

PHẦN KỸ THUẬT NGƯỜI

Bài 1: Trình bày cách chọn ếtô. nêu biện pháp để đạt được yêu cầu về chiều cao ếtô trong các trường hợp quá cao và quá thấp.
(Hình biểu diễn)

Giải lời:

→ * Cách chọn ếtô:

- Chọn ếtô bần: tư thế khi chọn ếtô bần: đứng tư thế nghiêm, thẳng người, mắt nhìn thẳng, bàn tay thuận xếp các ngón dưới thẳng, có khuỷu tay sao cho đầu ngón tay dài nhất chạm cằm. ếtô nào có chiều cao sao cho phần cao nhất của má kẹp vừa chạm bằng hoặc thấp hơn cùi tay một khoảng 1 ÷ 2 cm là được.

- Chọn ếtô đứng: tư thế khi chọn ếtô đứng: đứng tư thế nghiêm, thẳng người, mắt nhìn thẳng, bàn tay nắm chặt lại, có khuỷu tay sao cho nắm tay chạm cằm. ếtô nào có chiều cao sao cho phần cao nhất của má kẹp vừa chạm bằng hoặc thấp hơn cùi tay một khoảng 1 ÷ 2 cm là được.



a, Cách chọn ếtô bần



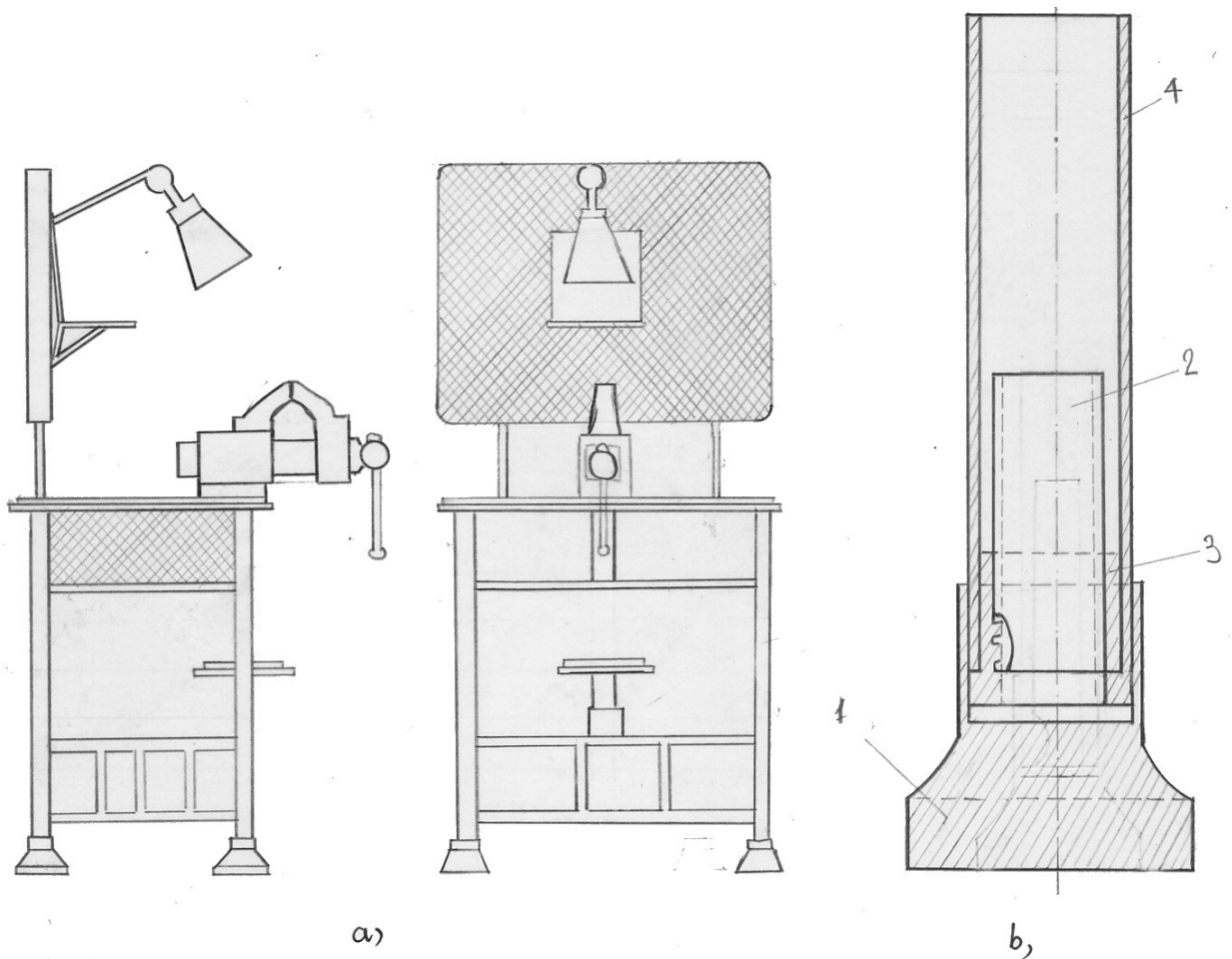
b, Cách chọn ếtô đứng

Hình 1.1. Cách chọn ếtô.

→ * ← Biện pháp để đạt được yêu cầu về chiều cao ê tô trong các trường hợp quá cao hoặc quá thấp.

- Để phù hợp với tầm vóc người thợ, người ta có thể bố trí lực công tác để người thợ có tầm vóc nhỏ bé có thể đứng lên khi thao tác. Tuy nhiên việc bố trí lực công tác có thể ảnh hưởng tới diện tích mặt bằng sản xuất tới quá trình vận chuyển.

- Bàn người trong một số trường hợp có cơ cấu điều chỉnh chiều cao. Khi đó một chân bàn bao gồm đế 1, trên đó có cơ dính vít cây 2, đai ốc điều chỉnh 3 hàn cố định với chân 4 để điều chỉnh chiều cao bàn người. Kết cấu này cho phép điều chỉnh chiều cao bàn từ 50 - 250 mm.



Nhìn từ mặt bên

Nhìn từ phía trước

Hình 1.4: Bàn người có cơ cấu điều chỉnh chiều cao.

a, Bàn người

b, Cơ cấu điều chỉnh chiều cao

1- Chân đế, 2- Ốc vít; 3- Đai ốc; 4- Chân bàn

Câu 2: Trình bày dụng cụ và qui trình vạch dấu. Tại sao trong gia công người người ta phải vạch dấu, vì sao trong gia công cắt gọt không phải vạch dấu? Các phương pháp gia công nào cần phải vạch dấu?

(Hình biểu diễn)

Trả lời:

2.1: Dụng cụ và qui trình vạch dấu:

a, Dụng cụ dùng trong vạch dấu:

* Dụng cụ đo:

Vạch dấu là công tác chuẩn bị, cho nên dụng cụ đo trong vạch dấu cũng không nhiều và rất đơn giản:

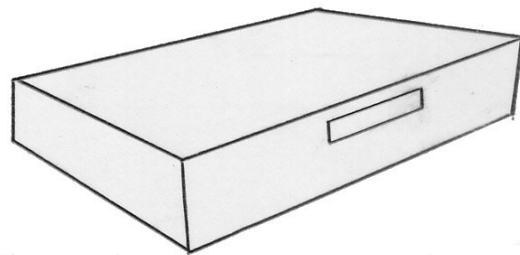
- Thước lá - thước cuộn;
- Thước cặp, thước đo chiều cao;
- Ê ke;
- Thước đo góc.

* Dụng cụ vạch dấu:

Tùy theo bề mặt cần vạch dấu mà người ta dùng các dụng cụ sau:

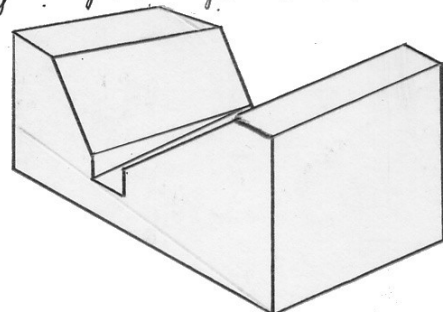
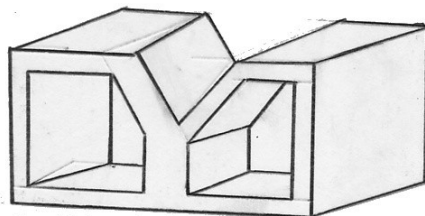
- Bàn máy (bàn xà):

Bàn máy dùng nghĩa là bàn đá hoa cương, nó có bề mặt rất phẳng dùng làm chuẩn để xác định độ cao, để vạch dấu, để kiểm tra độ thẳng, độ phẳng. Trong các xưởng có khi người ta chỉ có bàn máy bằng gang đúc mài và cao phẳng.



Hình 2.1: Bàn máy (bàn xà).

- Khối V: Trong gia công cũng như trong vạch dấu, đối với những chi tiết có dạng tròn xoay, nếu đặt trên mặt phẳng (như bàn máy) thì vì trục chi tiết không ổn định. Do đó để chi tiết định vị chi tiết khi gia công và khi vạch dấu người ta dùng cụ gá đặt gọi là khối V.



Hình 2.2: Các kiểu khối V.

PHÂN KỸ THUẬT TIỀN

Bài 1: Giới thiệu công dụng, kết cấu và nguyên lý hoạt động của các loại mâm cặp dùng trong gia công tiên. Trình bày những cách gá chi tiết ống mỏng trên mâm cặp mà không gây biến dạng. (Hình biểu diễn)

Đưa lời:

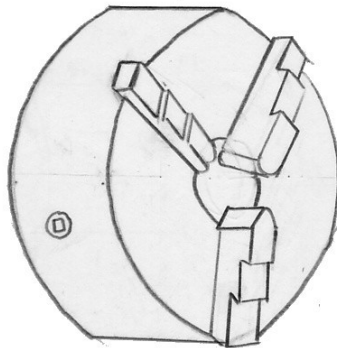
1.1: Công dụng, kết cấu và nguyên lý hoạt động của các loại mâm cặp dùng trong gia công tiên:

* Công dụng: Mâm cặp là cơ cấu định vị vạn năng, có khả năng điều chỉnh trong một phạm vi khá rộng tùy theo kích thước bề mặt chuẩn thay đổi định vị thay đổi. Mâm cặp là cơ cấu định vị nhưng đồng thời cũng là cơ cấu kẹp chặt. Mâm cặp là dụng cụ dùng để gá và kẹp chặt vật phôi biến trong gia công tiên.

* Tùy theo kết cấu chi tiết, đặc tính gia công mà người ta có nhiều dạng mâm cặp khác nhau:

- Mâm cặp ba chấu (mâm cặp ba chấu từ định tâm) (H.1.1)

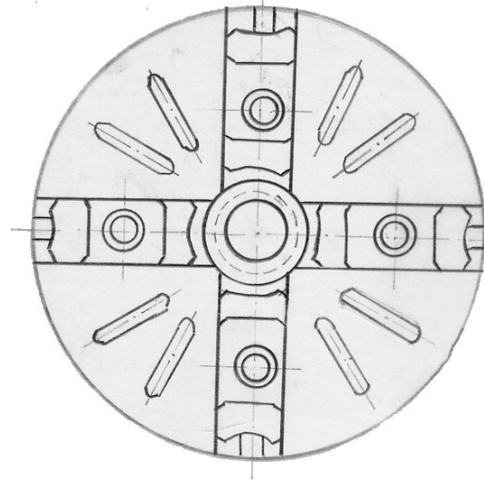
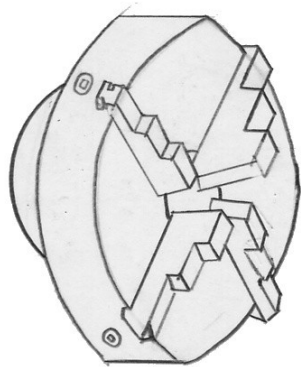
Dụng cụ dùng để gá kẹp trong gia công tiên thông dụng nhất. Trong quá trình kẹp thì cả ba chấu đồng thời kẹp lại khi ta quay tay xiết.



Hình 1.1: Mâm cặp ba chấu

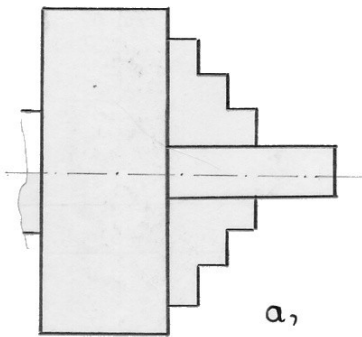
- Mâm cặp bốn chấu (H.1.2)

Dụng cụ kẹp phôi biến dạng trong gia công tiên khi gia công các chi tiết không tròn hoặc khi gia công các bề mặt lệch tâm.

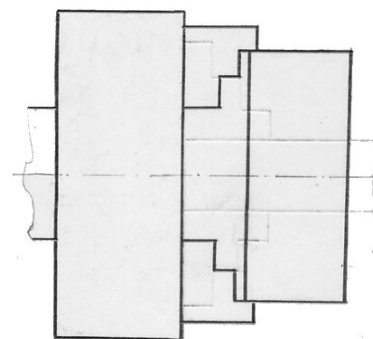


Hình 1.2: Mâm cặp bốn chấu.

Chấu kẹp của mâm cặp ba chấu và bốn chấu có thể thay đổi theo chi tiết gia công. Tùy theo độ lớn của chi tiết mà ta có chấu thuận hay chấu ngược (H. 1.3).



a,

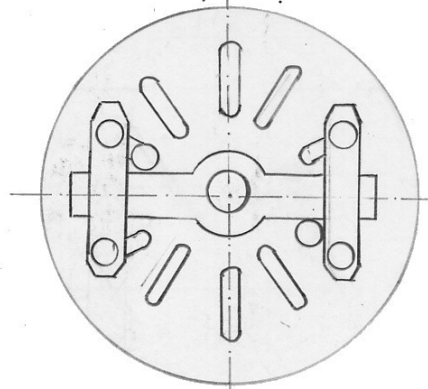
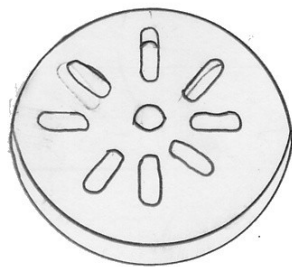


b,

Hình 1.3: Các kiểu lắp chấu mâm cặp
a, Chấu thuận
b, Chấu ngược.

- Mâm cặp hoa (H. 1.4).

Lưỡi dụng để gá khi gia công các chi tiết đặc biệt có hình dạng bề ngoài dạng răng, dạng hộp.



Hình 1.4: Mâm cặp hoa mai.

Bài 3: Trình bày tất cả các phương pháp gá đặt để gia công chi tiết côn trên máy tiện (Hình biểu diễn). Nếu khả năng ứng dụng của từng phương pháp. (Phương pháp gá đặt & nào dùng để gia công chi tiết như thế nào?)

Trả lời:

Mặt côn được đặc trưng bởi các yếu tố cơ bản sau:

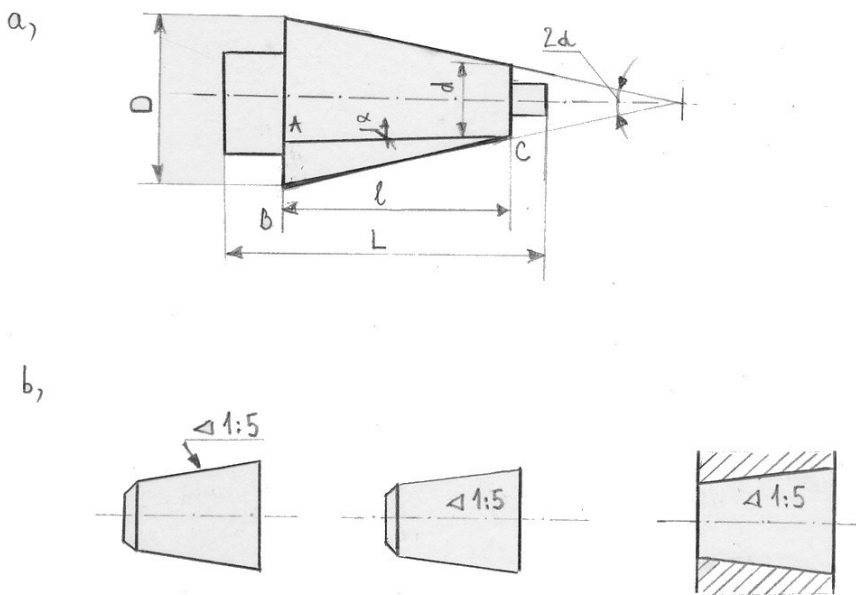
- Góc côn (2α) là góc tạo bởi đường sinh của tiết diện đi qua đường tâm của chi tiết.
- Góc dốc: là góc tạo bởi giữa đường tâm của chi tiết với đường sinh của chi tiết.
- Độ dốc γ bằng tan của góc dốc:

$$\gamma = \tan \alpha = \frac{D-d}{2l}$$

- Số côn K xác định bằng công thức:

$$K = \frac{D-d}{l}$$

Các yếu tố của mặt côn được kí hiệu trên bản vẽ (Hình 3.1)



Hình 3.1: Các yếu tố của mặt côn và cách ký hiệu trên bản vẽ.
 a, Các yếu tố của một mặt côn và cách ký hiệu trên bản vẽ.
 b, Cách ký hiệu trên bản vẽ.

PHẦN KỸ THUẬT GIA CÔNG ÁP LỰC

Câu 1: Định bày tất cả các thiết bị nung dùng trong gia công rèn mà bạn biết. Cấu tạo, đặc điểm, ứng dụng của từng loại.
(Hình biểu diễn)

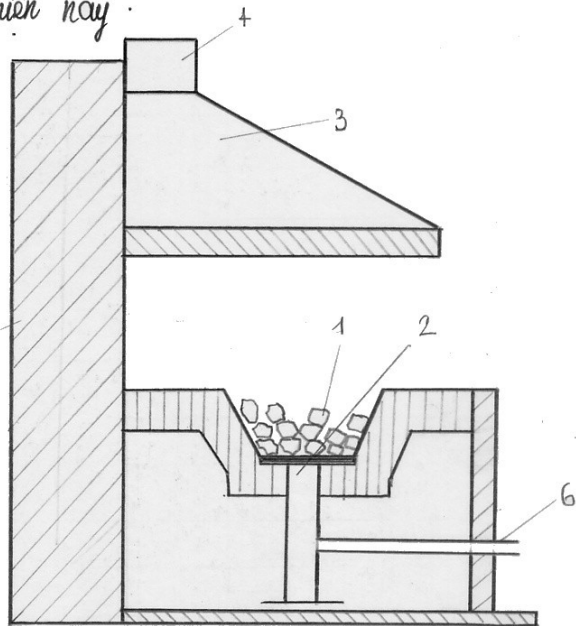
Lời:

Phần loại thiết bị nung có nhiều phương pháp: căn cứ vào kết cấu chia ra lò buồng và lò liên tục. Căn cứ vào nguồn nhiệt chia ra lò lửa và lò điện. Căn cứ vào dạng nhiên liệu chia ra lò dùng nhiên liệu rắn, lò dùng nhiên liệu lỏng và lò dùng nhiên liệu khí. Dưới đây là một số lò thông dụng trong sản xuất hiện nay.

1.1: Lò rèn thủ công:

Cấu tạo và nguyên lý làm việc (Hình 1.1): Không khí thổi theo ống dẫn qua ghi lò 2 để đốt cháy nhiên liệu (than) trong buồng lò 1, bụi và khói theo nón 3 qua ống khói 4 ra ngoài.

- Lò này đơn giản, rẻ tiền.
- Nhược: không khống chế được nhiệt độ, năng suất nung thấp, hao tổn kim loại nhiều, nhiệt độ vật nung không đều v.v...
- Dùng trong các xưởng sửa chữa để nung vật nhỏ.



Hình 1.1: Lò rèn thủ công.

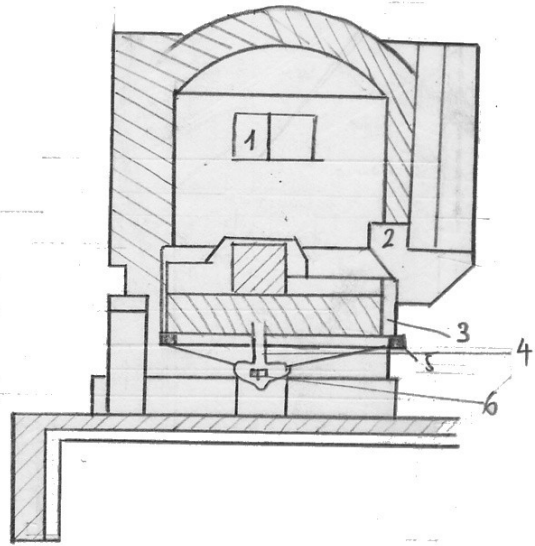
1- buồng lò 2- ghi lò 3- nón
4- ống khói 5- giá đỡ lò 6- ống dẫn

1.2: Lò buồng (Lò phản xạ)

Lò buồng là lò có nhiệt độ khoảng không giảm công tác của lò đồng nhất. Lò buồng là một buồng kín, không chế được nhiệt độ nung, có thể xếp nhiều phôi, sử dụng phí kim loại ít, phôi không trực tiếp tiếp xúc với nhiên liệu. Tùy theo dạng nhiên liệu lò buồng có một số loại sau:

c, Lò buồng dung nhiên liệu khí! (hình 1.4)

Lò có 2 mở đốt 1 (giống mở hàn) hướng tiếp tuyến với thành trong lò và cùng chiều. Kim loại nung chát vào lò theo cửa 2 và đặt trực tiếp lên đáy tròn 3, đáy lò tựa lên những con lăn có bát trục tựa 6 và quay được nhờ trục 4, vành của đáy lò và vỏ lò được che kín nhờ vòng sắt 5. Sản phẩm cháy theo cửa 2 và theo ống khói thoát ra ngoài. Trong quá trình nung phía ngoài cửa được đóng kín.



Hình 1.4: Lò buồng xoay quay dung nhiên liệu khí.

1.3. Lò dung năng lượng điện:

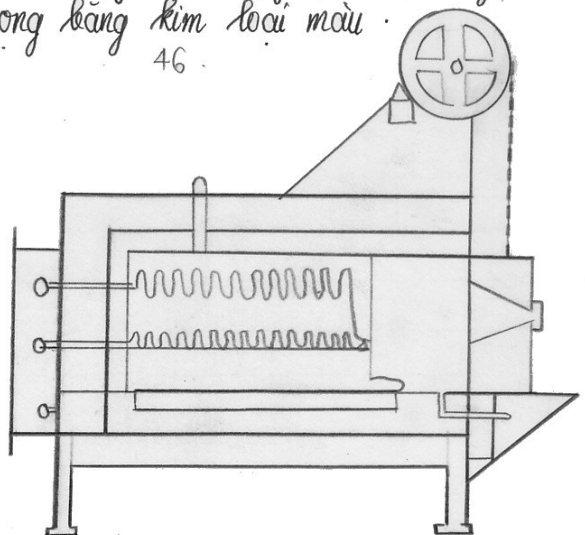
Năng lượng điện dùng để nung kim loại có thể gián tiếp (lò điện trở, lò cảm ứng) hoặc trực tiếp (cho dòng điện chạy qua vật nung). Phương pháp dùng để nung vật nhỏ, vật quan trọng bằng kim loại màu.

Ưu điểm: không chế nhiệt độ nung chính xác (sai số $\pm 5^{\circ}\text{C}$), chất lượng cao, ít hao phí kim loại, thời gian nung nhanh, ...

Nhược: đắt tiền và tốn năng lượng.
→ Chỉ dùng trong yêu cầu kỹ thuật cao, nhất là kim loại quý.

a, Lò điện trở (hình 1.5):

- Được xây bằng gạch chịu lửa, vỏ thép, trong các lớp gạch là dây điện trở 1 làm nhiệm vụ nung nóng buồng lò, phải chát vào cửa 2 và đặt lên ghi lô 3. Khí lò thoát ra theo ống 4, cửa lò đáy bằng nắp 5 có lỗ quan sát 6.



Hình 1.5: Lò điện trở.

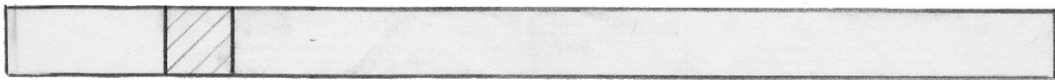
Ø 11



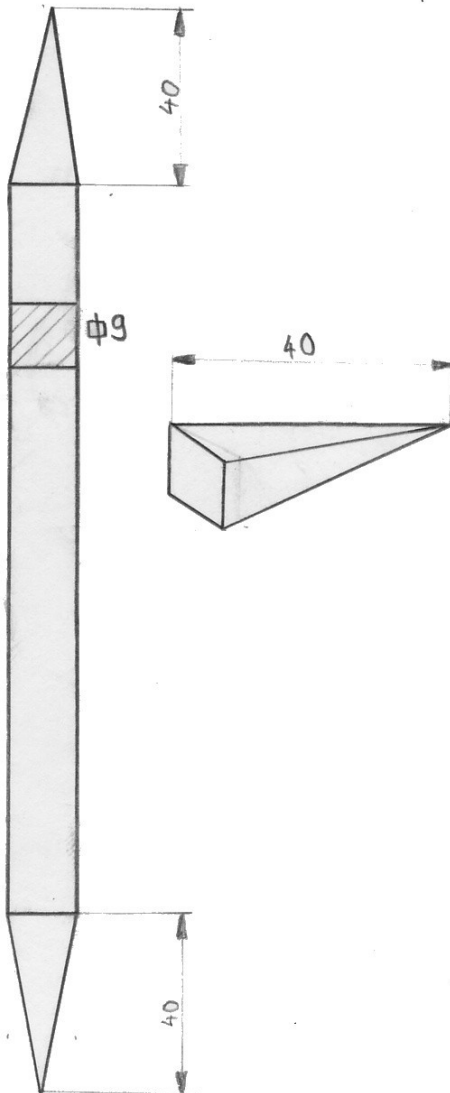
Hình 3. 2: Chi tiết Ø 11.

Sử dụng lò nung hồng ngoại, búa tay để gia công, chi tiết Ø 11 thành Ø 9. Vượt nhọn hai đầu bằng bàn lã, dùng cưa để uốn cong một đầu. Dùng ê tô và kẹp để xoắn ít nhất 3 vòng.

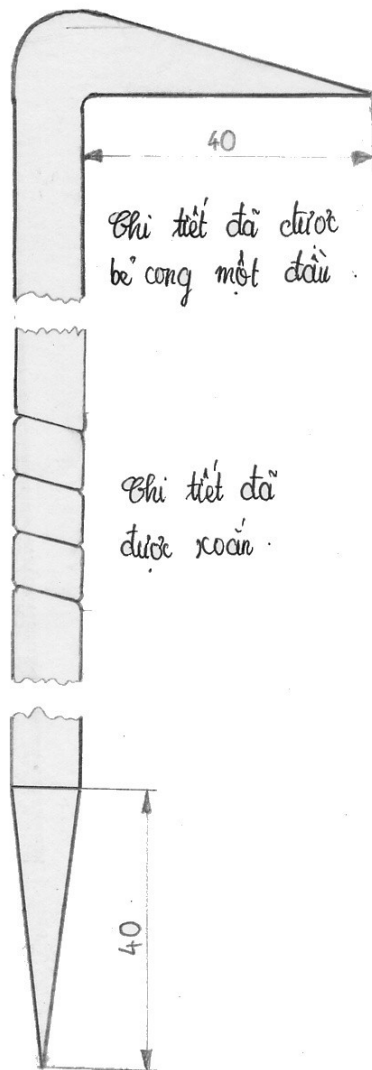
Ø 9



Chi tiết Ø 9



Chi tiết Ø 9 đã
được vượt nhọn 2 đầu



Chi tiết đã được
bẻ cong một đầu

Chi tiết đã
được xoắn

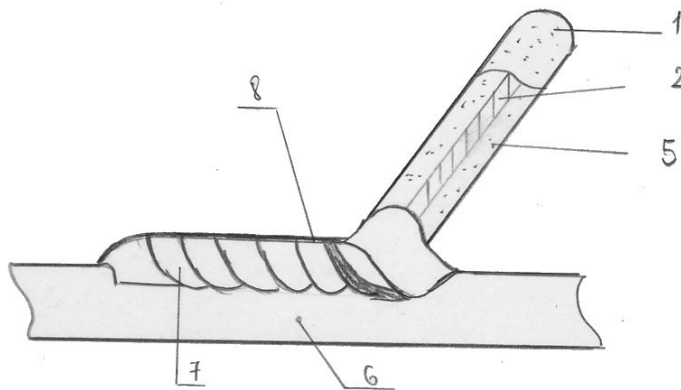
PHẦN GIA CÔNG HÀN

Câu 1: Nguyên lý hàn hồ quang. Mô tả thiết bị, nguyên lý cấu tạo công năng và dụng cụ chính trong hàn hồ quang.
(Hình vẽ biểu diễn).

Trả lời:

Hàn hồ quang là phương pháp hàn nóng chảy bằng cách lấy dụng cụ nguồn nhiệt sinh ra khi hồ quang cháy để làm nóng chảy chỗ hàn, thực hiện tại từng điểm hàn trong thời gian rất ngắn, nhiệt lượng tập trung cao vào mối hàn. Hàn hồ quang được sử dụng rộng rãi để tạo các liên kết trong lĩnh vực công nghiệp.

Hình 1.1a: giới thiệu sơ đồ hàn hồ quang bằng que hàn thuốc bọc.



Hình 1.1a: Sơ đồ hàn hồ quang bằng que hàn thuốc bọc.

- | | | |
|--------------|------------|-------------|
| 1. Que hàn | 2. Lõi que | 3. Hồ quang |
| 4. Lớp thuốc | 5. Mối hàn | 6. Tấm hàn |
| 7. Mối hàn | 8. Lớp xỉ | |

Câu 2: Hàn MIG, hàn TIG là phương pháp gì? Có gì giống và khác với hàn hồ quang que (bằng tay)? Ứng dụng cơ bản của hàn TIG, hàn MIG?

Trả lời:

→ ↙ ↘ HÀN MIG:

1. Khái niệm:

- Hàn MIG là phương pháp hàn có tên gọi là hàn hồ quang kim loại trong môi trường khí bảo vệ. Hay tên thông dụng đó là hàn dây, hàn CO_2 , tên quốc tế là GMAW (Gas Metal Arc Welding).

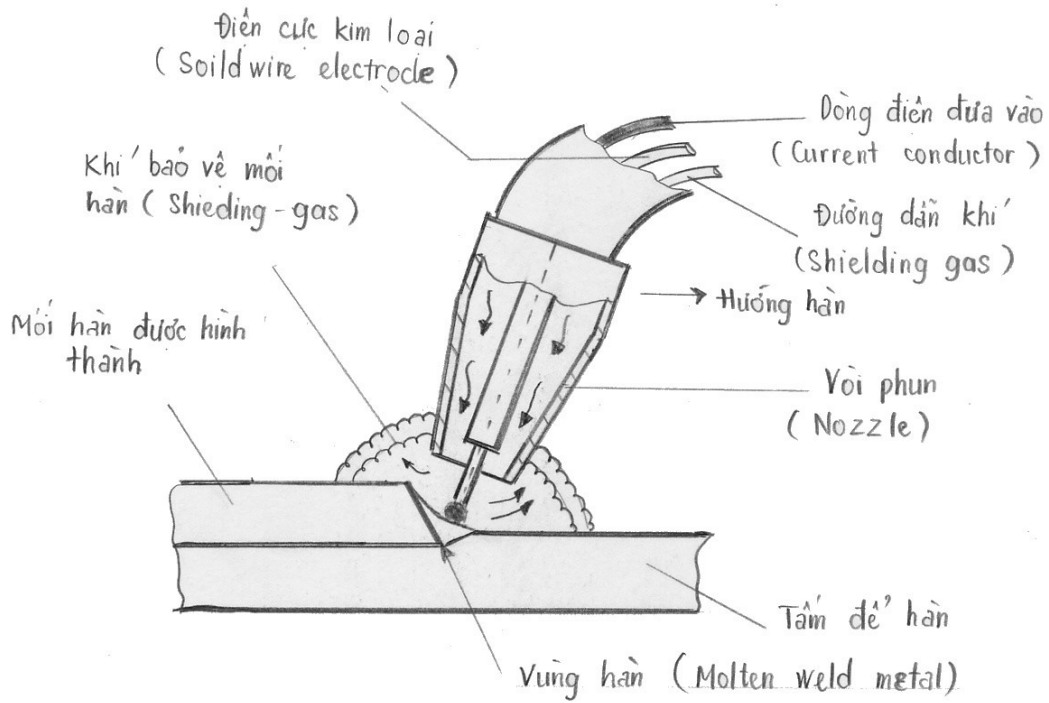
• MIG (Metal Inert Gas): khí "trơ" sử dụng khi hàn thép hợp kim và kim loại màu.

• MAG (Metal Active Gas): khí "hoạt hóa" khi hàn thép thường là thép hợp kim thấp.

- Hàn hồ quang trong môi trường khí bảo vệ thường được dùng rộng rãi và ngày càng phát triển vì các khí thường rất dễ sản xuất, không đắt tiền. Trong đó, dùng nhiều và phổ biến là CO_2 .

2. Nguyên lý hàn:

Khi hàn, thế khí CO_2 thông qua miệng phun hình ống (dây hàn ở trong ống), từ đó chung quanh dây hàn mà phun ra, đẩy không khí ở vùng 4 ra xung quanh, hồ quang rộng ra tạo thành cột thế khí thẳng đứng để bảo vệ lớp kim loại chảy. GMAW sử dụng hồ quang được thiết lập giữa dây điện cực nóng chảy và được cấp tự động vào chi tiết hàn. Nhiệt của hồ quang được duy trì nhờ các hiệu chỉnh đặc tính điện của hồ quang. Chiều dài hồ quang và cường độ dòng điện hàn được duy trì tự động trong khi tốc độ hàn và góc điện cực được duy trì bởi thợ hàn. Hồ quang này sẽ được bảo vệ bằng dòng khí trơ hoặc khí có tính khử?



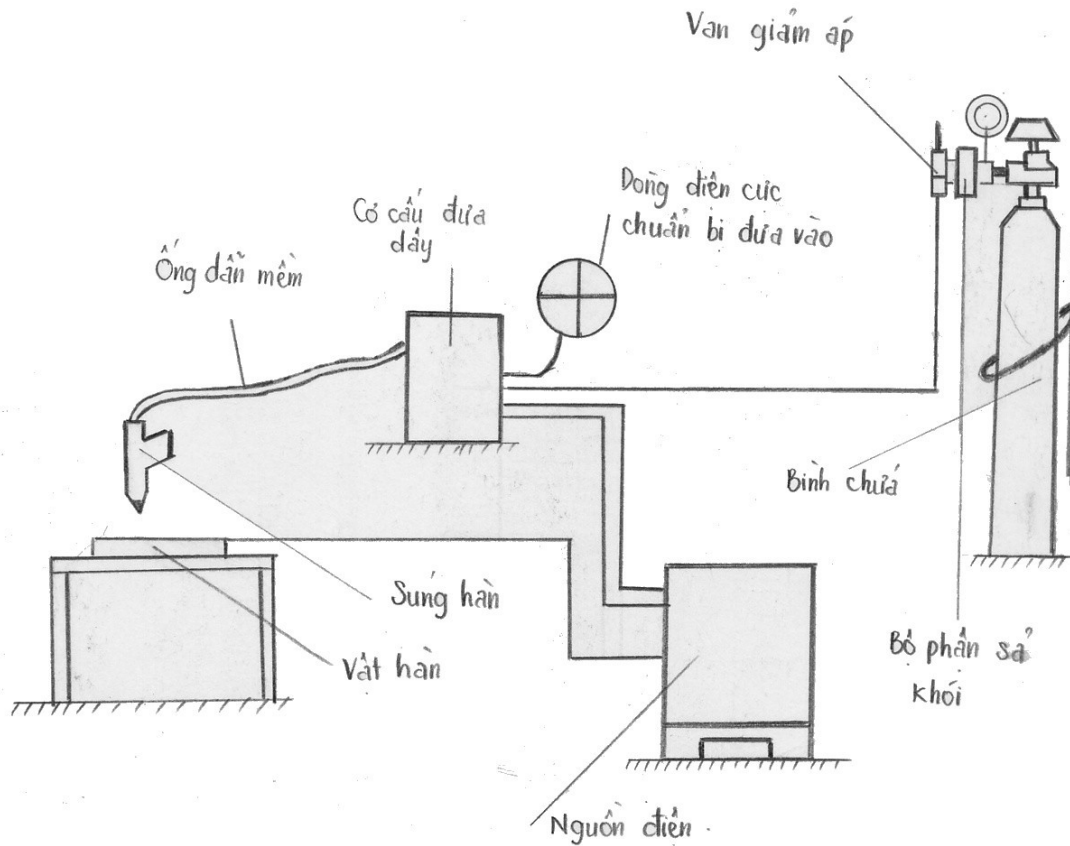
Hình 2.1: Sơ đồ hàn khí cacbon có điện cực chấu.

3. Thiết bị:

Ba bộ phận kiểm soát quá trình hàn là:

- Súng hàn và cấp hàn.
- Thiết bị cấp dây.
- Nguồn điện hàn.

Súng hàn và cấp hàn đảm nhiệm vai trò cung cấp khí bảo vệ cho vùng hàn, dẫn hướng dây điện cực từ bộ phận cấp dây đến ống tiếp điện trên súng hàn, dẫn điện từ nguồn đến súng hàn. Khi khởi công tác trên súng hàn, khí, dòng điện hàn và dây hàn đồng thời được khởi động, hồ quang được môi và duy trì tự động. Bộ phận cấp dây cùng với bộ nguồn sẽ phối hợp các đặc tính với nhau để hiệu chỉnh tự động chiều dài hồ quang và dòng điện hàn. Tự điều chỉnh tự động này thực hiện được là nhờ sử dụng bộ nguồn áp không đổi (CV) kết hợp với bộ cấp dây tốc độ không đổi:



Hình 2.2: Sơ đồ nguyên lý của hàn GMAW.

4. Đặc điểm:

Được dùng trong công nghiệp ta chỉ dùng khí bảo vệ là Argon và Heli, loại này đắt tiền nên không được ứng dụng rộng rãi, chỉ dùng trong hàn kim loại màu và thép hợp kim. Những năm gần đây, hàn bảo vệ bằng thể khí CO_2 được phát triển rộng rãi và có nhiều ưu điểm:

- CO_2 dễ kiếm, rẻ tiền, dễ sản xuất
- Năng suất hàn trong CO_2 cao. Năng suất hàn nửa tự động trong CO_2 không kém hàn nửa tự động công nghệ cao và gấp 2,5 lần so với hàn bằng hồ quang (hàn tay que hàn thủ công).
- Tính đơn công nghệ của hàn nửa tự động trong CO_2 cao hơn hàn que hàn hồ quang tay vì có thể hàn trong và trên môi vì tỉ không gian khác