

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI
TRƯỜNG CAO ĐẲNG GIAO THÔNG VẬN TẢI TRUNG ƯƠNG I



GIÁO TRÌNH MÔN HỌC

SẮT HÀN

TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG

NGHỀ: XÂY DỰNG CẦU ĐƯỜNG

**Ban hành theo Quyết định số 1955/QĐ-CDGTVTWTWI-ĐT ngày
21/12/2017 của Hiệu trưởng Trường Cao đẳng GTVT Trung ương I**

Hà nội, 2017

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI
TRƯỜNG CAO ĐẲNG GIAO THÔNG VẬN TẢI TRUNG ƯƠNG I

GIÁO TRÌNH
Môn học: Sắt hàn
NGHỀ: XÂY DỰNG CẦU ĐƯỜNG
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG

LỜI NÓI ĐẦU

Đại hội đảng IX đã định mục tiêu tổng quát của chiến lược phát triển kinh tế Xã hội 2001-2010 là đưa đất nước ta ra khỏi tình trạng kém phát triển, nâng cao đời sống vật chất, văn hoá tinh thần của nhân dân, tạo nền tảng đến năm 2020 nước ta cơ bản trở thành một nước công nghiệp theo hướng Hiện đại hoá. Con đường Công nghiệp hoá-Hiện đại hoá của nước ta có thể rút ngắn hơn so với các nước đi trước, vừa có tính tuần tự vừa có bước nhảy vọt.

Để thực hiện tốt nhiệm vụ đó, cung ứng đầy đủ nhân lực kỹ thuật có trình độ cao, đáp ứng nhu cầu của nền Công nghiệp hoá-Hiện đại hoá.

Trong quá trình thực hiện hoàn thiện chương trình đào tạo với sự tham gia của nhóm giáo viên, chuyên gia có nhiều kinh nghiệm của trường Cao đẳng GTVT TU 1 đã căn cứ bộ tiêu chuẩn kỹ năng nghề để biên soạn ra bộ giáo trình Sát hạch để lưu hành nội bộ phục vụ công tác giảng dạy tại nhà trường.

Tuy nhiên trong quá trình thực hiện việc biên soạn chương trình, do thời gian có hạn, lại là lần đầu, khác với cách biên soạn cổ điển cả về nội dung lẫn hình thức vì vậy tài liệu này sẽ còn nhiều thiếu sót, mong được sự góp ý của các nhà giáo để chương trình này được hoàn thiện hơn.

Tài liệu này được thiết kế theo từng mô-đun thuộc hệ thống mô-đun/môn học của một chương trình, để đào tạo hoàn chỉnh nghề " Xây dựng cầu đường " ở cấp trình độ Cao đẳng và được dùng làm Giáo trình cho học viên trong các khoá đào tạo, cũng có thể được sử dụng cho đào tạo ngắn hạn hoặc cho các công nhân kỹ thuật, các nhà quản lý và người sử dụng nhân lực tham khảo.

Đây là tài liệu thử nghiệm sẽ được hoàn chỉnh để trở thành giáo trình chính thức trong nhà trường.

Chân thành cảm ơn !

Nhóm tác giả !

MỤC LỤC

ĐỀ MỤC	TRANG
1. Lời nói đầu	1
2. Mục lục	4
3. Giới thiệu về mô đun	5
4. Các hình thức học tập chính trong mô đun	7
5. Liệt kê các nguồn lực cần thiết cho mô đun	9
6. Bài 1	12
7. Bài 2	32
8. Bài 3	37
9. Bài 4	45
10. Bài 5	55
11. Bài 6	61
12. Bài 7	75
13. Bài 8	81
14. Bài 9	88
15. Bài 10	94
16. Tài liệu tham khảo	118

MỞ ĐẦU

MỤC TIÊU:

- Hiểu được khái niệm công việc gia công kim loại bằng tay.
- Biết các nội quy của một xưởng thực hành.
- Hiểu được các quy định về an toàn.

NỘI DUNG CHÍNH:

1. KHÁI NIỆM VỀ GIA CÔNG CHI TIẾT KIM LOẠI BẰNG THỦ CÔNG

- Máy móc và thiết bị, các kết cấu thép gồm nhiều chi tiết và bộ phận hợp thành. Mỗi chi tiết trong đó có những yêu cầu nhất định về hình dạng, kích thước và yêu cầu kỹ thuật khác nhau. Từ vật liệu kim loại và các vật liệu khác muốn tạo ra các chi tiết hoặc kết cấu người ta phải thực hiện một quá trình gia công.

- Quá trình gia công là một đặc trưng cơ bản của ngành cơ khí. Hiện nay tồn tại nhiều Phương pháp gia công cơ khí, song thường được chia thành 2 nhóm gia công cơ bản.

- + Gia công không phôi
- + Gia công có phôi

* **Phương pháp gia công không phôi bao gồm:** Đúc, gia công áp lực, hàn.vv..

- Trong quá trình chế tạo vật phẩm không thấy xuất hiện có phôi.

Trong gia công không phôi cần được phân biệt 2 hình thức: Gia công nóng và gia công nguội.

- Gia công nóng: Kim loại trước khi mang gia công được nung nóng với nhiệt độ nhất định (Thường thấp hơn nhiệt độ chuyển biến pha) sau đó mới được dùng áp lực làm biến dạng kim loại.

- Gia công nguội: Là gia công ở nhiệt độ thường hay ở nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ chuyển biến pha.

* **Phương pháp gia công có phôi:** Là Phương pháp cắt bỏ đi trên bề mặt của phôi một lớp kim loại dư thừa hoặc chia kim loại thành từng phần, để cho chi tiết có hình dạng kích thước, độ chính xác và độ bóng bề mặt theo yêu cầu.

- Có 2 Phương pháp gia công là gia công bằng máy và gia công bằng tay.

+ Gia công bằng tay là dùng dụng cụ cầm tay kết hợp với một vài Phương tiện khác để làm, đây là hình thức gia công chủ yếu của nghề nguội, gia công bao gồm đột, cắt, giũa, khoan...

Tùy thuộc vào lượng dư trên phôi nhiều hay ít mà chọn phương pháp gia công cho thích hợp. Nếu lượng kim loại cắt bỏ đi ít thì giũa hoặc đục... Vật cần có lỗ thì khoan..

2. NỘI QUI LÀM VIỆC VÀ AN TOÀN LAO ĐỘNG Ở XƯỞNG THỰC HÀNH

+ Người không có nhiệm vụ không được vào xưởng thực hành.

+ Học sinh phải có đầy đủ quần áo bảo hộ, mũ bảo hộ và giày dép quai hậu.

+ Mọi người phải tuân thủ chấp hành nguyên tắc an toàn phòng cháy chữa cháy.

+ Học sinh phải tuân thủ theo sự hướng dẫn của giáo viên vị trí làm việc, quy trình thực tập.

+ Không được tùy tiện đóng ngắt cầu giao nguồn điện khi chưa có lệnh của giáo viên.

+ Các thiết bị và dụng cụ học tập phải đặt đúng nơi quy định, dùng xong dụng cụ nào phải đặt vào đúng vị trí. Trường hợp hỏng phải báo giáo viên.

+ Không mang vật tư, vật liệu thiết bị ra khỏi phòng thực hành.

+ Không được vút các dụng cụ vào nhau hoặc đẽ lên nhau.

+ Phải tiết kiệm vật tư vật liệu, nếu gai công không hết phải thu dọn về để đúng nơi quy định.

+ Không được dùng tay công quá dài để quay ê tô hoặc xiết đai ốc.

+ Sau mỗi buổi học phải lau trùi dụng cụ, thu dọn vật tư vệ sinh công nghiệp.

+ Bàn giao nơi làm việc cho giáo viên hướng dẫn.

BÀI 1

VẠCH DẤU, SỬ DỤNG Ê TÔ, ĐÁNH BÚA MÃ BÀI MĐ15-01

Giới thiệu: Vạch dấu và sử dụng ê tô, đánh búa là một công việc chuẩn bị rất cơ bản cho các công việc tiếp theo. Nó quyết định độ chính xác về hình dạng và kích thước.

- Nhiệm vụ: Là xác định đường ranh giới giữa chi tiết gia công với phần lượng dư, là những công việc cơ bản để gá, cố định chi tiết và phôi tại một điểm nhằm gia công phôi và chi tiết (ê tô), hoặc tác dụng lực vào vật nhằm đảm bảo độ chính xác về kích thước và hình dạng...

Mục tiêu:

- Đọc được bản vẽ, hiểu được các kích thước và yêu cầu kỹ thuật.
- Chọn được dụng cụ để vạch dấu.
- Thực hiện vạch dấu trên mặt phẳng đạt chính xác 0,2mm.
- Sử dụng ê tô, và thao tác đánh búa đúng kỹ thuật.
- Rèn luyện tính cẩn thận, đảm bảo an toàn.

Nội dung chính:

I. VẠCH DẤU

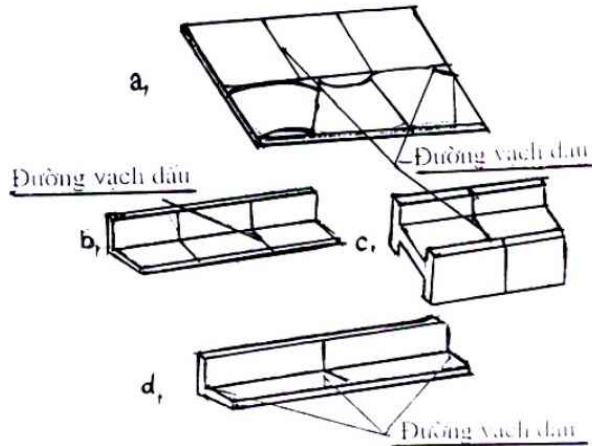
1. Khái niệm về vạch dấu

- Vạch dấu là một công việc vẽ trên phôi những kích thước, hình dạng của chi tiết cần gia công, người thợ sẽ gia công và kiểm tra theo đường vạch dấu

- Vạch dấu đúng là quyết định một phần lớn đến chất lượng sản phẩm tốt, xấu, phế phẩm. Bởi vậy khi vạch dấu cần nắm được cách sử dụng dụng cụ và lấy kích thước thật thành thạo.

- Để vạch dấu chuẩn xác và hợp lí, trong nghề chế tạo thường sử dụng 3 phương pháp vạch dấu chính.

- + Vạch dấu mặt phẳng.
- + Vạch dấu sắt tiết diện.
- + Vạch dấu khai triển – phóng dạng.



Hình 1.1. Các phương pháp vạch dầu

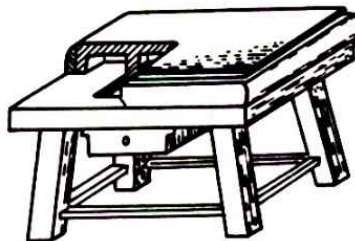
a, b. Vạch dầu phôi thành từng phần; c. Vạch dầu một phần phôi.

2. Công việc chuẩn bị

- Đọc bản vẽ, chọn phương pháp cho phù hợp
- Chuẩn bị dụng cụ:
 - + Mũi vạch, bộ vạch dầu, compa vạch dầu, thước lá, ke góc.
 - + Dụng cụ đo kiểm khi vạch dầu: thước lá dài thước dây, thước cặp, pan me, nivô...
 - + Dụng cụ phụ trợ: búa tay 300g, chày dẫu, bàn chuẩn, khối V, D, dưỡng, phấn màu, giẻ lau.
 - + Làm sạch: bàn chải sắt, bột màu bôi vào vị trí cần vạch dầu.

3. Dụng cụ, đồ gá dùng trong vạch dầu

- Bàn vạch dầu: (bàn máp).
- + Là dụng cụ để đỡ, đặt vật trong khi vạch dầu.



Hình 1.2. Bàn vạch dầu

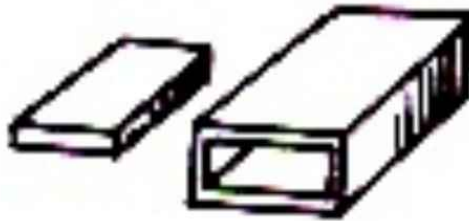
- + Bàn được đúc bằng gang, có các kích thước: 400x400, 400x600x600x1200.

+ Dùng đỡ các vật vạch dấu không gian và các dùng cụ như: khối V, D, đài vạch.

+ Bàn vạch dấu được gia công chính xác mặt trên và 4 mặt xung quanh. Các mặt kề nhau vuông góc, đối nhau song song.

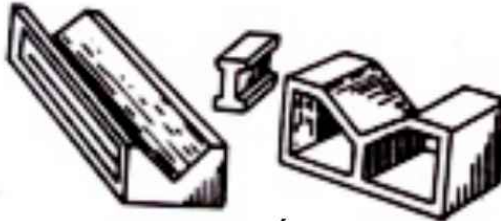
- Khối D: Làm bằng gang đúc, là một khối hình hộp chữ nhật rỗng giữa, các mặt của khối được gia công phẳng nhẵn, các bề mặt kề nhau vuông góc, đối nhau song song.

+ Công dụng dùng để kê, đệm hoặc tựa vật khi vạch dấu không gian.



Hình 1.3. Khối D

- Khối V: có 2 loại: khối V đơn, khối V kép, làm từ gang đúc.



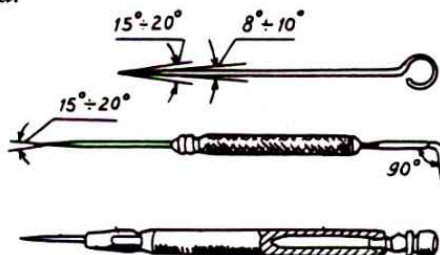
Hình 1.4. Khối V

+ Mặt làm việc là 2 mặt phẳng nghiêng giống nhau như chữ V, dùng để đỡ các vật tròn xoay khi vạch dấu. Hai mặt nghiêng có góc độ $60^{\circ}, 90^{\circ}, 120^{\circ}$.

- Mũi vạch dấu: Là dụng cụ có đầu nhọn được chế tạo bằng thép cacbon dụng cụ Y10, Y12 (CD100, CD120). Sau khi chế tạo xong được tôi cứng ở 2 tay và loại gá trên đài vạch dấu không gian đầu mũi nhọn và mài góc nhọn $15^{\circ} \div 20^{\circ}$.

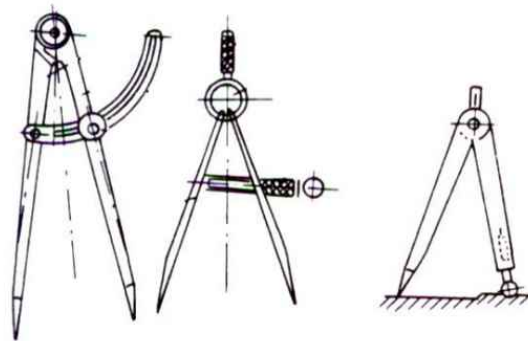
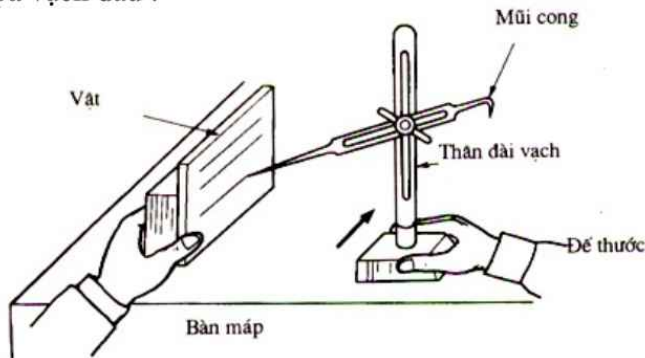
+ Mũi vạch có 2 loại: loại cầm tay và loại gá trên đài vạch dấu.

- Đài vạch dấu:



Hình 1.5. Mũi vạch

- Compa vạch dấu :



Hình 1.6. Compa vạch dấu

Compa có 2 chân nhọn. Một chân cắm cố định, một chân đóng vai trò như mũi vạch dấu khi quay đường tròn. Đầu nhọn làm bằng thép tốt.

Dùng để quay cung tròn đường tròn.....

- Chấm dấu: Được làm bằng thép các bon dụng cụ. Sau khi chế tạo xong được tôi cứng phần đầu nhọn và phần đập búa.

+ Chấm dấu có đường kính 8÷13mm dài 90÷150 mm. Phần đầu được mài nhọn = 60° (khi chấm dấu tâm lỗ khoan = 90°).

+ Dùng để chấm vào đường tâm, đường trục, chấm vào các đường vạch dấu tâm của lỗ.



Hình 1.7. Chấm dấu

4. Thao tác khi vạch dấu

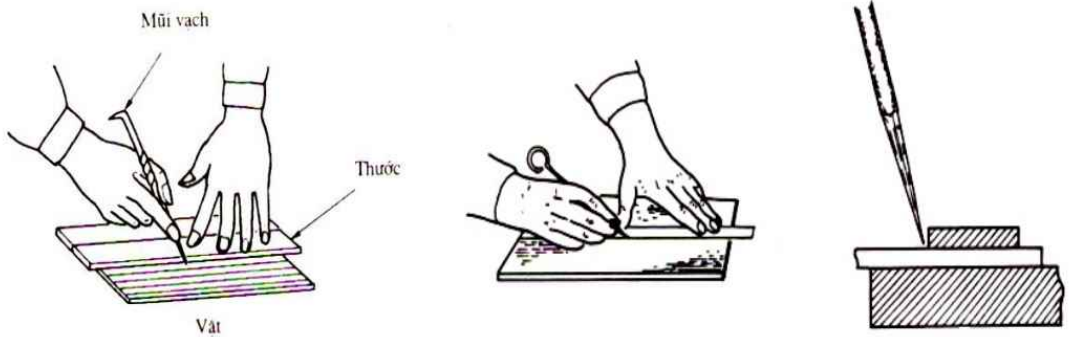
+ Khi vạch dấu theo trình tự sau:

- Vạch các đường tâm, trục trước (Đường chuẩn).
- Vạch các đường thẳng đứng, nằm ngang.
- Vạch các đường xiên.
- Vạch các đường tròn cong.

4.1. Vạch dấu đường thẳng bằng mũi vạch

+ Lấy dấu trên bề mặt:

- Dùng cạnh phẳng của phôi làm chuẩn, đặt khối thép vuông lên trên.
- Chống đầu thước lá vào khối thép.
- Lấy dấu ở cả hai cạnh phôi, các dấu cách nhau 5mm.

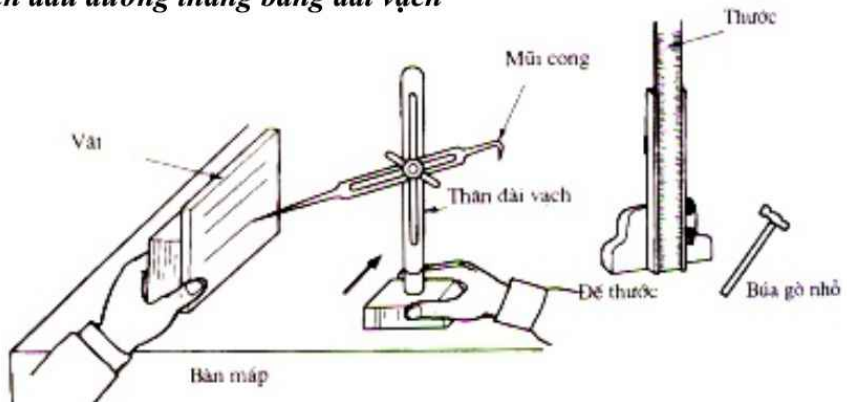


Hình 1.8. Cách lấy dấu

+ Vạch dấu các đường thẳng:

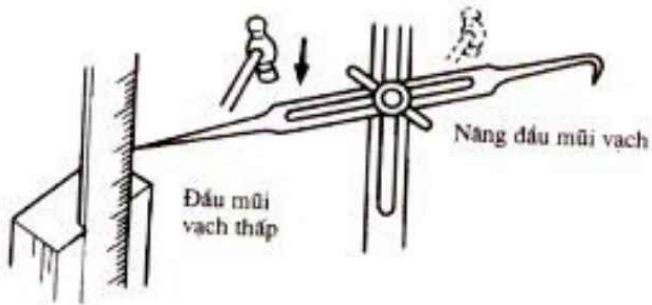
- Đặt mũi vạch lên vạch dấu phía bên trái.
- Hiệu chỉnh cho thước, mũi vạch và vạch dấu bên phải thẳng hàng.
- Ép xuống bằng tay trái, không cho thước di chuyển.
- Để mũi vạch nghiêng một góc khoảng 15° so với phương thẳng đứng, kéo mũi vạch từ trái sang phải đồng thời luôn tỳ sát mũi vạch vào cạnh thước.
- Vạch dấu rõ ràng chỉ bằng một lần vạch.

4.2. Vạch dấu đường thẳng bằng đài vạch



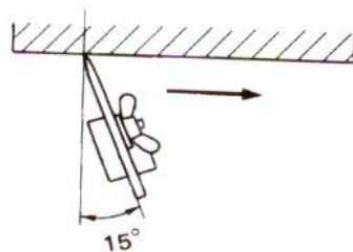
Hình 1.9.a. Vạch dấu bằng đài vạch

- Nới lỏng đai ốc tai hồng, điều chỉnh mũi vạch sao cho đầu mũi vạch thẳng hàng với thước và hơi chúc xuống.
- Điều chỉnh đầu mũi vạch tới vị trí chính xác trên thước bằng cách dùng búa gõ nhẹ vào thân mũi vạch.

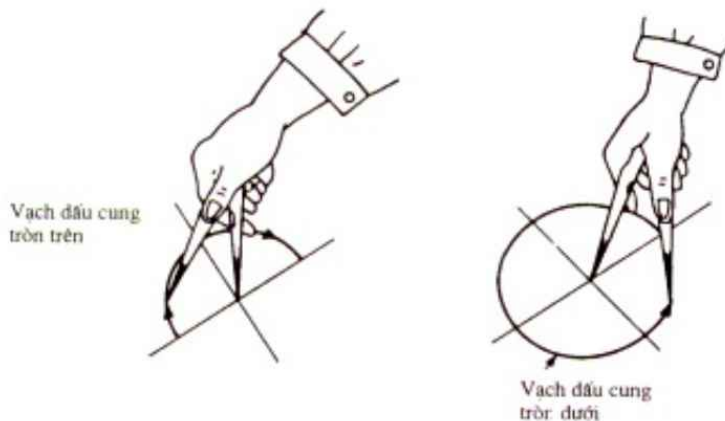


Hình 1.9.b . Vạch dấu bằng đài vạch

- Ép đế đài vạch xuống bàn máp rồi trượt dọc theo phôi.
- Mũi vạch làm thành một góc 75° so với mặt phẳng vạch về phía hướng tiến.
- Vạch rõ dấu bằng chỉ một lần vạch.



4.3. Vạch dấu cung tròn bằng compa

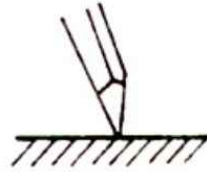


Hình 1.10.a . Vạch dấu bằng compa

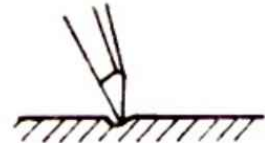
- Chấm một dấu chấm tâm ở giữa điểm giao nhau của 2 đường vạch dấu.



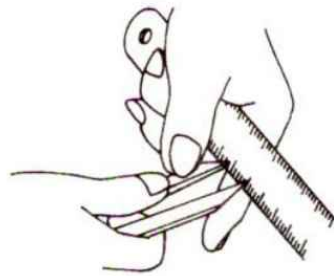
Lỗ nhỏ ở điểm
giao nhau



Lỗ ở phía phải



Lỗ chằm dấu quá lớn

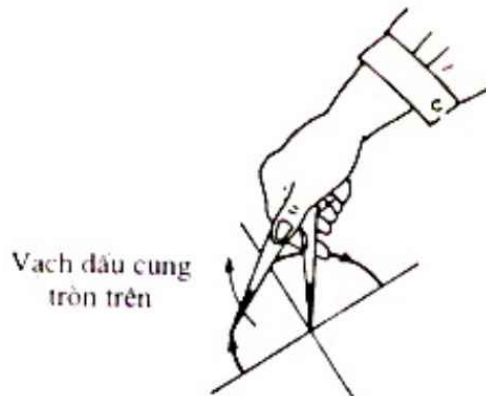


Hình 1.10.b . Cách vạch dấu bằng compa

- Mở com pa đến độ dài cần thiết (đầu tiên mở com pa rộng, sau đó ép lại bằng tay điều chỉnh com pa trên thước lá).

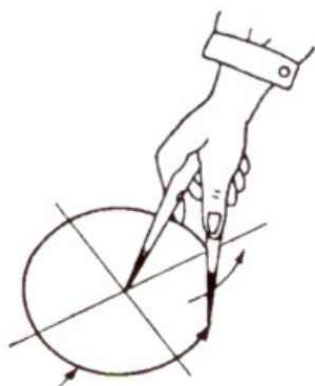
- Giữ đầu com pa bằng lòng bàn tay để tránh chân com pa trượt khỏi tâm.

- Đặt ngón tay trở lên chân com pa ở tâm vòng tròn.



Hình 1.11.c . Vạch dấu cung tròn trên bằng compa

- Dùng ngón tay cái ép xuống và quay 1/2 vòng tròn phía trên từ phía dưới bên trái sang bên phải.
- Thay đổi vị trí của ngón tay cái trên com pa, vẽ nốt nửa vòng tròn phía dưới.
- + Khi quay com pa hơi nghiêng một chút về hướng quay.
- + Vẽ rõ nét ngay từ lần quay đầu.

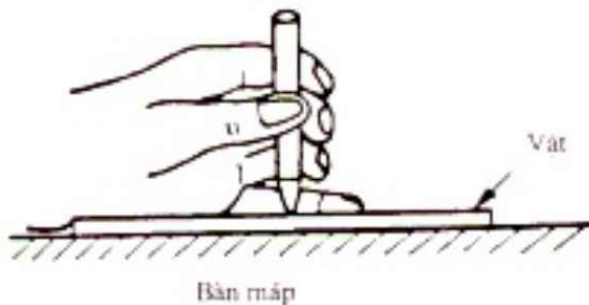


Vạch dấu cung tròn dưới

Hình 1.11.d . Vạch dấu cung tròn dưới bằng compa

4.4. Chấm dấu

- Kiểm tra đảm bảo góc ở đầu chấm dấu khoảng 60° .
- Đặt đầu chấm dấu vào giữa điểm giao nhau của hai đường vạch dấu.
- Giữ chấm dấu thẳng đứng.

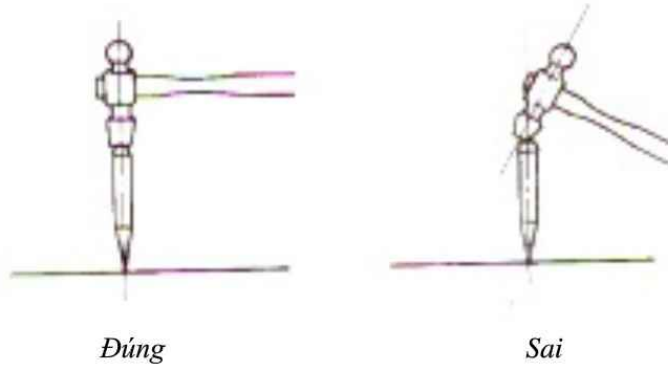


Hình 1.12.a . Chấm dấu

* Lấy dấu tâm:

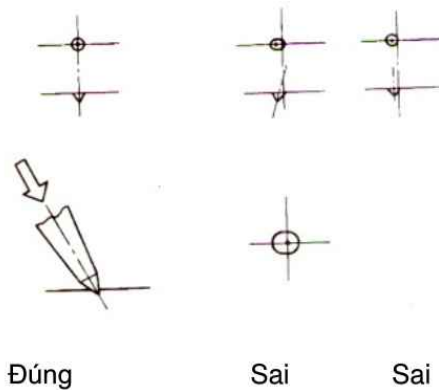
- Hiệu chỉnh sao cho đường tâm của búakhi đánh dấu xuống trùng với đường tâm của chấm dấu.

- Gõ nhẹ búa để chấm dấu mờ.



Hình 1.12.b . Lấy dấu đầu tâm

- Kiểm tra xem dấu chấm đã vào giữa điểm giao nhau của hai đường vạch dấu chưa. Nếu chưa phải dấu chấm dấu lại.



Hình 1.12.c . Kiểm tra dấu đầu tâm

*** Chấm dấu hướng dẫn:**

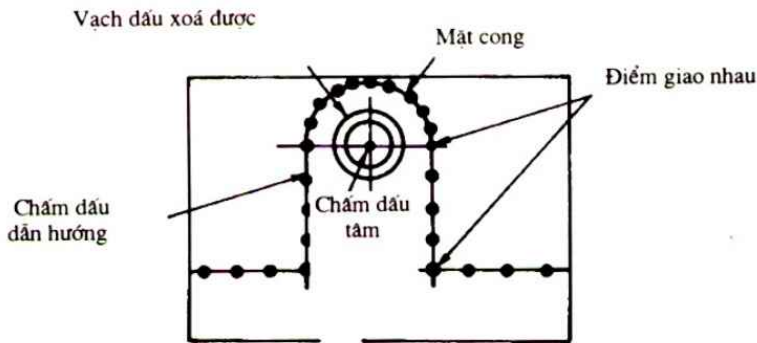
- Với các đường cong trên mặt phẳng, khoảng cách giữa hai chấm dấu gần nhau hơn.

- Luôn chấm dấu vào giữa hai đường vạch dấu.

- Khi chấm các dấu yêu cầu không được tồn tại sau khi hoàn thành sản phẩm thì các dấu chấm phải bố trí sao cho có thể được cắt đi hoặc mài đi sau đó.

*** Chấm dấu tâm:**

- Chấm dầu tâm dùng để chấm dầu ở giữa một lỗ để khoan khi chấm dầu thì chấm mạnh hơn chấm dầu hướng dẫn.



Hình 1.12.c. Chấm dầu tâm

5. Kiểm tra sau khi vạch dầu

- Kiểm tra lại toàn bộ các kích thước đã vạch từ 2÷3 lần.
- Kiểm tra xem dầu chấm đã vào giữa điểm giao nhau của 2 đường vạch dầu chưa.

6. Các sai hỏng và biện pháp khắc phục

STT	Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1	Kích thước sai số so với kích thước trên bản vẽ	<ul style="list-style-type: none"> - Lấy dầu không cẩn thận - Dụng thước đã bị mòn hoặc bị gãy - Do người thợ đọc nhầm kích thước khi lấy dầu 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra lại khi lấy dầu song - Thay thước mới - Đọc chính xác các kích thước khi vạch dầu
2	Chọn các mặt chuẩn, đường chuẩn lấy dầu sai	<ul style="list-style-type: none"> - Gây lên các sai số tích lũy về hình dạng và kích thước - ảnh hưởng đến độ chính xác của chi tiết 	<ul style="list-style-type: none"> - Nghiên cứu bản vẽ và yhực hiện đúng các bước hướng dẫn
3	Xác định sai hình dạng chi tiết	<ul style="list-style-type: none"> - Khai triển không chính xác - Khi lấy dầu di chuyển dụng cụ không đúng 	<ul style="list-style-type: none"> - Khai triển chính xác chi tiết - Mũi vạch áp sát vào thước khi vạch dầu

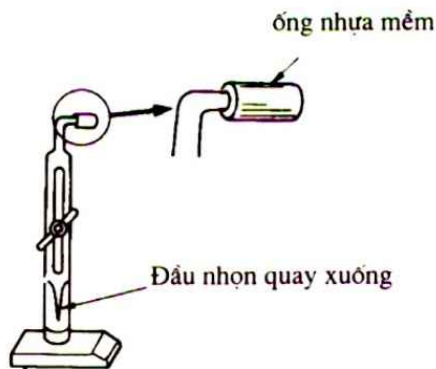
		- Mũi vạch không áp sát vào thước	
4	Chấm dấu sai	- Chấm dấu không đúng điểm giao nhau - Chấm dấu bị xiên hoặc bị lệch	- Chấm dấu đúng vị trí của 2 đường giao nhau - Đặt mũi chấm dấu vuông góc

7. Kỹ thuật an toàn khi vạch dấu

- Sau khi sử dụng xong mũi vạch dấu phải có ống nhựa mềm lắp vào đầu nhọn bảo vệ.

- Không được bỏ mũi vạch dấu vào túi áo hoặc quần tránh xảy ra tai nạn lao động.

- Sử dụng xong đài vạch dấu phải quay mũi vạch dấu xuống phía dưới và lắp vỏ bảo vệ vào đầu mũi vạch dấu cong.



Hình 1.13. Kỹ thuật an toàn khi vạch dấu

Bài kiểm tra:

Từng học viên phải qua kiểm tra một trong những bài thực hành như:

- Vạch dấu đường thẳng bằng mũi vạch.
- Vạch dấu đường thẳng bằng đài vạch.
- Vạch dấu đường thẳng bằng compa vạch dấu.
- Chấm dấu.

Học viên sẽ tự lập bảng trình tự thực hiện bài tập và thực hiện bảng đó sau khi đã trình qua giáo viên.

* Trình tự vạch dấu đường thẳng bằng mũi vạch

TT	Các hoạt động	Yêu cầu của hoạt động	Dụng cụ và thiết bị
1			
2			

3			
4			

* **Phần đánh giá:** yêu cầu đánh giá(sử dụng đúng dụng cụ, đúng thao tác kỹ thuật, trình tự các bước và thể hiện được các biện pháp an toàn lao động)

Đạt

Không đạt

II. SỬ DỤNG Ê TÔ

Mục đích:

Hình thành kỹ năng sử dụng ê tô bàn.

Vật liệu:

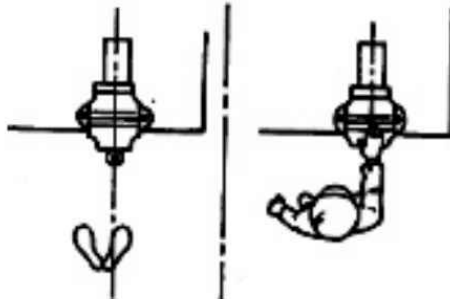
Thép thanh (32x32x80mm).

Thiết bị,dụng cụ:

Ê tô song song, bàn chải sắt, vệt dầu.

1. Đứng vị trí thích hợp

Đặt chân phải trên đường tâm ê tô, đứng thẳng người sao cho tay phải khi duỗi thẳng có thể chạm vào má kẹp của ê tô.

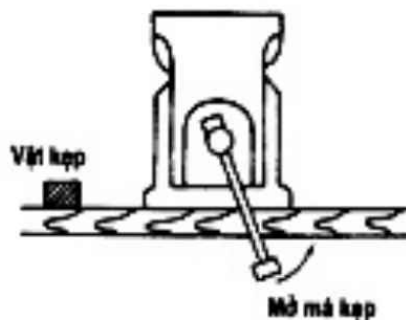


Hình 1.14. Vị trí người thợ khi sử dụng ê tô

2. Mở má kẹp ê tô

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

- Mở má kẹp của ê tô một khoảng rộng hơn vật kẹp.



Hình 1.15. Mở má kẹp

3. Kẹp vật

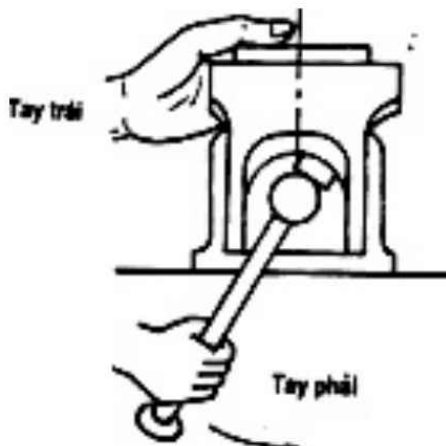
- Cầm vật kẹp bằng tay trái rồi đặt vào giữa hai má kẹp sao cho vật kẹp nằm trên mặt phẳng nằm ngang và cao hơn má kẹp khoảng 10mm
- Quay tay quay bằng tay phải theo chiều kim đồng hồ để kẹp vật kẹp.
- Kiểm tra, hiệu chỉnh vật kẹp ở đúng vị trí sau đó dùng cả hai tay quay tay quay để kẹp chặt vật.



Hình 1.16. Kẹp chặt vật

4. Tháo vật kẹp

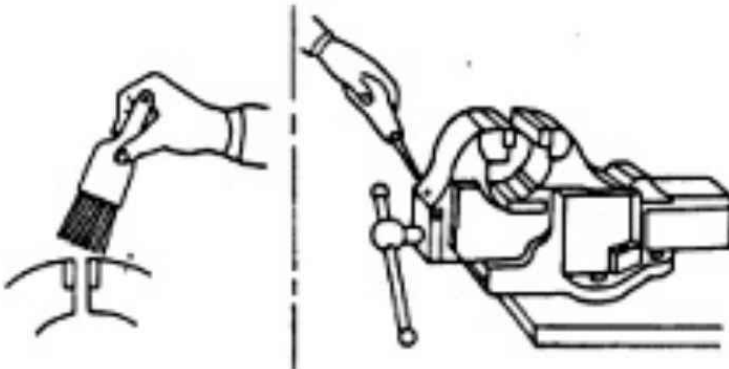
- Cầm tay quay bằng cả hai tay rồi quay từ từ nói lỏng má kẹp ra một chút sao cho vật kẹp không bị rơi.
- Cầm vật kẹp bằng tay trái.
- Nắm chặt đầu tay quay bằng tay phải rồi quay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ.
- Đặt vật lên bàn làm việc.



Hình 1.17. Tháo vật gia công

5. Bảo dưỡng ê tô

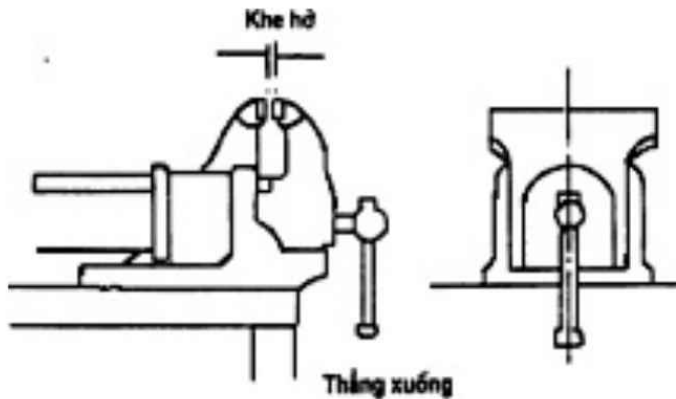
- Làm sạch ê tô bằng bàn chải (chổi lông).
- Tra dầu vào những chỗ cần thiết.



Hình 1.18. Bảo dưỡng ê tô

6. Đóng các má kẹp lại

- Dùng tay phải vận 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 nhau) và đặt tay quay thẳng xuống phía dưới.



Hình 1.18. Đóng các má kẹp

7. Một số dạng ê tô

- Ê tô bàn song song:

Loại này được sử dụng thông dụng nhất, nó được dùng để kẹp nhiều loại vật kẹp trong nghề nguội, đặc biệt là trong quá trình giũa.



Hình 1.19. Ê tô bàn song song

- Ê tô chân:

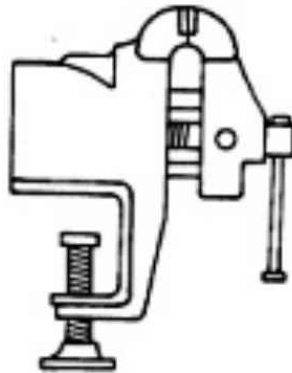
Loại này được dùng chủ yếu trong các việc cần chịu lực lớn, chẳng hạn như đánh búa, chặt đứt...



Hình 1.20. Ê tô chân

- Ê tô bàn nhỏ:

Loại này thích hợp với các vệt kẹp nhỏ.



Hình 1.21. Ê tô bàn loại nhỏ

* Chú ý: Khi kẹp các bề mặt quan trọng cần sử dụng tấm đệm bảo vệ bằng đồng, nhôm hay gỗ.



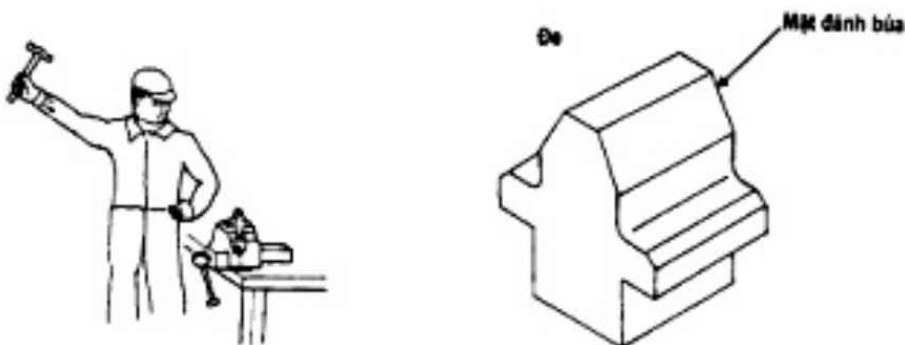
III. ĐÁNH BÚA

Mục đích:

Hình thành kỹ năng sử dụng búa tay.

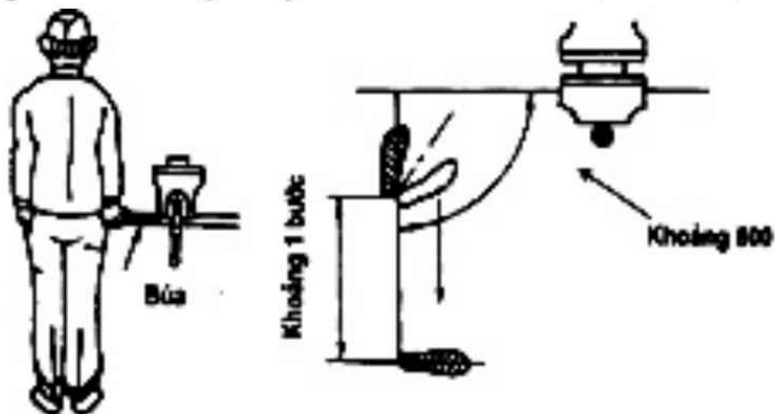
Thiết bị, dụng cụ:

Ê tô bàn song song, búa tay, đe.



1. Đứng đúng vị trí

- Cầm đầu mút của cán búa bằng tay phải.
- Đặt đầu kia của búa chống vào cạnh bên trái của ê tô và đứng ở vị trí đó (đứng cách mép trái của ê tô một khoảng bằng chiều dài cán búa).
- Giữ nguyên chân trái, xoay người về phía phải, chân phải cách chân trái một bước về phía sau. Đường thẳng nối hai chân làm với cạnh bàn một góc khoảng 80° .



2. Tư thế đứng khi đánh búa

- Đặt đầu búa lên mặt đe (bề mặt đánh).
- Để tay trái trên hông.
- Mắt luôn nhìn vào vật làm khi đánh búa.



Hình 1.24. Tư thế đứng khi đánh búa

3. Giờ búa

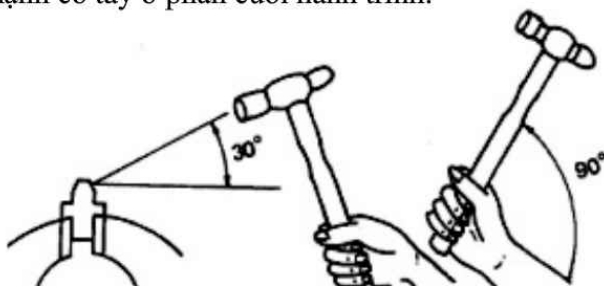
- Duỗi thẳng khuỷu tay.
- Vung búa nhẹ nhàng.
- Không dùng hết sức mạnh để giờ búa.



Hình 1.25. Thao tác giờ búa

4. Đánh búa

- Đánh búa xuống trong khi nhìn vào đe.
- Nắm chặt cán búa trong khi đánh.
- Lắc mạnh cổ tay ở phần cuối hành trình.



Hình 1.26. Thao tác đánh búa

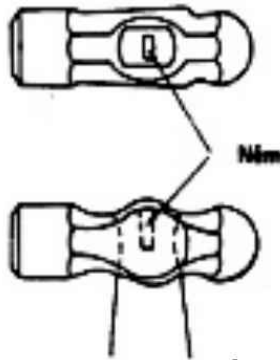
5. Làm lại động tác giơ búa và đánh búa

- Kiểm tra đầu búa tránh tuột búa.
- Kẹp chặt đe.
- Lau sạch mồ hôi ở tay và cán búa.

6. Các kiểu đánh búa và một số hình dạng đầu búa

* Hình dạng đầu búa:

Kích cỡ của búa biểu thị bằng trọng lượng của đầu búa.



Hình 1.27. Hình dạng đầu búa

* Các kiểu búa:

- Búa tay.
- Búa tạ.
- Búa gò
- Búa dùng trong nghề mộc.
- Búa đồng.
- Búa nhựa.
- Búa gỗ.

* Các kiểu đánh búa:

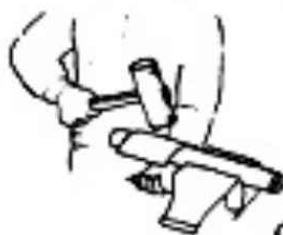
- Đánh mạnh: Duỗi thẳng khuỷu tay khi dơ búa lên.
- Đánh vừa phải: Giữ khuỷu tay chống vào cạnh người, chỉ đánh búa bằng cẳng tay.
- Đánh nhẹ: Chỉ dùng cổ tay để đánh búa.



a) Búa tạ, búa tay



b) Búa gò



c) Búa gỗ

Hình 1.28. Các kiểu búa

BÀI 2

VẬN HÀNH MÁY MÀI HAI ĐÁ, MÀI ĐỤC MĐ15-02

Giới thiệu:

- Trong quá trình làm việc với máy mài nếu người thợ không tuân thủ quy trình vận hành sẽ làm giảm hiệu quả kinh tế, đặc biệt máy mài không được kiểm tra trước khi làm việc sẽ không đảm bảo hình dáng của vật mài như mong muốn, đặc biệt có thể gây tai nạn lao động là rất nguy hiểm. Vận hành máy mài đúng quy trình là tăng tuổi thọ cho máy và đảm bảo an toàn cho người thợ và môi trường làm việc xung quanh, tăng hiệu quả kinh tế.

- Mài đục nhằm loại hết các sứt mẻ, đảm bảo độ vuông góc đầu đục với thân đục, góc cắt của lưỡi để khi gia công không ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng sản phẩm.

Mục tiêu:

- Có được kiến thức về sử dụng máy mài và các kỹ năng mài mặt phẳng, mài đục để thực hiện các công việc gia công cơ bản trong nghề nguội.

I. VẬN HÀNH MÁY MÀI HAI ĐÁ

Mục đích:

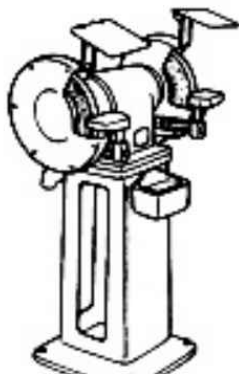
Hình thành kỹ năng kiểm tra và vận hành máy mài hai đá.

Vật liệu:

Dụng cụ cần mài.

Thiết bị, dụng cụ:

Mỏ lết, kính bảo hộ, giẻ lau, nước, mũi sửa đá.



Hình 2.1. Máy mài hai đá

1. Chuẩn bị

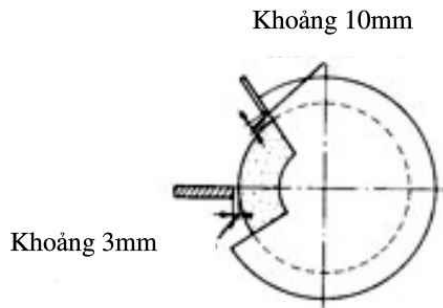
- Lau kính bảo vệ bằng giẻ lau sạch.
- Đổ đầy nước làm mát.
- Đeo kính bảo hộ.



Hình 2.2. Chuẩn bị để mài trên máy mài hai đá

2. Kiểm tra an toàn

- Quay đá bằng tay, kiểm tra các vết xước hoặc nứt.
- Kiểm tra, đảm bảo khe hở giữa bệ tì và đá không lớn quá 3mm.
- Kiểm tra khe hở giữa kính bảo vệ và đá không lớn quá 10mm.



Hình 2.3. Khoảng cách an toàn giữa bệ tì, kính bảo vệ với đá mài

3. Chạy máy

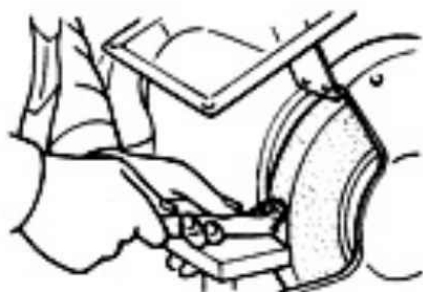
- Không đứng đối diện với đá mài.
- Bật công tắc nguồn, chờ cho đá quay đủ tốc độ tiêu chuẩn, nếu có nhiều tiếng ồn hoặc rung thì phải tắt máy kiểm tra.



Hình 2.4. Sơ đồ vị trí đứng kiểm tra máy mài chạy không tải

4. Mài phẳng mặt đá

- Cầm mũi sửa đá bằng cả hai tay và tì vào bệ tì.
- Đẩy mũi sửa đá cho chạm vào mặt đá.
- Di chuyển mũi sửa đá nhẹ nhàng sang trái và phải, mài đá cho đến hết các vết lõm và mặt đá bằng phẳng.



Hình 2.5. Mài phẳng mặt đá

II. MÀI SỬA ĐỤC

Khi chế tạo đục mới hoặc khi sử dụng đục bị mẻ, cùn người thợ phải mài và sửa lại đầu đục và lưỡi cắt đục.

Mục đích:

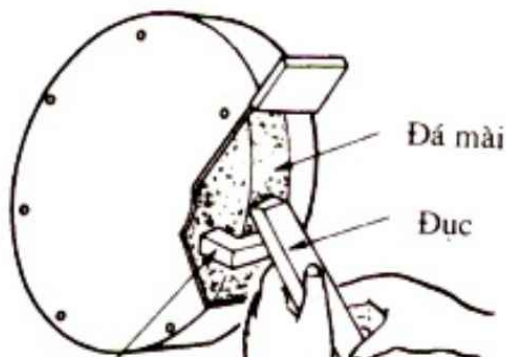
Hình thành kỹ năng mài đục.

Vật liệu:

Đục bằng.

Thiết bị, dụng cụ:

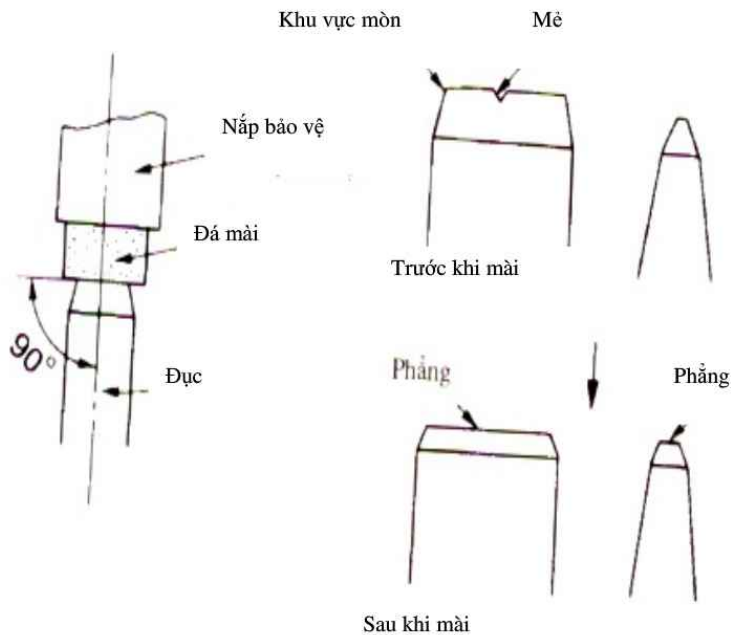
Thước đo góc, kính bảo hộ.



Hình 2.6. Cách mài đục

1. Mài đầu đục

- Cầm đục chắc chắn bằng hai tay và tỳ vào bệ tỳ.
- Giữ trục của đục vuông góc với mặt mài của đá.
- Di chuyển đục nhẹ nhàng sang phải và trái đến khi mài hết những vết mòn hoặc mẻ ở đầu đục đồng thời đảm bảo đầu đục vuông góc với thân đục.

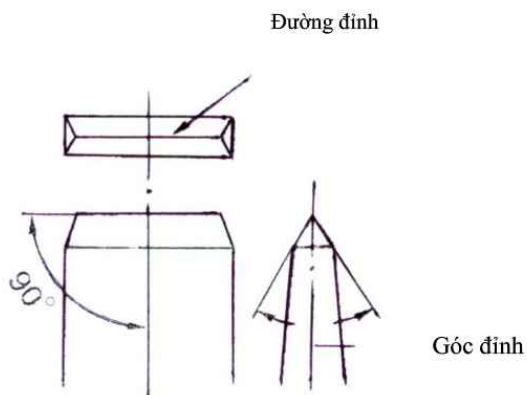


Hình 2.7. Sơ đồ mài đục và lưỡi trước và sau mài

2. Mài lưỡi đục

- Cầm đục chắc chắn bằng hai tay và tỳ vào bệ tỳ. Đẩy đục chạm nhẹ vào đá mài sao cho đảm bảo đúng góc của lưỡi đục.
- Kiểm tra góc và đường thẳng của lưỡi đục (lưỡi cắt của đục).
- Trong quá trình mài thỉnh thoảng làm mát đục bằng nước tránh cho đục bị giảm độ cứng.

- Đầu lưỡi cắt hình nêm, góc hợp bởi hai mặt vát gọi là góc nêm β .
- Tùy theo vật liệu gia công và chọn góc mài β cho phù hợp:
 - + Khi đục gang, thép cứng: $\beta = 70^\circ$.
 - + Đục thép mềm và trung bình: $\beta = 60^\circ$.
 - + Đục đồng thau và đồng dẻo: $\beta = 45^\circ$.
 - + Đục nhôm, chì: $\beta = 35 \div 40^\circ$.



Hình 2.8. Hình dạng hình học lưỡi đục sau mài

BÀI 3
ĐỤC CƠ BẢN MĐ15-03

Giới thiệu:

Đục là một phương pháp gia công nhằm bóc đi một lớp kim loại dư thừa trên bề mặt phôi bằng một loại dụng cụ cắt gọi là đục. Đục là phương pháp gia công chủ yếu của nghề nguội nó thường được sử dụng khi lượng dư lớn hơn $0,5 \div 1\text{mm}$

Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo của các loại đục.
- Nắm được kỹ thuật đục cơ bản.
- Đục được rãnh, mặt phẳng trên kim loại.
- Mài sắc được lưỡi đục.

Nội dung chính:

1. ĐẶC ĐIỂM CÔNG NGHỆ KHI ĐỤC KIM LOẠI

- Đục, chặt là phương pháp gia công có phôi chủ yếu của nghề nguội. Gia công bằng phương pháp đục được áp dụng trong các trường hợp các mặt phẳng gia công nhỏ. Các mặt có dạng phẳng, các mặt có dạng phức tạp khó gia công trên các máy hoặc các rãnh có hình thù bất kỳ.

Đục là bước gia công thô, muốn cho bề mặt có độ chính xác và độ nhẵn cao cần phải tiếp tục các phương pháp khác.

1.1. Dụng cụ đục kim loại

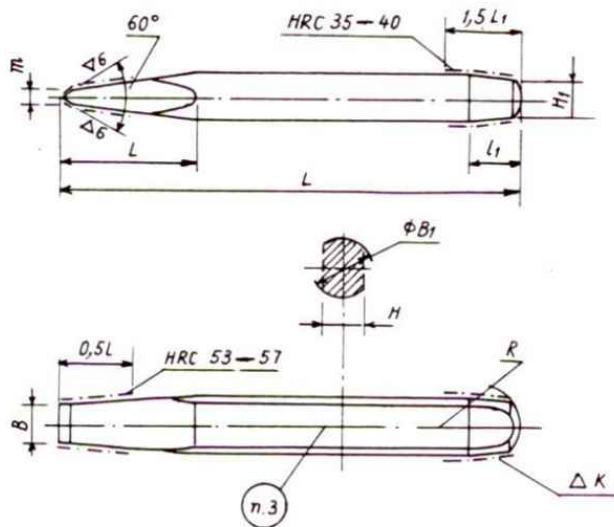
*** Cấu tạo và phân loại đục:**

- *Cấu tạo:* Đục gồm 3 phần chính: Phần lưỡi cắt có kích thước là l , Phần thân đục, phần đầu đục có kích thước là l_1 .

+ Lưỡi cắt: Có hình dạng và kích thước khác nhau, nó là phần làm việc chính khi đục kim loại.

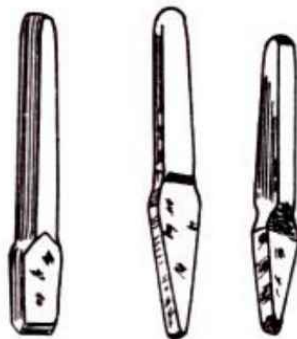
+ Thân đục: Có tiết diện chữ nhật 2 cạnh nhỏ được vê tròn kích thước từ $5 \times 8\text{mm}$ đến $20 \times 25\text{mm}$.

+ Đầu đục làm côn một đoạn từ $10 \div 20\text{mm}$ đầu đục vê tròn, phần này khi đục sẽ chịu lực đập của búa nên cần được tôi cứng.



Hình 3.1. Hình dạng hình học của đục

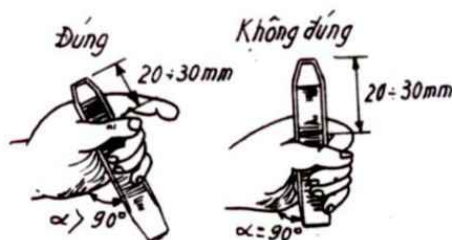
+ *Phân loại*: Có 3 loại đục cơ bản: Đục bằng, đục rãnh, đục đầu tròn



Hình 3.2. Các loại đục cơ bản

1.2. Tư thế động tác khi đục

- Phương pháp cầm đục:

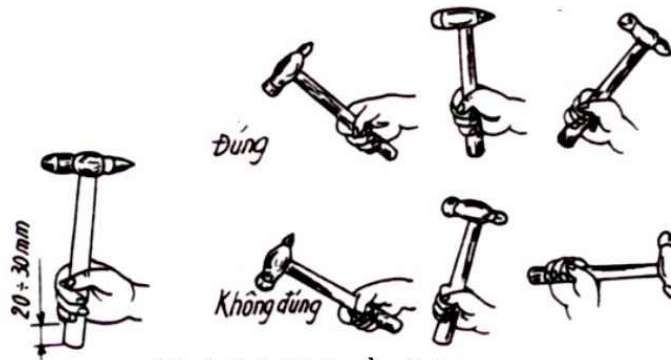


Hình 3.3. Cách nắm giữ dụng cụ khi đục

+ Khi đục kim loại người thợ cầm đục bằng tay trái. Đặt phần thân đục vào khe tay giữa ngón cái và ngón trỏ, cách đầu mút đập búa 20÷30mm.

Các ngón tay ôm lấy thân đục thoải mái, không lên cầm đục quá chặt hoặc quá lỏng.

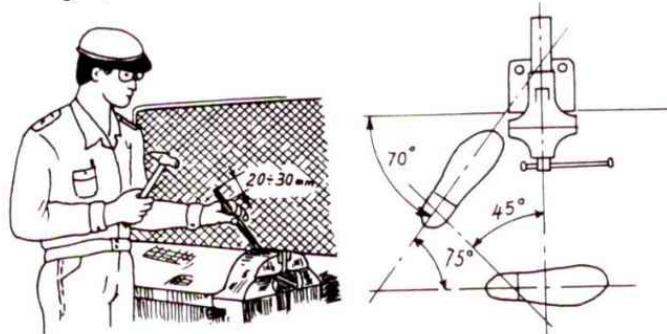
- Phương pháp cầm búa:



Hình 3.4. Cách cầm búa

+ Búa được cầm ở tay trái các ngón tay nắm chặt vừa phải ngón tay út cách đuôi cán búa khoảng 20÷30mm. Khi cầm búa 4 ngón tay nắm lấy cán búa và ép sát nó vào lòng bàn tay. Ngón tay trái đặt lên ngón tay trỏ và tất cả các ngón tay ép sát vào nhau.

- Tư thế đứng đục:



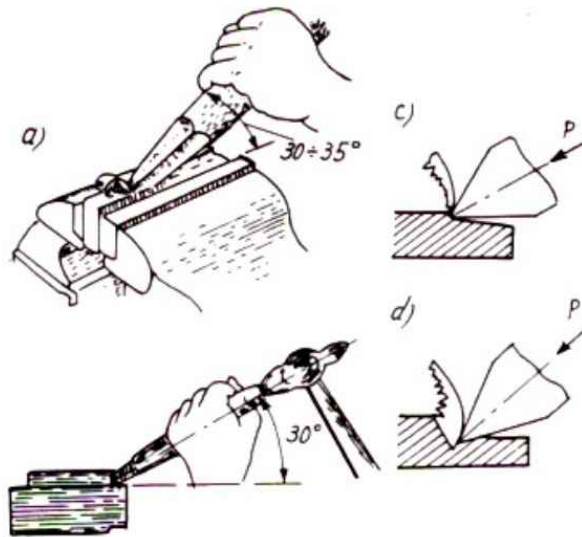
Hình 3.5. Vị trí đứng khi đục

+ Khi đục kim loại, người thợ đứng chếch về phía trái của ê tô, tay trái cầm đục, tay phải cầm búa, bàn chân trái hợp với đường tâm dọc một góc 70÷75°.

Bàn chân phải đặt song với đường tâm dọc hoặc hợp với đường tâm dọc 1 góc 40÷45°. Khoảng cách giữa 2 gót chân rộng bằng vai. Trọng tâm toàn thân rơi đều cả 2 chân, 2 đầu gối hơi chùng tư thế thoải mái.

- Kỹ thuật đục.

- Kỹ thuật điều chỉnh tay cầm đục:



Hình 3.6. Đục bóc kim loại

+ Khi bắt đầu đục, đặt đục tiếp xúc với cạnh của vật cách mặt trên chừng $0,5 \div 1$ mm. Đánh búa nhẹ vào đầu đục. Sao cho lưỡi cắt bám sâu vào kim loại, khi lưỡi đục đã ăn sâu vào kim loại chừng $0,5$ mm đồng thời nâng dần đầu đục lên, khi đường trục của đục hợp với mép ngang 1 góc $30 \div 35^\circ$ thì giữ nguyên (Hình 3.6). Khi này đập búa mạnh và đều, tay trái giữ đục vừa phải và ngay ngắn sao cho lưỡi đục bóc lên 1 lớp phôi đều. Nếu lớp phôi mỏng dần ta dừng đứng lưỡi đục lên nếu lớp phôi quá dày, ngả dần đầu đục (Hình)

- Thao tác khi đánh búa: Tùy theo lực đánh búa mạnh hay yếu mà sử dụng 3 cách đánh búa sau:

*** *Đánh búa quanh cổ tay:***

Dùng cổ tay làm điểm tựa để giơ búa lên và đập búa xuống. Khi vung búa bằng cổ tay, toàn bộ 2 cánh tay trên và dưới không cử động phương pháp này áp dụng khi đục bóc đi lớp ôxi mỏng dưới $0,5$ mm (Hình a)

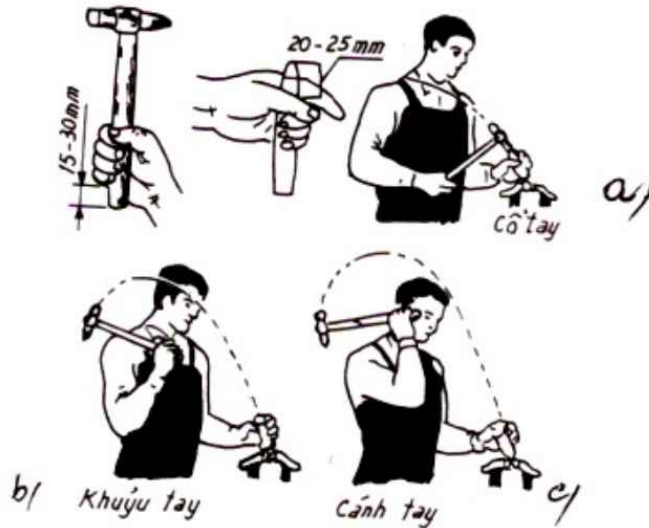
*** *Đánh búa bằng cánh tay:*** (Quanh khuỷu tay)

Được dùng trong các công việc đục thông thường, khi đục lấy đi một lớp kim loại có chiều dày trung bình $0,5 \div 1,5$ mm. Khi đánh búa quanh khuỷu tay, cánh tay trên buông xuôi theo thân lách khép lại, dùng khuỷu tay làm

điềm tựa, cánh tay dưới và cổ tay nâng búa lên cao, do đó khi đập xuống, lực đập của búa mạnh hơn (Hình b)

* **Đánh búa quanh bề vai:** (Hình c)

Dùng cả cánh tay nâng búa lên cao rồi đập xuống mạnh. Lực đập ở đây kết hợp cả lực của cánh tay và lực ni tâm của búa lên rất mạnh. Phương pháp này dùng trong trường hợp cần bóc đi 1 lớp kim loại dày từ 1,5÷20mm.



Các phương pháp đánh búa

3.7. Các phương pháp đánh búa

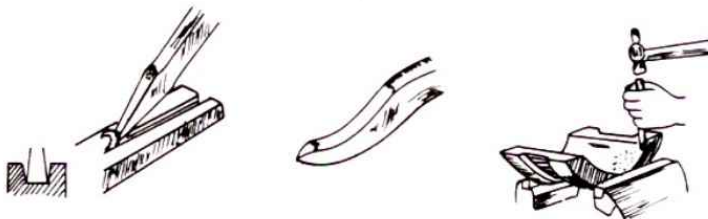
2. KỸ THUẬT GIA CÔNG RÃNH

2.1. Gia công rãnh trên mặt phẳng

- Để các rãnh khi gia công song song với đường sinh cần thực hiện theo các bước sau:

+ Vạch dấu chính xác chiều rộng rãnh.

+ Dùng đục rãnh có chiều rộng lưỡi cắt nhỏ hơn chiều rộng rãnh cần gia công. Lần lượt bóc đi từng lớp cho tới khi hết lượng dư chiều sâu.



Hình 3.8. Gia công rãnh

- Sau khi đục rãnh xong, thường phải gia công tiếp bằng các phương pháp khác để nâng cao độ bang và độ chính xác gia công.

2.2. Đục rãnh trên mặt cong

Khi đục rãnh trên mặt cong (như rãnh dẫn dầu trong bạc lót) ta dùng đục đầu cong, lưỡi đục nhọn hoặc cong. Thực hiện phương pháp vạch dấu trên mặt cong thật chính xác, sau đó vừa đục vừa lượn theo đường vạch dấu. Đục các rãnh cong là một việc làm khó, người thợ cần phải có kinh nghiệm và tay nghề khá cao.

3. KỸ THUẬT GIA CÔNG CÁC MẶT PHẪNG

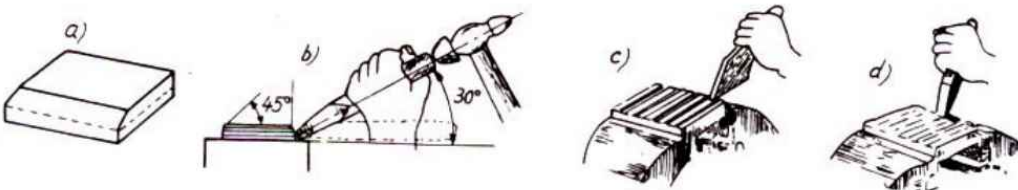
3.1. Trường hợp khi chiều rộng mặt phẳng lớn hơn chiều rộng lưỡi đục

* Được tiến hành như sau:

- Vạch dấu phân rõ lượng dư cần đục (hình.a).
- Dùng đục bằng ,đục vát hai phía đối diện sát đường vạch dấu với góc vát 45° (hình.b).
- Dùng đục rãnh, đục thành từng rãnh trên vật, khoảng cách giữa hai rãnh liền nhau bằng $2/3$ bản rộng lưỡi đục (hình.c).

Khi đục rãnh,phải đục hết lượng dư sát đường vạch dấu.

- Sau khi đã bóc hết lượng dư ở các rãnh,dùng đục bằng bạt đi phần kim loại còn lại (hình.d).

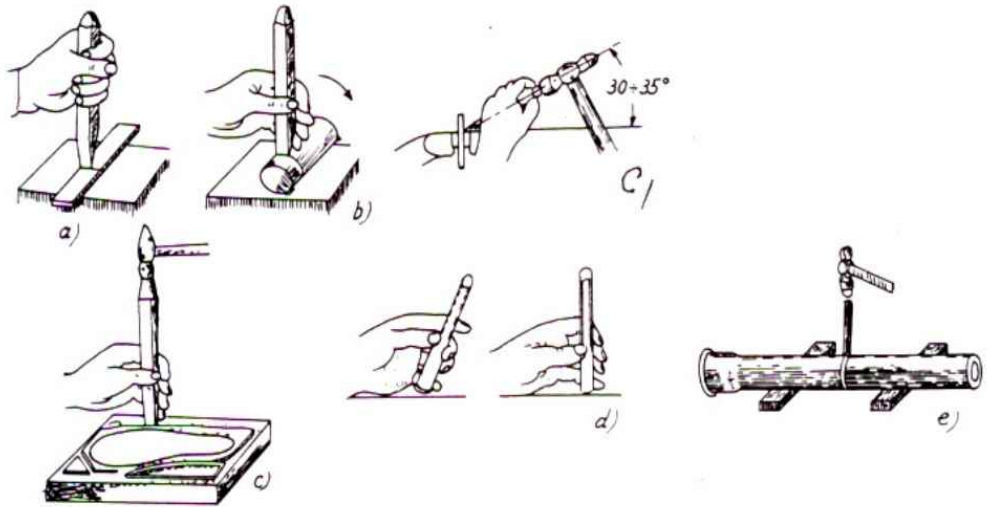


Hình 3.9. Gia công các mặt phẳng

3.2. Khi chiều rộng mặt gia công nhỏ hơn chiều rộng lưỡi đục

- Dùng đục bằng, bóc đi tong lớp cả chiều rộng của vật (hình.a).
- Khi lưỡi đục gần thoát khỏi vật thì giảm dần lực đánh búa.
- Để tránh hiện tượng mẻ cạnh vật gia công,khi phôi gần đứt,phải quay đục và đục ngược lại (hình.b).

4. KỸ THUẬT CHẶT KIM LOẠI BẰNG ĐỤC



Hình 3.10. Đục cắt kim loại

4.1. Chặt thanh kim loại dẹt (hình.a)

Dùng đục bằng để chặt khi chặt kê vật lên tấm phẳng hoặc mặt đe, dùng đục bằng chặt một phía đến nửa chiều dày, sau đó lật mặt dưới lên và tiến hành chặt dứt.

4.2. Chặt cây kim loại tròn (hình.b)

Đặt cây kim loại lên đe, lúc đầu chặt nhẹ, nếu cây có đường kính nhỏ, nhát chặt đầu tiên dứt 1/2 đường kính, sau đó lật phôi tiến hành chặt dứt. Nếu đường kính lớn thì chặt vòng quanh, vừa chặt vừa xoay phôi để tạo thành đường rãnh xung quanh vật, sau đó chặt mạnh, khi gần dứt dùng búa đập gãy.

4.3. Chặt tôn (hình c)

- Tùy theo chiều dày tấm tôn mà có nhiều cách chặt. Thường chặt các loại tôn có chiều dày từ 3÷5mm bằng đục.

- Nếu đường chặt là thẳng: Sau khi lấy dấu thì dùng đục bằng để chặt, có thể chặt trực tiếp tấm tôn trên đe hoặc trên ê tô. Khi chặt, lưỡi đục kết hợp với má ê tô một góc từ $50\div 60^{\circ}$ và đường tâm đục hợp với mặt phẳng ngang góc $30\div 35^{\circ}$ (hình c).

- Nếu đường chặt là cong: đặt tôn lên tấm kê, lần đục đầu phải nghiêng lưỡi đục và đục sát đường vạch dấu (hình d) theo đường bao quanh,

các lần sau đánh búa mạnh hơn, khi di chuyển không lên nhắc đục khỏi rãnh cho đến khi đứt hẳn.

4.4. Chặt ống

- Nếu ống dày và nhỏ, kê ống lên hai miếng gỗ, dùng đục chặt như chặt kim loại tròn đặc (hình e). Nếu ống to và mỏng, phải khoan các lỗ xung quanh, sau đó dùng đục chặt đứt phần kim loại còn lại.

*** Trình tự các bước khi thực hiện bài tập gia công mặt phẳng**

TT	Các hoạt động	Yêu cầu của hoạt động	Dụng cụ và thiết bị
1			
2			
3			
4			

*** Phần đánh giá:** yêu cầu đánh giá (sử dụng đúng dụng cụ, đúng thao tác kỹ thuật, trình tự các bước và thể hiện được các biện pháp an toàn lao động).

Đạt

Không đạt

BÀI 4

GIỮA CƠ BẢN MĐ15-04

Giới thiệu:

Trong gia công nguội, đục là phương pháp gia công thô. Để đạt được kích thước chính xác, các mặt được nhẵn bóng theo yêu cầu, người ta thực hiện tiếp phương pháp giữa. Giữa là phương pháp gia công quan trọng nhất của thợ nguội, là phương pháp gia công tinh và nửa tinh. Độ chính xác về kích thước của chi tiết có thể đạt tới 0,05mm khi giữa nửa tinh, khi giữa tinh đạt tới 0,01mm.

Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm công nghệ khi giữa kim loại.
- Nắm được kỹ thuật giữa cơ bản.
- Giữa được mặt phẳng đạt chính xác cấp 3.

Nội dung chính:

1. ĐẶC ĐIỂM CÔNG NGHỆ KHI GIỮA KIM LOẠI

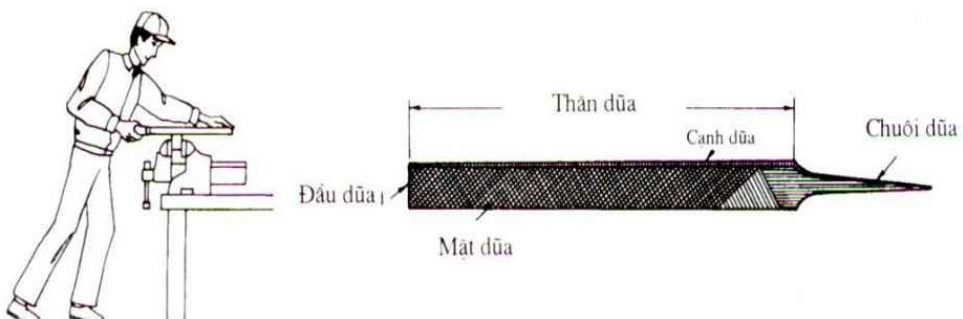
- Giữa là phương pháp gia công có phôi, gia công bằng phương pháp giữa có thể đạt độ chính xác về kích thước tới 0,05mm khi giữa nửa tinh, và đạt tới 0,01mm khi giữa tinh.

- Giữa là phương pháp gia công cơ bản của nghề nguội, bằng những dụng cụ là giữa, để hớt đi một lớp kim loại mỏng tạo thành chi tiết có hình dáng kích thước, độ bang và độ chính xác.

- Giữa chỉ gia công được kim loại mềm chưa qua nhiệt luyện, các bề mặt chai cứng hoặc đã tôi cứng không thể gia công được bằng phương pháp giữa.

1.1. Cấu tạo, phân loại và công dụng của giữa

1.1.1. Cấu tạo



4.1. Thao tác và cấu tạo giữa

- Là loại dụng cụ được dùng phổ biến trong nghề nguội.

1.1.2. Phân loại và công dụng của giũa

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

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

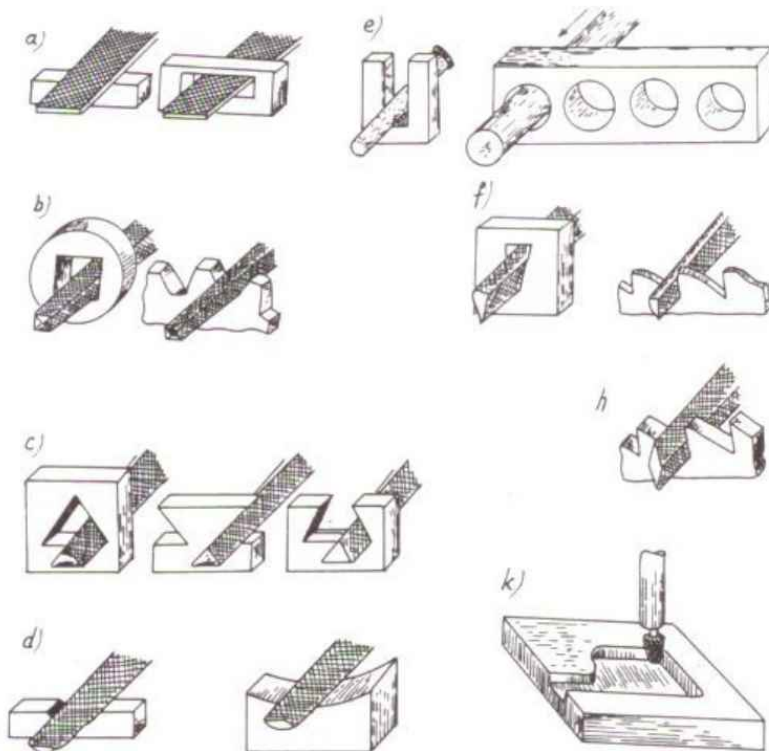
+Giũa vuông: Có tiết diện hình vuông dùng để giũa các lỗ hình vuông hoặc chi tiết côn rãnh vuông (Hình.b).

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

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

+ Giũa tròn: Có tiết diện hình tròn, dùng để gia công các lỗ tròn, các rãnh có đáy là nửa hình tròn (Hình.e).

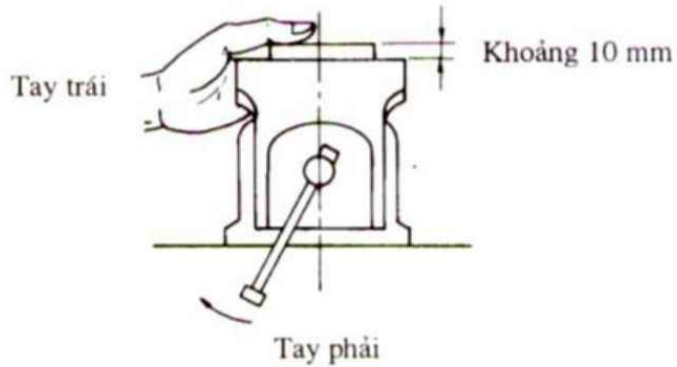
+ Giũa hình thoi: Tiết diện là hình thoi dùng để giũa các rãnh răng, góc nhọn (Hình.h).



Hình 4.2. Các loại giũa và hình dạng gia công

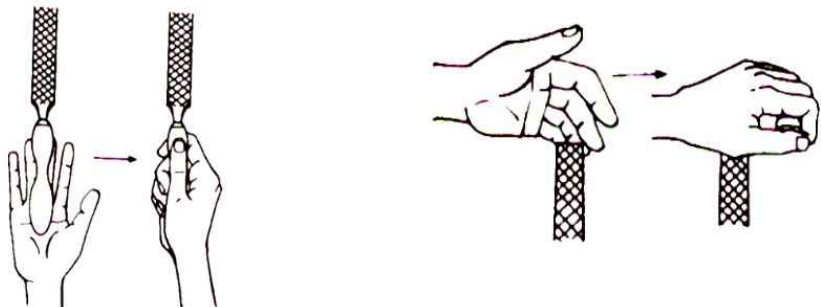
1.2. Kỹ thuật giữa cơ bản

- Kẹp chặt phôi và ê tô.
- + Đặt phôi vào giữa ê tô và cao hơn má kẹp ê tô khoảng 10mm rồi kẹp chặt lại.
- Cầm cán giữa.



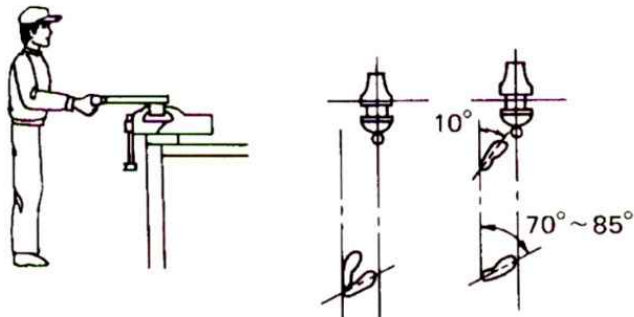
Hình 4.3. Kẹp phôi vào ê tô

- + Đặt đầu múp của cán giữa vào giữa lòng bàn tay phải.
- + Cầm cán giữa bằng cách đặt ngón cái lên trên cán giữa còn các ngón khác nắm chặt ở phía dưới.



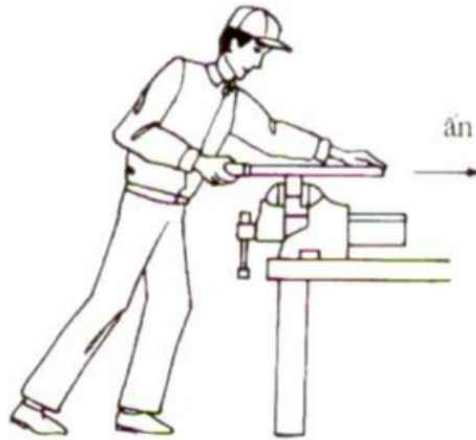
Hình 4.4. Cách cầm cán và để tay lên đầu giữa

- Tư thế đứng khi giữa.



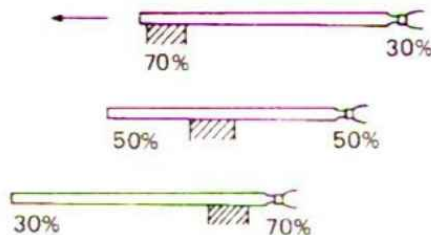
Hình 4.5. Vị trí đứng giữa

- + Đặt đầu giũa lên giữa phôi.
- + Xoay người sang phải.
- + Chân trái bước sang một bước.
- + Đặt tay trái lên đầu giũa.
- + Giữ đầu giũa và ấn xuống một lực từ gốc của ngón cái.
- + Di chuyển trọng tâm về phía trước.
- + Giữ khuỷu tay phải chạm vào cạnh sườn.
- + Điều chỉnh tư thế đứng sao cho khuỷu tay, giũa và ngón cái cùng nằm trên một đường thẳng.
- Đẩy giũa.



Hình 4.6. Tư thế đẩy giũa

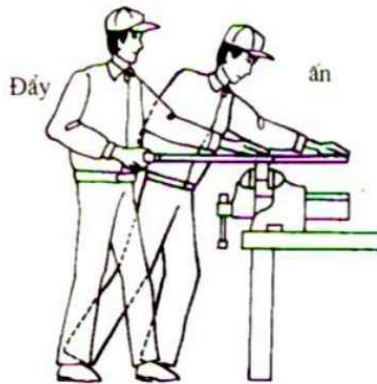
- + Mắt luôn nhìn vào phôi.
- + đầu gối trái hơi co trong khi di chuyển trọng tâm về phía trước, dùng khuỷu tay phải từ cạnh sườn đẩy giũa về phía trước trên mặt phẳng bằng ngang.
- + Sử dụng trọng lượng của cơ thể như hình vẽ.
- + Sử dụng toàn bộ chiều dài của giũa.
- Kéo giũa về.



Hình 4.7. Sơ đồ kéo giũa về

+ Kéo giũa về trong khi vẫn giữ cho giũa nằm ngang (không đẩy xuống dưới).

- Lặp lại động tác.



Hình 4.8. Lặp lại động tác

+ Chuẩn bị tư thế cho thích hợp.

+ Tốc độ đẩy giũa vào khoảng 30÷40 lần trong 1 phút.

2. KỸ THUẬT GIỮA MẶT PHẪNG

2.1. Chuẩn bị

- Dụng cụ: Giũa dẹt dài 300 số 1 và số 2, thước đo khe sáng.

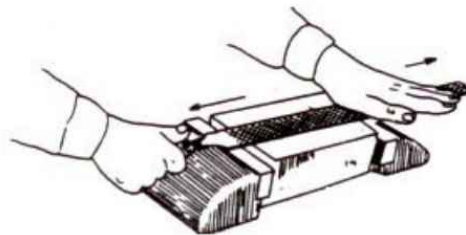
- Vật liệu: Búa rèn, phôi vuông, hình chữ nhật.

- Đồ gá: Bàn nguội và ê tô, bàn chải sắt, vạch dấu và phấn.

2.2. Giũa mặt phẳng

- **Bước 1:** Kẹp phôi vào ê tô sao cho mặt phẳng cần giũa nằm cao trên mỏ 8÷10mm.

- **Bước 2:** Giũa mặt phẳng theo đường dọc.



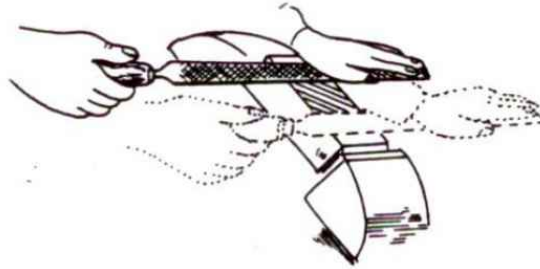
Hình 4.9. Giũa theo đường dọc

+ Đặt giũa chuyển động dọc theo phôi, giũa bắt đầu từ bên trái.

+ Khi kéo giũa về phía sau, dịch chuyển giũa sang phải một khoảng chừng 1/3 chiều rộng của giũa.

+ Sau khi giũa hết một lượt bề mặt gia công, thì quay lại giũa từ phải sang trái.

- **Bước 3:** Giũa mặt phẳng theo đường ngang.



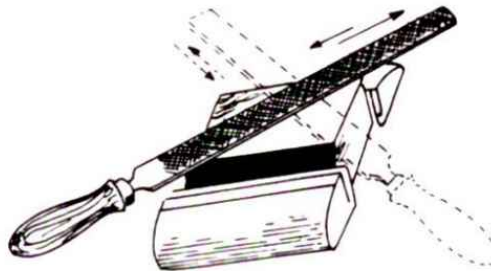
Hình 4.10. Giũa theo đường ngang

Đặt giũa theo chiều ngang phôi: Giũa mặt phẳng theo 2 phương pháp sau:

Sau mỗi hành trình khi kéo giũa về phía sau, dịch chuyển giũa sang phải hoặc trái một đoạn bằng khoảng chiều rộng của giũa.

Trong khoảng chạy làm việc, giũa đồng thời dịch chuyển sang phải hoặc sang trái một đoạn khoảng bằng chiều rộng của giũa.

- **Bước 4:** Giũa mặt phẳng theo đường chéo nhau



Hình 4.11. Giũa theo đường chéo

+ Quay ê tô sao cho giũa chuyển động trên phôi theo góc $30\div 40^\circ$, giũa mặt phẳng từ trái sang phải, dùng một trong 2 phương pháp nêu trên

+ Quay ê tô cho giũa chuyển động trên phôi theo góc $30\div 40^\circ$, giũa mặt phẳng từ trái sang phải.

+ Chất lượng giũa mặt phẳng được kiểm tra theo đường giũa. Nếu đường giũa lần sau làm mất hoàn toàn đường giũa lần trước thì mặt phẳng đã giũa là đúng. Nếu đường giũa lần trước còn để lại thì chỗ còn vết là lõm.

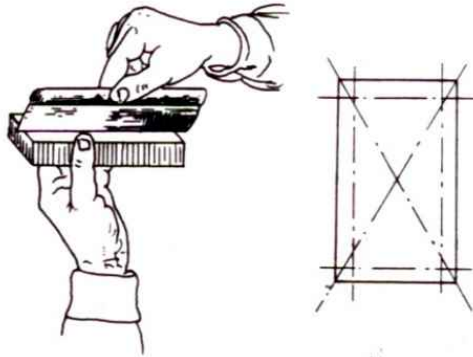
- **Bước 5:** Kiểm tra mặt phẳng bằng thước đo khe sáng:

+ Phôi phải tháo ra khỏi ê tô.

- + Tay trái cầm phôi tay phải cầm thước.
- + Quay về phía ánh sáng, đặt thước lên vuông góc với mặt phẳng cần kiểm tra.

Nếu khe sáng giữa thước và mặt phẳng không có hoặc đều nhau, tức là mặt phẳng gia công tốt, và ngược lại.

- + Kiểm tra tương tự chiều dọc, chiều ngang và đường chéo của chi tiết và sau đó sửa những chỗ lồi lõm trên mặt nhẵn



Hình 4.12. Kiểm tra hiệu chỉnh

3. KỸ THUẬT GIỮA MẶT PHẪNG CONG

3.1. Giữa các bề mặt lồi

3.1.1. Chuẩn bị

- Phôi búa nguội, búa rèn, các chi tiết có bề mặt cong lồi.
- Sử dụng giữa dẹt số 2 và 3 dài 300mm.

3.1.2. Giữa bề mặt lồi

- *Bước 1:* Vạch dấu phôi theo hình vẽ.
- *Bước 2:* Cắt các góc của phôi I bằng cưa.
- *Bước 3:* Giữa bằng giữa thô lớp kim loại cách đường vạch dấu 0.8÷1mm (II).
- *Bước 4:* Giữa lần cuối bằng giữa mịn.



Hình 4.13. Giữa bề mặt lồi

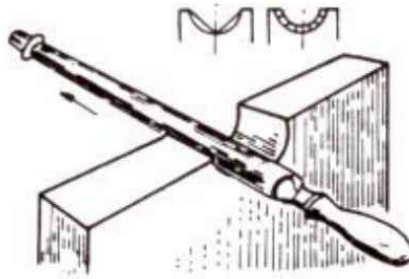
3.2. Giũa các bề mặt lõm

3.2.1. Chuẩn bị

- Các chi tiết có bề mặt lõm..
- Giũa tròn hoặc giũa lòng mo.
- Dưỡng kiểm tra.

3.2.2. Giũa bề mặt lõm

- *Bước 1:* Vạch dấu đường chu vi của chi tiết theo bản vẽ.
- *Bước 2:* Tách bỏ phần kim loại bằng cưa để tạo ra dạng tam giác cho chi tiết hoặc bằng cách khoan.
- *Bước 3:* Giũa các cạnh hoặc các phần lồi của chi tiết bằng giũa tròn hoặc giũa lòng mo. Để lại lượng dư cách đường vạch vạch dấu $0,3 \div 0,5\text{mm}$.
- *Bước 4:* Giũa laanf cuối cùng bằng giũa mịn.
- *Bước 5:* Kiểm tra khe hở ánh sáng bằng dưỡng.



Hình 4.14. Giũa bề mặt lõm

4. AN TOÀN LAO ĐỘNG KHI GIỮA

- Không được dung giũa không có cán hoặc cán dập nứt, vì dễ gây ra thương tích khi cầm giũa.
- Không được thổi mạt giũa sắt bằng mồm tránh mạt giũa bắn vào mặt gây thương tích.

* **Bài kiểm tra:** Từng sinh viên phải qua kiểm tra một trong những bài tập thực hành thuộc bài học như:

- Kẹp phôi vào ê tô.
- Cách cầm giũa.
- Tư thế đứng.
- Phương pháp đẩy giũa, kéo giũa về.
- Giũa mặt phẳng.
- Giũa mặt phẳng cong, lõm.

Học viên sẽ tự lập bảng trình tự thực hiện và thực hiện theo bảng đó sau khi đã trình qua giáo viên.

*** Trình tự giữa mặt phẳng**

TT	Các hoạt động	Yêu cầu của hoạt động	Dụng cụ và thiết bị
1			
2			
3			
4			

*** Phần đánh giá:** yêu cầu đánh giá (sử dụng đúng dụng cụ, đúng thao tác kỹ thuật, trình tự các bước và thể hiện được các biện pháp an toàn lao động)

Đạt

Không đạt

BÀI 5

VẬN HÀNH MÁY KHOAN BÀN MĐ15-05

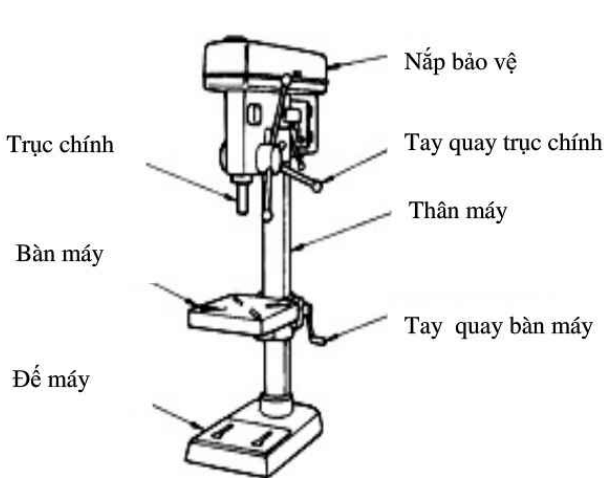
Giới thiệu:

Các công việc nguội thường dùng máy khoan bàn và máy khoan đứng, máy khoan bàn dùng để khoan các lỗ có đường kính không lớn, máy khoan đứng dùng khoan các lỗ lớn hơn.

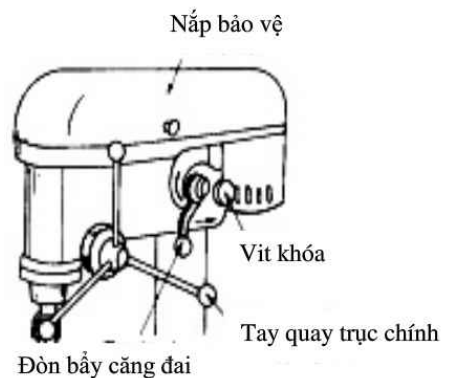
Mục tiêu:

Hình thành kỹ năng vận hành máy khoan bàn, và khoan được các lỗ có đường kính vừa phải.

1. THAY ĐỔI SỐ VÒNG QUAY TRỤC CHÍNH

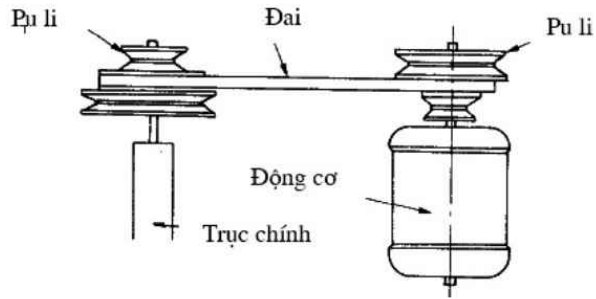


Hình 5.1. Máy khoan bàn



Hình 5.2. Đầu máy khoan

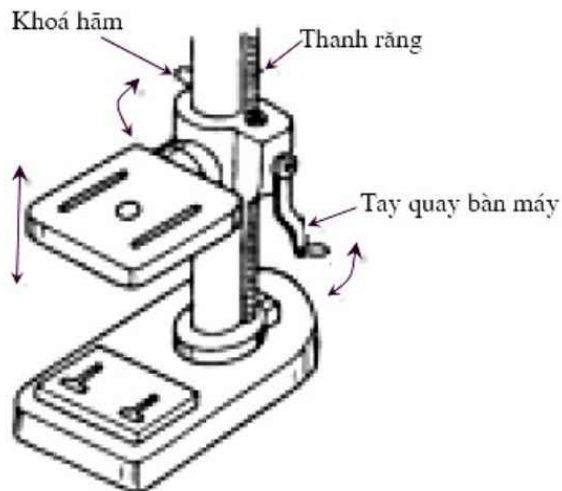
- Mở nắp che dây đai.
- Nới lỏng vít khóa.
- Điều chỉnh đòn bẩy căng dây đai để lới lỏng dây đai.
- Di chuyển dây đai đến rãnh puly mong muốn.
- Khi di chuyển dây đai, đầu tiên tháo dây đai từ rãnh puly có đường kính lớn hơn, khi lắp vào thì lắp với rãnh puly có đường kính nhỏ hơn trước.
- Kéo đòn bẩy về phía trong lòng, căng dây đai hết cơ sau đó vặn chặt khóa đòn bẩy căng đai lại.
- Lắp nắp che dây đai lại.



Hình 5.3. Thay đổi tốc độ trục chính bằng thay đổi vị trí dây đai

2. DI CHUYỂN BÀN KHOAN

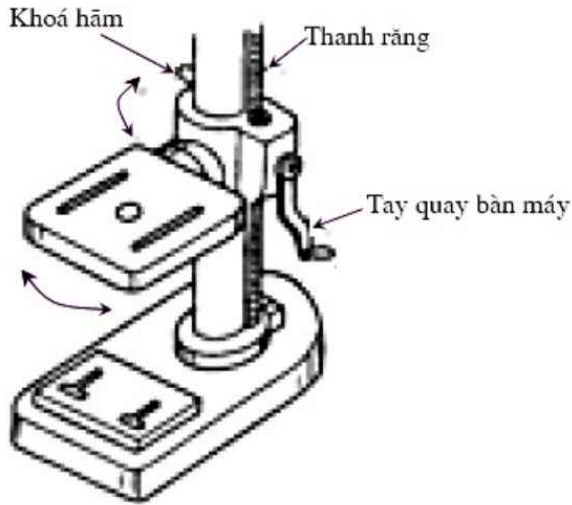
- Nới lỏng khóa hãm.
- Quay tay quay điều chỉnh bàn lên xuống theo chiều kim đồng hồ để đưa bàn lên cao.
- Quay tay quay điều chỉnh bàn lên xuống theo ngược chiều kim đồng hồ để đưa bàn xuống.
- Đặt bàn ở vị trí thích hợp rồi siết khóa hãm lại.



Hình 5.4. Di chuyển bàn khoan

3. DI CHUYỂN BÀN SANG TRÁI VÀ PHẢI

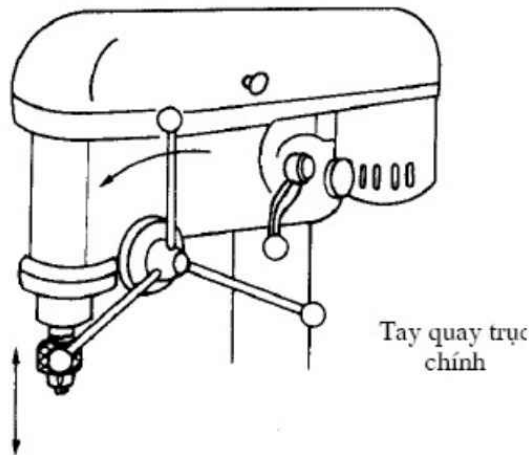
- Lới lỏng khóa hãm.
- Đẩy bàn sang phải hoặc trái.
- Quay bàn đến đúng vị trí rồi siết khóa hãm lại.



Hình 5.5. Di chuyển sang phải hoặc trái

4. DI CHUYỂN TRỤC CHÍNH LÊN, XUỐNG

- Đứng phía trước của máy, cầm tay quay điều chỉnh trục chính lên xuống.
- Quay tay quay để điều chỉnh trục chính lên xuống.



Hình 5.6. Di chuyển trục chính lên và xuống

5. TỐC ĐỘ KHOAN

Tốc độ khoan lên thay đổi theo vật liệu khoan và đường kính của mũi khoan. Trong bảng, tốc độ cắt của mũi khoan (tốc độ đường chu vi ngoài cùng) và tốc độ quay của trục chính tính như sau:

$$n = \frac{1000v}{\pi.d}$$

Trong đó:

n: Số vòng quay trục chính (v/ph)

v: Tốc độ cắt (m/ph)

d: Đường kính mũi khoan

Tốc độ cắt và bước tiến cho mũi khoan thép gió

ĐK mũi khoan (mm)		2 ~ 5		6 ~ 11		12 ~ 18	
		Tốc độ cắt (m/ph)	Bước tiến (mm/vg)	Tốc độ cắt (m/ph)	Bước tiến (mm/vg)	Tốc độ cắt (m/ph)	Bước tiến (mm/vg)
Thép	Độ bền kéo (kg/mm ²)						
	30 ~ 50	20~25	0,1	20~25	0,2	30~35	0,25
	50 ~ 70	20~25	0,1	20~25	0,2	20~25	0,25
Gang	Độ cứng HB						
	≤ 220	25~30	0,1	30~40	0,2	25~30	0,35
	220 ~ 260	12~18	0,1	14~18	0,15	16~20	0,2
Hợp kim đồng có độ cứng ≤ 80 HB		≤50	0,05	≤50	0,15	≤50	0,3

Ví dụ: Nếu đường kính mũi khoan là 10, tốc độ cắt là 25, số vòng quay tính là:

$$n = 1000.25 / 3,14.10 = 795,8 \text{ (v/ph)}$$

Lấy tròn giá trị là 796 (v/ph).

6. AN TOÀN KHI KHOAN

Trước khi khoan cần kiểm tra tình trạng máy như lau chùi sạch bàn máy, lỗ trục chính, kiểm tra các nắp đậy, độ căng đai... cho máy chạy thử không tải, sau đó gá lắp chi tiết và chọn chế độ khoan phù hợp, ngoài ra cần chú ý :

- Máy khoan phải được nối mát trước khi sử dụng, các bộ phận truyền đai, bộ phận bánh răng phải được che chắn.

- Chi tiết phải được kẹp chên bàn máy hoặc trên đồ gá kẹp..., không được giữ chi tiết bằng tay khi khoan. Không được gá và thay dụng cụ khi trục chính con quay.

- Phải dùng bàn chải, móc để don phôi.

- Khi khoan phải ăn mặc gọn gàng, tóc gọn gàng và phải đội mũ công tác.

- Khi khoan cần đeo kính bảo hiểm.

- Không được dùng gang tay trong quá trình khoan.

*** Thực hiện khoan theo đường kinh mũi khoan và chọn tốc độ cắt**

TT	Các hoạt động	Yêu cầu của hoạt động	Dụng cụ và thiết bị
1			
2			
3			
4			

*** Phần đánh giá:** yêu cầu đánh giá (sử dụng đúng dụng cụ, đúng thao tác kỹ thuật, trình tự các bước và thể hiện được các biện pháp an toàn lao động).

Đạt

Không đạt

BÀI 6

CẮT KIM LOẠI MĐ15-06

Giới thiệu:

Cắt kim loại bằng dụng cụ cầm tay, gồm cắt bằng cưa tay, bằng kéo tay và đá cắt là một phương pháp gia công thô, nhằm chia phôi thành từng phần, cắt bỏ phần thừa. Tạo thành hình dáng nhất định trên các vật liệu. Phương pháp này được sử dụng phổ biến trong nghề nguội cũng như nghề gia công.

Mục tiêu:

- Mô tả được các phương pháp cắt kim loại bằng các dụng cụ cầm tay.
- Trình bày được kỹ thuật cắt tấm kim loại theo đường thẳng, cong, gấp khúc bằng kéo tay, máy cắt đá chạy điện.
- Cắt được tấm kim loại theo vạch dấu sai số 0,3 mm.
- Đảm bảo an toàn lao động.

Nội dung chính:

1. ĐẶC ĐIỂM CỦA CẮT KIM LOẠI BẰNG KÉO TAY, CƯA TAY, ĐÁ CẮT

- Cắt kim loại bằng dụng cụ cầm tay hay bằng máy là công việc chia vật liệu thành tong phần, hoặc tách một phần ra khỏi phôi.
- Quá trình tách rời kim loại thành hai hoặc nhiều phần dưới tác dụng của ngoại lực thông qua dụng cụ cắt.
- Quá trình cắt làm cho kim loại tại vết cắt bị biến dạng qua 3 giai đoạn:
 - + **Giai đoạn 1:** Giai đoạn biến dạng đàn hồi khi thôi lực tác dụng thì kim loại trở về trạng thái ban đầu.
 - + **Giai đoạn 2:** Gia công biến dạng dẻo khi tiếp tục tăng lực tác dụng, thôi lực tác dụng thì kim loại không trở về vị trí cũ.
 - + **Giai đoạn 3:** Giai đoạn nứt, đứt khi tiếp tục lực tác dụng cắt kim loại tách rời.

2. CHUẨN BỊ PHÔI LIỆU DỤNG CỤ

2.1. Dụng cụ

- + Kéo lưỡi thẳng;

- + Kéo lưỡi cong;
- + Kéo tay kiểu bệ;
- + Kéo tay kiểu đòn bẩy;
- + Cưa tay;
- + Dao cắt ống;
- + Máy cắt đá.

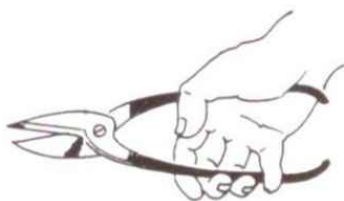
2.2. Vật liệu

- + Thép tấm các bon dày 0,5÷ 0,7 mm, 3mm.
- + Thanh kim loại tròn, vuông, dẹt và ống kim loại.
- Ngoài ra còn: Mũi vạch dấu, thước lá, thước cuộn, bàn vạch dấu và ê tô song hành.

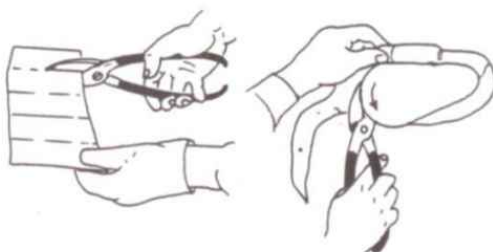
3. KỸ THUẬT CẮT TẤM KIM LOẠI BẰNG KÉO TAY THEO ĐƯỜNG THẲNG, CONG

3.1. Kỹ thuật cắt tấm kim loại bằng kéo tay theo đường thẳng

- Vật liệu: Thép cacbon có chiều dày 0,5÷0,7mm.
- Gồm các bước sau:
 - + **Bước 1:** Vạch dấu phôi.
 - + **Bước 2:** Cầm kéo bằng tay phải, ngón cái đặt lên cán trên của kéo, ngón trỏ, ngón giữa và ngón đeo nhẫn ôm lấy phía dưới cán, ngón út đặt giữa 2 cán và mở kéo khoảng 3/4 chiều dài lưỡi kéo cắt.



- + **Bước 3:** Tay trái cầm tấm kim loại cần cắt và đặt tấm đó vào giữa hai lưỡi cắt của kéo sao cho cạnh của nó thẳng góc với lưỡi cắt.



+ **Bước 4:** Khi bóp cán kéo cần chú ý, sao cho lưỡi cắt không bị trượt hoàn toàn và như vậy sẽ làm đứt kim loại ở cuối lúc cắt. Di chuyển tấm kim loại vào phía trong khi mở miệng kéo, giữ cẩn thận tấm kim loại bằng bằng tay trái để tránh lưỡi kéo sắc cắt vào tay.

3.2. Kỹ thuật cắt tấm kim loại bằng kéo tay theo đường cong

- Vật liệu thép cacbon có chiều dày: $0,5 \pm 0,7\text{mm}$.

- Các bước được tiến hành như sau:

+ **Bước 1:** Vạch dấu trên phôi.

+ **Bước 2:** Cầm kéo lưỡi cong bằng tay phải, tay trái cầm phôi.

+ **Bước 3:** Cắt phôi của vòng tròn bằng những đường thẳng với lượng dư từ $5 \pm 6\text{mm}$.

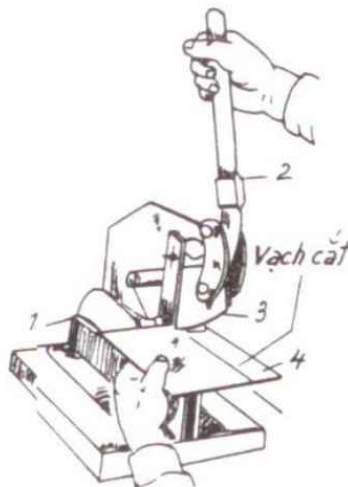


Hình 6. Kỹ thuật cắt tấm kim loại theo đường cong

- Xoay phôi theo chiều kim đồng hồ cắt đường tròn theo đường vạch dấu, đặt kéo sao cho lưỡi cắt không làm khuyết đường vạch dấu.

- Khi cắt vòng tròn cần đảm bảo tất cả các quy tắc nêu trên.

3.3. Kỹ thuật cắt tấm kim loại bằng kéo đòn bẩy



Hình 6. Kỹ thuật cắt tấm kim loại bằng kéo đòn bẩy

- Vật liệu thép cacbon tấm có chiều dày 3mm .

- Các bước được tiến hành như sau:

+ **Bước 1:** Vạch dấu phôi.

+ **Bước 2:** Kiểm tra sự bôi trơn các bề mặt làm việc có ma sát. Kiểm tra độ êm của hành trình làm việc của đòn bẩy.

+ **Bước 3:** Kiểm tra khe hở giữa các lưỡi cắt.

+ **Bước 4:** Tay phải nắm lấy đòn (2) và nhẹ nhàng đưa đòn lên vị trí phía trên, khi đó dao (3) cũng được nâng lên vị trí phía trên.

+ **Bước 5:** Đặt tấm kim loại (4) trên lưỡi cắt, sao cho tay trái giữ phôi ở vị trí nằm ngang, đường cắt nằm trong phạm vi nhìn thấy rõ và trùng với lưỡi cắt của dao trên (3).

+ **Bước 6:** Dùng tay phải hạ đòn (2) cùng với dao (3) xuống phía dưới cho tới khi một phần của tấm kim loại được cắt đứt ra.

+ **Bước 7:** Đưa đòn (2) về vị trí phía trên.

+ **Bước 8:** Tay trái nâng nhẹ tấm kim loại (4) lên và đẩy về phía trước theo đường vạch dấu.

4. CẮT KIM LOẠI BẰNG CỬA TAY

- **Mục đích:**

Hình thành kỹ năng cắt kim loại bằng cửa tay.

- **Vật liệu:**

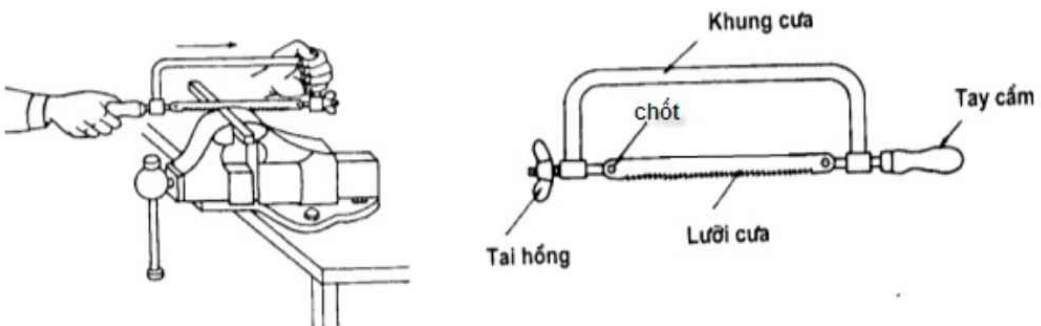
Thép thanh (16 x 16 x 200 mm).

- **Thiết bị, dụng cụ:** - Ê tô song song;

- Khung cửa tay;

- Lưỡi cửa;

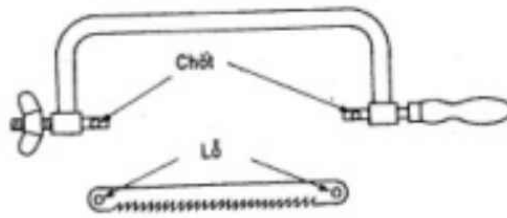
- Vít dầu.



Hình 6. Thao tác cắt kim loại bằng cửa tay và cấu tạo cửa tay

4.1. Lắp lưỡi cửa vào khung cửa

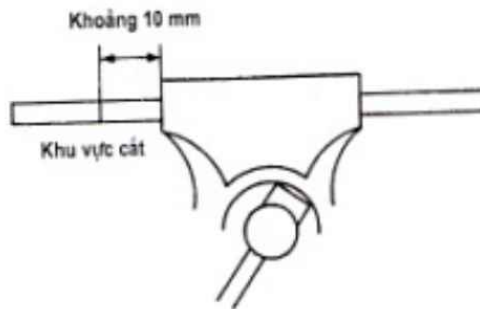
- Lắp lưới cửa vào khung cửa sao cho răng cửa hướng về phía đai ốc hình con bướm (tai hồng).
- Vận tai hồng để kéo căng lưới cửa.



Hình 6. Lắp lưới cửa vào khung cửa

4.2. Kẹp phôi vào êtô

- Đặt phôi vào êtô sao cho vị trí cắt cách mép êtô khoảng 10mm.
- Hiệu chỉnh phôi cho ngang bằng rồi kẹp chặt êtô lại.



Hình 6. Kẹp phôi vào êtô

4.3. Tạo điểm bắt đầu cắt

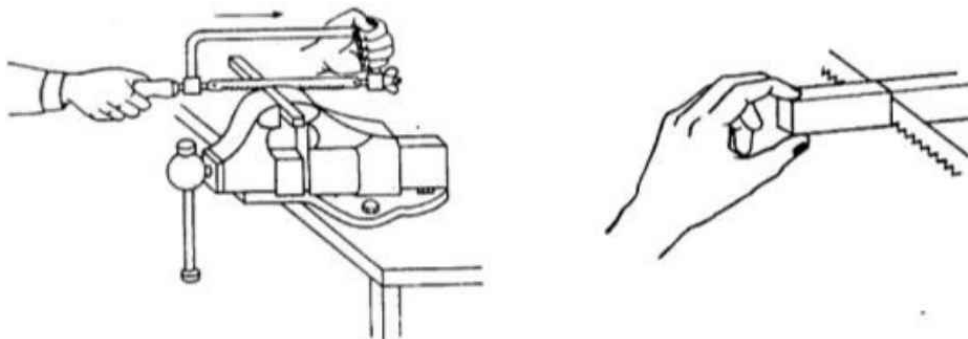
- Đặt điểm đầu của tay cưa vào chỗ lõm của lòng bàn tay phải. Nắm chặt tay cưa bằng cách đặt ngón cái lên trên còn các ngón khác nắm ở phía dưới của tay cưa.
- Đặt móng tay cái vào vị trí cắt teo phương thẳng đứng.
- Đặt lưới cửa sát vào móng tay, đẩy và kéo cưa chậm.



Hình 6. Tạo điểm bắt đầu cắt

4.4. Cắt phôi

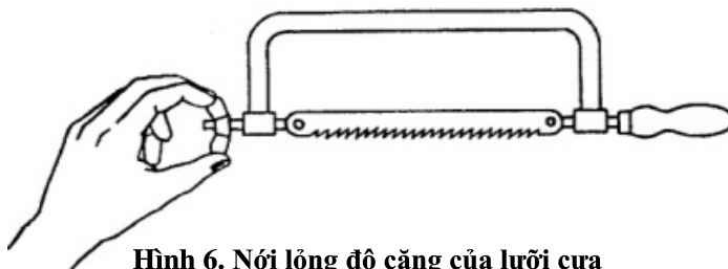
- Cầm cưa chắc chắn bằng cả hai tay.
- Ép cưa xuống và đẩy thẳng về phía trước.
- Đẩy hết chiều dài của lưỡi cưa.
- Khi kéo cưa về không dùng lực ép xuống.
- Tra dầu một lần trong khi cắt.
- Khi cắt gần đứt dùng tay trái đỡ phôi tránh rơi vào chân.



Hình 6. Thao tác cắt phôi

4.5. Nới lỏng độ căng của lưỡi cưa

Sau khi cắt xong, nới lỏng lưỡi cưa.



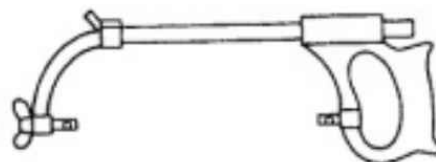
Hình 6. Nới lỏng độ căng của lưỡi cưa

* Các kiểu khung cưa và lưỡi cưa

- Các kiểu khung cưa:



a. Khung cố định chiều dài



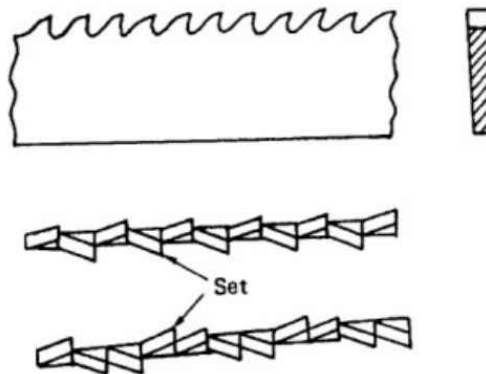
b. Khung có thể thay đổi chiều dài

Hình 6. Các kiểu khung cưa

- Phương pháp lựa chọn lưỡi cưa:

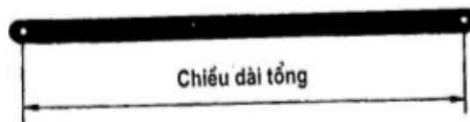
Số răng cửa trên 1 inch (25,4mm)	Vật liệu và hình dạng phi cắt
14 răng	Thép thường, đồng thanh
18 răng	Gang, ống dẫn khí
24 răng	Thép cứng, thép góc
32 răng	Thép tấm mỏng, thép ống mỏng

- Các kiểu lưỡi cửa:



Hình 6. Các kiểu lưỡi cửa

- Các kích thước của lưỡi cửa



Hình 6. Kích thước của lưỡi cửa

Chiều dài	Chiều rộng	Chiều dày	Số răng trên 1 inch
250	12	0,64	14, 18, 24, 32
300	12	0,64	14, 18, 24, 32

4.6 Cắt thép tròn, thép thanh, thép tấm và thép ống

Mục đích:

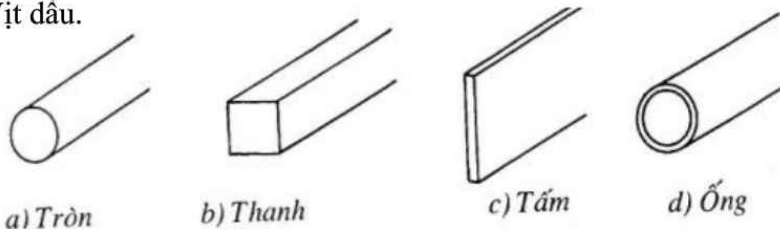
Hình thành kỹ năng cắt các loại thép tròn, thép tấm và thép ống bằng cưa tay.

Vật liệu:

Thép (tròn, thanh, tấm và ống).

Thiết bị, dụng cụ:

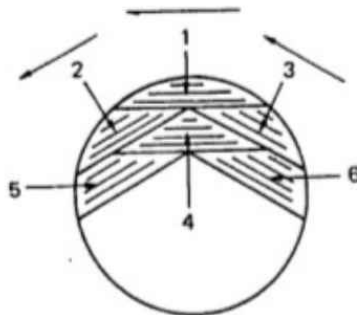
- Êtô bàn;
- Khung cửa sắt;
- Lưới cửa;
- Vịt dầu.



Hình 6. Các loại tiết diện thép

*** Cắt thép tròn**

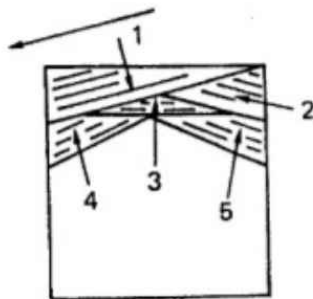
- Đầu tiên đặt cửa ngang bằng rồi cắt.
- Tiếp sau đó đặt cửa hướng xuống dưới về phía trước và cắt.
- Cuối cùng đặt cửa hướng xuống dưới về phía người cắt và cắt.
- Tiếp tục cắt theo trình tự trên (như hình vẽ) cho đến đứt.



Hình 6. Thứ tự sơ đồ cắt thép tròn

*** Cắt thép thanh**

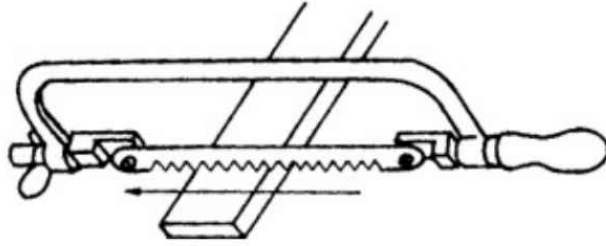
- Đầu tiên để cửa hướng xuống dưới về phía trước rồi cắt.
- Tiếp theo để cửa hướng xuống dưới về phía người cắt và cắt.
- Cuối cùng đặt cửa ngang bằng và cắt.
- Tiếp tục cắt theo trình tự trên cho đến đứt.



Hình 6. Thứ tự sơ đồ cắt thép thanh

* **Cắt thép tấm**

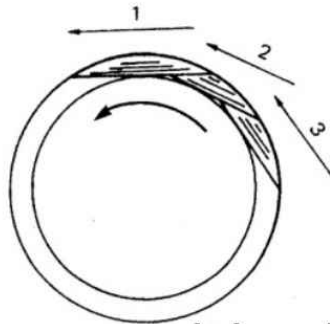
Kỹ thuật cắt tương tự như cắt thép thanh.



Hình 6. Cắt thép tấm

* **Cắt thép ống**

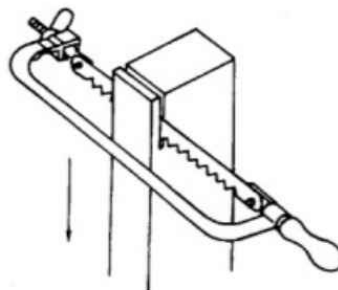
- Đặt cưa ngang bằng rồi cắt cho đến thành phía trong của ống.
- Xoay nhẹ ống.
- Đặt cưa nằm ngang rồi tiếp tục cắt cho đến thành phía trong của ống.
- Tiếp tục cắt như vậy đến khi đứt.



Hình 6. Thứ tự sơ đồ cắt thép ống

* **Cắt dọc theo chiều dài phôi**

Xoay chốt hãm lưỡi cưa một góc 90^0 rồi cắt.



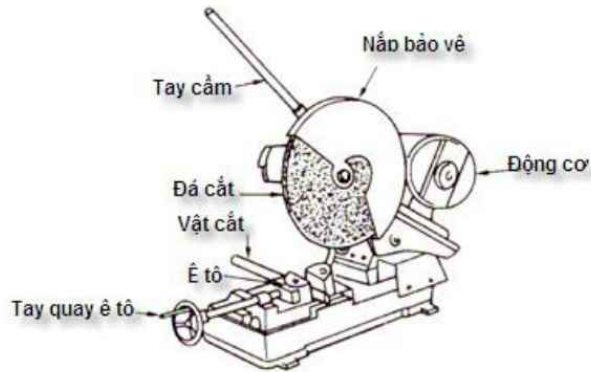
Hình 6. Cắt dọc theo chiều dài phôi

5. KỸ THUẬT CẮT THANH, ỐNG KIM LOẠI BẰNG MÁY CẮT ĐÁ

- **Thiết bị:** Máy cắt đá.

- **Vật liệu:** Thép tròn, thép thanh và ống kim loại.

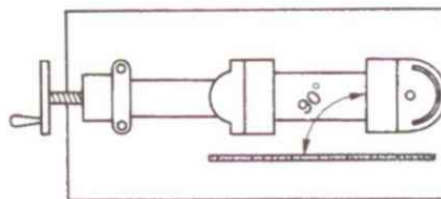
5.1. Cắt thép vuông



Hình 6. Cắt thép vuông

- **Chuẩn bị:**

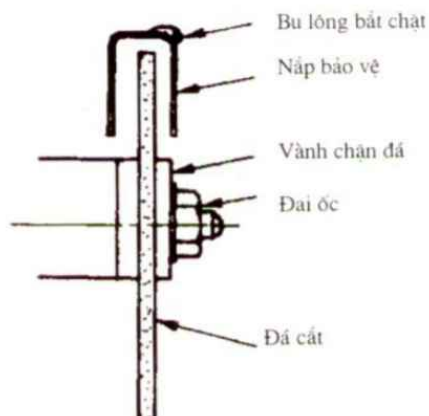
- + Vạch dấu 20mm cách đều nhau trên thanh thép vuông.
- + Kiểm tra độ vuông góc giữa đá cắt và ê tô.



Hình 6. Kiểm tra độ vuông góc giữa đá cắt và ê tô

- **Tháo đá:**

- + Tháo lắp bảo vệ.
- + Dùng cờ lê tháo mũ ốc, lấy vành giữ đá ra ngoài.
- + Tháo đá cắt.



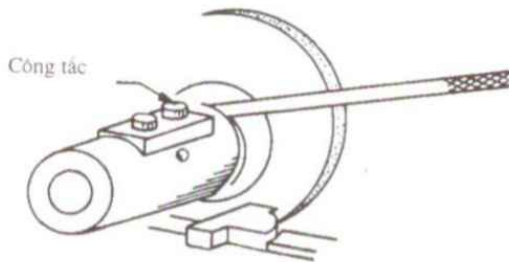
Hình 6. Tháo đá

- Lắp đá cắt:

- + Kiểm tra hư hại của đá cắt.
- + Đặt đá cắt vào trục quay.
- + Lắp vành giữ đá và chặn mũ ốc bằng cò lê (chú ý không vặn mũ ốc không quá chặt và không quá lỏng hoặc lắp đá cắt không đồng tâm).
- + Đậy lắp bảo vệ.

- Chạy thử:

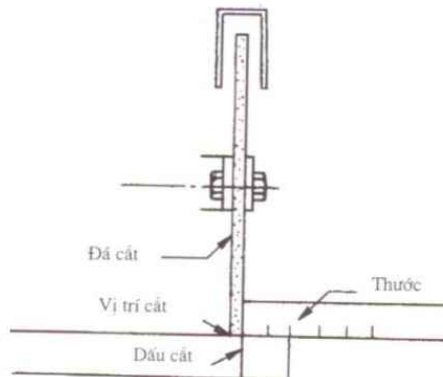
- + Nối ổ cắm với ổ điện.
- + Bật công tắc.
- + Cho máy chạy không khoảng 3 phút, kiểm tra có điều gì bất bình thường xảy ra không?



Hình 6. Chạy thử máy

- Lắp vật cắt:

- + Xiết vừa phải vật cắt trong ê-tô.
- + Hạ thấp đá cho chạm nhẹ vào vật.
- + Điều chỉnh vị trí cắt trùng với đường vạch dấu.
- + Xiết chặt vật cắt một cách cẩn thận sao cho vật vật cắt ở vị trí nằm ngang.



Hình 6. Lắp vật cắt

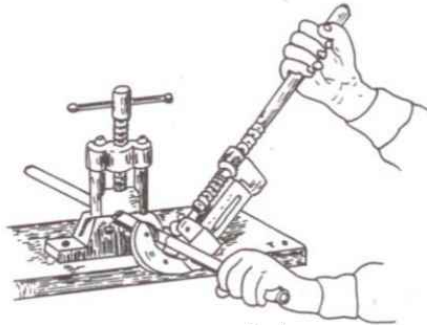
- Cắt:

- + Đeo kính bảo hộ.
- + Đứng tránh hướng quay của đá.
- + Bật công tắc.
- + Hạ thấp tay cầm và bắt đầu cắt một cách từ từ.
- + Không tác dụng lực quá mạnh lên đá khi cắt.
- + Khi mạch cắt gần đứt giảm bớt tốc độ cắt

- Tháo vật cắt:

- + Sau khi cắt đứt, nâng tay cầm đưa đá cắt về vị trí ban đầu.
- + Tắt công tắc.
- + Khi đá đã dừng hẳn tháo vật cắt ra khỏi ê tô.

6. CẮT ỐNG KIM LOẠI BẰNG DỤNG CỤ CẮT ỐNG



Hình 6. Cắt ống kim loại

- Bước 1: Kẹp ống vào trong hai mỏ của ê tô.

- + Vạch phân vào chỗ cắt trên toàn bộ chu vi ống.
- + Đặt cho vết cắt cách mỏ kẹp hoặc mỏ ê tô không quá 80÷100mm.
- + Kẹp chặt ống nằm ngang giữa các tấm đệm đặc biệt bằng gỗ.

- Bước 2: Đặt dụng cụ cắt ống vào ống:

+ Bôi trơn bản lề ở các đĩa của dụng cụ cắt ống và di chuyển chúng theo đường kính của ống.

+ Đưa đĩa cố định vào đúng đường vạch dấu, đặt cần của dụng cụ cắt ống thẳng góc với đường tâm của ống và quay cần để đưa các đĩa di động vào ống.

- + Xoay vít của dụng cụ cắt ống 1/4 vòng theo chiều kim đồng hồ.

- Bước 3: Cắt 1 đoạn ống:

- + Quay cho cần của dụng cụ cắt ống chuyển động nửa vòng về phía này và ngược về phía bên kia.
- + Sau mỗi lần chuyển động như vậy, xoay vít của dụng cụ cắt ống đi 1/4 vòng cho tới khi cắt đứt ống.
- + Đảm bảo độ thẳng góc giữa cần của dụng cụ cắt ống và ống.
- + Bôi trơn ống ở chỗ cắt.
- + Khi kết thúc giữ dụng cụ cắt ống bằng hai tay, không để ống rơi vào chân

7. AN TOÀN LAO ĐỘNG CẮT KIM LOẠI BẰNG DỤNG CỤ CẦM TAY

Để đảm bảo cho người và thiết bị khi sử dụng các dụng cụ cắt kim loại bằng tay cần thực hiện các biện pháp an toàn sau:

- + Phải kẹp thật chặt phôi trên ê-tô.
- + Không dung cưa tay không có cán hoặc lưỡi cưa lắp quá căng hoặc quá trùng.
- + Không dung tay để gạt phoi.
- + Khi thay đá cắt phải tháo nguồn điện ra khỏi ổ cắm.
- + Khi cắt bằng máy cắt đá phải đeo kính bảo hộ và đứng tránh hướng quay của đá.
- + Không tác động lực quá mạnh nên đá khi cắt để tránh vỡ đá.
- + Khi cắt kim loại bằng cưa tay hoặc dao cắt ống sắp kết thúc dung tay đỡ thanh kim loại để tránh rơi vào chân.

Bài kiểm tra: Từng học sinh phải qua kiểm tra 1 trong những bài tập thực hành thuộc bài học:

- + Cắt thanh và ống kim loại bằng cưa tay.
- + Cắt tấm kim loại theo đường thẳng và cong bằng kéo tay.
- + Cắt thanh và ống kim loại bằng đá cắt.
- + Cắt ống kim loại bằng dao cắt ống .

Từng học viên tự lập bảng trình tự thực hiện các bài tập được giao thông qua giáo viên và thực hiện bài tập.

*** Trình tự:** cắt ống kim loại bằng cưa tay

TT	Các hoạt động	Yêu cầu của hoạt động	Dụng cụ và thiết bị
1			
2			
3			

4			
---	--	--	--

* **Phân đánh giá:** yêu cầu đánh giá (sử dụng đúng dụng cụ, đúng thao tác kỹ thuật, trình tự các bước và thể hiện được các biện pháp an toàn lao động).

Đạt

Không đạt