê tô

- Phương pháp dùng đục



Hình 3.22: Cách gấp tôn mỏng bằng đục

- Phương pháp dùng tấm đệm cao su



Hình 3.21: Cách gấp tôn mỏng bằng tấm đệm cao su

1.3. Các dạng sai hỏng:

- Không gấp được theo đường thẳng
- Gấp lệch vạch
- Gấp bị nhăn

* Các bước và cách thức thực hiện công việc:

1. Quy trình và các tiêu chuẩn thực hiện công việc:

TT	Tên công việc	Thiết bị - dụng cụ	Tiêu chuẩn thực hiện
01	Đọc bản vẽ	Bản vẽ	Đọc và triển khai đúng
02	Chuẩn bị	<ul style="list-style-type: none"> - Máy mài 2 đá - Kéo cắt tôn - Dụng cụ lấy dầu - Búa các loại - Bàn mài - Đe các loại - Thước lá - Thước góc - Tôn hoa 0,6mm - Thanh gỗ 	<ul style="list-style-type: none"> - Đủ - Tốt - Sạch sẽ - Rõ ràng - Sắc nhọn - Đúng chủng loại
03	Kỹ thuật gò	<ul style="list-style-type: none"> - đe gò phẳng - Thanh gỗ - Búa gò - Tôn hoa 0,6mm - Thước góc 	<ul style="list-style-type: none"> - Đường gấp thẳng theo đường vạch dầu - Góc gấp vuông
04	Kết thúc	Giấy bút	<ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá được chất lượng các đường gấp - Thu dọn dụng cụ vật tư gọn gàng, sạch sẽ

2. Hướng dẫn cách thức thực hiện công việc:

Tên công việc	Hướng dẫn
Đọc bản vẽ	Đọc và triển khai bản vẽ trên tấm tôn
Chuẩn bị	Máy mài 2 đá (hoạt động tốt) Kéo cắt tôn (sắc nhọn, đúng tiêu chuẩn) Dụng cụ lấy dầu (sắc nhọn, đúng tiêu chuẩn) Búa nguội B500 (còn tốt) Bàn mấp (phẳng, sạch) Đe các loại (đúng kích cỡ và tiêu chuẩn) Thước lá (rõ ràng) Thước góc (còn tốt) Phôi liệu (đảm bảo yêu cầu) Thanh gỗ
Kỹ thuật gò	Đặt phôi lên đe Gấp hai đầu của đường gấp Gấp toàn bộ đường gấp
Kết thúc	Kiểm tra lại đường gấp đúng đường vạch không Thu dọn dụng cụ vật tư gọn gàng, sạch sẽ

3. Những lỗi thường gặp và cách khắc phục:

TT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Cách phòng ngừa
1	Không gấp được theo đường thẳng	Không gấp chính xác vị trí hai đầu	Gấp không chính xác vị trí hai đầu đường thẳng
2	Gấp lệch vạch	Trong quá trình gấp không quan sát vạch	Đặt đúng vị trí vạch vào mép đe. Gấp và quan sát
3	Gấp bị nhăn	Sửa chữa trong quá trình gấp	Gấp một lần

* Bài tập thực hành của học viên:

Các bài tập áp dụng, ứng dụng kiến thức: Thực hành theo chương trình
 Bài thực hành giao cho nhóm, mỗi nhóm tối đa 5 sinh viên
 Nguồn lực và thời gian cần thiết để thực hiện công việc: Theo chương trình

Kết quả và sản phẩm phải đạt được: Đáp ứng tiêu chuẩn

* Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập:

Thực hành: gò được tôn có chiều dày khác nhau theo bản vẽ
 Lý thuyết: Trình bày cách gò theo đường thẳng
 Sau khi trình bày cách thực hiện, trả lời thêm 1 hoặc 2 câu hỏi của giáo viên

BÀI 4: GẤP MÉP THEO CUNG TRÒN

Mã bài: MĐ17 - 04

Giới thiệu:

Khi học xong phần này học sinh sẽ hoàn thiện kỹ năng gấp mép theo cung tròn

Mục tiêu:

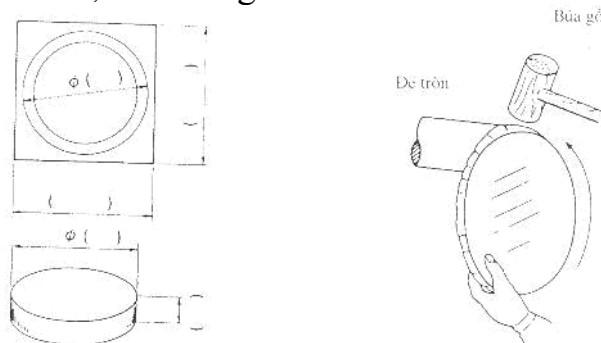
- Trình bày và sử dụng được các loại dụng cụ gấp mép theo cung tròn
- Vạch dấu được các đường cắt trên phôi theo bản vẽ
- Cầm kéo đúng thao tác và cắt được kim loại bằng kéo cắt tay
- Gấp được mép theo cung tròn
- Đảm bảo an toàn.

Nội dung chính:

1. CẤU TẠO CÁC LOẠI DỤNG CỤ VÀ KỸ THUẬT GẤP MÉP THEO CUNG TRÒN:

1.1. Cấu tạo các loại dụng cụ:

Đe tròn, Đe vuông nhỏ

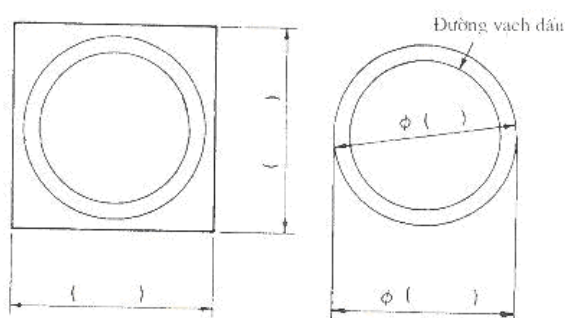


Hình 4.1: Các loại đe gò

1.2. Các bước gấp mép theo cung tròn:

1. Vạch dấu, cắt phôi:

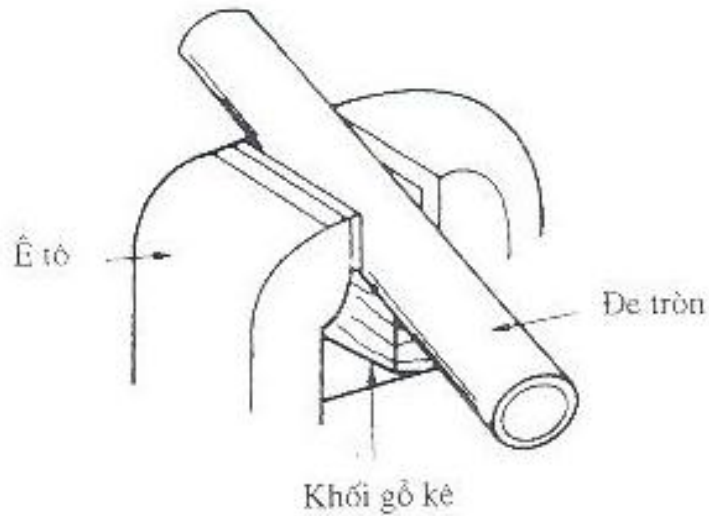
- Bố trí vị trí phôi trên tấm vật liệu như hình vẽ
- Vạch dấu đường gò và đường bao ngoài
- Cắt phôi bằng kéo cắt tôn
- Hoàn thiện vòng tròn ngoài của phôi bằng dũa



Hình 4.2: Vạch dấu hình gò

2. Kẹp chặt đe tròn (ống thép) bằng ê tô:

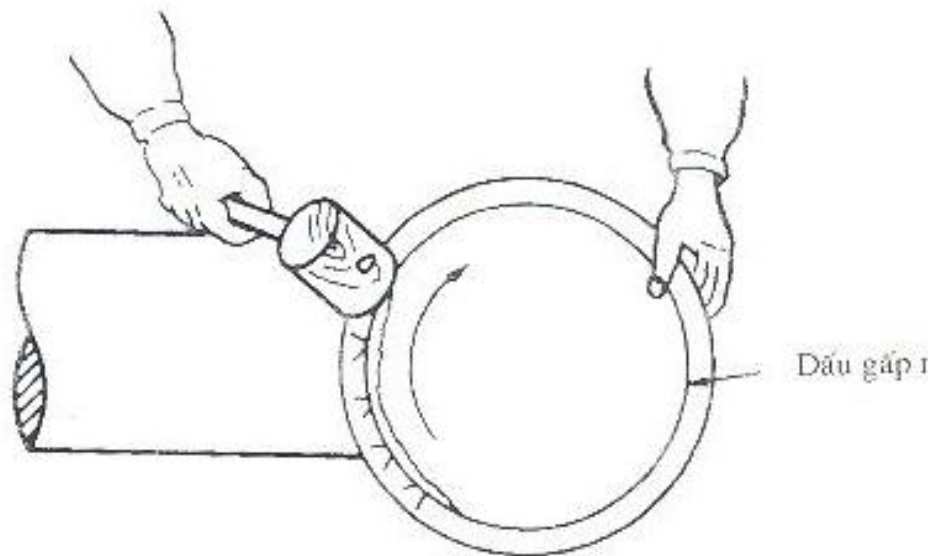
- Đặt khối gỗ ở dưới, đặt đe tròn vào rồi kẹp chặt ê tô lại



Hình 4.3: Kẹp đe gò

3. Tạo nếp nhăn quanh phôi:

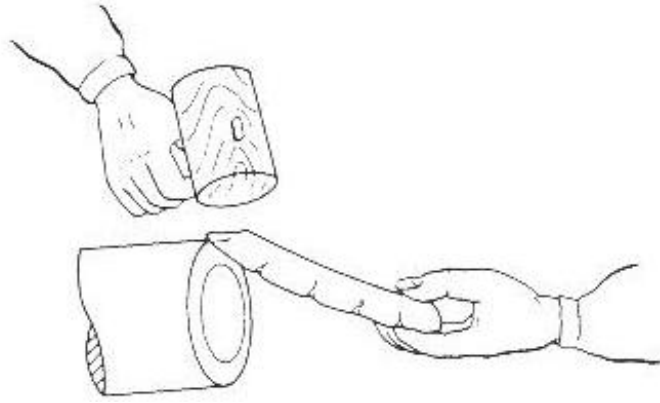
- Giữ phôi bằng một tay và nghiêng phôi một góc như hình vẽ
- Tạo nếp nhăn bằng cách vừa quay phôi vừa đánh búa từng ít một



Hình 4.4: Quay phôi khi tạo nếp nhăn

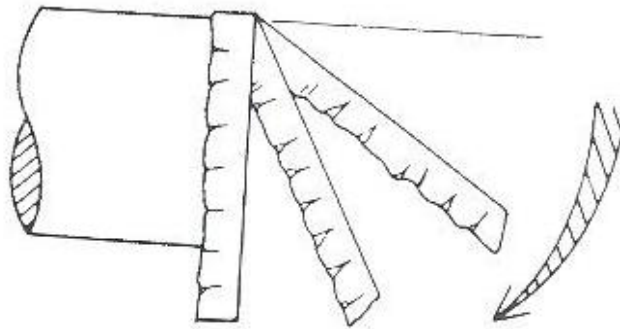
4. Dát phẳng nếp nhăn:

Sau khi toàn bộ vành ngoài đã được tạo nếp nhăn, dùng búa gỗ gõ nhẹ nếp nhăn từ bên ngoài



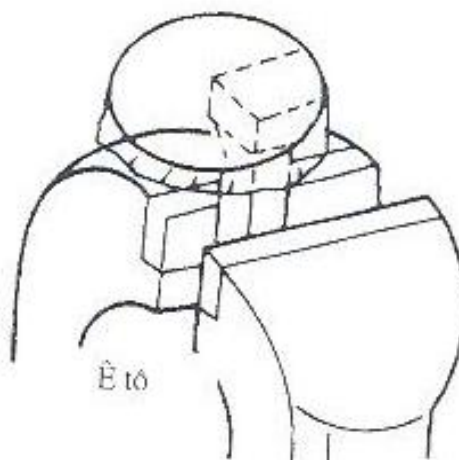
Hình 4.5: Dát phẳng nếp nhăn

5. Làm lại bước 3 và 4 tới khi sản phẩm đạt yêu cầu
 Làm lại tới khi vành vuông với thân



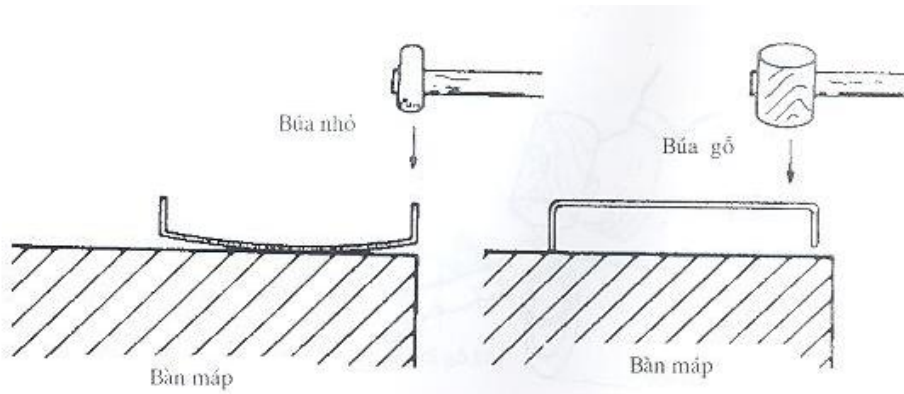
Hình 4.6: Số lần tạo nếp nhăn

6. Hoàn thiện sản phẩm:
 - Lắp đế đầu vuông vào ê tô
 - Đặt phôi lên đế như hình vẽ, hiệu chỉnh sao cho vành gò tạo với thân một góc 90°



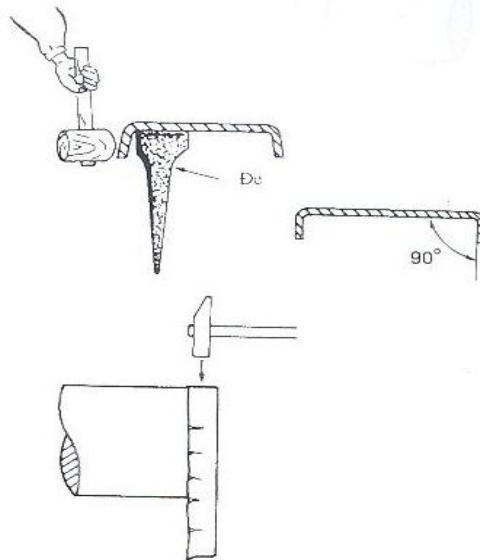
Hình 4.7: Hoàn thiện sản phẩm

- Nấn thẳng bề mặt phôi trên bàn mấp



Hình 4.8: Nắn phẳng phôi trên bàn mấp

- Là tron nhẵn phần mép gấp tới khi loại trừ được nếp nhăn
- Hoàn chỉnh sản phẩm bằng dũa



Hình 4.9: Hoàn thiện sản phẩm

1.3. Các dạng sai hỏng

- không gấp được cung tròn
- Gấp lệch vạch

* Các bước và cách thức thực hiện công việc:

1. Quy trình và các tiêu chuẩn thực hiện công việc:

TT	Tên công việc	Thiết bị - dụng cụ	Tiêu chuẩn thực hiện
01	Đọc bản vẽ	Bản vẽ	Đọc và triển khai đúng
02	Chuẩn bị	- Máy mài 2 đá - Kéo cắt tôn - Dụng cụ lấy dầu - Búa các loại	- Đủ - Sạch sẽ - Rõ ràng - Sắc nhọn

		<ul style="list-style-type: none"> - Bàn mấp - Đe các loại - Êtô - Thước lá - Thước góc - Phôi liệu - com pa - Búa gỗ 	- Đứng chủng loại
03	Kỹ thuật gò	<ul style="list-style-type: none"> - đe gò các loại - Búa gỗ - Búa các loại 	<ul style="list-style-type: none"> - Đường gấp theo đường vạch dấu - Góc gấp vuông
04	Kết thúc	Giấy bút	<ul style="list-style-type: none"> Đánh giá được chất lượng các đường gấp Thu dọn dụng cụ vật tư gọn gàng, sạch sẽ

2. Hướng dẫn cách thức thực hiện công việc:

Tên công việc	Hướng dẫn
Đọc bản vẽ	Đọc và triển khai bản vẽ trên tấm tôn
Chuẩn bị	<ul style="list-style-type: none"> Máy mài 2 đá (hoạt động tốt) Kéo cắt tôn (sắc nhọn, đúng tiêu chuẩn) Dụng cụ lấy dấu (sắc nhọn, đúng tiêu chuẩn) Búa nguội B500 (còn tốt) Bàn mấp (phẳng, sạch) Đe các loại (đúng kích cỡ và tiêu chuẩn) Thước lá (rõ ràng) Thước góc (còn tốt) Compa (còn tốt) Phôi liệu (đảm bảo yêu cầu) Búa gỗ (phẳng hai đầu)
Kỹ thuật gò	<ul style="list-style-type: none"> Vạch dấu cắt phôi Kẹp chặt đe tròn bằng êtô Tạo nếp nhăn quanh phôi Dát phẳng nếp nhăn Làm lại bước tạo nếp nhăn tới khi đạt yêu cầu
Kiểm tra hiệu chỉnh	Hoàn thiện sản phẩm theo bản vẽ, hiệu chỉnh kích thước
Kết thúc	<ul style="list-style-type: none"> Kiểm tra lại đường gấp đúng đường vạch không Thu dọn dụng cụ vật tư gọn gàng, sạch sẽ

3. Những lỗi thường gặp và cách khắc phục:

TT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Cách phòng ngừa
1	Không gấp được cung tròn	Khoảng cách đánh búa tạo nhẵn quá lớn	Gấp với khoảng cách ngắn
2	Vết gấp không đúng đường dấu	Trong quá trình gấp không quan sát vạch	Đặt đúng vị trí vạch vào mép đe. Gấp và quan sát

*** Bài tập thực hành của học viên:**

Các bài tập áp dụng, ứng dụng kiến thức: Thực hành theo chương trình

Bài thực hành giao cho nhóm, mỗi nhóm tối đa 5 sinh viên

Nguồn lực và thời gian cần thiết để thực hiện công việc: Theo chương trình

Kết quả và sản phẩm phải đạt được: Đáp ứng tiêu chuẩn

*** Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập:**

Thực hành: gò được tôn có chiều dày khác nhau theo bản vẽ

Lý thuyết: Trình bày cách gò theo cung tròn

Sau khi trình bày cách thực hiện, trả lời thêm 1 hoặc 2 câu hỏi của giáo viên

BÀI 5: GÒ HÌNH TRỤ

Mã bài: MĐ17 - 05

Giới thiệu:

Khi học xong phần này học sinh sẽ hoàn thiện kỹ năng gò hình trụ

Mục tiêu:

- Làm được sản phẩm đúng kích thước theo bản vẽ; hai đáy bằng nhau và song song; Các mối ghép vuông góc mặt đáy, mối ghép kín.
- Đảm bảo tính mỹ thuật.
- Đảm bảo an toàn.

Nội dung chính:

1. CẤU TẠO CÁC LOẠI DỤNG CỤ VÀ KỸ THUẬT GÒ HÌNH TRỤ:

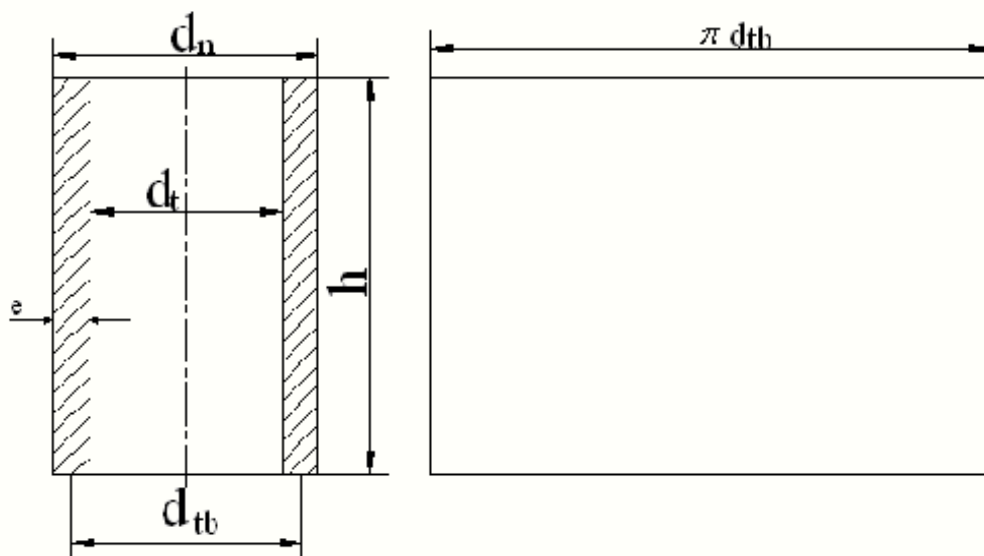
1.1. Cấu tạo các loại dụng cụ:

- a. Đe tròn, Đe vuông nhỏ
- b. Búa nguội
- c. Kéo cắt tôn
- d. Thước lá
- e. Com pa
- f. Vạch dầu
- g. Búa gỗ (phẳng hai đầu)

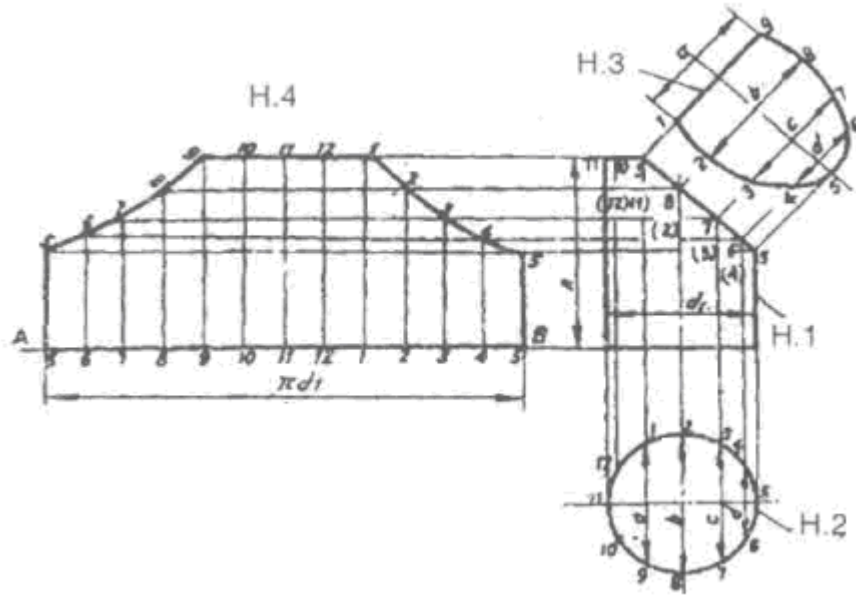
1.2. Các bước gò hình trụ:

* Khai triển hình gò:

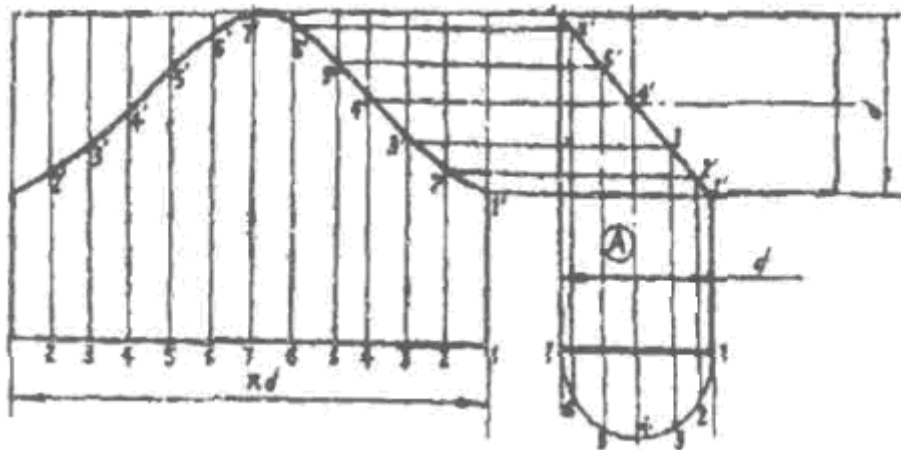
Hình trụ tròn



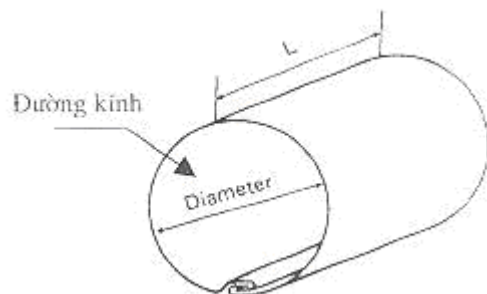
Hình trụ vát có vát miện:



Hình Cút 90°



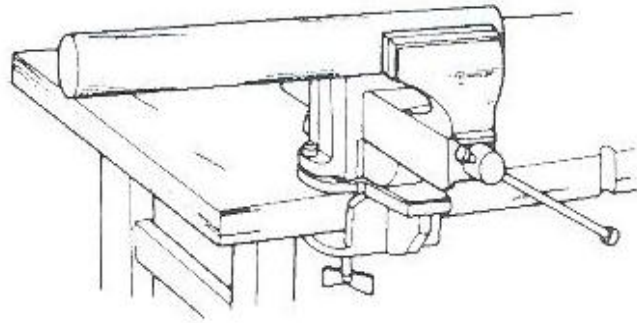
- Triển khai gò ống tròn



1. Kẹp đe tròn vào ê tô:

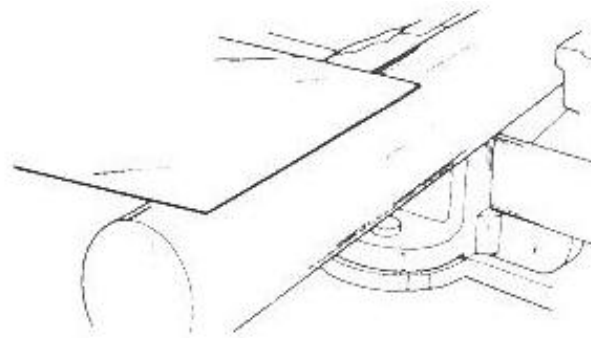
- Đặt đe tròn vào ê tô sao cho chiều dài đe lớn hơn phôi khoảng 100 mm

- Kẹp chặt đe trên ê tô



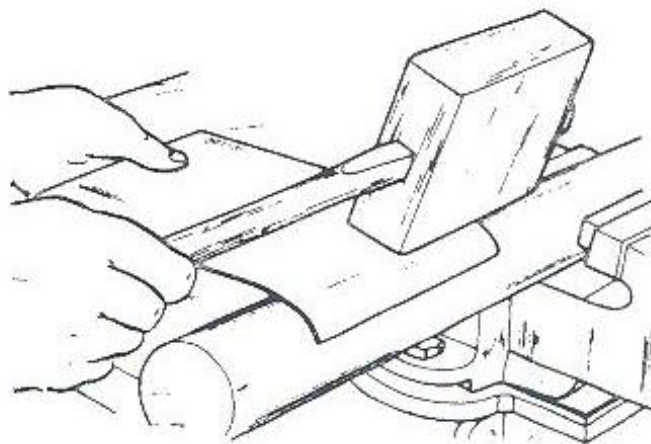
2. Đặt phôi lên đe:

- Đặt cạnh đầu của phôi song song với đường tâm của đe
- Đầu của phôi nhô ra khỏi đường tâm của đe khoảng 10 mm

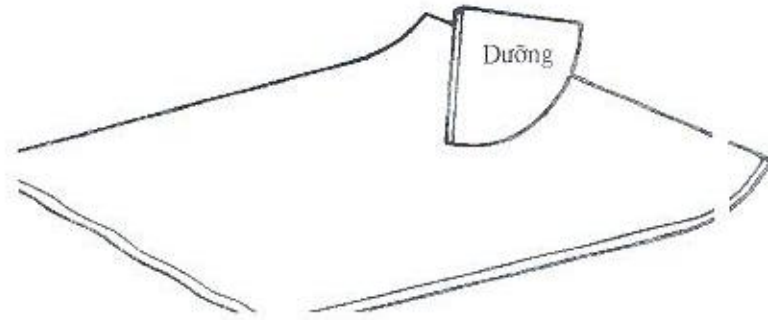


3. Uốn cong hai đầu của phôi:

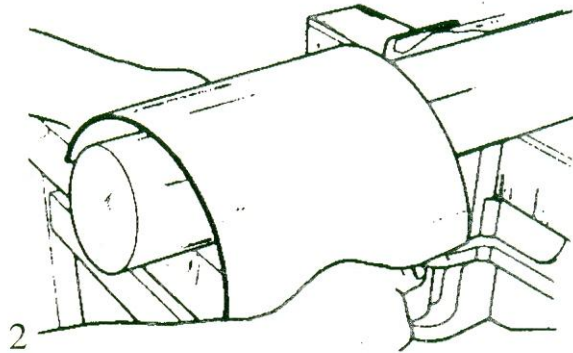
- Dùng vồ gỗ để gò cong hai đầu của phôi
- Giữ chặt phôi không cho di chuyển trong quá trình gò



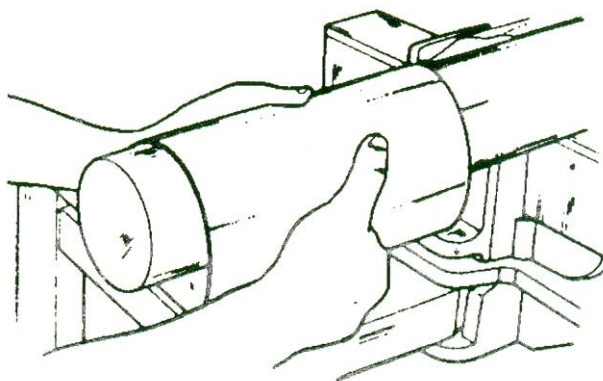
4. Gò cho hai đầu của phôi cong khít vào dưỡng kiểm:



- Đặt dưỡng kiểm thẳng góc với phôi để kiểm tra độ cong
5. Uốn cong phôi tạo hình trụ:
- Đặt đầu phôi song song với đường tâm của đe
 - Uốn phôi đều

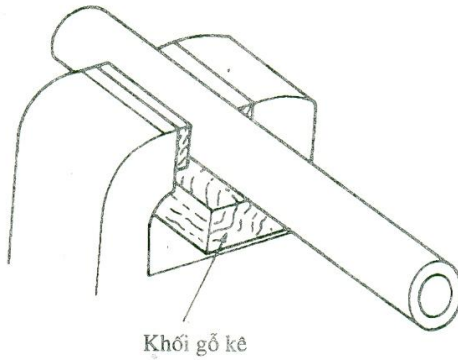


- Uốn cong phôi từ từ và tăng dần tới khi hai đầu phôi chạm vào nhau

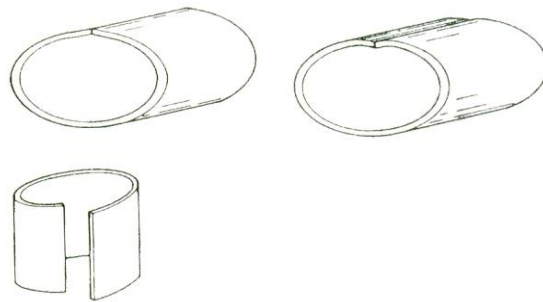


* Đặt đe tròn vào ê tô

- Dùng đe có đường kính bằng khoảng $(70 \div 80)\%$ đường kính của ống trụ cần gò
- Đặt một tấm gỗ bên dưới sau đó đặt đe lên rồi kẹp chặt lại



* Chú ý khi gò:

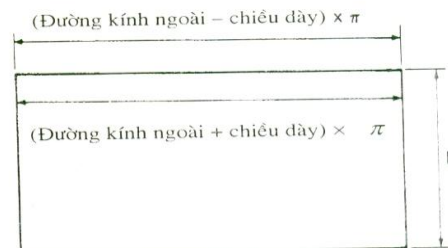
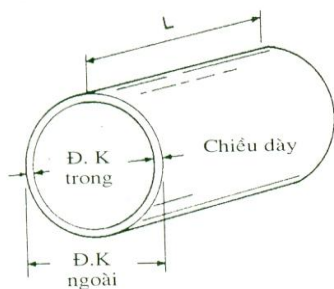


- Sử dụng dũa để đo khi gò hai đầu phôi vì thế phôi không được gò cong quá hoặc không đủ độ cong
- Khi gò phải đặt hai đầu phôi song song với đường tâm của đe, nếu không mối ghép sẽ không tiếp xúc đều
- Nếu phần ở giữa bị uốn cong quá dung vào gỗ để sửa lại

* Tính toán kích thước phôi khi gò:

$$\text{Chiều dài} = (\text{đường kính ngoài} - \text{chiều dày phôi}) \times \pi$$

$$\text{Hoặc Chiều dài} = (\text{đường kính trong} + \text{chiều dày phôi}) \times \pi$$



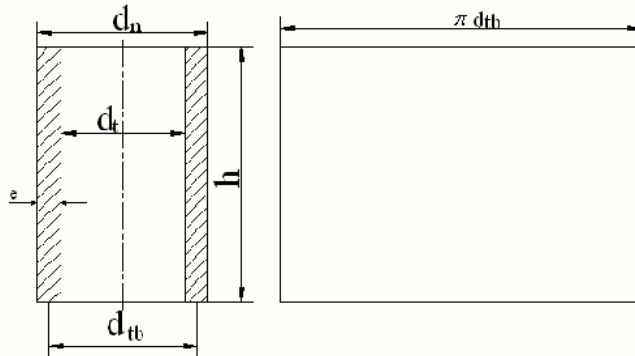
1.3. Các dạng sai hỏng:

- Không gò được ống trụ
- Không gập được mối ghép

* Các bước và cách thức thực hiện công việc:

1. Quy trình và các tiêu chuẩn thực hiện công việc:

Bản vẽ hình gò:



TT	Tên công việc	Thiết bị - dụng cụ	Tiêu chuẩn thực hiện
01	Đọc bản vẽ	Bản vẽ giấy bìa cứng	Đọc và khai triển đúng trên giấy bìa
02	Chuẩn bị	<ul style="list-style-type: none"> - Máy mài 2 đá - Kéo cắt tôn - Dụng cụ lấy dấu - Búa các loại - Bàn mấp - Đe các loại - Êtô - Thước lá - Thước góc - Tôn hoa 0,6mm 	<ul style="list-style-type: none"> - Đủ - Sạch sẽ - Rõ ràng - Sắc nhọn - Đúng chủng loại
03	Vạch dấu trên tôn	<ul style="list-style-type: none"> - Tôn hoa 0,6mm - Dụng cụ vạch dấu - Hình khai triển trên giấy bìa - Búa các loại 	<ul style="list-style-type: none"> - Vạch dấu theo hình đã khai triển - Dung sai kích thước 1% - ghép được mối ghép
04	Cắt tôn theo đường dấu	<ul style="list-style-type: none"> - Tôn hoa 0,6mm - Kéo cắt tôn 	<ul style="list-style-type: none"> - Cắt đúng theo đường dấu - Dung sai kích thước 1%
05	Gò gập mép	<ul style="list-style-type: none"> - Búa các loại - Bàn mấp - Đe các loại - Êtô - Tôn hoa 0,6mm 	<ul style="list-style-type: none"> - Gập đúng đường dấu - Góc gập vuông - Dung sai kích thước 1%
06	Gò ghép mối tạo ống hình trụ	<ul style="list-style-type: none"> - Búa các loại - Đe các loại - Êtô 	<ul style="list-style-type: none"> - Gò đúng đường dấu - Mối ghép kín - Tạo được ống trụ đảm

		- Tôn hoa 0,6mm	bảo yêu cầu kỹ thuật - Dung sai kích thước 1%
07	Gò gép đáy	- Búa các loại - Đe các loại - Êtô - Tôn hoa 0,6mm	- Gò đúng đường dấu - Mối ghép kín - Tạo được ống trụ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật - Dung sai kích thước 1%
08	Gò viền mép	- Búa các loại - Đe các loại - Êtô - Tôn hoa 0,6mm - Thép tròn d3	- Gò đúng đường dấu - Mối ghép viền mép cứng - Tạo được ống trụ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật - Dung sai kích thước 1%
09	Kiểm tra hiệu chỉnh sản phẩm	- Búa các loại - Đe các loại - Êtô - Tôn hoa 0,6mm	- Sản phẩm đẹp - Dung sai kích thước 1%
10	Kết thúc	- Máy mài 2 đá - Kéo cắt tôn - Dụng cụ lấy dấu - Búa các loại - Bàn mấp - Đe các loại - Êtô - Thước lá - Thước góc - Tôn hoa 0,6mm	- Đánh giá được chất lượng các mối ghép - Thu dọn dụng cụ vật tư gọn gàng, sạch sẽ

2. Hướng dẫn cách thức thực hiện công việc:

Tên công việc	Hướng dẫn
Đọc bản vẽ	Đọc và triển khai bản vẽ trên giấy bìa
Chuẩn bị	- Máy mài 2 đá (hoạt động tốt) - Kéo cắt tôn (sắc nhọn, đúng tiêu chuẩn) - Dụng cụ lấy dấu(sắc nhọn, đúng tiêu chuẩn) - Búa các loại(còn tốt) - Bàn mấp (phẳng, sạch) - Đe các loại (đúng kích cỡ và tiêu chuẩn) - Thước lá (rõ ràng) - Thước góc (còn tốt)

	<ul style="list-style-type: none"> - Tôn hoa (đảm bảo dày 0,6mm) - Chuẩn bị giấy bìa - Khai triển hình gò trên giấy bìa - Tính toán lượng dư - Cắt hình gò theo đường dấu trên giấy bìa
Vạch dấu trên tôn	<ul style="list-style-type: none"> - Đặt hình khai triển bằng giấy bìa lên tấm tôn - Vạch dấu trên tôn theo đường dấu của hình khai triển trên giấy bìa - Chấm dấu tại những chỗ giao điểm giữa các đường dấu
Cắt tôn theo đường dấu	<ul style="list-style-type: none"> - Cầm kéo bằng tay phải - Đặt kéo sát đường dấu, phần tôn thừa để bên phải lưỡi kéo - Cắt theo đường dấu
Gò gập mép	<ul style="list-style-type: none"> - Gấp 2 mép của thành hình trụ trên bàn máy - Tạo các nếp nhăn trên tấm đáy và thành trụ - Gấp 2 mép đáy hình trụ trên thành trụ và đáy trụ - Gấp mép trên thành trụ để viền mép
Gò ghép mối	<ul style="list-style-type: none"> - Uốn cong tôn theo đường kính hình trụ - Lấp 2 đường gấp - Cố định 2 đường gấp tại 2 đầu đường gấp - Gò ghép mối
Gò ghép đáy	<ul style="list-style-type: none"> - Lấp 2 đường gấp - Cố định 2 đường gấp tại 2 đầu đường gấp - Gò ghép mối
Gò viền mép	<ul style="list-style-type: none"> - Uốn cong thép d3 theo đường kính - Đặt thép đã uốn cong vào thành trụ sao cho chỗ hở trên dây thép không trùng vào chỗ ghép mối trên tôn - Gò viền mép
Kiểm tra hiệu chỉnh	<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thiện sản phẩm theo bản vẽ, hiệu chỉnh kích thước
Kết thúc	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra lại sản phẩm sau khi gò có đúng yêu cầu không - Thu dọn dụng cụ vật tư gọn gàng, sạch sẽ

3. Những lỗi thường gặp và cách khắc phục:

TT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Cách phòng ngừa
1	Không tạo được ống trụ	Do quá trình tạo cung cong không đều	Uốn cong chậm vừa uốn vừa kiểm tra đường
2	Không gập được mối ghép	<ul style="list-style-type: none"> - gập mép quá nhọn - Đo cắt lượng dư mối ghép không chuẩn 	<ul style="list-style-type: none"> - Gập mép không nhọn - Đo cắt lượng dư đúng bản vẽ

*** Bài tập thực hành của học viên:**

Các bài tập áp dụng, ứng dụng kiến thức: Thực hành theo chương trình

Bài thực hành giao cho nhóm, mỗi nhóm tối đa 5 sinh viên

Nguồn lực và thời gian cần thiết để thực hiện công việc: Theo chương trình

Kết quả và sản phẩm phải đạt được: Đáp ứng tiêu chuẩn

*** Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập:**

Thực hành: Gò được tôn có chiều dày khác nhau theo bản vẽ

Lý thuyết: Trình bày cách gò ống trụ

Sau khi trình bày cách thực hiện, trả lời thêm 1 hoặc 2 câu hỏi của giáo viên

BÀI 6: GÒ HÌNH CÔN

Mã bài: MĐ17 - 06

Giới thiệu:

Khi học xong phần này học sinh sẽ hoàn thiện kỹ năng gò hình côn

Mục tiêu:

- Khai triển được hình côn theo bản vẽ
- Gò được hình côn đảm bảo yêu cầu kỹ thuật
- Đảm bảo an toàn

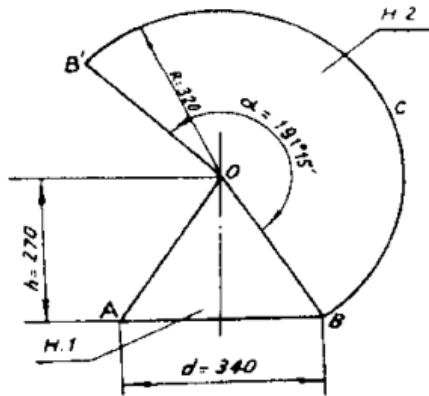
Nội dung chính:

1. CẤU TẠO CÁC LOẠI DỤNG CỤ VÀ KỸ THUẬT GÒ HÌNH CÔN:

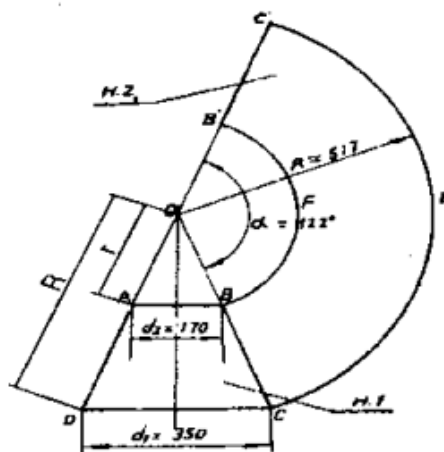
1.1. Các bước gò hình côn:

* Triển khai gò ống côn:

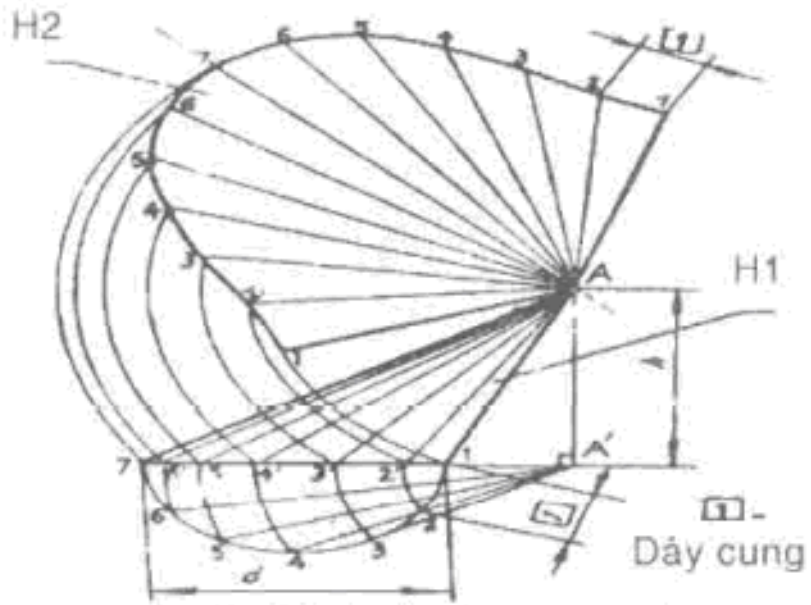
+ Khai triển hình nón:



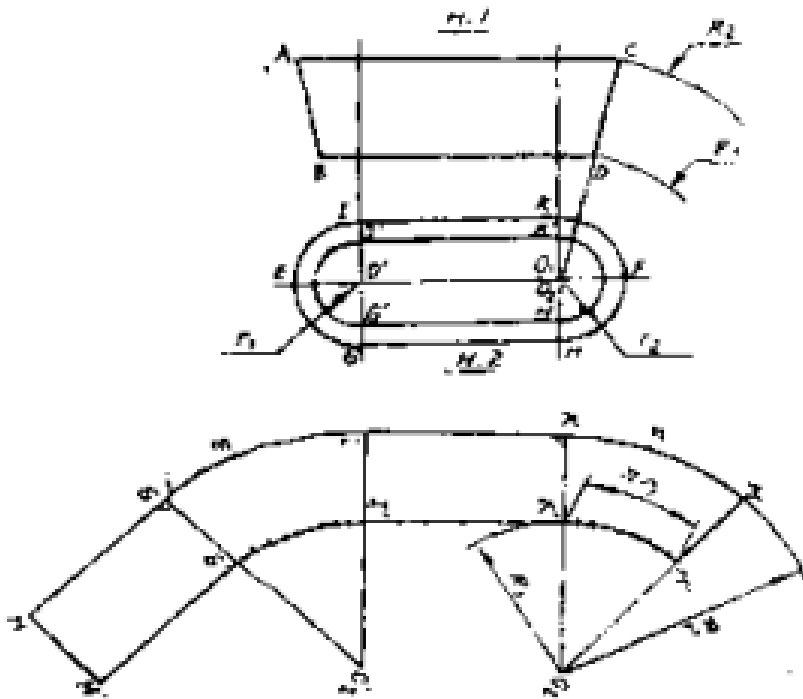
+ Khai triển hình nón cụt đều:



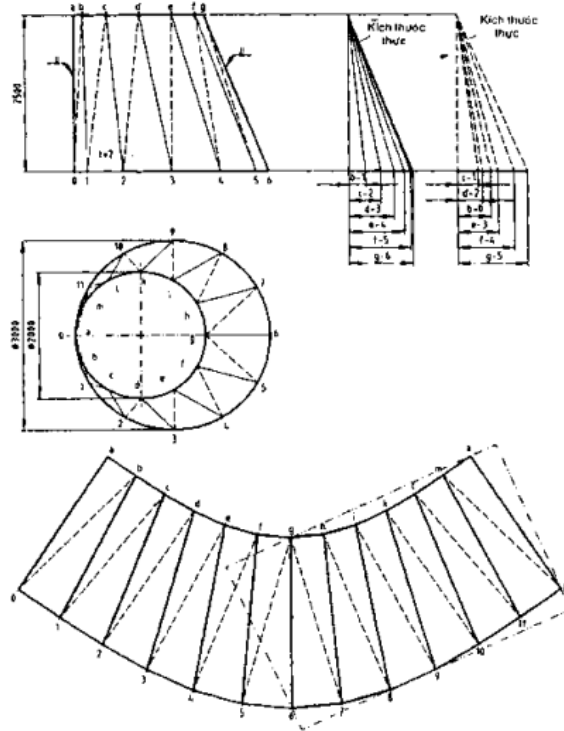
+ Khai triển hình nón cụt xiên:



+ Khai triển hình nón cụt có 2 đáy oval:



+ Khai triển hình nón cụt xiên có 2 đáy tròn:



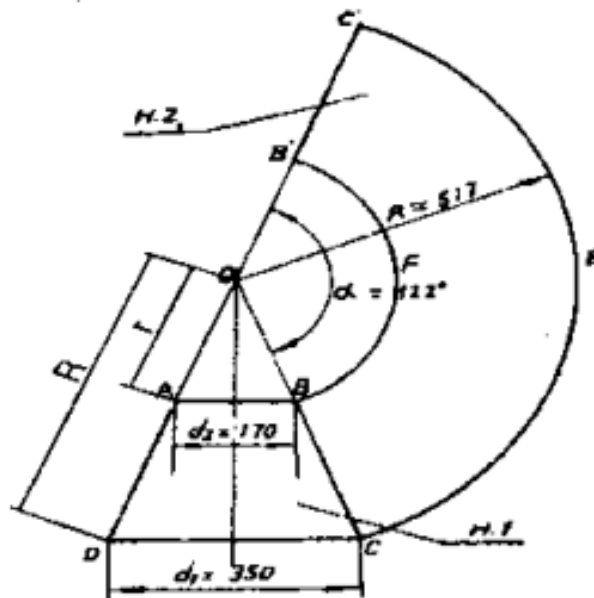
1.2. Các dạng sai hỏng:

- Không tạo được ống côn
- Không ghép được mối ghép ống côn

* Các bước và cách thức thực hiện công việc:

1. Quy trình và các tiêu chuẩn thực hiện công việc:

- Bản vẽ hình gò:



TT	Tên công việc	Thiết bị - dụng cụ	Tiêu chuẩn thực hiện
01	Đọc bản vẽ	Bản vẽ giấy bìa cứng	Đọc và khai triển đúng trên giấy bìa
02	Chuẩn bị	<ul style="list-style-type: none"> - Máy mài 2 đá - Kéo cắt tôn - Dụng cụ lấy dầu - Búa các loại - Bàn mấp - Đe các loại - Êtô - Thước lá - Thước góc - Tôn hoa 0,6mm 	<ul style="list-style-type: none"> - Đủ - Sạch sẽ - Rõ ràng - Sắc nhọn - Đúng chủng loại
03	Vạch dầu trên tôn	<ul style="list-style-type: none"> - Tôn hoa 0,6mm - Dụng cụ vạch dầu - Hình khai triển trên giấy bìa - Búa các loại 	<ul style="list-style-type: none"> - Vạch dầu theo hình đã khai triển - Dung sai kích thước 1% - ghép được mỗi ghép
04	Cắt tôn theo đường dầu	<ul style="list-style-type: none"> - Tôn hoa 0,6mm - Kéo cắt tôn 	<ul style="list-style-type: none"> - Cắt đúng theo đường dầu - Dung sai kích thước 1%
05	Gò gấp mép	<ul style="list-style-type: none"> - Búa các loại - Bàn mấp - Đe các loại - Êtô - Tôn hoa 0,6mm 	<ul style="list-style-type: none"> - Gấp đúng đường dầu - Góc gấp vuông - Dung sai kích thước 1%
06	Gò ghép môi tạo ống hình trụ	<ul style="list-style-type: none"> - Búa các loại - Đe các loại - Êtô - Tôn hoa 0,6mm 	<ul style="list-style-type: none"> - Gò đúng đường dầu - Môi ghép kín - Tạo được ống trụ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật - Dung sai kích thước 1%
07	Gò gép đáy	<ul style="list-style-type: none"> - Búa các loại - Đe các loại - Êtô - Tôn hoa 0,6mm 	<ul style="list-style-type: none"> - Gò đúng đường dầu - Môi ghép kín - Tạo được ống trụ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật - Dung sai kích thước 1%
08	Gò viền mép	<ul style="list-style-type: none"> - Búa các loại - Đe các loại - Êtô 	<ul style="list-style-type: none"> - Gò đúng đường dầu - Môi ghép viền mép cứng - Tạo được ống trụ đảm

		- Tôn hoa 0,6mm - Thép tròn d3	bảo yêu cầu kỹ thuật - Dung sai kích thước 1%
09	Kiểm tra hiệu chỉnh sản phẩm	- Búa các loại - Đe các loại - Êtô - Tôn hoa 0,6mm	- Sản phẩm đẹp - Dung sai kích thước 1%
10	Kết thúc	- Máy mài 2 đá - Kéo cắt tôn - Dụng cụ lấy dầu - Búa các loại - Bàn mấp - Đe các loại - Êtô - Thước lá - Thước góc - Tôn hoa 0,6mm	- Đánh giá được chất lượng các mối ghép - Thu dọn dụng cụ vật tư gọn gàng, sạch sẽ

2. Hướng dẫn cách thức thực hiện công việc:

Tên công việc	Hướng dẫn
Đọc bản vẽ	Đọc và triển khai bản vẽ trên giấy bìa
Chuẩn bị	- Máy mài 2 đá (hoạt động tốt) - Kéo cắt tôn (sắc nhọn, đúng tiêu chuẩn) - Dụng cụ lấy dầu(sắc nhọn, đúng tiêu chuẩn) - Búa các loại(còn tốt) - Bàn mấp (phẳng, sạch) - Đe các loại (đúng kích cỡ và tiêu chuẩn) - Thước lá (rõ ràng) - Thước góc (còn tốt) - Tôn hoa (đảm bảo dày 0,6mm) - Chuẩn bị giấy bìa - Khai triển hình gò trên giấy bìa - Tính toán lượng dư - Cắt hình gò theo đường dầu trên giấy bìa
Vạch dầu trên tôn	- Đặt hình khai triển bằng giấy bìa lên tấm tôn - Vạch dầu trên tôn theo đường dầu của hình khai triển trên giấy bìa - Chấm dầu tại những chỗ giao điểm giữa các đường dầu
Cắt tôn theo	- Cầm kéo bằng tay phải

đường dẫu	- Đặt kéo sát đường dẫu, phần tôn thừa để bên phải lưỡi kéo - Cắt theo đường dẫu
Gò gập mép	- Gập 2 mép của thành hình trụ trên bàn mấp - Tạo các nếp nhăn trên tấm đáy và thành trụ - Gập 2 mép đáy hình trụ trên thành trụ và đáy trụ - Gập mép trên thành trụ để viền mép
Gò ghép mối	- Uốn cong tôn theo đường kính hình trụ - Lắp 2 đường gập - Cố định 2 đường gập tại 2 đầu đường gập - Gò ghép mối
Gò ghép đáy	- Lắp 2 đường gập - Cố định 2 đường gập tại 2 đầu đường gập - Gò ghép mối
Go viền mép	- Uốn cong thép d3 theo đường kính - Đặt thép đã uốn cong vào thành trụ sao cho chỗ hở trên dây thép không trùng vào chỗ ghép mối trên tôn - Gò viền mép
Kiểm tra hiệu chỉnh	- Hoàn thiện sản phẩm theo bản vẽ, hiệu chỉnh kích thước
Kết thúc	- Kiểm tra lại sản phẩm sau khi gò có đúng yêu cầu không - Thu dọn dụng cụ vật tư gọn gàng, sạch sẽ

3. Những lỗi thường gặp và cách khắc phục:

TT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Cách phòng ngừa
1	Không tạo được ống côn	Đo cắt chưa chính xác Tạo cung cong chưa đều	- Triển khai theo bản vẽ chính xác - Vừa tạo vừa kiểm tra
2	Không gập được mối ghép	- Gập mép quá nhọn - Đo cắt lượng dư mỗi ghép không chuẩn	- Gập mép không nhọn - Đo cắt lượng dư đúng bản vẽ

* Bài tập thực hành của học viên:

Các bài tập áp dụng, ứng dụng kiến thức: Thực hành theo chương trình

Bài thực hành giao cho nhóm, mỗi nhóm tối đa 5 sinh viên

Nguồn lực và thời gian cần thiết để thực hiện công việc: Theo chương trình

Kết quả và sản phẩm phải đạt được: Đáp ứng tiêu chuẩn

* Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập:

Thực hành: Gò được tôn có chiều dày khác nhau theo bản vẽ

Lý thuyết: Trình bày cách gò ống côn

Sau khi trình bày cách thực hiện , trả lời thêm 1 hoặc 2 câu hỏi của giáo viên

BÀI 7: GÒ KHỐI HỘP CHỮ NHẬT**Mã bài: MĐ17 - 07****Giới thiệu:**

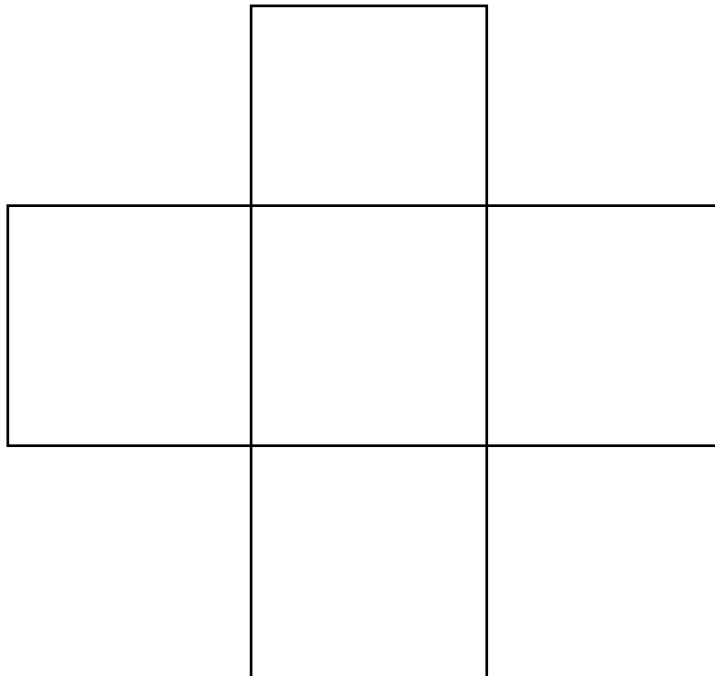
Khi học xong phần này học sinh sẽ hoàn thiện kỹ năng gò khối hộp chữ nhật

Mục tiêu:

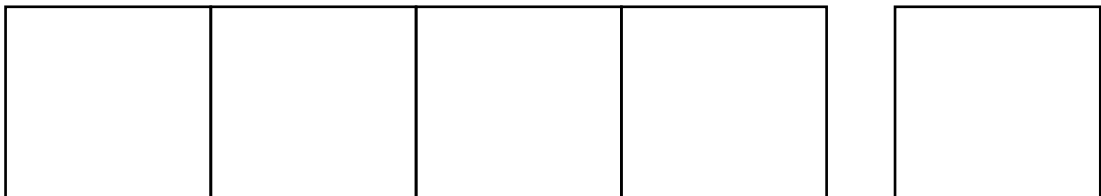
- Khai triển được hình khối chữ nhật theo bản vẽ
- Gò được hình khối chữ nhật đảm bảo yêu cầu kỹ thuật
- Đảm bảo an toàn

Nội dung chính:**1. CẤU TẠO CÁC LOẠI DỤNG CỤ VÀ KỸ THUẬT GÒ HÌNH HỘP:****1.1. Các phương án khai triển hình hộp 1 đáy:**

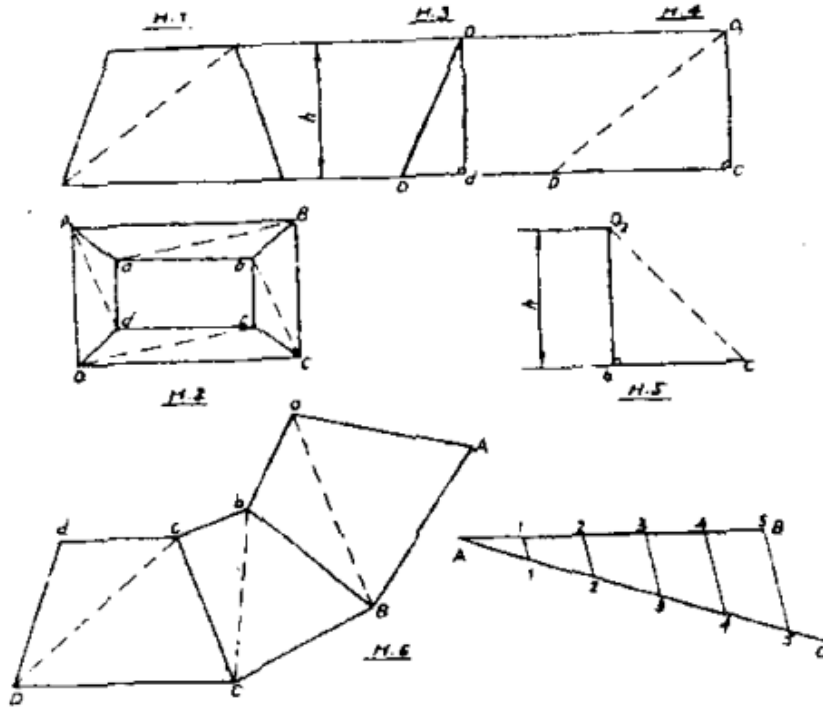
* Phương án 1:



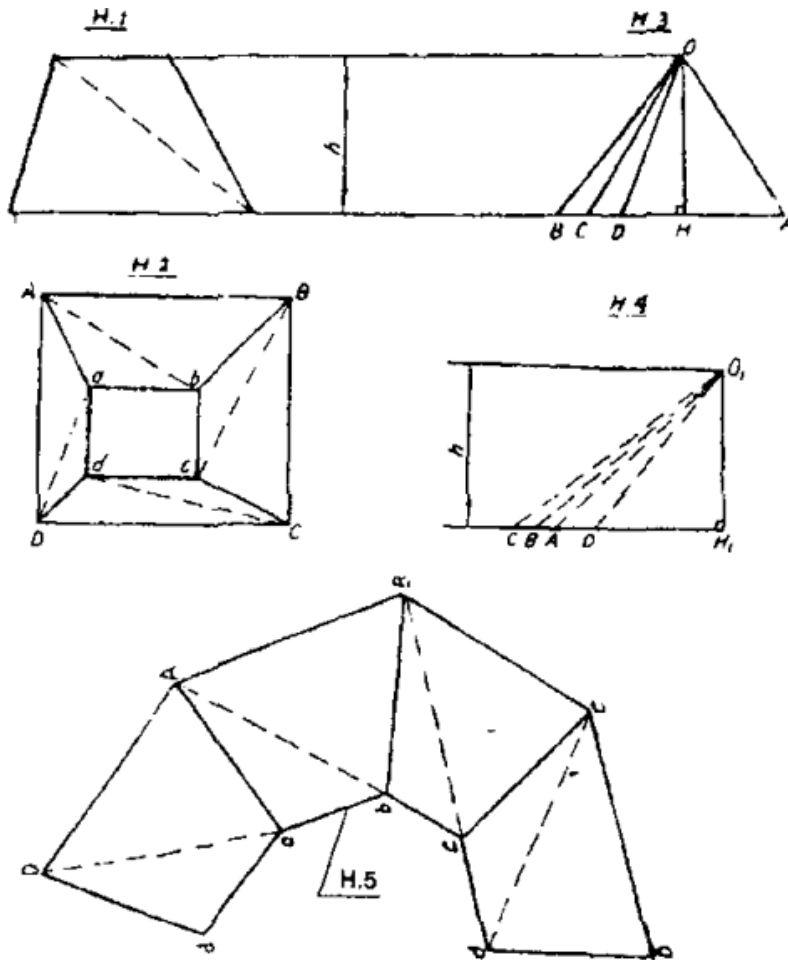
* Phương án 2:

**1.2. Khai triển các khối đa diện khác:**

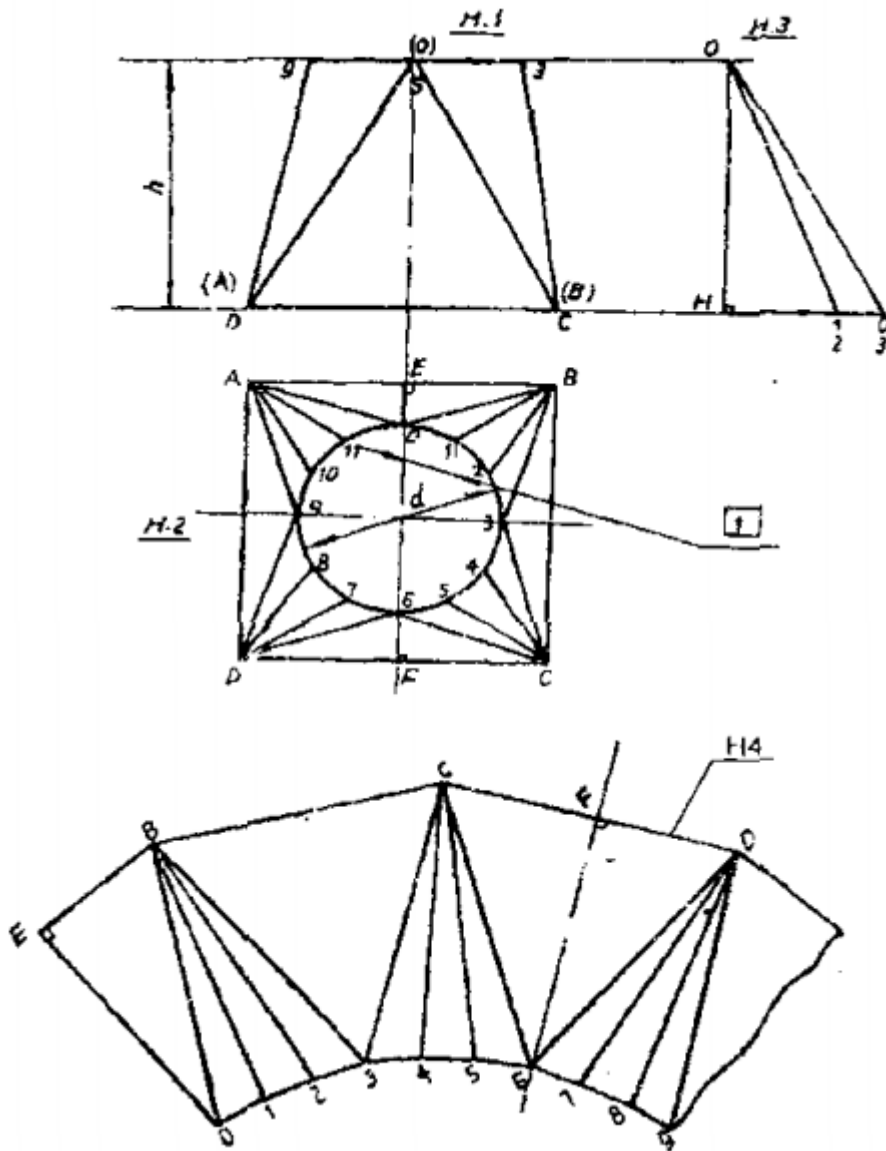
* Khối chóp cân có 2 đáy chữ nhật:



* Khối chóp có 2 đáy chữ nhật lệch tâm:



* Khối chóp có 1 đáy tròn và 1 đáy chữ nhật:



1.3. Các dạng sai hỏng:

- Không thạo được hình hộp
- Không gấp được mép hình hộp

* Các bước và cách thức thực hiện công việc:

1. Quy trình và các tiêu chuẩn thực hiện công việc:

+ Bản vẽ hình gò:

--	--	--	--	--

TT	Tên công việc	Thiết bị - dụng cụ	Tiêu chuẩn thực hiện
01	Đọc bản vẽ	Bản vẽ giấy bìa cứng	Đọc và khai triển đúng trên giấy bìa
02	Chuẩn bị	<ul style="list-style-type: none"> - Máy mài 2 đá - Kéo cắt tôn - Dụng cụ lấy dầu - Búa các loại - Bàn mấp - Đe các loại - Êtô - Thước lá - Thước góc - Tôn hoa 0,6mm 	<ul style="list-style-type: none"> - Đủ - Sạch sẽ - Rõ ràng - Sắc nhọn - Đúng chủng loại
03	Vạch dầu trên tôn	<ul style="list-style-type: none"> - Tôn hoa 0,6mm - Dụng cụ vạch dầu - Hình khai triển trên giấy bìa - Búa các loại 	<ul style="list-style-type: none"> - Vạch dầu theo hình đã khai triển - Dung sai kích thước 1% - ghép được mối ghép
04	Cắt tôn theo đường dầu	<ul style="list-style-type: none"> - Tôn hoa 0,6mm - Kéo cắt tôn 	<ul style="list-style-type: none"> - Cắt đúng theo đường dầu - Dung sai kích thước 1%
05	Gò gấp mép	<ul style="list-style-type: none"> - Búa các loại - Bàn mấp - Đe các loại - Êtô - Tôn hoa 0,6mm 	<ul style="list-style-type: none"> - Gấp đúng đường dầu - Góc gấp vuông - Dung sai kích thước 1%
06	Gò ghép mối tạo ống hình trụ	<ul style="list-style-type: none"> - Búa các loại - Đe các loại - Êtô - Tôn hoa 0,6mm 	<ul style="list-style-type: none"> - Gò đúng đường dầu - Mối ghép kín - Tạo được ống trụ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật - Dung sai kích thước 1%
07	Gò gép đáy	<ul style="list-style-type: none"> - Búa các loại - Đe các loại - Êtô - Tôn hoa 0,6mm 	<ul style="list-style-type: none"> - Gò đúng đường dầu - Mối ghép kín - Tạo được ống trụ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật - Dung sai kích thước 1%
08	Gò viền mép	<ul style="list-style-type: none"> - Búa các loại 	<ul style="list-style-type: none"> - Gò đúng đường dầu

		<ul style="list-style-type: none"> - Đe các loại - Êtô - Tôn hoa 0,6mm - Thép tròn d3 	<ul style="list-style-type: none"> - Mối ghép viên mép cứng - Tạo được ống trụ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật - Dung sai kích thước 1%
09	Kiểm tra hiệu chỉnh sản phẩm	<ul style="list-style-type: none"> - Búa các loại - Đe các loại - Êtô - Tôn hoa 0,6mm 	<ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm đẹp - Dung sai kích thước 1%
10	Kết thúc	<ul style="list-style-type: none"> - Máy mài 2 đá - Kéo cắt tôn - Dụng cụ lấy dầu - Búa các loại - Bàn mấp - Đe các loại - Êtô - Thước lá - Thước góc - Tôn hoa 0,6mm 	<ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá được chất lượng các mối ghép - Thu dọn dụng cụ vật tư gọn gàng, sạch sẽ

2. Hướng dẫn cách thức thực hiện công việc:

Tên công việc	Hướng dẫn
Đọc bản vẽ	Đọc và triển khai bản vẽ trên giấy bìa
Chuẩn bị	<ul style="list-style-type: none"> - Máy mài 2 đá (hoạt động tốt) - Kéo cắt tôn (sắc nhọn, đúng tiêu chuẩn) - Dụng cụ lấy dầu (sắc nhọn, đúng tiêu chuẩn) - Búa các loại (còn tốt) - Bàn mấp (phẳng, sạch) - Đe các loại (đúng kích cỡ và tiêu chuẩn) - Thước lá (rõ ràng) - Thước góc (còn tốt) - Tôn hoa (đảm bảo dày 0,6mm) - Chuẩn bị giấy bìa - Khai triển hình gò trên giấy bìa - Tính toán lượng dư - Cắt hình gò theo đường dầu trên giấy bìa
Vạch dầu trên tôn	<ul style="list-style-type: none"> - Đặt hình khai triển bằng giấy bìa lên tấm tôn - Vạch dầu trên tôn theo đường dầu của hình khai triển trên giấy bìa

	- Chấm dấu tại những chỗ giao điểm giữa các đường dấu
Cắt tôn theo đường dấu	- Cầm kéo bằng tay phải - Đặt kéo sát đường dấu, phần tôn thừa để bên phải lưỡi kéo - Cắt theo đường dấu
Gò gập mép	- Gập 2 mép của thành hình trụ trên bàn máy - Tạo các nếp nhăn trên tấm đáy và thành trụ - Gập 2 mép đáy hình trụ trên thành trụ và đáy trụ - Gập mép trên thành trụ để viền mép
Gò ghép mối	- Uốn cong tôn theo đường kính hình trụ - Lắp 2 đường gập - Cố định 2 đường gập tại 2 đầu đường gập - Gò ghép mối
Gò ghép đáy	- Lắp 2 đường gập - Cố định 2 đường gập tại 2 đầu đường gập - Gò ghép mối
Gò viền mép	- Uốn cong thép d3 theo đường kính - Đặt thép đã uốn cong vào thành trụ sao cho chỗ hở trên dây thép không trùng vào chỗ ghép mối trên tôn - Gò viền mép
Kiểm tra hiệu chỉnh	- Hoàn thiện sản phẩm theo bản vẽ, hiệu chỉnh kích thước
Kết thúc	- Kiểm tra lại sản phẩm sau khi gò có đúng yêu cầu không - Thu dọn dụng cụ vật tư gọn gàng, sạch sẽ

3. Những lỗi thường gặp và cách khắc phục:

TT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Cách phòng ngừa
1	Không tạo được ống hình hộp	- Đo cắt chưa chính xác - Tạo đường gập không thẳng	- Triển khai theo bản vẽ chính xác - Vừa tạo vừa kiểm tra
2	Không gập được mối ghép	- Gập mép quá nhọn - Đo cắt lượng dư mối ghép không chuẩn	- Gập mép không nhọn - Đo cắt lượng dư đúng bản vẽ

* Bài tập thực hành của học viên:

Các bài tập áp dụng, ứng dụng kiến thức: Thực hành theo chương trình
 Bài thực hành giao cho nhóm, mỗi nhóm tối đa 5 sinh viên
 Nguồn lực và thời gian cần thiết để thực hiện công việc: Theo chương trình

Kết quả và sản phẩm phải đạt được: Đáp ứng tiêu chuẩn

*** Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập:**

Thực hành: gò đợc tôn có chiều dày khác nhau theo bản vẽ

Lý thuyết: Trình bày cách gò khối hộp

Sau khi trình bày cách thực hiện, trả lời thêm 1 hoặc 2 câu hỏi của giáo viên

BÀI 8: GÒ ỐNG RỄ**Mã bài: MD17 - 08****Giới thiệu:**

Khi học xong phần này học sinh sẽ hoàn thiện kỹ năng gò ống rẽ

Mục tiêu:

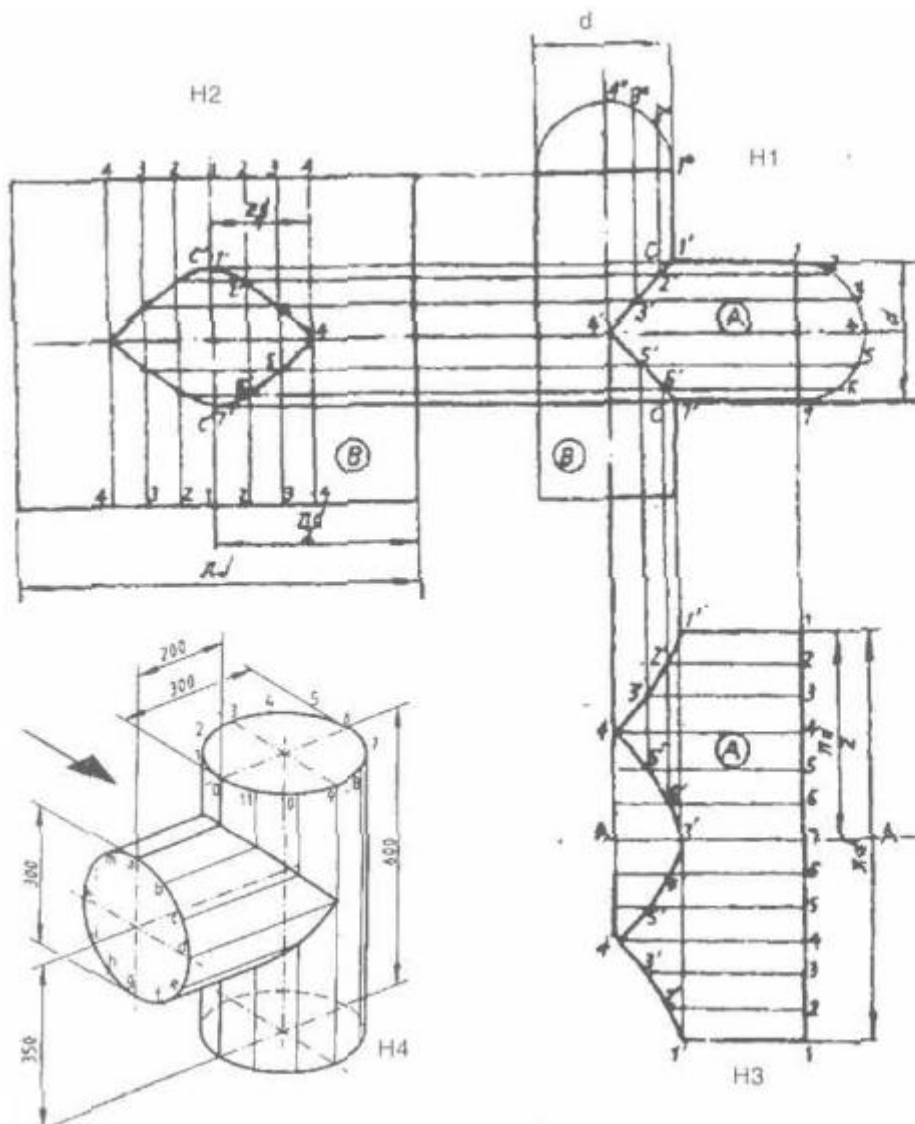
- Khai triển được ống rẽ theo bản vẽ.
- Gò được ống rẽ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Đảm bảo an toàn

Nội dung chính:

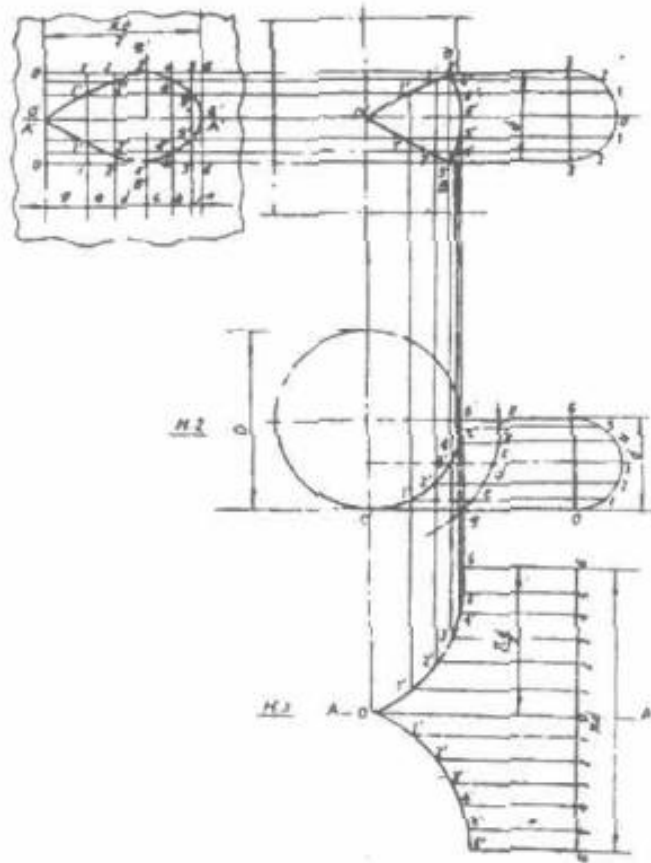
1. CẤU TẠO CÁC LOẠI DỤNG CỤ VÀ KỸ THUẬT GÒ ỐNG RỄ:

1.1. Khai triển hình gò các loại ống rẽ:

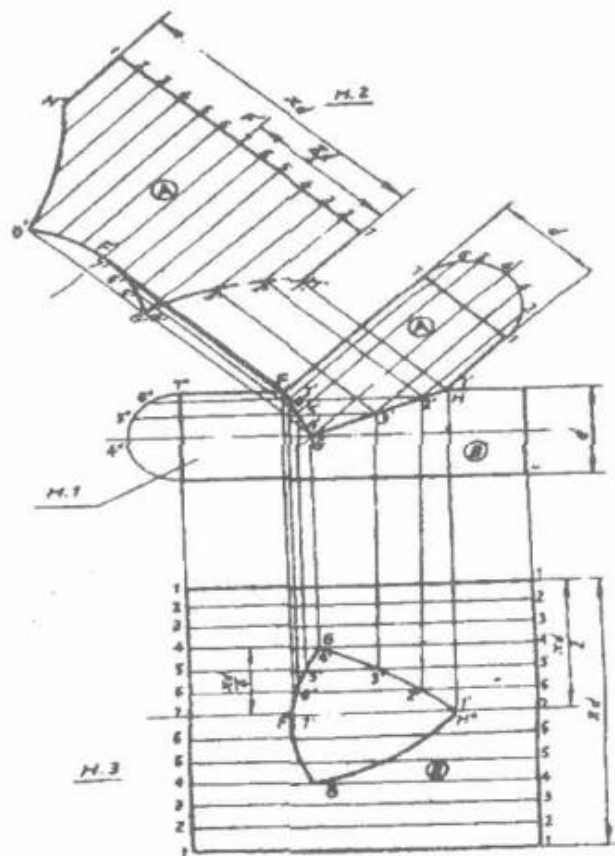
* Khai triển ống T:



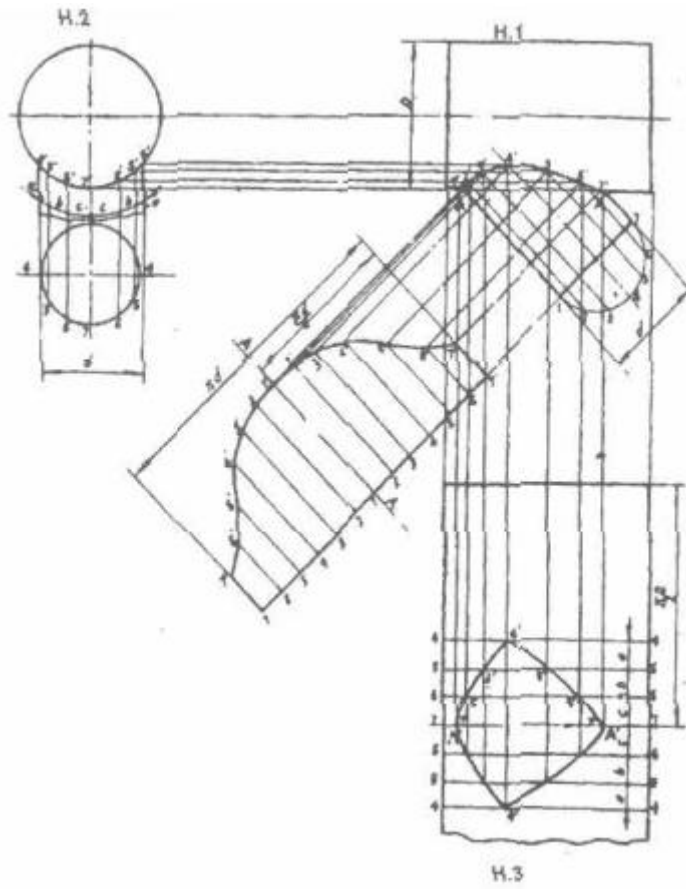
* Khai triển ống T lệch tâm:



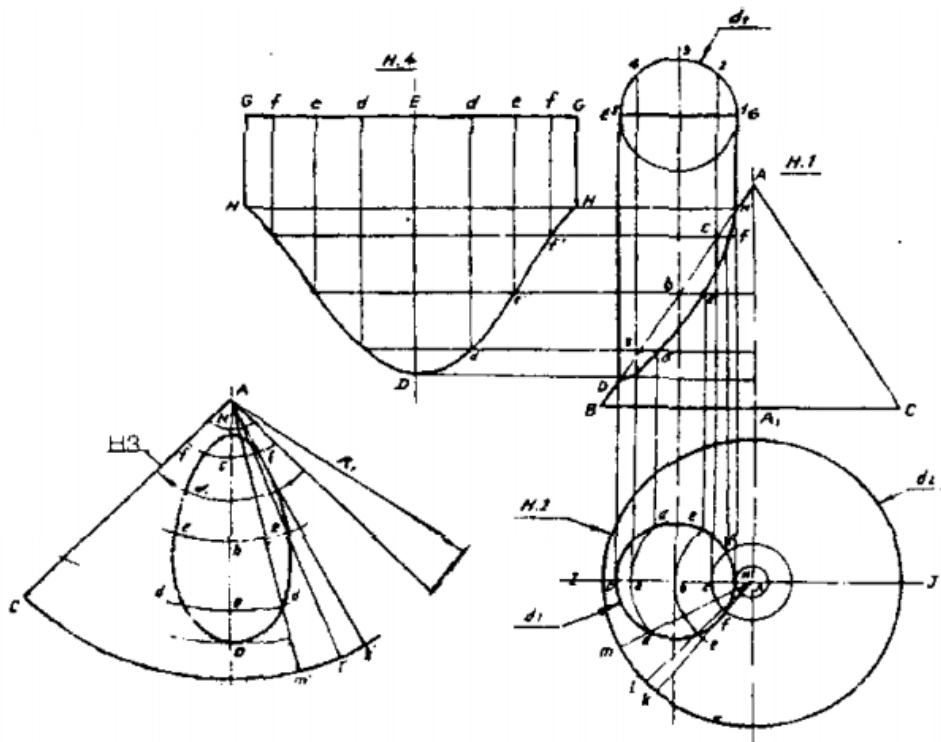
* Khai triển 2 ống bằng nhau gắn xiên vào nhau:



* Khai triển 2 ống không bằng nhau gắn xiên vào nhau:



* Khai triển hình nón gắn vào hình trụ tròn:



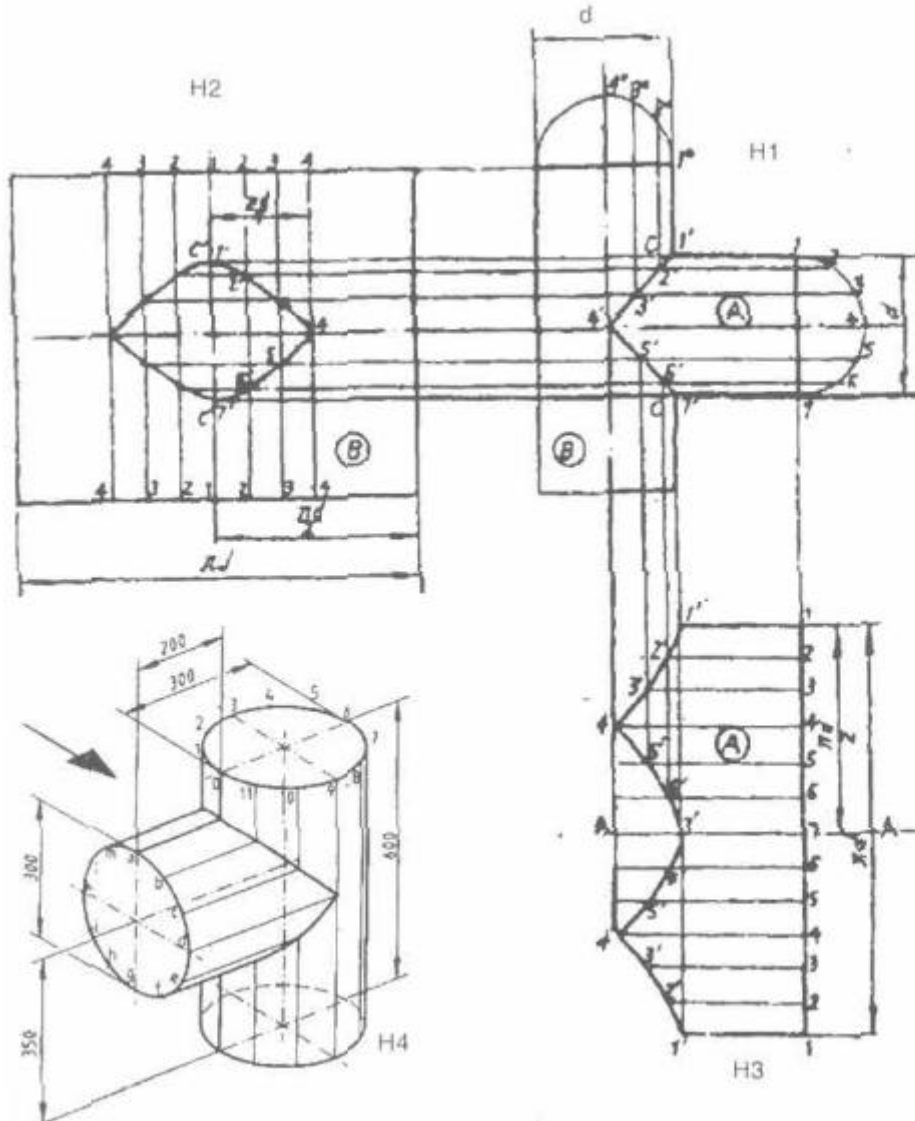
1.2. Các dạng sai hỏng:

- Không tạo được ống rẽ
- Không gấp được mép chỗ nối ống rẽ

* Các bước và cách thức thực hiện công việc:

1. Quy trình và các tiêu chuẩn thực hiện công việc:

- * Bản vẽ hình gò:



TT	Tên công việc	Thiết bị - dụng cụ	Tiêu chuẩn thực hiện
01	Đọc bản vẽ	Bản vẽ giấy bia cứng	Đọc và khai triển đúng trên giấy bia
02	Chuẩn bị	<ul style="list-style-type: none"> - Máy mài 2 đá - Kéo cắt tôn - Dụng cụ lấy dầu - Búa các loại 	<ul style="list-style-type: none"> - Đủ - Sạch sẽ - Rõ ràng - Sắc nhọn

		<ul style="list-style-type: none"> - Bàn mấp - Đe các loại - Êtô - Thước lá - Thước góc - Tôn hoa 0,6mm 	<ul style="list-style-type: none"> - Đúng chủng loại
03	Vạch dấu trên tôn	<ul style="list-style-type: none"> - Tôn hoa 0,6mm - Dụng cụ vạch dấu - Hình khai triển trên giấy bìa - Búa các loại 	<ul style="list-style-type: none"> - Vạch dấu theo hình đã khai triển - Dung sai kích thước 1% - ghép được mối ghép
04	Cắt tôn theo đường dấu	<ul style="list-style-type: none"> - Tôn hoa 0,6mm - Kéo cắt tôn 	<ul style="list-style-type: none"> - Cắt đúng theo đường dấu - Dung sai kích thước 1%
05	Gò gấp mép	<ul style="list-style-type: none"> - Búa các loại - Bàn mấp - Đe các loại - Êtô - Tôn hoa 0,6mm 	<ul style="list-style-type: none"> - Gấp đúng đường dấu - Góc gấp vuông - Dung sai kích thước 1%
06	Gò ghép mối tạo ống hình trụ	<ul style="list-style-type: none"> - Búa các loại - Đe các loại - Êtô - Tôn hoa 0,6mm 	<ul style="list-style-type: none"> - Gò đúng đường dấu - Mối ghép kín - Tạo được ống trụ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật - Dung sai kích thước 1%
07	Gò gập nổi	<ul style="list-style-type: none"> - Búa các loại - Đe các loại - Êtô - Tôn hoa 0,6mm 	<ul style="list-style-type: none"> - Gò đúng đường dấu - Mối ghép kín - Tạo được ống trụ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật - Dung sai kích thước 1%
08	Gò viền mép	<ul style="list-style-type: none"> - Búa các loại - Đe các loại - Êtô - Tôn hoa 0,6mm - Thép tròn d3 	<ul style="list-style-type: none"> - Gò đúng đường dấu - Mối ghép viền mép cứng - Tạo được ống trụ đảm bảo yêu cầu kỹ thuật - Dung sai kích thước 1%
09	Kiểm tra hiệu chỉnh sản phẩm	<ul style="list-style-type: none"> - Búa các loại - Đe các loại - Êtô - Tôn hoa 0,6mm 	<ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm đẹp - Dung sai kích thước 1%

10	Kết thúc	<ul style="list-style-type: none"> - Máy mài 2 đá - Kéo cắt tôn - Dụng cụ lấy dầu - Búa các loại - Bàn mấp - Đe các loại - Êtô - Thước lá - Thước góc - Tôn hoa 0,6mm 	<ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá được chất lượng các mối ghép - Thu dọn dụng cụ vật tư gọn gàng, sạch sẽ
----	----------	---	---

2. Hướng dẫn cách thức thực hiện công việc:

Tên công việc	Hướng dẫn
Đọc bản vẽ	Đọc và triển khai bản vẽ trên giấy bìa
Chuẩn bị	<ul style="list-style-type: none"> - Máy mài 2 đá (hoạt động tốt) - Kéo cắt tôn (sắc nhọn, đúng tiêu chuẩn) - Dụng cụ lấy dầu (sắc nhọn, đúng tiêu chuẩn) - Búa các loại (còn tốt) - Bàn mấp (phẳng, sạch) - Đe các loại (đúng kích cỡ và tiêu chuẩn) - Thước lá (rõ ràng) - Thước góc (còn tốt) - Tôn hoa (đảm bảo dày 0,6mm) - Chuẩn bị giấy bìa - Khai triển hình gò trên giấy bìa - Tính toán lượng dư - Cắt hình gò theo đường dấu trên giấy bìa
Vạch dấu trên tôn	<ul style="list-style-type: none"> - Đặt hình khai triển bằng giấy bìa lên tấm tôn - Vạch dấu trên tôn theo đường dấu của hình khai triển trên giấy bìa - Chấm dấu tại những chỗ giao điểm giữa các đường dấu
Cắt tôn theo đường dấu	<ul style="list-style-type: none"> - Cầm kéo bằng tay phải - Đặt kéo sát đường dấu, phần tôn thừa để bên phải lưỡi kéo - Cắt theo đường dấu
Gò gấp mép	<ul style="list-style-type: none"> - Gấp 2 mép của thành hình trụ trên bàn mấp - Tạo các nếp nhăn trên tấm đáy và thành trụ - Gấp 2 mép đáy hình trụ trên thành trụ và đáy trụ - Gấp mép trên thành trụ để viền mép

Gò ghép mối	- Uốn cong tôn theo đường kính hình trụ - Lắp 2 đường gáp - Cố định 2 đường gáp tại 2 đầu đường gáp - Gò ghép mối
Gò ghép nối	- Lắp 2 đường gáp - Cố định 2 đường gáp tại 2 đầu đường gáp - Gò ghép nối
Gò viền mép	- Uốn cong thép d3 theo đường kính - Đặt thép đã uốn cong vào thành trụ sao cho chỗ hở trên dây thép không trùng vào chỗ ghép mối trên tôn - Gò viền mép
Kiểm tra hiệu chỉnh	- Hoàn thiện sản phẩm theo bản vẽ, hiệu chỉnh kích thước
Kết thúc	- Kiểm tra lại sản phẩm sau khi gò có đúng yêu cầu không - Thu dọn dụng cụ vật tư gọn gàng, sạch sẽ

3. Những lỗi thường gặp và cách khắc phục:

TT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Cách phòng ngừa
1	Mối ghép nối không đều	Không cố định được 2 đường gáp khi gò	Gò cố định 2 đường gáp trước khi gò
2	Sản phẩm không đúng kích thước	Gò lệch so với đường dẫu	Gò đúng đường dẫu

* Bài tập thực hành của học viên:

Các bài tập áp dụng, ứng dụng kiến thức: Thực hành theo chương trình
 Bài thực hành giao cho nhóm, mỗi nhóm tối đa 5 sinh viên
 Nguồn lực và thời gian cần thiết để thực hiện công việc: Theo chương trình

Kết quả và sản phẩm phải đạt được: Đáp ứng tiêu chuẩn

* Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập:

Thực hành: Gò được tôn có chiều dày khác nhau theo bản vẽ
 Lý thuyết: Trình bày cách gò ống chữ T đều
 Sau khi trình bày cách thực hiện, trả lời thêm 1 hoặc 2 câu hỏi của giáo viên

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Khai triển hình gò – Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật
2. Thực hành kỹ thuật hàn gò - Trần Văn Niên - Trần Thế San - NXB Đà Nẵng