

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

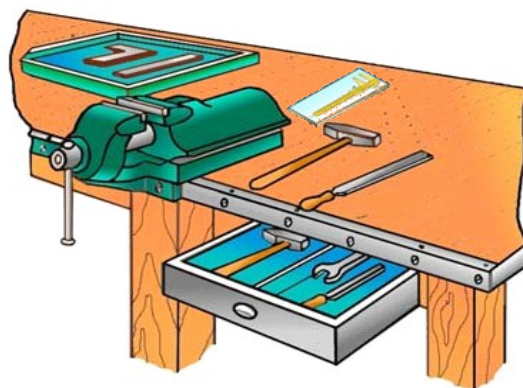
GIÁO TRÌNH

Tên mô đun: Thực tập Nguội

**NGHỀ: KỸ THUẬT MÁY LẠNH VÀ
ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ**

TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG NGHỀ

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

Giáo trình dạy thực hành qua ban nguội dùng cho sinh viên qua ban hệ cao đẳng nghề, để hướng dẫn thực hành các nguyên công cơ bản nhất của nghề nguội.

Các bài thực hành chủ yếu hướng dẫn các thao tác cơ bản được sắp xếp theo hệ thống nguyên công, từ nguyên công chuẩn bị đến nguyên công gia công. Để sinh viên có thể hình thành được kỹ năng nghề cơ bản trước khi thực hành cần phải được cung cấp những kiến thức cơ bản nhất về kỹ thuật gia công. Khi sinh viên đã hiểu được kiến thức của bài thì sinh viên sẽ thực hiện kỹ năng bài tập, đó chính là phương pháp dạy tích hợp các bài thực hành nguội được trình bày trong giáo trình.

Giáo trình có thể dùng làm tài liệu hướng dẫn ban đầu cho giáo viên dạy thực hành qua ban nguội và sinh viên có thể sử dụng trong quá trình thực tập mà không cần giáo viên phải giải thích thêm.

Lần đầu tiên biên soạn giáo trình dạy qua ban nguội chắc còn những thiếu sót, rất mong được sự góp ý của các bạn đồng nghiệp .

Hà Nội, ngày 15 tháng 12 năm 2012

Tham gia biên soạn

Chủ biên: KS Đào Ngọc Phương

MỤC LỤC

ĐỀ MỤC	TRANG
1. Lời giới thiệu	2
2. Mục lục	3
3. Chương trình mô đun thực tập Ngụội	4
4. Bài 1: Nội quy an toàn xưởng thực tập Ngụội	5
5. Bài 2: Sử dụng dụng cụ đo	7
6. Bài 3: Vạch dấu	15
7. Bài 4: Cưa kim loại	27
8. Bài 5: Đục kim loại	36
9. Bài 6: Dũa kim loại	47
10. Bài 7: Khoan kim loại	63
11. Bài 8: Cắt ren	73
12. Bài 9: Kiểm tra kết thúc	87
13. Tài liệu tham khảo	92

TÊN MÔ ĐƠN: THỰC TẬP NGUỘI

Mã mô đơn: MĐ 15

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

- Mô đơn bổ trợ cho tay nghề phần thực hành nghề kỹ thuật máy lạnh và điều hoà không khí, và trong quá trình thực hiện có những phần cần phải gia công nguội như: Vạch dấu, đục, dũa, khoan, cắt ren v.v. mới hoàn thành được công việc;

- Được bố trí khi sinh viên học xong các môn học kỹ thuật cơ sở của nghề;

Mục tiêu mô đơn:

- Cung cấp kiến thức cơ bản về phương pháp gia công Nguội như: Vạch dấu, đục, cưa, khoan, cắt ren.

- Làm được các công việc nguội cơ bản như: Vạch dấu, đục, cưa, khoan, cắt ren phục vụ cho công việc lắp đặt, sửa chữa điều hoà máy lạnh.

- Cẩn thận, kiên trì;

- Bảo quản tốt dụng cụ thực tập;

- Thu xếp nơi làm việc gọn gàng ngăn nắp, đảm bảo an toàn lao động.

Nội dung mô đơn:

Số TT	Tên các bài trong mô đơn	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Nội quy an toàn xưởng nguội - Tổ chức nơi làm việc	3	2	1	
2	Sử dụng dụng cụ đo	6	2	4	
3	Vạch dấu	9	1	7	1
4	Cưa kim loại	9	2	6	1
5	Đục kim loại	18	3	14	2
6	Dũa kim loại	18	2	14	2
7	Khoan kim loại	12	2	9	1
8	Cắt ren	12	2	9	1
9	Kiểm tra kết thúc	3			3
Cộng		90	16	63	11

BÀI SỐ 1: NỘI QUY AN TOÀN XƯỞNG THỰC TẬP NGƯỜI

Mã bài: MĐ15 - 01

Mục tiêu:

- Trang bị cho học sinh kiến thức về nội quy an toàn xưởng thực tập nguội;
- Chấp hành đúng nội quy an toàn xưởng thực tập;
- Biết tổ chức khoa học nơi làm việc của thợ nguội.

Nội dung chính:

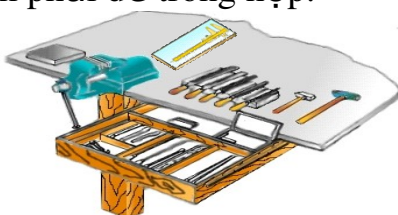
1. NỘI QUI AN TOÀN XƯỞNG THỰC TẬP NGƯỜI:

- Khi vào xưởng thực tập phải mặc đầy đủ trang bị bảo hộ lao động;
- Có tinh thần trách nhiệm về an toàn bản thân và an toàn cho mọi người xung quanh;
- Không được tự động sử dụng thiết bị khi chưa được sự đồng ý của giáo viên hướng dẫn;
- Phải đứng đúng vị trí phân công thực tập;
- Có trách nhiệm bảo quản thiết bị và dụng cụ thực tập;
- Không được vận hành máy khi chưa biết nguyên lý hoạt động của máy, biết dừng máy nhanh khi có sự cố xảy ra;
- Trước khi vận hành máy phải trang bị đầy đủ bảo hộ cần thiết và các thiết bị an toàn;
- Tổ chức nơi làm việc ngăn nắp và an toàn trong quá trình thực tập.

2. TỔ CHỨC NƠI LÀM VIỆC CỦA THỢ NGƯỜI:

2.1. Trước khi làm việc:

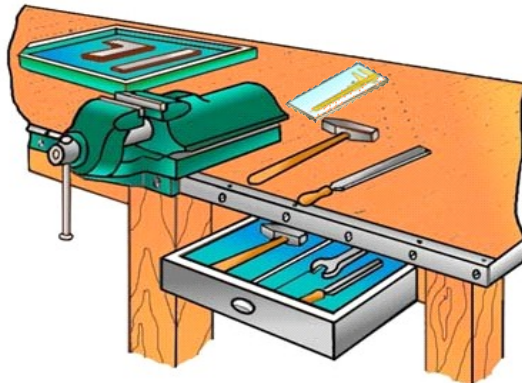
- Kiểm tra vị trí làm việc và sự hoạt động của các thiết bị dùng trong ca thực tập;
- Đọc bản vẽ và phiếu luyện tập;
- Kiểm tra cẩn thận dụng cụ và phôi liệu dùng trong ca thực tập;
- Đặt lên bàn nguội dụng cụ và phôi liệu dùng trong ca thực tập và sắp xếp theo quy tắc sau:
 - + Những dụng cụ dùng tay trái thì phải đặt ở bên trái;
 - + Những dụng cụ dùng tay phải thì phải đặt ở bên phải;
 - + Những dụng cụ hay dùng để gần, dụng cụ ít dùng để ở xa;
 - + Dụng cụ đo kiểm phải để trong hộp.



Hình 1.1. Sắp xếp khoa học dụng cụ nguội

2.2. Trong khi làm việc:

- Trên bàn nguội chỉ đặt các dụng cụ thường dùng (Hình 1.2)
- Sau khi dùng xong dụng cụ nào thì để vào ngay nơi quy định;
- Tuyệt đối không vi phạm các điều sau:
 - + Không để dụng cụ thành đống;
 - + Không được lấy búa đánh vào tay ê tô;
 - + Thường xuyên giữ sạch sẽ nơi làm việc;



Hình 1.2. Tổ chức nơi làm việc của thợ nguội

2.3. Sau khi làm việc:

- Lau sạch các dụng cụ đo kiểm bằng dầu mỡ và cất đúng nơi quy định;
- Kiểm tra sản phẩm lần cuối, lau sạch bôi một lớp mỡ mỏng nộp bài cho giáo viên;
- Quét sạch phoi trên bàn nguội và lau sạch ê tô;
- Vệ sinh sàn xưởng và tắt đèn chiếu sáng trước khi ra về.

* Các bước và cách thực hiện công việc:

3. VIẾT THU HOẠCH NỘI QUY XƯỞNG THỰC TẬP:

- Sau khi học xong nội quy xưởng thực tập Ngươi, em hãy viết một bản thu hoạch nói về ý thức chấp hành nội quy và cách tổ chức làm việc của người thợ Ngươi.

BÀI 2: SỬ DỤNG DỤNG CỤ ĐO

Mã bài: MĐ15 - 02

Mục tiêu:

- Trình bày cấu tạo và nguyên lý làm việc của thước cặp, thước kiểm phẳng, thước đo góc;
- Đọc được trị số của thước cặp 1/10; thước kiểm phẳng, thước góc 90 .
- Sử dụng được các dụng cụ đo kiểm trên đúng kỹ thuật.
- Biết cách bảo quản tốt các dụng cụ đo.

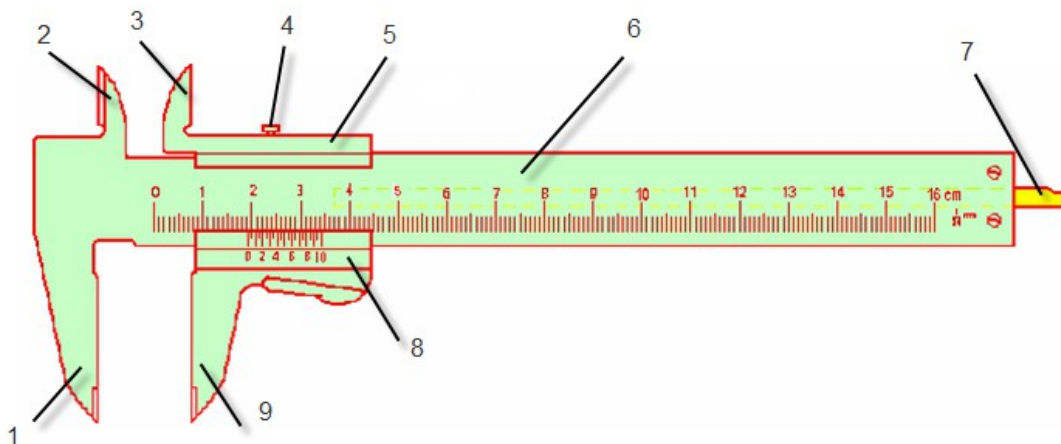
Nội dung chính:

1. CÁC DỤNG CỤ ĐO CƠ BẢN CỦA NGHỀ NGUỘI:

1.1. Thước cặp:

- Thước cặp có du xích là dụng cụ đo chính xác dùng để đo kích thước ngoài, đo kích thước lỗ, đo chiều sâu.

1.1.1. Cấu tạo gồm:



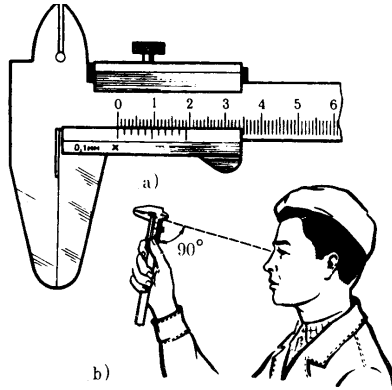
Hình 2.1. Cấu tạo thước cặp

- 1 - Hàm cố định; 2 - Hàm động;
 3 - Mỏ động đo lỗ; 4 - Vít kẹp chặt khung động;
 5 - Khung động; 6 - Thân thước;
 7 - Thanh đo chiều sâu; 8 - Du xích; 9 - Mỏ động đo ngoài;

1.1.2. Nguyên tắc sử dụng thước cặp:

- Trước khi đo kiểm tra thước có chính xác hay không, thước chính xác khi hai mỏ thước khít vào nhau thì vạch “0” của du xích trùng với vạch “0” của thước chính;
- Chi tiết được đo phải được lau sạch phoi và làm sạch ba via;
- Không đo chi tiết đang quay;

- Không dùng lực ép mạnh mỏ đo vào chi tiết sẽ làm kích thước đo không chính xác;
- Cần hạn chế lấy thước ra khỏi chi tiết đo rồi mới đọc để đỡ mòn thước;
- Thước dùng xong phải lau chùi sạch và bôi một lớp mỡ mỏng và cất trong hộp.



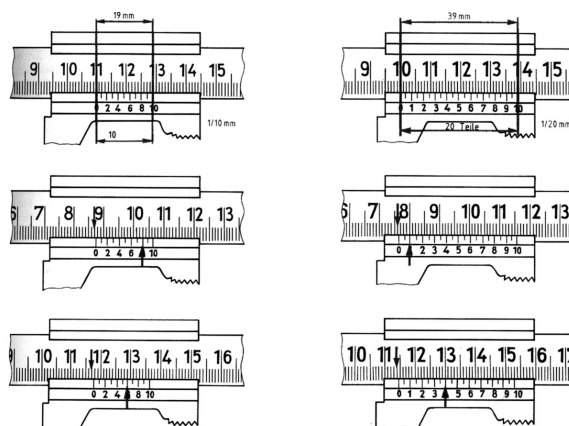
Hình 2.2. Kiểm tra thước trước khi sử dụng

1.1.3. Cách đọc trị số trên thước cặp:

- Số nguyên mm được đọc theo thanh chia độ chính của thân thước từ trái sang phải ứng với vạch “0” của du xích.
- Số lẻ được xác định bằng cách nhân số giá trị của thước (có thể là: 0,1; 0,05; 0,02 tùy theo độ chính xác của thước) với số thứ tự vạch chia của du xích trùng với vạch của thang chia độ chính.
- Ví dụ cách đọc:



Hình 2.3. Cách đọc thước cặp



1.2. Thước kiểm phẳng:

Dùng kiểm tra độ phẳng, thẳng của bề mặt theo phương pháp khe sáng.

1.2.1. Cấu tạo:



Hình 2.4. Cấu tạo thước kiểm phẳng

1.2.2. Nguyên tắc sử dụng thước kiểm:

- Trước khi đo phải kiểm tra độ chính xác của thước, bằng cách quan sát cạnh đo của thước phải thẳng và không bị biến dạng.

- Bề mặt cần đo phải được lau sạch và làm sạch ba via;

- Khi đo độ phẳng của bề mặt thì cần phải đo ở nhiều vị trí

- Không được kéo thước tỳ vào bề mặt đo khi chuyển vị trí đo sẽ làm mòn cạnh đo;

- Sau khi đo xong phải bảo quản lau chùi sạch thước và cất vào hộp.

- Đo kiểm thước theo phương pháp khe sáng cần phải thực hiện đúng nguyên tắc sau:

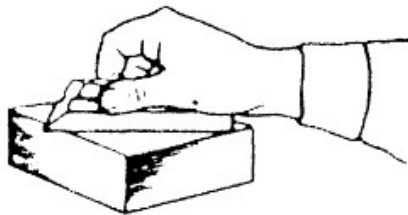
+ Đặt cạnh đo tiếp xúc với bề mặt đo và nguồn sáng phải đặt ở phía sau;

+ Khi đo độ phẳng của bề mặt thì cần phải đo ở nhiều vị trí khác nhau:

* Đo theo chiều dài;

* Đo theo đường chéo;

* Đo theo chiều rộng;



Hình 2.5. Cách đo mặt phẳng bằng kiểm phẳng.

+ Sai lệch độ thẳng hoặc độ phẳng được đánh giá bằng không có ánh sáng lọt qua hoặc ánh sáng lọt qua đều giữa cạnh thước tiếp xúc với bề mặt đo tùy theo yêu cầu về độ phẳng và độ thẳng để quyết định khe sáng cho phép.

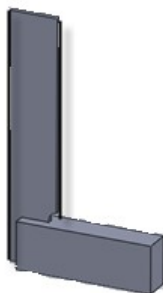


Hình 2.6. Cách xác định khe sáng bằng kiểm phẳng.

1.3. Thước kiểm góc 90 :

Dùng để đo mặt phẳng vuông góc bằng phương pháp khe sáng.

1.3.1. Cấu tạo thước góc 90 :



Hình 2.7. Cấu tạo thước kiểm góc 90

1.3.2. Nguyên tắc sử dụng thước:

- Trước khi đo phải kiểm tra độ chính xác làm việc của thước như kiểm tra góc 90 của thước và độ thẳng của cạnh thước, mặt phẳng của thước.

- Phải lau chùi bề mặt đo và làm sạch ba vĩa;
- Mặt chuẩn đo đảm bảo độ phẳng và độ nhám
- Khi đo độ vuông góc phải đo nhiều vị trí trên chiều dài bề mặt cần đo;
- Không được kéo thước rê trên bề mặt đo;
- Dựa vào mặt chuẩn đã chọn, áp mặt phẳng của thước nghiêng ke 1 góc 30 35 , quan sát khe hở sáng đều là đạt.



Hình 2.8. Cách kiểm tra vuông góc bằng ke góc 90 .

*** Các bước và cách thực hiện công việc:**

2. THỰC HÀNH ĐO:

2.1. Các công việc chuẩn bị:

2.1.1. Chuẩn bị phôi:

- Chọn phôi đo theo kích thước ngoài, đo đường kính lỗ, đo chiều sâu rãnh.

- Kiểm tra chất lượng bề mặt đo;

- Lau sạch và tẩy hết ba via;

2.1.2. Chuẩn bị dụng cụ:

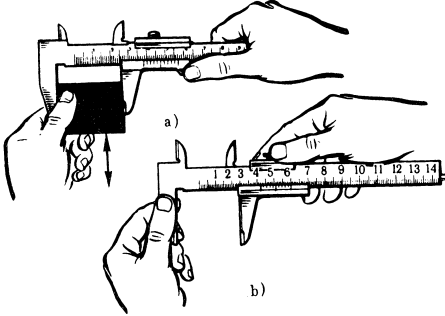
- Thước cặp 1/10;

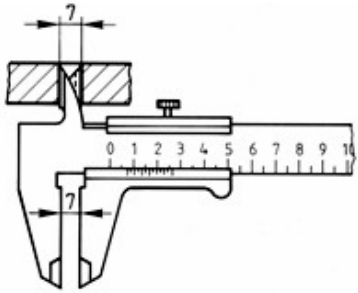

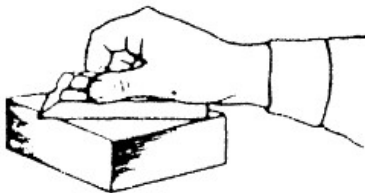
- Thước kiểm phẳng;

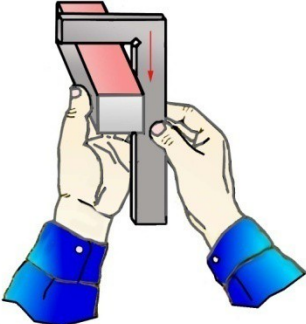
- Thước góc 90 ;

Kiểm tra độ chính xác của các dụng cụ đo;

2.2. Trình tự đo:

TT	TÊN BƯỚC CÔNG VIỆC	THIẾT BỊ- DỤNG CỤ	PHƯƠNG PHÁP THAO TÁC	YÊU CẦU ĐẠT
1	Đo thước cặp - Đo kích thước ngoài  - Đo kích thước trong	Thước cặp, Phôi đo	- Tay trái cầm phôi, tay phải cầm cán thước, ngón tay cái đẩy khung động để di chuyển mỏ thước cặp có độ mở lớn hơn kích thước cần đo một ít; - Đặt mỏ đo ngoài vào bề mặt đo, ngón tay cái di chuyển khung động của thước sao	

	 <p>- Đo chiều sâu</p> 		<p>cho mỏ đo động chạm vào mặt chi tiết đo;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siết chặt vít cố định khung động; - Đọc số đo trên thước. - Thao tác tương tự như đo kích thước ngoài như chỉ khác là mỏ đo trong tiếp xúc với thành lỗ và đo đường kính theo 2 chiều vuông góc. - Tay phải cầm thước tỳ mặt đầu của thước cặp vuông góc với mặt đầu của lỗ hoặc rãnh; - Ngón tay cái tay phải di chuyển hàm động xuống phía dưới cho tới khi thanh đo chiều sâu của thước chạm vào đáy lỗ ; - Kẹp chặt khung động bằng vít; - Đọc trị số trên thước cặp. 	
2	<p>Đo mặt phẳng bằng thước kiểm phẳng.</p> 	<p>Thước kiểm phẳng, phôi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tay phải cầm phôi , nâng phôi lên ngang tầm mắt hướng về phía có ánh sáng - Tay trái cầm thước kiểm đặt cạnh sắc của thước kiểm tiếp xúc với bề mặt đo; 	

			<ul style="list-style-type: none"> - Quan sát khe hở ánh sáng giữa cạnh sắc của thước và bề mặt đo; - Kiểm tra theo 3 chiều: Ngang - dọc chéo; - Nếu tại các vị trí kiểm tra khe hở ánh sáng đều thì mặt phẳng đạt độ phẳng. 	
3	<p>Đo mặt phẳng vuông góc bằng ke 90</p> 		<ul style="list-style-type: none"> - Tay trái cầm chi tiết ở ngang tâm mặt quay về phía có ánh sáng; - Tay phải cầm ke áp mặt phẳng ke vào mặt chuẩn, ke nghiêng 1 góc từ 30 35 , khoảng cách từ cạnh ke tới mặt phẳng cần đo vuông góc khoảng 10 15mm. - Trượt ke từ từ xuống cho đến khi cạnh ke tiếp xúc với mặt phẳng cần đo. - Tùy theo chiều dài bề mặt đo vuông góc để chia đo nhiều vị trí trên bề mặt. - Nếu tại các vị trí đo khe hở ánh sáng đều là bề mặt đo vuông góc với mặt chuẩn đo. 	

2.3. Các dạng sai hỏng và cách phòng ngừa:

TT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Phòng ngừa
1	Kích thước đo không đúng	- Thước cặp không chính xác; - Do chưa biết cách đọc trị số đo trên thước cặp. - Thao tác đo sai.	- Không dùng thước hỏng để . - Nắm vững phương pháp đọc trị số đo của thước; - Thực hiện đúng thao tác đo.
2	Đo mặt phẳng vuông góc không đúng.	- Ke góc sai góc vuông; - Thao tác đo không đúng; - Mặt chuẩn đo không chính xác	- Không sử dụng ke hỏng; - Thực hiện đúng thao tác đo; - Chọn mặt chuẩn đo phải đảm bảo độ chính xác.

2.4. An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp:

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, sử dụng giẻ sạch để lau phôi.
- Chú ý không quăng ném thước cặp, ke vuông trong khi sử dụng.
- Lau chùi dầu, bôi mỡ dụng cụ đo kiểm sau ca thực tập.

* Đánh giá kết quả:

TT	Nội dung đánh giá	Cách thức thực hiện
1	Kiến thức: - Cấu tạo, công dụng thước cặp, ke vuông và kiểm phẳng.	Vấn đáp hoặc trắc nghiệm.
2	Kỹ năng: - Sử dụng thước cặp 1/10, 1/20 đo được sản phẩm. - Sử dụng được kiểm phẳng để đo mặt phẳng. - Sử dụng được ke vuông để kiểm tra mặt phẳng vuông góc.	Kiểm tra trực tiếp thao tác của sinh viên.
3	Thái độ: - Cách sử dụng dụng cụ trong khi đo,	Qua quan sát, theo dõi bằng sổ theo dõi.

	sau khi kết thúc đo.	
--	----------------------	--

BÀI 3: VẠCH DẤU

Mã bài: MĐ15 - 03

Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo và cách sử dụng dụng cụ vạch dấu;
- Lựa chọn và sử dụng dụng cụ vạch dấu đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Bảo quản được dụng cụ vạch dấu trong và sau khi sử dụng;
- Vạch được dấu trên mặt phẳng và vạch dấu khối theo đúng bản vẽ chế tạo.

- Phân tích được các sai hỏng khi vạch dấu và cách phòng ngừa.

Nội dung chính:

1. CÁC KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN VỀ VẠCH DẤU:

1.1. Khái niệm về vạch dấu:

- Vạch dấu là nguyên công cần thiết để vẽ lên phôi hình dáng, kích thước chi tiết cần gia công theo bản vẽ chế tạo, để nhằm giúp người thợ nguội gia công được hình dáng chi tiết được chính xác.

Vạch dấu là công việc chuẩn bị rất cơ bản và quan trọng cho quá trình gia công tiếp theo.

- Có 2 phương pháp vạch dấu:

+ Vạch dấu mặt phẳng: bao gồm công việc dựng hình vạch dấu theo đường trên một mặt phẳng. Khi dựng hình phải vận dụng kiến thức vẽ kỹ thuật.

+ Vạch dấu khối: Là vạch dấu trên các mặt phẳng khác nhau của phôi. Để vạch dấu được tốt thì người thợ vạch dấu phải nắm vững công nghệ gia công chi tiết đó và nắm vững phương pháp chọn chuẩn.

1.2. Phương pháp vạch dấu:

Để quá trình vạch dấu được đảm bảo và chính xác thì cần phải tuân theo một thứ tự sau:

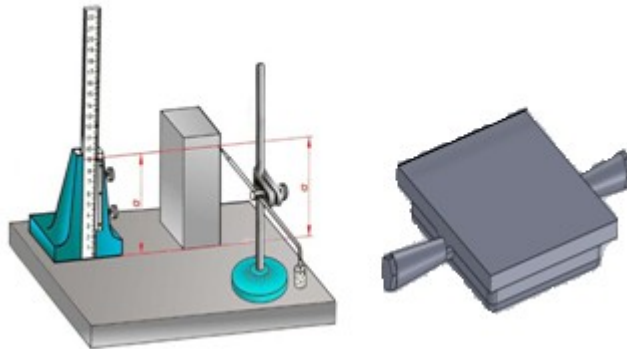
- Đọc bản vẽ;
- Kiểm tra lượng dư của phôi và chất lượng phôi;
- Chọn chuẩn vạch dấu;
- Làm sạch bề mặt phôi và quét bột màu trên bề mặt cần lấy dấu;
- Lập trình tự vạch các đường dây kích thước;
- Kiểm tra lại đường đã vạch dấu;
- Đóng chấm dấu .

1.3. Các dụng cụ dùng trong quá trình vạch dấu:

1.3.1. Dụng cụ gá đặt:

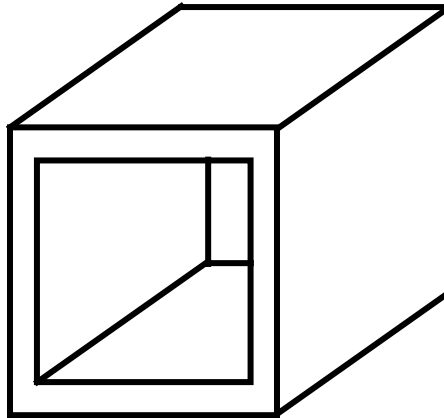
Dùng để định vị phôi trong quá trình vạch dấu gồm:

- Bàn vạch dấu: để định vị phôi và các dụng cụ kê đỡ phôi cũng như thước vạch dấu.



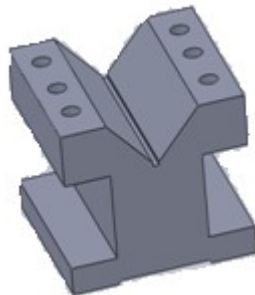
Hình 3.1. Dụng cụ gá đặt

- Khối D: Dùng để kê đỡ phôi trong quá trình vạch dấu.



Hình 3.2. Dụng cụ gá đặt

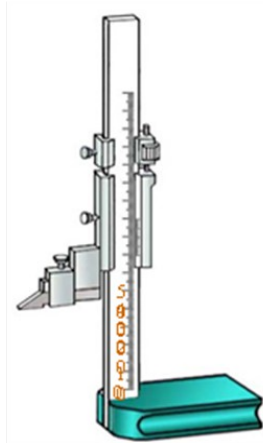
- Khối V: Dùng để định vị phôi có hình tròn xoay trong quá trình vạch dấu



Hình 3.3. Khối V

1.3.2. Các dụng cụ vạch dấu:

a. Thước đứng:



Hình 3.4. Thước đứng

- Dùng để vạch dấu các đường thẳng song song và vuông góc với kích thước theo bản vẽ.

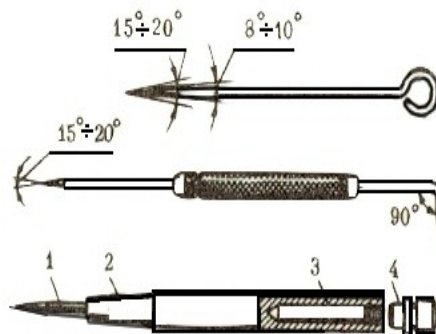
- Cách sử dụng: sau khi chọn mặt chuẩn vạch dấu, đặt mặt chuẩn của phôi và thước đứng trên mặt phẳng của bàn vạch dấu, lấy kích thước cần vạch trên thước đứng. Đặt mỏ vạch tiếp xúc với mặt phẳng cần vạch dấu 1 góc 45°, tay trái giữ phôi, tay phải di trượt thước để vạch đường kích thước. Để thước

đứng phải luôn luôn áp sát mặt bàn vạch dấu trong cả quá trình vạch dấu.

* *Chú ý:*

Chỉ vạch 1 lần không được di chuyển để thước đi lại nhiều lần sẽ làm đường vạch dấu không chính xác.

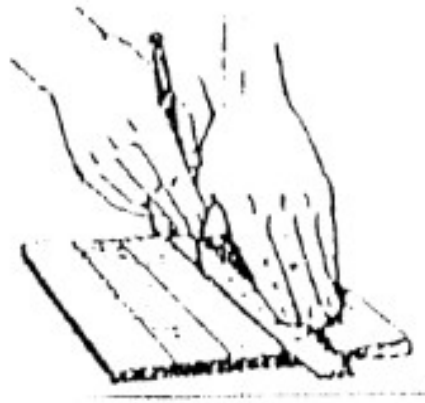
b. Mũi vạch:



Hình 3.5. Các loại mũi vạch.

- Dùng để vạch dấu trên mặt phẳng, vạch các đường thẳng hoặc vạch dấu theo đường có hình dáng phức tạp.

- Cách sử dụng: Tay phải cầm mũi vạch như bút chì, tay trái giữ thước áp sát vào mặt phẳng phôi, khi vạch mũi vạch áp sát vào thước và nghiêng về phía ngoài 1 góc 60° - 70° và theo mặt phẳng chiếu bằng 1 góc 45°.

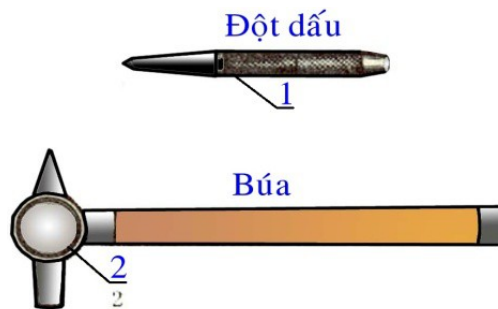


Hình 3.6. Cách vạch dấu.

* *Chú ý:*

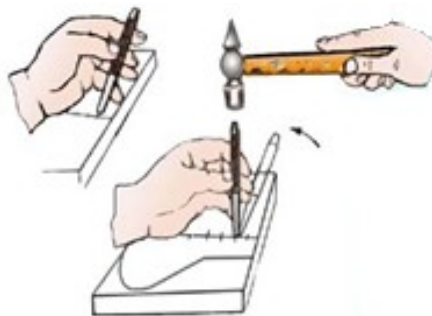
Chỉ vạch 1 lần không được vạch đi vạch lại nhiều lần sẽ làm đường vạch dấu không chính xác.

c. Chấm dấu:



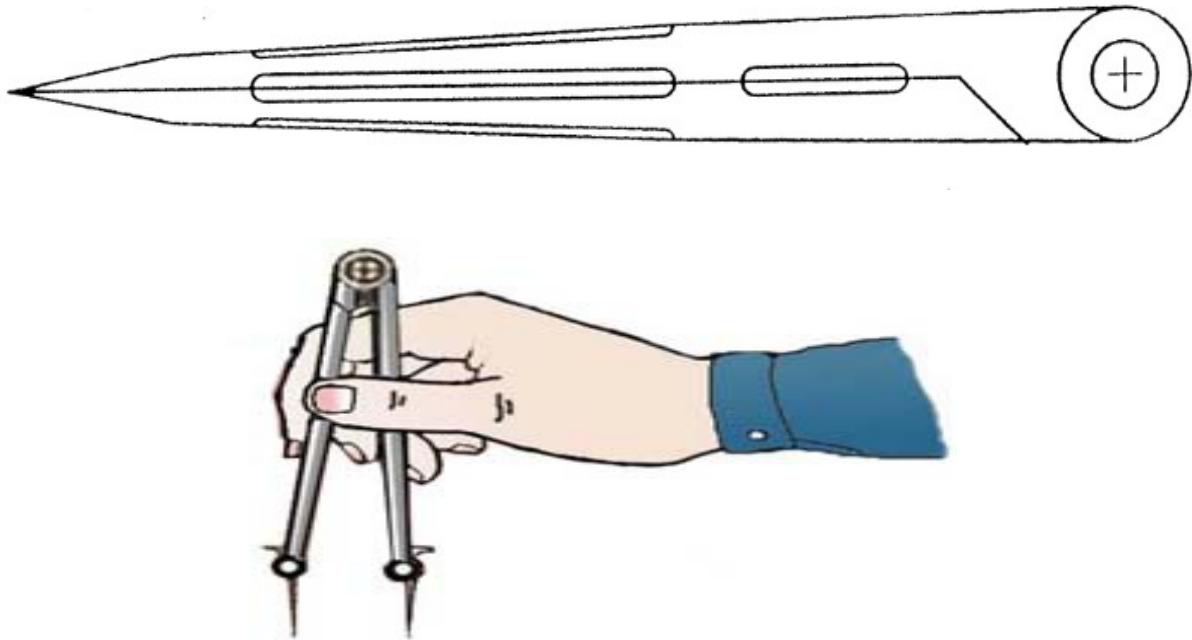
Hình 3.7.1: Đốt dấu. 2: Búa chấm dấu

- Dùng để chấm dấu các đường đã vạch dấu để quá trình gia công không bị mất đường đã vạch dấu hoặc dùng để chấm dấu tâm lỗ để khoan
- Cách sử dụng: Tay trái cầm chấm dấu, tay phải cầm búa chấm dấu, đặt mũi nhọn chấm dấu vào tâm đường vạch dấu, dựng chấm dấu vuông góc mặt phẳng vạch dấu, dùng búa chấm dấu gõ nhẹ vào đầu chấm dấu, khoảng cách giữa 2 chấm dấu từ 3 – 10 mm tùy theo đường vạch dấu dài hay ngắn. Các cung tròn chấm dấu dày hơn, tâm khoan phải đóng sâu to và chính xác.



Hình 3.8. Phương pháp đóng chấm dấu.

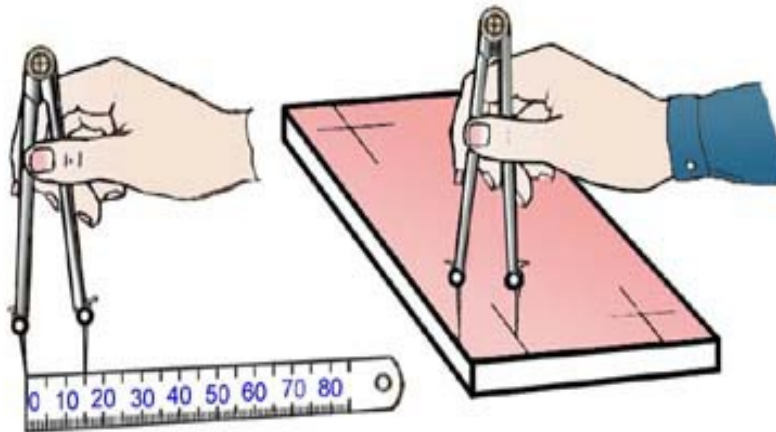
d. Compa vạch dấu:



Hình 3.9. Compa vạch dấu.

- Dùng để vạch các đường tròn, cung tròn hay chia các đoạn thẳng, cung tròn, đường tròn thành những phần bằng nhau.

- Cách sử dụng:



Hình 3.10. Compa vạch dấu.

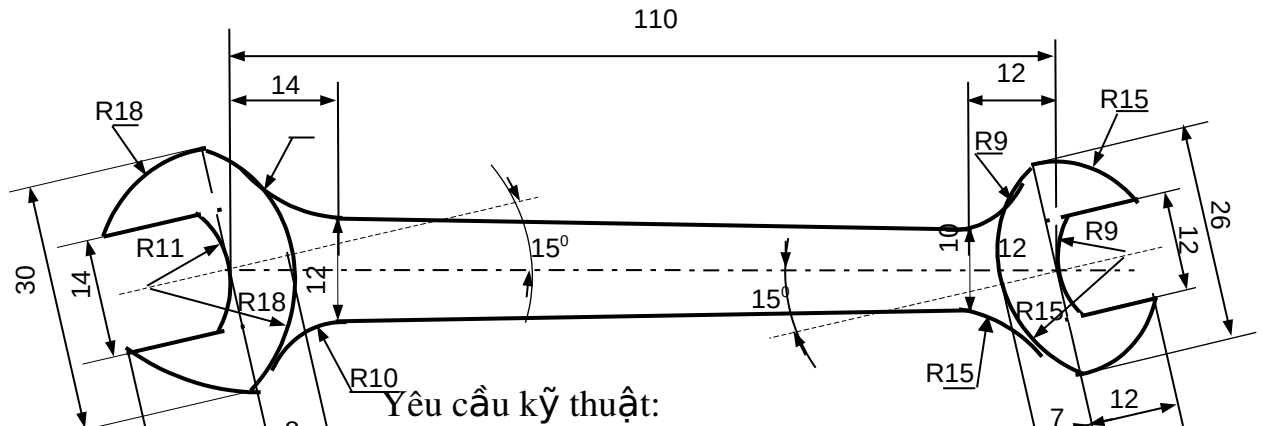
Khi vạch các cung tròn, hay đường tròn cần phải chấm dấu tâm. Lấy kích thước com pa theo cung tròn và xiết chặt vít hãm có định kích thước, đặt mũi nhọn cố định vào tâm đã chấm dấu, ấn nhẹ cả 2 mũi nhọn vào mặt phẳng phôi, dùng mũi nhọn di động vạch trên phôi cung tròn theo bán kính đã cho, khi vạch compa hơi nghiêng về phía chuyển động.

* Các bước và cách thực hiện công việc:

2. THỰC HÀNH VẠCH DẤU:

2.1. Vạch dấu mặt phẳng: Vạch dấu dưỡng clê 12 - 14

2.1.1. Đọc bản vẽ:



Yêu cầu kỹ thuật:

- Đường vạch dấu vạch rõ ràng, chính xác, đúng hình dáng hình học.
- Cung tròn và đường thẳng phải nối suôn.
- Đảm bảo đúng yêu cầu của bản vẽ.

2.1.2. Chuẩn bị phôi và dụng cụ:

a. Chuẩn bị phôi: Tôn có kích thước: 160 x 100 x 1,5.

b. Chuẩn bị dụng cụ:

- Thước cặp 1/10; Thước lá 300; ke 90 ; Mũi vạch; Chấm dấu; Com pa vạch dấu; búa chấm dấu.

2.1.3. Trình tự vạch dấu dưỡng clê 12 – 14:

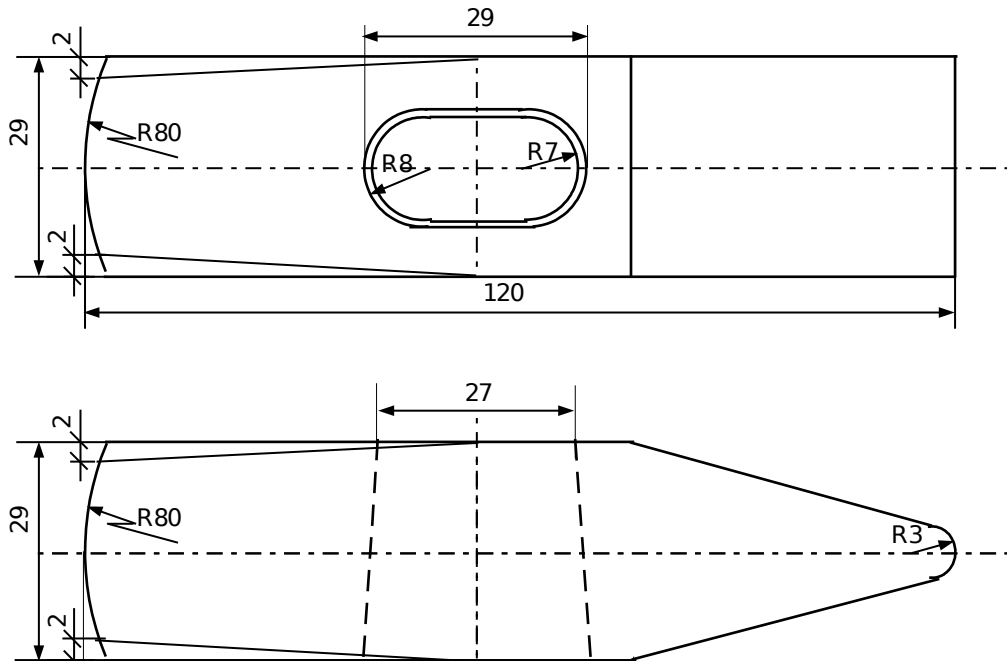
TT	TÊN BƯỚC CÔNG VIỆC	THIẾT BỊ- DỤNG CỤ	PHƯƠNG PHÁP THAO TÁC	YÊU CẦU ĐẠT
1	Bôi màu	Bột màu	<ul style="list-style-type: none"> - Sửa phẳng phôi, lau sạch bề mặt cần vạch dấu. - Bôi một lớp màu lên toàn bộ bề mặt cần vạch dấu, lớp màu phải mỏng và đều. 	Màu đều

2	Vạch dấu	Mũi vạch, com pa, thước lá	+ Vạch dấu đường tâm dọc và lấy dấu các kích thước: 84; 14 và 12. Dựng 2 đường vuông góc từ 2 điểm đã xác định. + Dựng 2 góc 15^0 cách nhau khoảng 110 và xác định kích thước thân clê (12 và 10). + Dựng đường vuông góc với đường mới tạo 1 góc 15^0 .	Rõ ràng, chính xác theo bản vẽ.
3	Dựng hàm clê 14	Mũi vạch, com pa, thước lá	+ Xác định kích thước chiều sâu 14 và chiều rộng của hàm 14. + Xác định các tâm R18, R38 và vẽ cung R18 nối đầu clê với phần thân Xác định 2 tâm R11 tạo hàm clê 14.	Rõ ràng, chính xác theo bản vẽ.
4	Dựng hàm clê 12	Mũi vạch, com pa, thước lá	Tương tự như dựng hàm clê 14 ta dựng được hàm clê 12.	Rõ ràng, chính xác theo bản vẽ.
5	Nối phần thân clê, kiểm tra lại các kích thước theo bản vẽ	Mũi vạch, com pa, thước lá		Rõ ràng, chính xác theo bản vẽ.
6	Đóng chấm dấu	Búa 300g, chấm dấu	Kiểm tra chính xác các kích thước và hình dáng, ta tiến hành đóng chấm dấu (Lỗ chấm dấu nhỏ đều, khoảng cách chấm khoảng 5 mm, chấm dấu ở những cung tròn	

			chấm dấu với khoảng cách nhỏ hơn).	
--	--	--	------------------------------------	--

2.2. Vạch dấu khối: Vạch dấu búa nguội

2.2.1. Đọc bản vẽ:



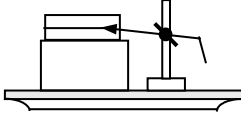
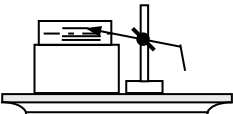
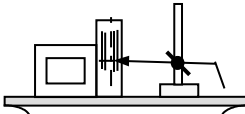
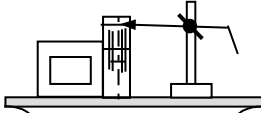
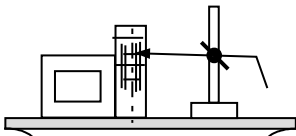
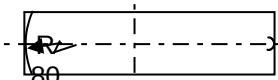
2.2.2. Chuẩn bị dụng cụ:

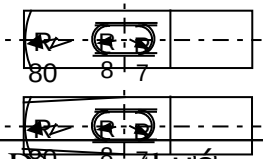
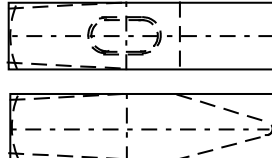
a. Chuẩn bị phôi: Kiểm tra kích thước phôi và chất lượng phôi cần vạch dấu.

b. Chuẩn bị dụng cụ vạch dấu: Thước đứng, khối D, chấm dấu, búa chấm dấu;

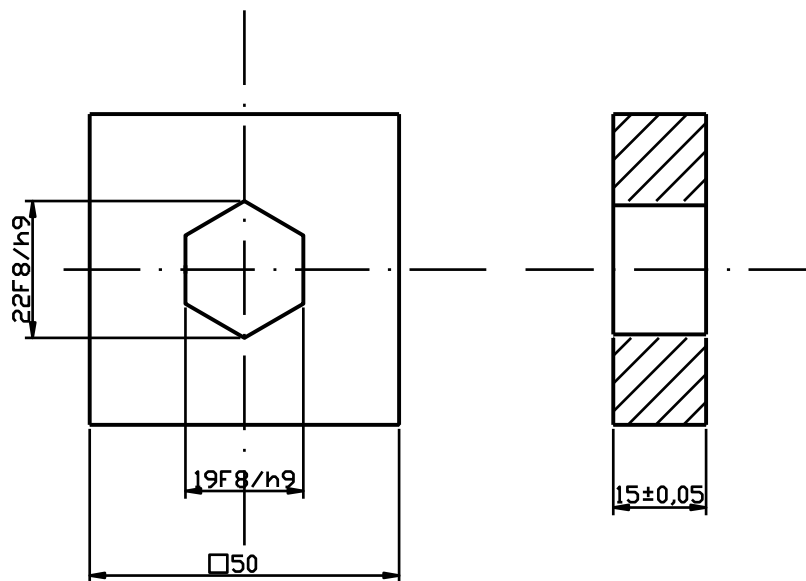
2.2.3. Trình tự vạch dấu búa nguội:

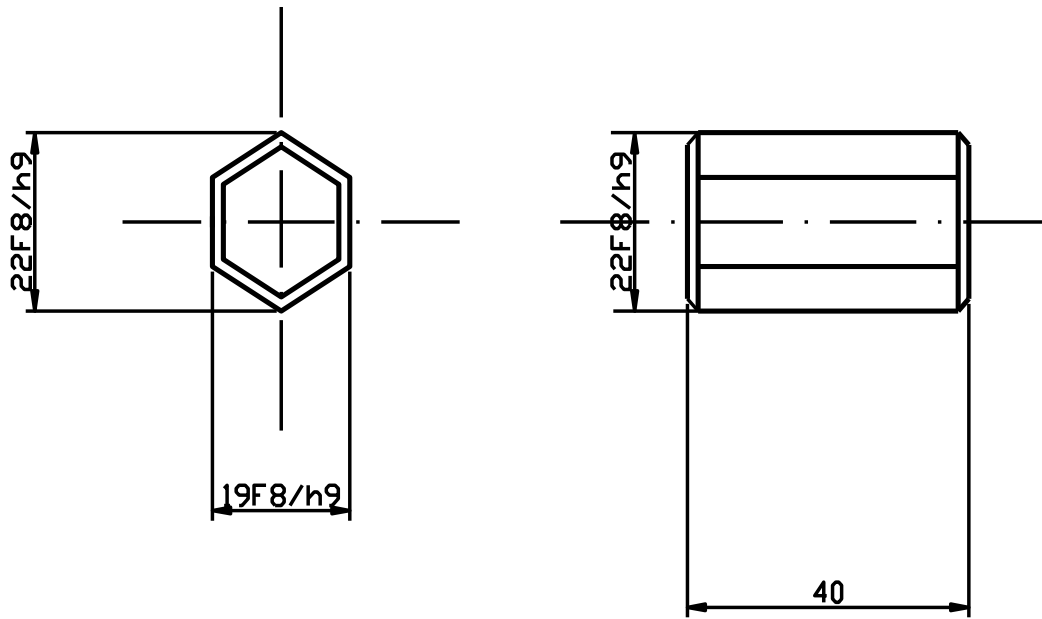
TT	TÊN BƯỚC CÔNG VIỆC	THIẾT BỊ-DỤNG CỤ	PHƯƠNG PHÁP THAO TÁC	YÊU CẦU ĐẠT
1	Bôi màu	Mũi vạch, com pa, thước lá, thước đứng, khối V, bàn máp	Chọn các mặt chuẩn: chọn các bề mặt phẳng nhất và có đầy đủ lượng dư gia công. Làm sạch phôi, bôi bột	Màu đều

2	Vạch dấu mặt thứ nhất.	Mũi vạch, compa, thước lá, thước đứng, khối V, bàn máy	<p>màu.</p> <p>Vạch dấu đường tâm dọc.</p> 	Chia đôi được búa
			<p>Vạch dấu kích thước chiều ngang lỗ 14 và 16.</p> 	Rõ ràng, đúng kích thước bản vẽ
			<p>Xác định kích thước đường tâm ngang lỗ 54 và vạch dấu kích thước chiều dọc lỗ 29.</p> 	
			<p>Xác định và vạch dấu kích thước 74 và kích thước 120.</p> 	
			<p>Vạch dấu tâm của R7, R8 và R80.</p> 	
			<p>Vạch dấu cung R80 và cung R3.</p> 	

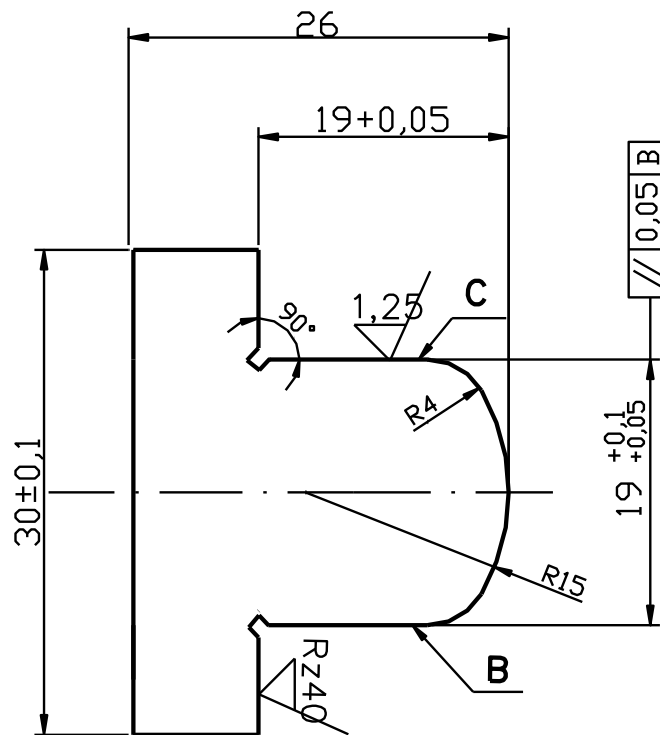
			Vạch dấu cung R80. 	
3	Kiểm tra	Mũi vạch, com pa, thước lá, thước đứng, khối V, bàn máp	Đứng thước đứng, compa, thước cặp kiểm tra các kích thước vừa vạch theo bản vẽ	Hình dáng hình học và các kích thước, mặt vát trên các bề mặt đó vạch dấu và hiệu chỉnh
4	Đóng chấm dấu	Búa 300g, chấm dấu	Đóng chấm dấu theo đường vừa vạch dấu. 	Chính xác, giữa đường vạch dấu.

2.2.4. Bài tập:

Bài 1: Vạch dấu lỗ lục lăng**Bài 2:** Vạch dấu trục lục lăng



Bài 3: Vạch dầu dưỡng kiểm hàm clê 19



*** Đánh giá kết quả:**

TT	Nội dung đánh giá	Cách thức thực hiện
	Kiến thức:	Vấn đáp hoặc trắc

1	<ul style="list-style-type: none"> - Trình bày tầm quan trọng của việc vạch dấu trước khi gia công nguội. - Trình bày được các dụng cụ nghề nguội và công dụng của các dụng cụ đó. 	nghiệm.
2	<p>Kỹ năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biết lựa chọn và sử dụng dụng cụ vạch dấu đúng thao tác . - Vạch được dấu trên mặt phẳng và vạch dấu khối theo đúng bản vẽ chế tạo. 	Kiểm tra trực tiếp thao tác của sinh viên.
3	<p>Thái độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cách sử dụng dụng cụ trong khi vạch dấu. - Cách bảo quản dụng cụ sau khi thực tập 	Qua quan sát, theo dõi bằng sổ theo dõi.

BÀI SỐ 4: CỬA KIM LOẠI

Mã bài: MĐ15 - 04

Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo và cách chọn lưỡi cửa;
- Lắp lưỡi cửa và cửa đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Phân tích được các sai hỏng khi cửa và cách phòng ngừa.
- Bảo quản được các dụng cụ trong và sau khi sử dụng;
- Tổ chức nơi làm việc khoa học, đảm bảo an toàn lao động trong

quá trình cửa.

Nội dung chính:

1. CÁC KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN VỀ CỬA KIM LOẠI:

Cửa kim loại là một nguyên công của công nghệ gia công nguội, nhằm phân chia kim loại từ một khối, thanh kim loại ra nhiều phần hoặc cửa tạo hình dáng, cửa bỏ lượng dư theo yêu cầu bằng một dụng cụ là cửa tay kim loại.

1.1. Cấu tạo cửa tay:

1.1.1. Khung cửa:

1. Khung cửa

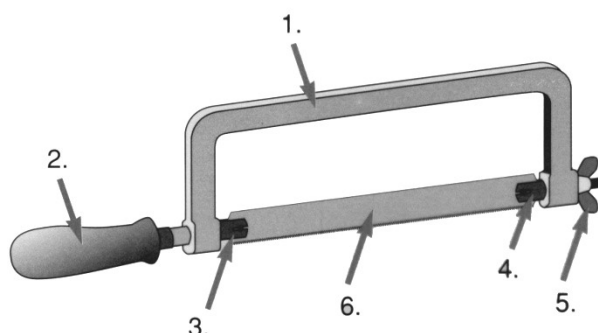
2. Cán gỗ

3. Tai cửa cố định

4. Tai cửa di động

5. Tai hồng

6. Lưỡi cửa.



Hình 4.1. Cấu tạo cửa kim loại

1.1.2. Lưỡi cửa:

Lưỡi cửa kim loại được chế tạo từ thép cacbon dụng cụ hợp kim dụng cụ. Trên lưỡi cửa có rất nhiều răng cửa hình nhọn, mỗi răng cửa là 1 dao cắt gồm 3 góc tạo thành là:

- Góc thoát , góc sát và góc sắc .

- Góc độ của lưỡi cửa được chọn tùy thuộc và tính chất của vật liệu cần cửa:

+ Cửa kim loại mềm : $\alpha > 0$, $\beta = 32$, $\gamma = 45$

+ Cửa kim loại trung bình : $\alpha = 0$, $\beta = 30$, $\gamma = 60$

+ Cửa kim loại cứng : $\alpha < 0$, $\beta = 35$, $\gamma = 70$

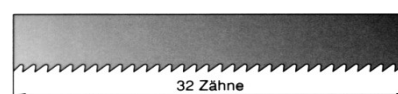
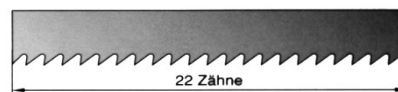
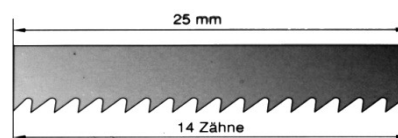
- Lưỡi cửa được cấu tạo bởi nhiều răng cửa. Dựa vào kết cấu của răng cửa ta có thể phân loại lưỡi cửa như sau:

+ Lưỡi cưa răng thưa: Có bước răng $t = 1,69$ mm với 15 răng/ inch, ứng dụng để cưa vật liệu mềm như đồng, nhôm...

+ Lưỡi cưa răng trung bình: Có bước răng $t = 1,55$ mm với 22 răng / inch (2,54cm), ứng dụng để cưa vật liệu cứng (có mạch cưa vừa) như hộp kim đồng, kẽm, thép CT 37...

+ Lưỡi cưa răng mau (dày): Có bước răng $t = 0,77$ mm với 33 răng/ inch, ứng dụng để cưa vật liệu cứng (có mạch cưa mỏng) như: phôi rèn, đúc, ống...

- Để mở rộng mạch cưa, tránh ma sát khi cưa răng được bề như sau:

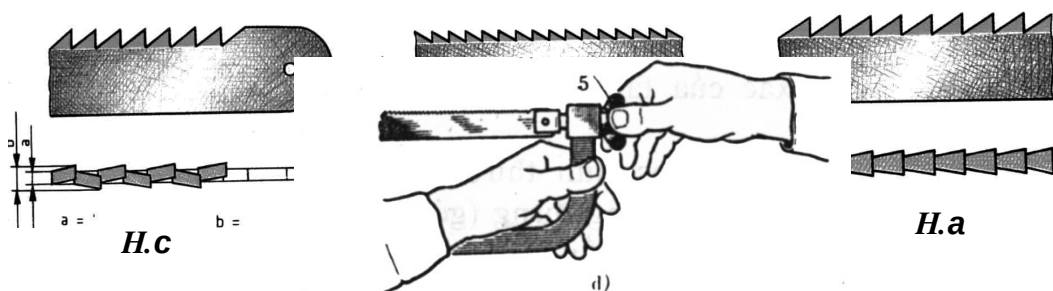


Hình 4.2. Cấu tạo lưỡi cưa kim loại

+ Răng dạng chôn (Hình 4.3.H.a): Tại lưỡi cắt các răng được chôn to và nhỏ dần về phía trong.

+ Răng dạng mở mạch thưa (Hình 4.3.H.b): Cứ xen kẽ nhau 1 răng ngả sang bên trái 1 răng ngả sang bên phải.

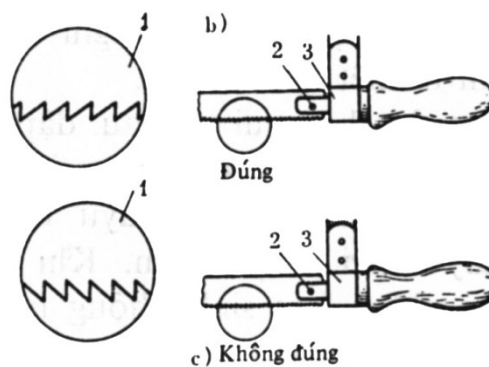
+ Răng dạng bước sóng (Hình 4.3.H.c): Cứ vài răng ngả trái vài răng ngả phải tạo nên bước sóng đều (Lưỡi cưa kim loại).



Hình 4.3. Mở rộng mạch cưa.

1.2. Lắp lưới cửa vào khung cửa.

- Nối lỏng tai hồng;
- Đặt lưới cửa vào rãnh tai cố định và tai điều chỉnh, sao cho hai lỗ cửa đúng vào lỗ của hai tai;
- Lắp chốt vào hai lỗ;
- Siết tai hồng để từ từ tăng độ căng của lưới cửa;
- Kiểm tra độ căng của lưới cửa bằng cách ấn nhẹ vào bề mặt của lưới cửa, nếu thấy lưới cửa hơi chùng là được.



Hình 4.4. Lắp lưới cửa lên khung cửa

* Chú ý:

Răng lưới cửa luôn hướng về phía trước. Lưới cửa không được lỏng lẻo, không chùng quá hay căng quá. Khi không sử dụng phải nối lỏng vít căng.

1.3. Kỹ thuật cửa kim loại:

Sau khi gá kẹp phôi lên ê tô theo đúng yêu cầu, để cửa cắt vào kim loại một cách dễ dàng thì cần phải tạo thành rãnh ở đường vạch dấu bằng dũa tam giác hoặc lưới cửa.

Bắt đầu cửa thì tay phải cầm cán cửa, đặt lưới cửa chúc lên tiếp xúc vào đường rãnh mới tạo, tay trái ôm quàng lấy phía trên của khung cửa và đẩy cửa chuyển động với khoảng ngắn và khi lưới cửa đã ăn vào kim loại rồi thì hạ từ từ cửa về vị trí thẳng bằng.

Trong quá trình cửa, đẩy cửa đi và kéo cửa về là một hành trình cắt gọt, lưới cửa luôn nằm ở vị trí nằm ngang, đẩy cửa đi là cửa cắt gọt vào kim loại phải đẩy chậm và ổn định, đường đẩy cửa luôn luôn thẳng, kéo cửa về là không cắt gọt nên tốc độ kéo nhanh, nhưng vẫn phải thẳng hướng với hướng đẩy. Khi cắt gọt lưới cửa phải tham gia vào cắt gọt ít nhất là 3/4 chiều dài lưới cửa. Đẩy cửa đi và kéo cửa về nhịp nhàng với tốc độ 30 - 40 htk/ph. Trong quá trình cửa phải thường xuyên làm nguội lưới cửa.

Khi gần kết thúc chiều dũa kim loại cửa thì chỉ ấn cửa nhẹ và dùng tay đỡ phôi đã cửa đứt.

* Các bước và cách thực hiện công việc:

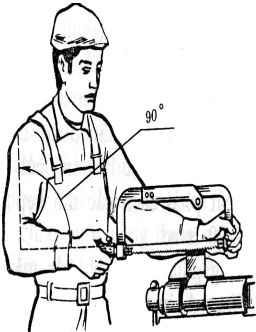
2. THỰC HÀNH CỬA KIM LOẠI:

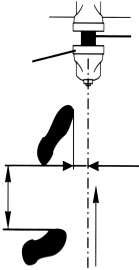

2.1. Đọc bản vẽ:

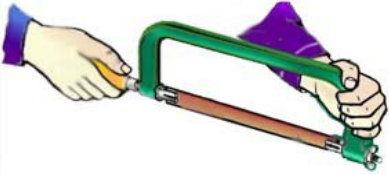

2.2. Chuẩn bị phôi và dụng cụ:

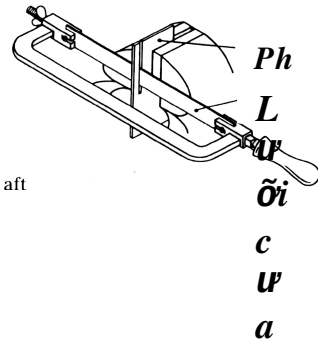
- Chuẩn bị phôi :
 - + Kiểm tra chất lượng phôi, nắn thẳng phôi.
 - + Vạch dấu phôi có kích thước như bản vẽ.
- Chuẩn bị dụng cụ :
 - + Chọn lưỡi cưa phù hợp với vật liệu cần cưa;
 - + Lắp lưỡi cưa vào khung.

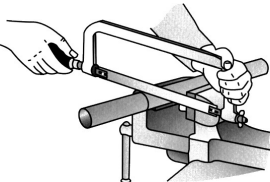
2.3. Trình tự cưa:

TT	TÊN BƯỚC CÔNG VIỆC	THIẾT BỊ- DỤNG CỤ	PHƯƠNG PHÁP THAO TÁC	YÊU CẦU ĐẠT
1	Chọn độ cao ê tô 	Ê tô, cửa kim loại, phôi cưa	- Người đứng thẳng tự nhiên trước ê tô, tay phải cầm cửa co khuỷu tay lại đặt cửa lên ê tô, nếu góc giữa cánh tay trên và cánh tay dưới hợp với nhau 1 góc 90 là có chiều cao hợp lý.	Độ cao ê tô phải phù hợp với người đứng cưa.
2	Gá Kẹp phôi:	Ê tô, cửa kim loại, phôi cưa	Người đứng thẳng đối diện với tâm ngang ê tô, tay phải điều chỉnh tay quay ê tô, tay trái cầm phôi đặt sát vào hàm tình và điều chỉnh cho đạt yêu cầu, sau đó quay tay quay để kẹp	Yêu cầu kẹp phôi: + Phôi kẹp phải thẳng bằng, đối xứng qua tâm ngang ê tô; + Độ cao kẹp từ 5 10mm; + Lực kẹp phải chắc

			<p>sơ bộ, nếu thấy đạt thì người đứng sang bên phải của ê tô ở tư thế nghiêng mình và xiết chặt ê tô.</p> <p>- Vì cửa cắt đứt nên kẹp phôi về phía trái của ê tô cách từ 25 30mm.</p>	chấn, ổn định trong cả quá trình cưa
3	<p>Vị trí đứng cưa:</p> 		<p>- Chân trái bước lên phía trước sao cho mép đầu bàn chân trái cách tâm dọc của ê tô 120 150mm, tâm chân trái song song với tâm ngang ê tô, chân phải lùi lại sao cho tâm dọc chân phải hợp với tâm của chân 1 góc 55 60 khoảng cách giữa 2 chân khoảng 150 200mm.</p>	Tư thế thoải mái, vững chắc.
4	<p>Cách cầm cưa:</p> 	Cưa kim loại	<p>Cầm cưa bằng cả tay phải và tay trái :</p> <p>+ Tay phải cầm cán cưa sao cho đầu cán thúc vào lòng bàn tay, ngón tay cái nằm</p>	Đúng thao tác cầm cưa

		<p>dọc trên đường tâm cán và 4 ngón tay còn lại ôm quàng vào cán .</p> <p>+ Tay trái giữ lấy khung cửa bốn ngón tay ôm quàng nắm lấy đai ốc tai hồng, cùi ngón tay cái đặt lên chỗ lắp lưỡi cửa.</p>	
5	<p>Tư thế đứng cửa</p> 	<p>Người đứng đối diện với tâm ngang ê tô, đứng ở tư thế sao cho khi đẩy cửa gần hết hành trình cắt thì tay trái gần như duỗi thẳng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dùng dũa tam giác tạo đường rãnh theo vạch dấu cửa. - Đặt lưỡi cửa vào đường rãnh vừa tạo, lúc bắt đầu cửa thì đặt lưỡi cửa hơi nghiêng về phía trước, tùy theo mức độ cắt sâu độ nghiêng của cửa giảm dần cho đến khi cửa cắt vào cạnh đối 	<p>Đứng thao tác cửa</p>

			<p>diện của phôi, sau đó tiến hành cưa ở vị trí nằm ngang.</p> <p>- Quá trình cưa: luôn phải lái cưa theo đúng đường vạch dấu, đẩy và kéo cưa đúng kỹ thuật, cưa dứt khoát, lực ấn phân bố trên 2 tay sao cho cưa luôn ở vị trí thẳng bằng, đẩy và kéo lưỡi cưa phải thẳng hướng, liên tục tưới nước làm nguội cho lưỡi cưa.</p> <p>- Khi gần kết thúc chiều dài cưa thì chỉ ấn cưa nhẹ, tay phải điều khiển cưa, tay trái đỡ phôi.</p>	
6	<p>Cưa phôi thanh.</p>  <p>aft</p> <p>Ph L Õi c u a</p>	<p>Cưa kim loại, ê tô, thanh kim loại</p>	<p>Chọn mặt chi tiết sao cho chiều dày mạch cưa nhỏ nhất.</p> <p>- Lấy dấu xác định mạch cưa</p> <p>- Kẹp chi tiết vào ê tô, sao cho đường cưa phải thẳng đúng.</p> <p>- Mỗi mạch cưa</p>	<p>Đúng theo vạch dấu</p>

			bằng giữa tam giác, hoặc bằng cách tì ngón tay phải vào vị trí mạch cần cưa, tay trái cưa nghiêng tạo mạch mỗi	
7	Cưa ống. 	Cưa kim loại, êtô, phôi ống kim loại	- Chọn lưỡi cưa có răng nhỏ. - Kẹp ống trên êtô trong guốc gỗ hoặc bằng đồ gá chuyên dùng sao cho ống không bị bẹp. Khi cưa phải cưa đáp vòng bằng cách xoay ống 60° 90° để cưa nhẹ nhàng tránh mẻ răng cưa.	Đúng theo vạch dấu

2.4. Các dạng sai hỏng và cách phòng ngừa:

TT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Phòng ngừa
1	Cưa sai kích thước	- Do vạch dấu sai; - Do quá trình cưa không điều khiển cưa theo đúng vạch dấu.	- Kiểm tra cẩn thận kích thước sau khi vạch dấu; - Điều khiển cưa theo đúng vạch dấu
2	Mạch cưa không phẳng	- Quá trình đẩy, kéo cưa không thẳng hướng; - Lưỡi cưa cùn, hoặc có nhiều lưỡi cắt bị gãy.	- Đẩy kéo cưa thẳng hướng - Không dùng lưỡi cưa cùn hoặc bị mẻ.

2.5. An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp:

- Lưới cửa lắp lên khung cửa phải chắc chắn (Không chùng quá, căng quá).
- Vật lắp trên ê tô phải chắc chắn.
- Khi cửa gần đứt cần cửa nhẹ tay, dùng 1 tay đỡ vật tránh rơi vào chân.
- Không dùng miệng thổi mặt cửa.

*** Đánh giá kết quả:**

TT	Nội dung đánh giá	Cách thức thực hiện
1	Kiến thức: - Trình bày được cấu tạo cửa kim loại. - Trình bày được cách lắp lưới cửa lên khung cửa.	Vấn đáp hoặc trắc nghiệm.
2	Kỹ năng: - Cửa được thanh kim loại đạt yêu cầu kỹ thuật và đúng thao tác.	Kiểm tra trực tiếp thao tác của sinh viên.
3	Thái độ: - Cách sử dụng dụng cụ trong khi cửa. - Cách bảo quản dụng cụ sau khi thực tập	Qua quan sát, theo dõi bằng sổ theo dõi.

BÀI SỐ 5: ĐỤC KIM LOẠI

Mã bài: MĐ15 - 05

Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo và cách mài sửa đục;
- Đục được mặt phẳng đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian.
- Bảo quản được các dụng cụ trong và sau khi sử dụng;
- Tổ chức nơi làm việc khoa học và đảm bảo an toàn trong quá trình thực tập đục.

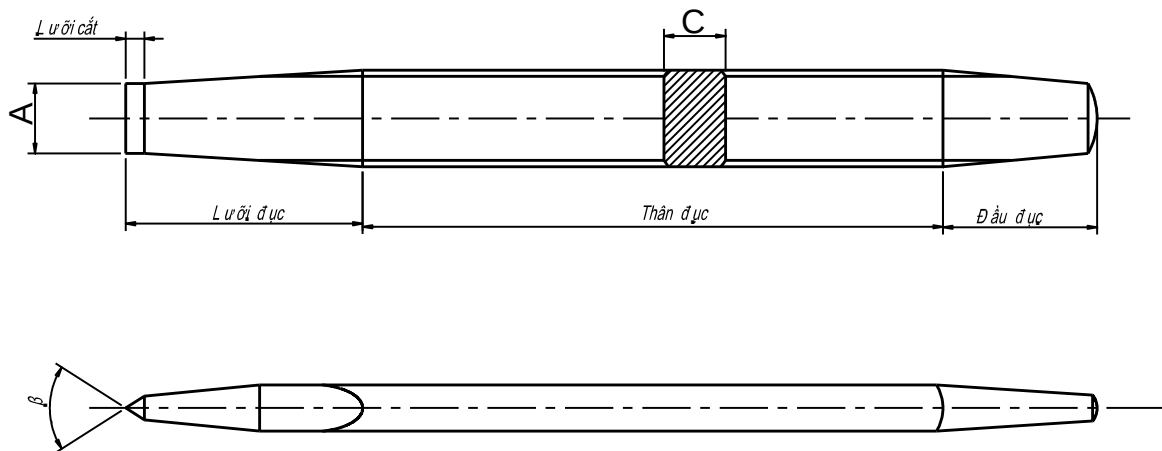
Nội dung chính:

1. CÁC KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN VỀ ĐỤC KIM LOẠI:

- Đục kim loại là một nguyên công của công nghệ gia công nguội nhằm bóc đi một lớp kim loại thừa để giảm lượng dư cho nguyên công sau, bằng một dụng cụ là đục và búa.

- Độ chính xác kích thước khi đục đạt 0,2, độ nhám đạt Rz160.
- Đục thường được ứng dụng khi đục ba via trên phôi đúc hoặc rèn, đục rãnh then, rãnh dầu, đục tạo hình dáng.

1.1. Cấu tạo đục bằng:



Hình 5.1. Cấu tạo đục bằng.

- Đục thường được chế tạo bằng thép CD70, CD80. Sau khi mài xong đục thường được tôi và ram để đạt cơ tính làm việc.

- Đục được chia làm 3 phần:

+ Đầu đục: Là phần trực tiếp chịu lực đánh búa, đầu đục được mài hình chỏm cầu để tập trung lực đập chính xác. Đầu đục được nhiệt luyện một đoạn từ 15 – 20mm.

+ Thân đục: là phần để người thợ cầm khi đục nên thường được làm cùn cạnh sắc.

+ Lưỡi đục: là bộ phận trực tiếp làm nhiệm vụ cắt gọt.

Khi mài đục thì phải xác định đúng trị số của góc cắt là góc do 2 mặt nghiêng của lưỡi cắt tạo thành, qua phân tích lực khi đục ta thấy:

* Khi góc lớn thì lưỡi cắt khoẻ, nhưng khi đục sẽ bị nặng.

* Khi góc nhỏ thì lưỡi cắt sắc, đục nhẹ nhưng lưỡi đục dễ bị mẻ.

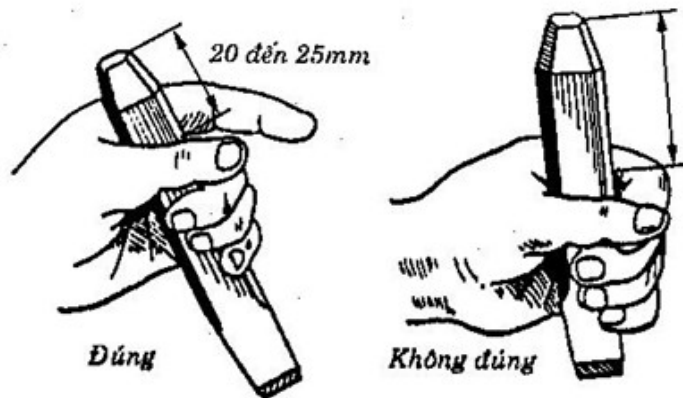
Vì vậy trị số góc được mài phụ thuộc vào tính chất của vật liệu gia công theo quy định:

- Đục gang, thép cứng: = 70
- Đục thép mềm, trung bình: = 60
- Đục đồng: = 45
- Đục kim loại mềm = 35 40

1.2. Cách cầm đục, cầm búa:

- Cách cầm đục:

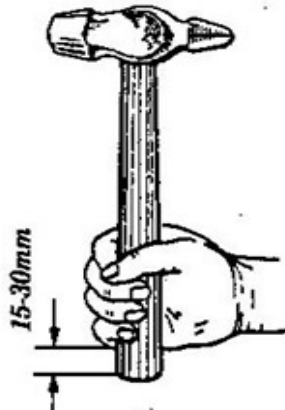
Cầm đục bằng tay trái chủ yếu bằng 3 ngón tay (ngón giữa, ngón đeo nhẫn, ngón út) ngón tay cái duỗi thẳng hoặc để trên ngón trỏ, ngón giữa. Tránh tình trạng cầm đục quá chặt trong lòng bàn tay, vị trí bàn tay cách đầu đục từ 15 – 20 mm.



Hình 5.2. Cách cầm đục.

- Cách cầm búa:

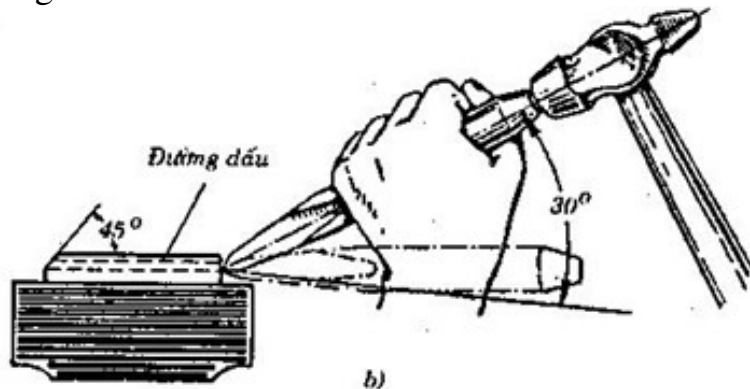
Cầm búa bằng tay phải. Nằm cán búa vào lòng bàn tay, ngón cái đặt trên ngón trỏ, vị trí bàn tay cách đầu cuối cán búa một khoảng từ 15 – 30 mm.



Hình 5.3. Cách cầm búa.

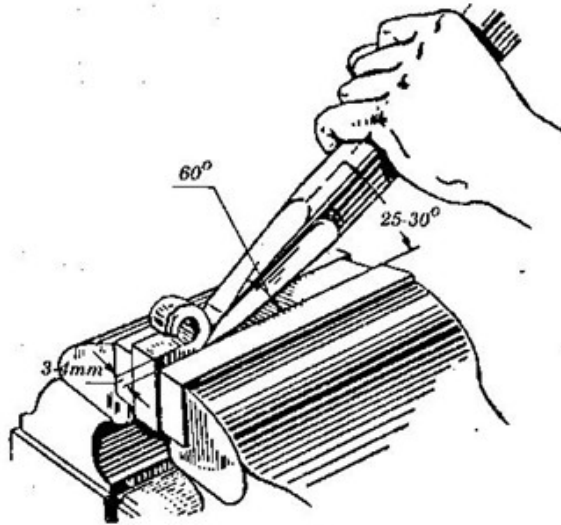
1.3. Kỹ thuật đục kim loại:

- Để đục được kim loại đạt yêu cầu kỹ thuật thì người thợ phải biết kết hợp nhịp nhàng, khéo léo giữa tay cầm đục và tay cầm búa.
- Khi bắt đầu đục để đục dễ mớm vào kim loại thì phải vát cạnh phôi 1 góc từ 30° - 45° . Đặt lưỡi đục trực tiếp vào cạnh vát của phôi rồi đánh búa nhẹ cho lưỡi đục ăn vào kim loại. Khi lưỡi đục ăn sâu vào kim loại thì đánh búa mạnh hơn đồng thời nâng đục dần lên để đường tâm của đục hợp với mặt phẳng gia công 1 góc $\approx 30^{\circ}$ - 35° .



Hình 5.4. Cách mớm đục vào kim loại trước khi đục.

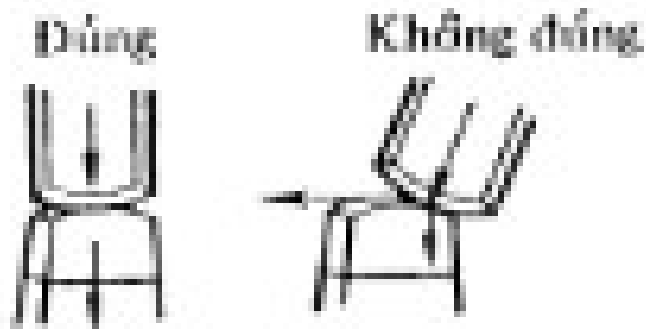
- Quá trình đục phải điều khiển cho lưỡi đục đi đúng vạch dấu và duy trì góc ổn định trong cả quá trình đục:
 - + Nếu góc nhỏ, phôi cắt không liên tục làm ảnh hưởng đến độ trơn nhẵn của mặt phẳng đục.
 - + Nếu góc lớn thì đục ăn sâu vào kim loại sẽ gãy mẻ lưỡi cắt.



Hình 5.5. Góc nâng đục trong khi đục.

- Kết thúc một lát đục thì cần giảm nhẹ lực đánh búa để tránh hiện tượng phôi bị sút cạnh và trượt búa.

- Trong quá trình đục kỹ thuật đánh búa rất quan trọng, búa phải đánh đúng trọng tâm không được đánh chệch sang 2 bên sẽ gây hiện tượng văng đục hoặc đánh búa vào tay.



Hình 5.6. Đầu búa tiếp xúc trong khi đục.

Có 2 kiểu đánh búa phụ thuộc vào lượng dư cần đục:

+ Vung đánh búa bằng cổ tay áp dụng khi đục lát cắt < 0,5mm, lực đập nhẹ;

+ Vung đánh búa bằng cổ tay kết hợp cánh tay dưới áp dụng khi đục lát cắt từ 0,5 - 1,5mm, lực đập tương đối mạnh.

* Các bước và cách thực hiện công việc:

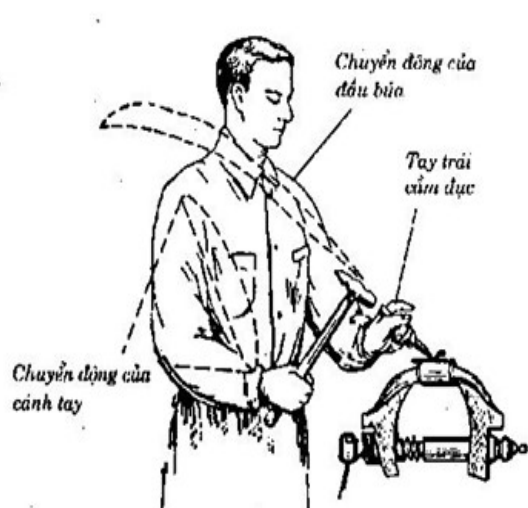
2. THỰC HÀNH ĐỤC KIM LOẠI:

2.1. Thao tác đục kim loại:


2.1.1. Chuẩn bị phôi và dụng cụ:

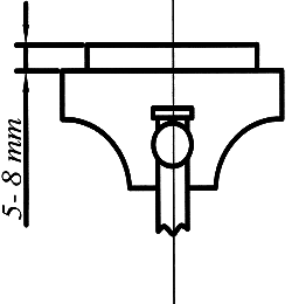
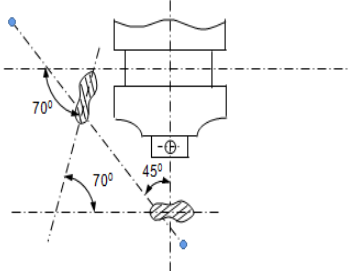
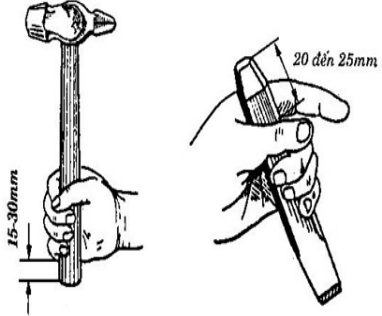
- + Chuẩn bị phôi: thép dẹt 40 x 80 x 10
- + Chuẩn bị dụng cụ:
 - Đục bằng làm cùn lưỡi cắt;
 - Búa nguội 500g đã được tra cán chắc chắn
- + Kiểm tra vị trí làm việc:
- + Bàn ê tô phải có lưới chắn phoi



2.1.2. Trình tự thực hiện thao tác đục:



Hình 5.7. Kỹ thuật đánh búa trong khi đục.

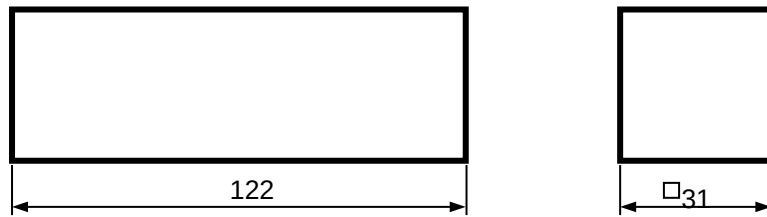
TT	TÊN BƯỚC CÔNG VIỆC	THIẾT BỊ-DỤNG CỤ	PHƯƠNG PHÁP THAO TÁC	YÊU CẦU ĐẠT
1	Chọn độ cao ê tô: 	Ê tô	- Người đứng thẳng tự nhiên sát vào ê tô về phía phải hoặc phía trái, nắm bàn tay lại co cánh tay lên để nắm tay chạm vào cầm, nếu cùi tay chạm vào hàm ê tô là	- Độ cao ê tô phải phù hợp với độ cao của người đứng đục.

			có độ cao phù hợp	
2	<p>Gá kẹp phôi.</p> 	Phôi đục, ê tô	<ul style="list-style-type: none"> - Thao tác kẹp tương tự như gá kẹp phôi khi dũa, - Được xác định như hình vẽ. 	Phôi phải được định vị chắc chắn và lực kẹp phải đủ để phôi không bị xô dịch trong quá trình đục
3	<p>Vị trí đứng đục.</p> 	Ê tô	Người đứng thẳng, thoải mái trước ê tô, sao cho vị trí 2 bàn chân hợp thành một góc 70° .	Tư thế thoải mái, vị trí 2 bàn chân hợp thành một góc 70°
4	<p>Cách cầm đục và cầm búa</p> 	Búa, đục bằng	<ul style="list-style-type: none"> - Tay trái cầm đục theo chiều lưỡi đục nằm ngang bằng 3 ngón tay ôm quàng lấy thân đục, ngón trỏ duỗi tự nhiên, ngón cái đặt lên ngón tay giữa. Đầu đục cách nắm tay từ 20-25mm; - Cách cầm búa: Cầm búa bằng tay phải, nắm chắc cán búa vào lòng bàn tay 	Cầm đục, búa chắc chắn.

			bằng 4 ngón tay ôm quàng lấy cán búa ngón tay cái đặt lên ngón tay trỏ. Khoảng cách từ đầu búa đến nắm tay đầu cán búa từ 15 30 mm.	
5	<p>Tư thế đứng đục</p> 	Ê tô, đục bằng, búa nguội.	- Người đứng thẳng tự nhiên xoay về phía trái 1 góc 50 60 đầu cũng xoay theo và hơi cúi nhìn vào đường đang đục.	Đánh búa chính xác, đánh búa quang khuỷa tay và cổ tay.
6	<p>Tập đánh búa</p> 		- Để lưỡi đục tiếp xúc trực tiếp với phôi, điều chỉnh góc nâng theo đúng quy định và đánh búa vào đầu đục đúng trọng tâm đầu đục theo 2 cách đánh búa: Cứ tập đánh búa như vậy trong thời gian thao tác để tạo thành phản xạ đánh búa vào đầu đục chính xác sẽ không đánh vào tay.	+ Đánh búa bằng cổ tay: Nâng búa lên và đánh búa xuống chỉ vận động khớp cổ tay. + Đánh búa kết hợp cổ tay với cánh tay dưới. phối hợp cánh tay dưới gập lại và cổ tay để nâng búa lên và vụt búa nhanh xuống.

2.2. Đục mặt phẳng:

2.2.1. Đục bản vẽ :

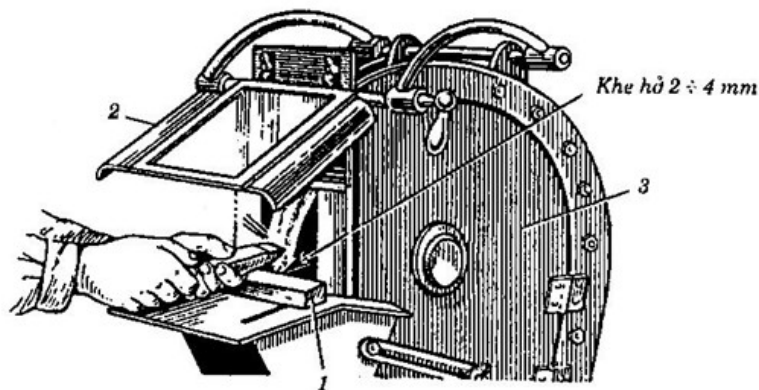


Yêu cầu kỹ thuật:

- Mặt phẳng đục phải phẳng ít gợn sóng.
- Sai lệch kích thước 0.2.

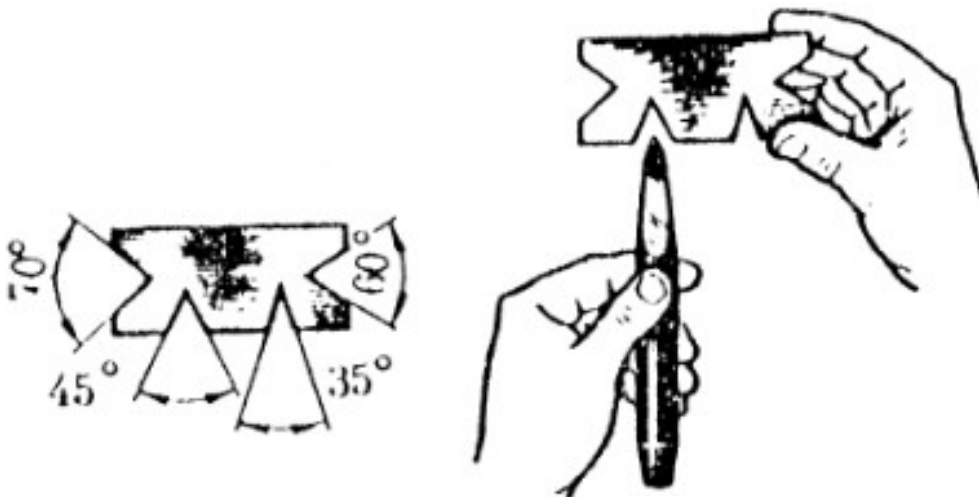
2.2.2. Chuẩn bị công việc:

- Chuẩn bị phôi liệu: Phôi Thép C35, kích thước: 31 x31 x122mm
- + Kiểm tra chất lượng phôi
- + Vạch dấu xác định lượng dư cần đục theo kích thước bản vẽ và vạch dấu các đường rãnh chia nhỏ lượng dư đục.
- Chuẩn bị dụng cụ :
- + Mài đục: mài đục bằng trên máy mài 2 đá trước khi mài phải kiểm tra tình trạng làm việc máy mài có an toàn không, kiểm tra khe hở đá với bộ tỳ từ 2 4mm và phải đeo kính an toàn.



Hình 5.8. Thao tác mài đục.

- Thao tác mài: Người đứng lệch sang một bên so đá tay phải cầm thân đục, tay trái đỡ phần thân đục tỳ lên miếng tỳ của đá, tay trái điều khiển lưỡi đục lướt đi lướt lại trên mặt đá theo trình tự sau:
 - + Mài 2 mặt vát của đục đạt độ phẳng, đối xứng qua tâm;
 - + Mài 2 mặt cạnh;
 - + Mài tạo lưỡi cắt phẳng đối xứng qua tâm đạt trị số góc = 60 theo tính chất vật liệu đục;
 - + Kiểm tra trị số góc bằng dũa;



Hình 5.9. Kiểm tra góc bằng dưỡng.

- Chuẩn bị đục nhọn đã được mài hoàn chỉnh.

* Chú ý:

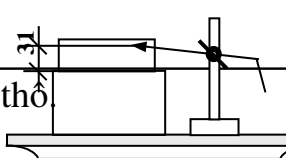
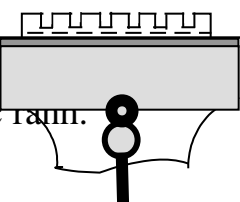
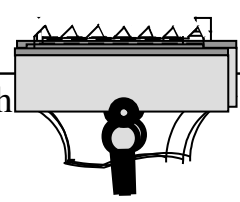
Khi mài không được ấn mạnh trên mặt đá ma sát lớn nhiệt độ tăng làm lưỡi đục bị non và thường xuyên phải làm nguội lưỡi đục

- Chuẩn bị dụng cụ đo: Thước cặp 1/10; thước kiểm phẳng;

- Kiểm tra búa nguội 500g đã được tra cán chắc chắn;

- Kiểm tra bàn nguội, ê tô, đục

2.2.3. Quy trình đục mặt phẳng.:

TT	TÊN BƯỚC CÔNG VIỆC	THIẾT BỊ-DỤNG CỤ	PHƯƠNG PHÁP THAO TÁC	YÊU CẦU ĐẠT
1	Vạch dấu: 2.3. Các dạng sai hỏng và cách phòng ngừa: - Vạch dấu giới hạn 30.5mm. - Kiểm tra kích thước và đóng chấm dấu.	Thước đứng, bản máp, khối V, búa 300g, chấm dấu.	- Làm sạch phôi, bôi bột màu.	Màu bôi đều, Dấu rõ ràng chính xác.
2	Đục thô 	Ê tô, búa nguội, đục nhọn.	Gá phôi lên êtô: Gá phôi chắc chắn lên êtô.	Đường vạch dấu cách hàm êtô khoảng 3mm (Phía dưới phôi kê đỡ bằng khúc gỗ).
3	Đục vát các cạnh phôi đầu và cuối đường đục.	Ê tô, búa nguội, đục nhọn.	Nâng đục góc > 70° độ, đục vát mép 2 đầu phôi.	Đục vát góc 45°
4	Đục vát giữa các rãnh. 	Ê tô, búa nguội, đục nhọn.	Tay trái giữ góc nâng đục ổn định. Tay phải đánh búa đều, chắc chắn.	- Tay trái giữ được góc nâng đục 30° ÷ 35° - Tay phải đánh búa đều, chắc chắn đúng trọng tâm đục.
5	Đục tinh 	Ê tô, búa nguội, đục nhọn.	Mài sửa lưỡi đục, đục từng lớp mỏng.	Lực đánh búa nhẹ đều và giữ

TT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Phòng ngừa
1	Kích thước không đạt	- Vạch dấu sai - Quá trình đục không do kiểm kích thước	- Vạch dấu chính xác - Khi đục tinh thường xuyên đo kiểm tra kích theo bản vẽ.
2	Mặt phẳng đục không phẳng	- Do quá trình đục tinh góc không Ổn định. - Đánh búa không đúng kỹ thuật	- Duy trì góc Ổn định trong quá trình đục. - Đánh búa chính xác.

2.4. An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp:

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, đeo kính khi tiến hành mài đục.
- Búa được tra cán chắc chắn.
- Không dùng các loại đục bị nứt.
- Trước mặt người đứng đục phải có lưới chắn phoi.
- Vệ sinh chỗ làm việc sau khi thực tập.

* Đánh giá kết quả:

TT	Nội dung đánh giá	Cách thức thực hiện
1	Kiến thức: - Trình bày được cấu tạo đục bằng. - Xác định được góc khi đục từng vật liệu đục	Vấn đáp hoặc trắc nghiệm.
2	Kỹ năng: - Mài được đục bằng đúng kỹ thuật; - Đục được mặt phẳng đạt yêu cầu kỹ thuật và làm đúng thao tác đục.	Kiểm tra trực tiếp thao tác của sinh viên.
3	Thái độ: - Cách sử dụng dụng cụ trong khi đục. - Vệ sinh nơi làm việc sau khi thực tập.	Qua quan sát, theo dõi bằng sổ theo dõi.

BÀI SỐ 6: DỬA KIM LOẠI

Mã bài: MĐ15 - 06

Mục tiêu:

- Trình bày được phân loại dũa và lựa chọn được dũa phù hợp với bề mặt gia công;
- Dũa được mặt phẳng song song và vuông góc đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian.
- Bảo quản được các dụng cụ trong và sau khi sử dụng;
- Tổ chức nơi làm việc khoa học và đảm bảo an toàn trong quá trình dũa.

Nội dung chính:

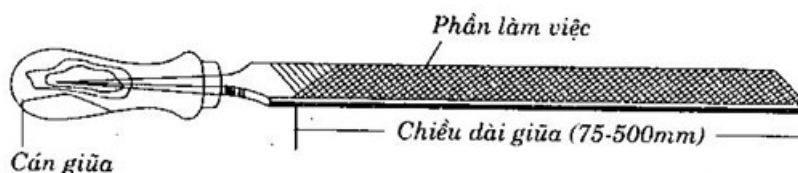
1. CÁC KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN VỀ DỬA KIM LOẠI:

- Dũa kim loại là quá trình gia công nguội nhằm bóc đi một lớp lượng dư trên bề mặt gia công, bằng một dụng cụ gọi là dũa để tạo nên hình dáng và kích thước theo yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ.
- Gia công bằng phương pháp dũa có thể đạt:
 - + Độ chính xác về kích thước đến 0,05
 - + Độ nhám đạt Rz160 Rz40.

1.2. Phân loại dũa:

1.2.1. Phân loại theo hình dáng hình học của dũa:

- Dũa dẹt: Dũa các mặt phẳng và lỗ rộng.



Hình 6.1. Dũa dẹt



Hình 6.2 Cấu tạo dũa dẹt

- Dũa vuông: Dũa góc vuông và lỗ vuông;



Hình 6.3. Cấu tạo dũa vuông.

- Dũa tam giác: Dũa góc lớn hơn 60 .



Hình 6.4. Cấu tạo dũa tam giác.

- Dũa tròn : Dũa cung tròn nhỏ và lỗ tròn.



Hình 6.5. Cấu tạo dũa tròn.

- Dũa bán nguyệt: Dũa cung tròn lớn.



Hình 6.6. Cấu tạo dũa bán nguyệt.

1.2.2. Phân loại theo tính chất gia công:

- Căn cứ vào số răng dũa trên đơn vị chiều dài 10mm gồm có: Dũa thô, dũa bán tinh và dũa tinh.

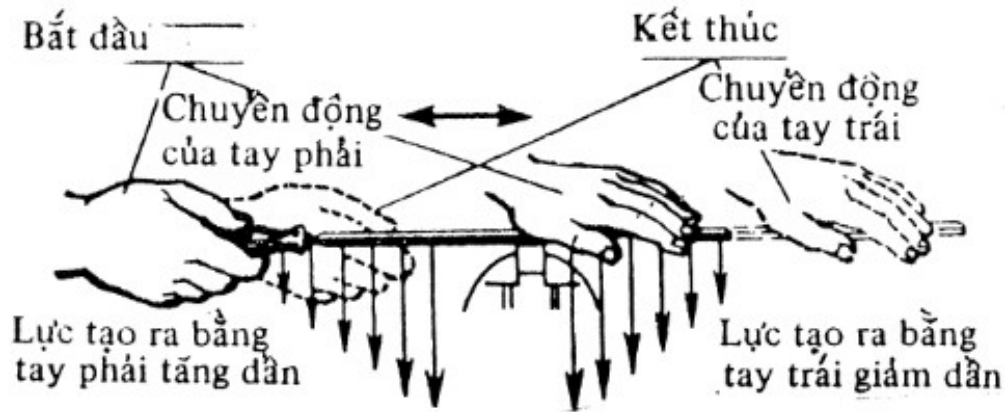
Loại	Số răng trong chiều dài 10 mm	Công dụng
I (Giũa thô)	11,5 - 12	Dùng khi lượng dư gia công 0,25mm. Độ chính xác đạt 0,1 - 0,15mm.
II (Giũa bán tinh)	13 - 16	Dùng khi lượng dư gia công 0,1 - 0,15mm. Độ chính xác đạt 0,02 - 0,08 mm.
III, IV, V, VI (Giũa mịn)	40 - 63	Dùng khi lượng dư gia công 0,025 - 0,1 mm. Độ chính xác đạt tới 0,01 - 0,05 mm. Độ nhẵn cao

1.3. Kỹ thuật dũa kim loại:

- Khi gia công bằng phương pháp dũa người thợ phải kết hợp cả hai tay, tay phải cầm cán dũa, tay trái đặt lên thân dũa và nhờ lực đẩy của tay phải và lực ấn của tay trái dũa sẽ cắt gọt kim loại. Quá trình cắt cắt gọt như sau:

+ Đẩy dũa tới là dũa cắt gọt vào kim loại dũa đẩy tới phải ổn định đồng thời tịnh tiến dũa từ phải sang trái bằng $1/2$ – $1/3$ chiều rộng của dũa (Không làm thay đổi hướng dũa).

+ Khi kéo dũa về dũa không cắt gọt nên kéo dũa nhanh.



Hình 6.7. Sơ đồ phân phối áp lực khi đẩy dũa.

Quá trình đẩy dũa tới phải phân phối áp lực lên dũa sao cho dũa luôn ở trạng thái cân bằng đảm bảo biểu thức: $a_1 \times F_1 = a_2 \times F_2$. Phân phối áp lực như vậy thì mặt phẳng dũa sẽ đạt phẳng.

* Các bước và cách thực hiện công việc:

2. THỰC HÀNH DŨA KIM LOẠI:

2.1. Thao tác dũa kim loại.

2.1.1. Chuẩn bị phôi và dụng cụ:

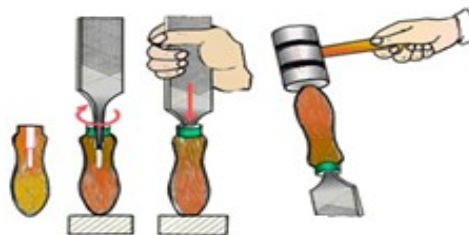
a. Chuẩn bị phôi: thép C35 - 25x27x80mm

b. Chuẩn bị dụng cụ:

- Dụng cụ cắt gọt:

+ Chọn dũa dẹt có chiều dài dũa lớn hơn bề rộng mặt phẳng cần dũa từ 150 – 200mm, theo kích của thước phôi cần dũa, chọn dũa dẹt 250.

+ Tra cán dũa: chọn cán dũa không bị nứt và lắp cán vào chuôi dũa, đập cán dũa theo chiều thẳng đứng xuống bàn, sau đó dùng búa gỗ vào cán để dũa tra vào cán được chắc chắn.



Hình 6.8. Cách tra cán dũa.

Khi cần tháo dũa ra khỏi cán thì gõ búa vào đầu mút cán, hoặc với dũa có chiều dài lớn thì đặt dũa bàn và cho chuyển động mạnh về phía trước.


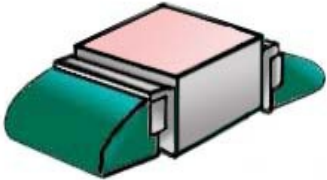
- Dụng cụ đo kiểm: Thước kiểm phẳng.




Hình 6.9. Thước kiểm phẳng.

2.1.2. Kiểm tra vị trí làm việc: Bàn nguội và ê tô phải chắc chắn.

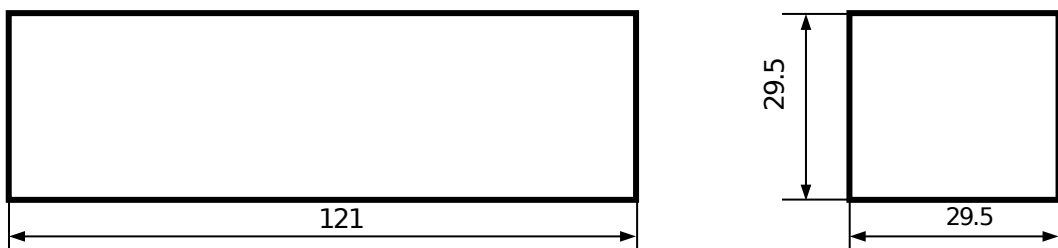
2.1.3. Trình tự thực hiện thao tác dũa:

TT	TÊN BƯỚC CÔNG VIỆC	THIẾT BỊ- DỤNG CỤ	PHƯƠNG PHÁP THAO TÁC	YÊU CẦU ĐẠT
1	<p>Chọn độ cao ê tô</p> 	Ê tô, phôi dũa.	<p>Cách chọn như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Người đứng thẳng tự nhiên trước ê tô tay phải cầm dũa và đặt dũa lên bề mặt gia công, nếu: - Đường tâm dọc của cánh tay dưới hợp với cánh tay trên 1 góc 90 thì độ cao ê tô thích hợp. - Nếu chưa phù hợp thì phải điều chỉnh lại độ cao ê tô vì: Chiều cao ê tô không phù hợp sẽ ảnh hưởng sức khỏe của người thợ đứng dũa cũng như chất lượng bề mặt gia công 	Độ cao ê tô phải phù hợp với chiều cao người đứng dũa, nếu không sẽ gây ảnh hưởng đến
2	<p>Gá kẹp phôi</p> 	Ê tô, phôi dũa	<ul style="list-style-type: none"> - Gá phôi đúng tâm ê tô. Đưa phôi vào hàm tĩnh quay hàm động từ từ kẹp chặt 	<ul style="list-style-type: none"> - Lực kẹp chắc, ổn định trong cả quá trình dũa, chiều cao kẹp phôi khi dũa từ

7	Kiểm tra mặt phẳng dũa. 	Phôi dũa, kiểm phẳng	Đưa phôi ngang tầm mắt hướng về phía ánh sáng, quan sát khe hở giữa kiểm phẳng và phôi.	Khe hở nhỏ đều
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	----------------

2.2. Dũa mặt phẳng song song và vuông góc:

2.2.1. Đọc bản vẽ :



* Yêu cầu kỹ thuật:

- Mặt phẳng giữa đối diện song song và mặt phẳng kề vuông góc.
- Các mặt phẳng dũa chéo góc 45° .
- Sai lệch kích thước 0.1

2.2.2. Chuẩn bị công việc:

a. Chuẩn bị phôi:

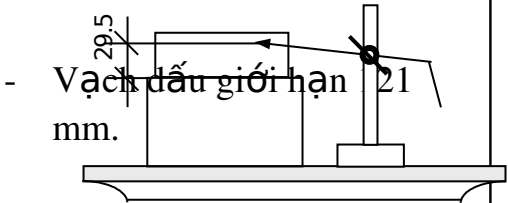
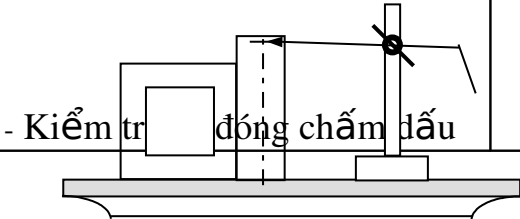
- + Phôi Thép C35 - 30 x 30 x 121mm
- + Kiểm tra chất lượng phôi

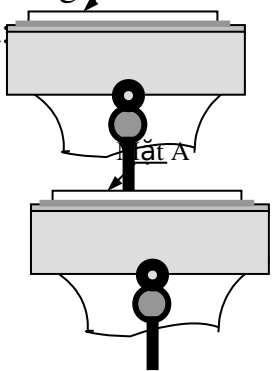

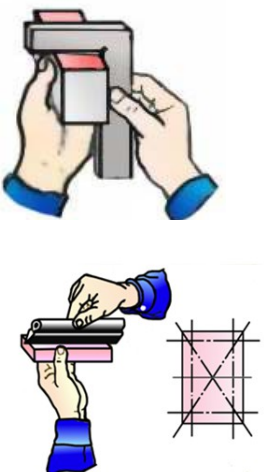
b. Chuẩn bị dụng cụ:

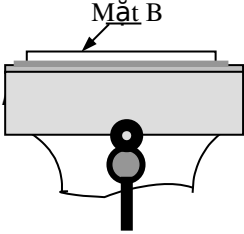
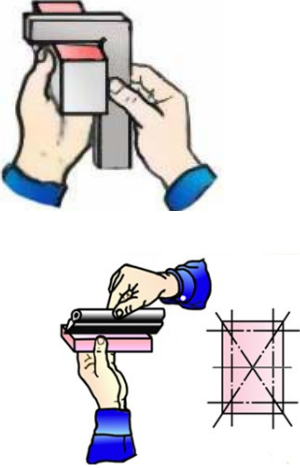
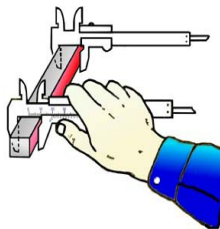
- Dụng cụ cắt: Dũa dẹt 250, dũa dẹt 200.
- Dụng cụ đo: Thước cặp, thước kiểm phẳng, ke góc 90° .
- Dụng cụ vạch dấu: thước đứng, khối D, bàn vạch dấu, chấm dấu, búa chấm dấu.

c. Kiểm tra vị trí nơi làm việc: Bàn nguội và điều chỉnh độ cao ê tô cho phù hợp.

2.2.3. Trình tự đưa mặt phẳng vuông góc và song song:

TT	TÊN BƯỚC CÔNG VIỆC	THIẾT BỊ- DỤNG CỤ	PHƯƠNG PHÁP THAO TÁC	YÊU CẦU ĐẠT
1	<p>Vạch dấu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Làm sạch phôi, bôi bột màu. - Vạch dấu giới hạn 29.5mm.  <p>- Vạch dấu giới hạn 29.5 mm.</p>  <p>- Kiểm tra đồng tâm dấu</p>	<p>Thước đứng, bàn máp, khối V, búa 300g, chấm dấu.</p>	<p>- Làm sạch phôi, bôi bột màu.</p>	<p>Màu bôi đều, Dấu rõ ràng chính xác.</p>

2	<p>Dũa mặt phẳng Mặt A</p> <p>a) Dũa phá:</p> 	<p>Ê tô, dũa đẹt 300. Dũa det 200.Ke vuông</p>	<p>- Gá kẹp mặt A lên ê tô. Dùng dũa đẹt 250 dũa phá hết vết đen và lỗi lỗm trên mặt phôi: + Hành trình đẩy dũa dài, tận dụng hết đường răng trên thân dũa tham gia cắt gọt + Lực ấn bố trí trên dũa mạnh.</p>	<p>Dũa đan chéo 45 .</p>
	<p>b) Dũa tinh:</p> 			
	<p>b) Dũa tinh:</p> 		<p>Dùng dũa đẹt 200 + Hành trình đẩy dũa ngắn; + Lực phân bố trên 2 tay phải đảm bảo theo biểu thức: $a_1 \times F_1$ $= a_2 \times F_2$. Để cho quỹ đạo chuyển động của dũa luôn luôn là</p>	<p>- Dũa đẹt độ phẳng 0,1 và độ nhám Rz80. - Dũa đan chéo 45 .</p>

<p>3</p> <p>2.3. Các dạng sai hỏng giữa:</p>	<p>Dũa mặt B :</p> <p>a) Dũa phá:</p>  <p>b) Dũa tinh:</p> 	<p>Ê tô, dũa đet 300. Dũa đet 200. Ke vuông</p> <p>hông giữa:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gá kẹp mặt B lên ê tô. - Kỹ thuật dũa tương tự như dũa phá Mặt A. - Dùng mặt A làm chuẩn. - Dũa mặt B phẳng và vuông góc với Mặt A kỹ thuật dũa tương tự như dũa tinh mặt A nhưng phải thường xuyên đo kiểm tra kết hợp độ phẳng và độ vuông góc. + Để dũa sửa đạt yêu cầu kỹ thuật bản vẽ thì phải dũa đạt vuông góc trước rồi sửa phẳng sau. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mặt B Mặt A. - Lượng dư để dũa mặt B khoảng 0,4mm
<p>4</p>	<p>Dũa mặt C:</p> 	<p>Ê tô, dũa đet 300. Dũa đet 200. Ke vuông</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dùng mặt B làm chuẩn vạch dấu kích thước giới hạn mặt C. - Gá mặt C lên ê tô sao cho đường vạch dấu song song 	<p>Kích thước kiểm tra độ song song đo tại 2 vị trí điểm đầu và điểm cuối của phôi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Để dũa

TT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Phòng ngừa
1	Kích thước không đạt	- Vạch dấu sai - Quá trình dũa không thường xuyên kiểm tra	- Vạch dấu chính xác - Khi dũa tinh thường xuyên đo kiểm tra
2	Mặt phẳng dũa không phẳng	- Do quá trình dũa phân phối áp lực trên 2 tay không đúng	- Phân phối áp lực khi dũa đảm bảo theo biểu thức: $a_1 \times F_1 = a_2 \times F_2$.
3	Mặt phẳng dũa không đạt độ song song và vuông góc.	- Do gá kẹp phôi sai; - Phương pháp kiểm tra mặt phẳng song song và vuông góc sai.	- Gá kẹp phôi phải đảm bảo mặt gia công phải song song với hàm ê tô. - Phải hiểu được kỹ năng đo kiểm tra mặt phẳng song song và vuông góc.
4	Độ nhám không đạt	- Do khi dũa tinh lực ấn quá mạnh; - Chọn dũa không phù hợp.	- Giảm lực ấn khi dũa tinh; - Chọn dũa đúng.

2.4. An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp:

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, sử dụng giẻ sạch để lau phôi.
- Chú ý không quăng ném thước cặp, ke vuông trong khi sử dụng.
- Lau chùi dầu, bôi mỡ dụng cụ đo kiểm sau ca thực tập.

* Đánh giá kết quả:

TT	Nội dung đánh giá	Cách thức thực hiện
1	Kiến thức: - Trình bày được cấu tạo các loại dũa kim loại. - Trình bày được kỹ thuật dũa kim loại.	Vấn đáp hoặc trắc nghiệm.
2	Kỹ năng: - Dũa được mặt phẳng đạt yêu cầu kỹ thuật và làm đúng thao tác dũa	Kiểm tra trực tiếp thao tác của sinh viên.
3	Thái độ: - Cách sử dụng dụng cụ trong khi thực	Qua quan sát, theo dõi bằng sổ theo dõi.

	tập. - Vệ sinh sau khi thực tập.	
--	-------------------------------------	--

BÀI SỐ 7: KHOAN KIM LOẠI

Mã bài: MĐ15 - 07

Mục tiêu:

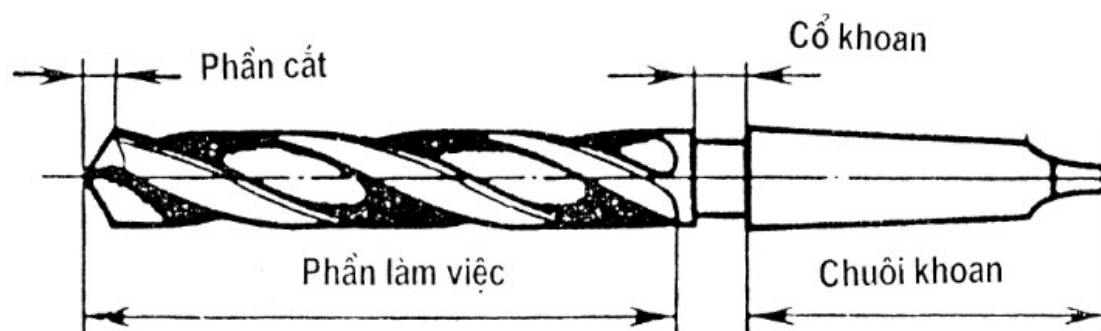
- Trình bày được cấu tạo và cách mài sửa mũi khoan;
- Khoan được các lỗ song song, cách đều, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian.
- Bảo quản được các dụng cụ trong và sau khi sử dụng;
- Tổ chức nơi làm việc khoa học và đảm bảo an toàn trong quá trình khoan.

Nội dung chính:

1. CÁC KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN VỀ KHOAN KIM LOẠI:

Khoan kim loại là một nguyên công gia công thô tạo thành lỗ trong vật liệu đặc bằng một dụng cụ gọi là mũi khoan. Độ nhám đạt được từ Rz160 Rz20. Khoan tạo thành lỗ suốt hoặc lỗ bậc.

1.1. Cấu tạo mũi khoan:



Hình 7.1. Cấu tạo mũi khoan.

- Kết cấu của mũi khoan được chia làm 3 phần: Chuôi khoan, cổ khoan và phần làm việc;

+ Chuôi khoan: dùng để gá kẹp mũi khoan. Chuôi khoan có 2 loại: Chuôi trụ và chuôi côn.

+ Cổ khoan : Là phần nối giữa chuôi và phần làm việc, cổ khoan dùng để ghi vật liệu chế tạo và đường kính mũi khoan.

+ Phần làm việc gồm: Phần cắt và phần dẫn hướng.

* Phần cắt: gồm 2 lưỡi cắt chính, 2 lưỡi cắt phụ, 1 lưỡi cắt ngang, 2 lưỡi cắt chính tạo với nhau thành góc 2ϕ góc này quyết định đến hiệu suất cắt gọt và chất lượng của lỗ khoan.

- Trị số của góc 2ϕ phụ thuộc vào tính chất vật liệu cần khoan theo góc độ sau:

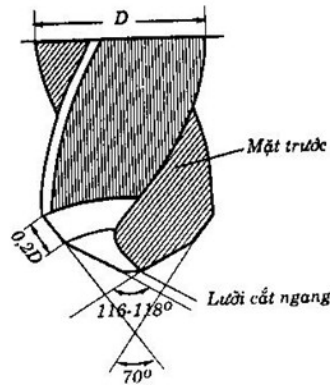
+ Khoan vật liệu cứng: $2\phi = 90 \quad 100$

+ Khoan thép gang có độ cứng trung bình: $2\phi = 116 \quad 118$

+ Khoan thép rèn thường hoá: $2\phi = 125$

+ Khoan đồng thau:

2 = 130 140



Hình 7.2. Góc mài sắc mũi khoan.

1.2. Kỹ thuật khoan:

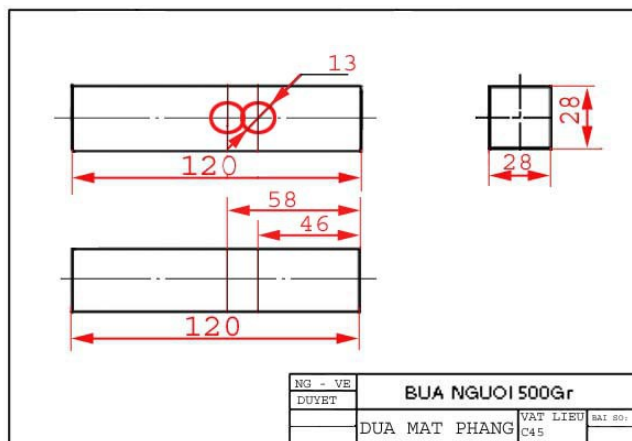
- Gá kẹp phôi chắc chắn đảm bảo đúng yêu cầu định vị.
- Cho mũi khoan đi xuống, kiểm tra sự trùng tâm của mũi khoan với lỗ chấm dấu theo 2 phương vuông góc:

Sự trùng tâm của lưỡi cắt ngang và sự trùng tâm của góc 2 .

- Nếu đạt thì nâng mũi khoan lên cho máy chạy, hạ mũi khoan xuống để cắt thử rồi nâng mũi khoan lên kiểm tra sự đồng tâm nếu thấy đạt thì tiếp tục cắt gọt trong quá trình cắt phải thường xuyên nâng mũi khoan lên để cắt phoi và tưới nguội mũi khoan. Khi gần hết chiều dài cần khoan thì giảm bước tiến.

- Nếu khi khoan cắt thử mà bị lệch thì phải sửa lại bằng dùng đục nhọn sửa về phía ngược lại

Lúc đầu ấn nhẹ mũi mũi khoan sao cho đúng tâm, sau đó cho chạy bình thường.

*** Các bước và cách thực hiện công việc:****2. THỰC HÀNH KHOAN KIM LOẠI:****2.1. Đọc bản vẽ:**

Hình 7.3. Bản vẽ khoan lỗ búa.

2.2. Các công việc chuẩn bị:

2.2.1. Chuẩn bị phôi và dụng cụ:

- a. Kiểm tra kích thước phôi và chất lượng phôi;
- b. Vạch dấu tâm lỗ khoan theo bản vẽ và đóng chấm dấu to chính xác.
- c. Chuẩn bị dụng cụ cắt và đo:

- Kiểm tra mũi khoan 6, 13
- Chuẩn bị dụng cụ đo kiểm: Thước cặp 1/20, ke 90 .

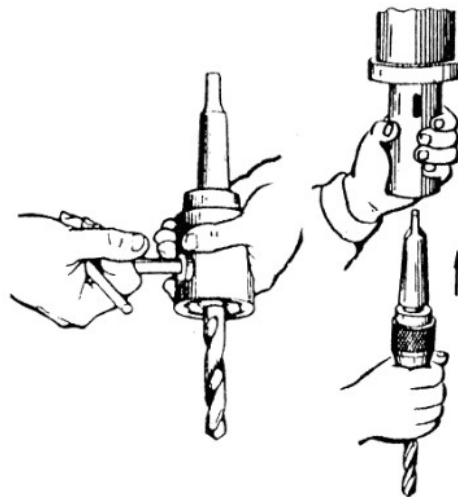
2.2.2. Kiểm tra tình trạng làm việc của máy khoan đứng:

- Quay tay trục chính chuyển động quay và tịnh tiến có nhẹ nhàng không;
- Kiểm tra sự dịch chuyển nhẹ của các tay gạt tốc độ và bước tiến;
- Kiểm tra công tắc bật, tắt máy;
- Kiểm tra chế độ bôi trơn và làm nguội;
- Cho máy chạy không tải nghe tiếng động của máy ;

2.2.3. Gá lắp mũi khoan:

Lau sạch mũi khoan cùng chuôi bầu khoan và lỗ côn trên trục chính

- Mũi khoan 6, 13 là mũi khoan đuôi trụ vì vậy mũi khoan sẽ lắp vào bầu khoan, dùng chìa vặn mở bầu khoan lắp mũi khoan vào bầu dùng chìa vặn xiết chấu bầu khoan kẹp chặt mũi khoan, lắp bầu khoan lên máy: tay phải cầm bầu khoan đẩy mạnh bầu khoan vào lỗ trục chính cho tới khi lắp chặt vào trục chính. Để mũi khoan được lắp chặt vào trục chính thì đặt miếng gỗ lên bàn máy và quay tay cho trục chính đi xuống mũi khoan tỳ vào miếng gỗ.



Hình 7.4. Lắp mũi khoan trụ.

2.2.4. Chọn chế độ cắt:

Muốn đảm bảo khoan đạt chất lượng tốt thì cần phải xác định chế độ cắt hợp lý gồm các yếu tố sau:

+ V: Vận tốc cắt của mũi khoan được tính theo công thức:

$$V = Dn / 1000.$$

Trong đó:

V: Vận tốc cắt (m/ph)

D: Đường kính lỗ khoan (mm)

n: Số vòng quay (v/ph)

$$n = 1000V / D$$

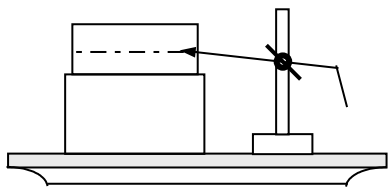
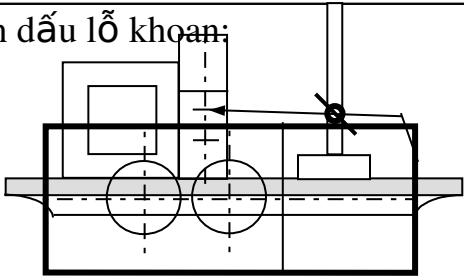
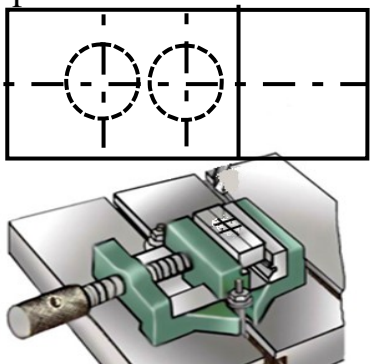
Dựa vào đường kính của mũi khoan chọn tốc độ quay của trục chính:
+ S (mm/v): Bước tiến Là sự dịch chuyển tương đối giữa mũi khoan và chi tiết khoan. S có thể tính theo công thức hoặc tra bảng

+ t (mm): Chiều sâu cắt là khoảng cách từ bề mặt gia công tới đường trục mũi khoan.

$$t = D/2 \text{ khoan lỗ đặc}$$

$$t = D - d/2 \text{ khoan lỗ rỗng}$$

2.3. Trình tự khoan:

TT	TÊN BƯỚC CÔNG VIỆC	THIẾT BỊ- DỤNG CỤ	PHƯƠNG PHÁP THAO TÁC	YÊU CẦU ĐẠT
1	Vạch dấu 	Thước đứng, khối V, bàn mấp	Làm sạch phôi, bôi bột màu. - Vạch dấu kích thước tâm 2 lỗ khoan.	- Xác định đường tâm dọc. - Kích thước tâm ngang lỗ búa 54mm
2	Vạch dấu lỗ khoan; 	Thước đứng, khối V, bàn mấp, compa, thước lá.	Vạch dấu 2 vòng tròn lỗ khoan.	
3	Kiểm tra và đóng chấm dấu.	Búa ngụội, chấm dấu.	Đóng chấm dấu định vị tâm mũi khoan.	Chính xác, giữa đường chấm dấu.
4	Gá lắp phôi: 	Ê tô máy khoan, ke vuông	* Thao tác kẹp: +Mở rộng hàm ê tô, đặt tấm đệm kim loại có lỗ để	* Gá lắp phôi lên ê tô khoan đạt các yêu cầu sau: +Định

* Chú ý:

Phải kẹp chặt chi tiết trước khi khoan.

Không dùng găng tay khi khoan.

Phải đội mũ khi khoan.



Hình 7.5. An toàn lao động khi khoan.

2.4. Các dạng sai hỏng và cách phòng ngừa:

TT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Phòng ngừa
1	Kích thước lỗ khoan lớn.	- Do mài sửa mũi khoan không đúng; - Mũi khoan bị đảo.	- Kiểm tra cẩn thận mũi khoan trước khi gá lắp; - Gá lắp mũi khoan chính xác.
2	Lỗ khoan bị lệch Xiên.	- Do gá kẹp phôi không chuẩn; - Do điều chỉnh mũi khoan không trùng với tâm khoan.	- Gá kẹp phôi đúng yêu cầu; - Điều chỉnh chính xác cho mũi khoan trùng với tâm khoan

3	Lỗ khoan không đạt độ nhám.	- Do chọn chế cắt không hợp lý; - Mũi khoan cùn, đồ gá kẹp bị rung động.	- Gá kẹp phôi phải đảm bảo mặt gia công phải
---	-----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------

2.5. An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp:

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, đeo kính, sử dụng chổi để quét phoi.

- Chú ý không đi găng tay trong khi khoan.

- Không khoan những chi tiết chưa kẹp chặt.

- Không cúi gần mũi khoan để tránh phoi bám vào mắt, không thổi phoi bằng mồm.

- Ngừng làm việc phải tắt động cơ.

* Đánh giá kết quả:

TT	Nội dung đánh giá	Cách thức thực hiện
1	Kiến thức: - Trình bày được cấu tạo mũi khoan kim loại, kỹ thuật khoan cơ bản; - Chọn được chế độ cắt khi tiến hành khoan kim loại.	Vấn đáp hoặc trắc nghiệm.
2	Kỹ năng: - Sử dụng được máy khoan và khoan được lỗ khoan đạt yêu cầu kỹ thuật;	Kiểm tra trực tiếp thao tác của sinh viên.
3	Thái độ: - Chấm hành quy định khi vận hành máy khoan. - Vệ sinh công nghiệp sau khi làm việc.	Qua quan sát, theo dõi bằng sổ theo dõi.

BÀI SỐ 8: CẮT REN

Mã bài: MĐ15 - 08

Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo ta rô, bàn ren; kỹ thuật cắt ren cơ bản
- Cắt ren trong, ngoài đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và thao tác.
- Bảo quản được các dụng cụ trong và sau khi sử dụng;
- Tổ chức nơi làm việc khoa học và đảm bảo an toàn toàn lao động.

Nội dung chính:

1. CÁC KIẾN THỨC CHUYÊN MÔN VỀ CẮT REN:

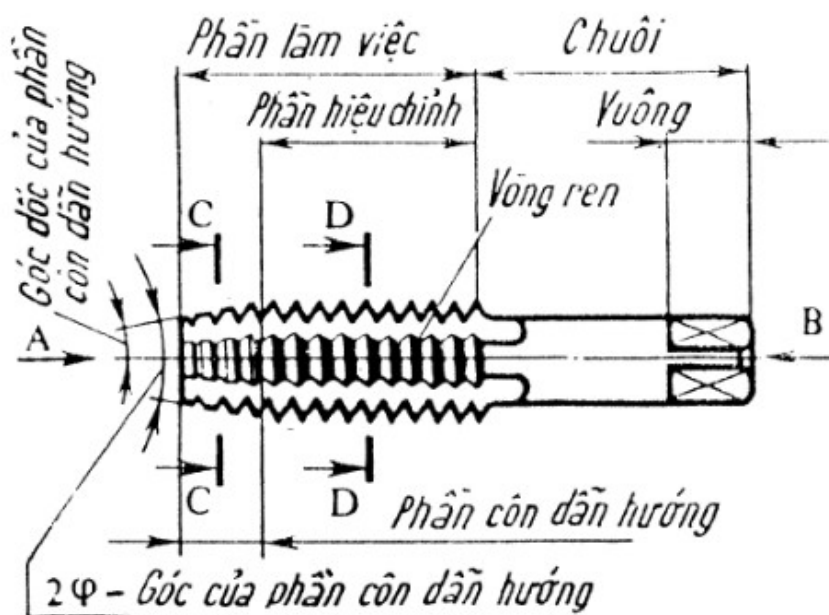
Cắt ren là một nguyên công gia công nhằm tạo nên rãnh xoắn ốc bên trong lỗ hoặc bên ngoài chi tiết theo một quy luật nhất định bằng một dao cắt định hình gọi là ta rô và bàn ren.

1.1. Cấu tạo dụng cụ cắt ren:

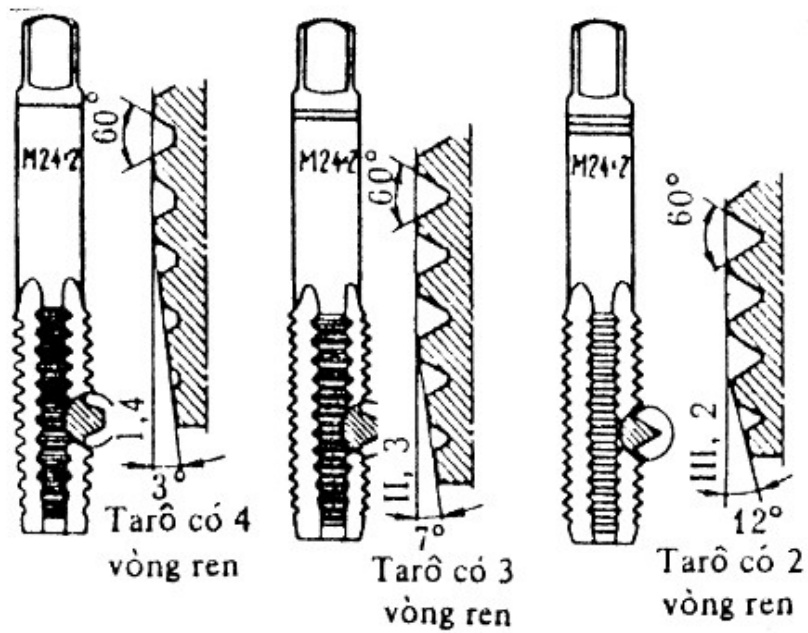
1.2.1. Ta rô:

Là dụng cụ cắt ren trong lỗ. Kết cấu ta rô được chia làm 2 phần:

- Phần chuôi có tiết diện hình vuông hình trụ:
 - + Phần đầu vuông dùng để lắp tay quay ta rô;
 - + Phần trụ để ghi số ta rô, đường kính ren, bước ren và vật liệu chế tạo;
- Phần làm việc bao gồm phần cắt và phần sửa đúng;
 - + Phần cắt có kết cấu hình côn nhằm dễ tâm, mớm ta rô vào lỗ;
 - + Phần sửa đúng có nhiệm vụ dẫn hướng tarô và làm ren được mài bóng.



Hình 8.1. Cấu tạo tarô.



Hình 8.2. Cách xác định số tarô.

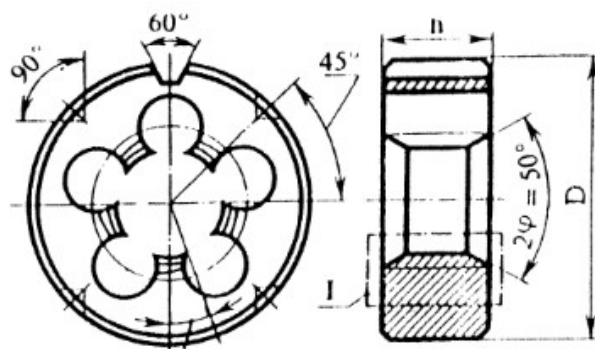
Để cắt ren trong lỗ được dễ dàng thì một bộ tarô thường từ 2 – 3 cái. Gồm tarô thô ký hiệu số 1- Tarô bán tinh: Số 2- Tarô tinh số 3. Dựa vào số vòng côn cắt trên tarô để phân biệt số tarô hoặc đánh số trên phần cuối tarô.

1.2.2. Bàn ren:

Dùng để cắt ren ngoài;

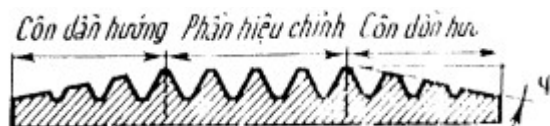
- Cấu tạo bàn ren được chia làm 2 phần:

+ Côn dẫn hướng (Côn cắt): Có nhiệm vụ cắt dần hết lượng dư;



Hình 8.3. Cấu tạo bàn ren.

+ Phần hiệu chỉnh: Cắt tinh và sửa đúng biên dạng ren.



Hình 8.4. Cấu tạo phần hiệu chỉnh của bàn ren.

1.2. Kỹ thuật cắt ren:

1.2.1. Cắt ren trong:

- Trước khi tiến hành cắt ren thì phải khoan tạo lỗ khoan nền.
- Tính đường kính lỗ khoan nền theo công thức:

$$d_1 = d - S$$

Trong đó:

d_1 : Là đường kính lỗ khoan nền;

d : Đường kính ren;

S : Bước ren.

Hoặc theo công thức kinh nghiệm có thể tính:

$$d_1 = 0,85d$$

Bảng 8.1. Một số bước ren theo TCVN.

TT	Đường kính ren (d)	Bước ren (S)
1	M6	1
2	M8	1,25
3	M10	1,5
4	M12	1,75
5	M14	2
6	M18	2,5
7	M20	2,5
8	M22	3

* Chú ý:

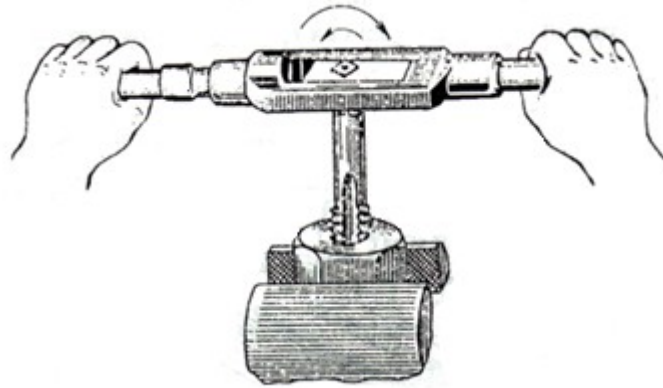
Nếu lỗ khoan nền nhỏ thì cắt gọt khó và làm gãy ta rô.

Nếu lỗ khoan nền lớn ren không đủ chiều cao.

- Sau khi gá kẹp phôi lên ê tô thì tiến hành cắt ren lần lượt theo trình tự sau:
 - + Cắt ta rô số 1
 - + Cắt ta rô số 2
 - + Cắt ta rô số 3;

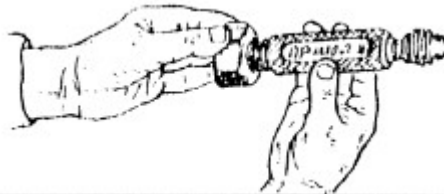
- Để cắt được ren thì phải dùng tay quay ta rô lắp vào đầu vuông. Sau khi mớm ta rô vào lỗ khoan rồi thì tiến hành cắt thử 2 - 3 vòng ren nếu đạt thì tiếp tục cắt, cứ quay tay quay từ 1 - 1,5 vòng thì quay trở lại ¼ - 1/2 vòng để cắt phoi. Trong quá trình cắt ren phải bôi trơn bằng dầu nhờn (Nếu vật liệu cắt ren là gang và nhôm thì bôi trơn bằng dầu hoả). Khi cắt

gọt hết chiều dài thì quay ngược chiều cắt để tháo ta rô và cắt tiếp tục ta rô số 2, rồi số 3 quá trình cắt gọt giống như trên.



Hình 8.5. Cắt ren trong bằng tarô.

- Kiểm tra chất lượng ren bằng ca líp ren.



Hình 8.6. Kiểm tra bằng calíp ren.

1.2.2. Cắt ren ngoài:

- Để tiến hành cắt ren ngoài thì cần phải tiện đường kính phôi của bulông tính theo công thức:

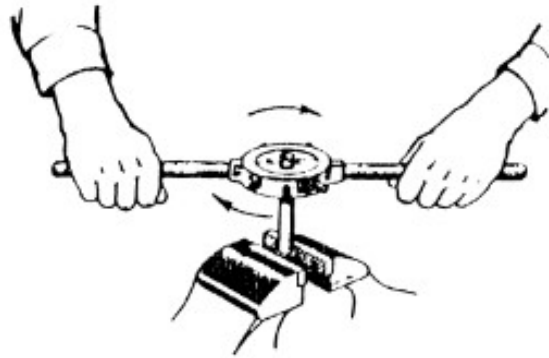
$$d_1 = d - (0,2 \quad 0,4) \text{ mm, vát đầu phôi để dễ mớm bàn ren.}$$

+ Nếu đường kính phôi nhỏ ren không đạt yêu cầu.

+ Nếu đường kính phôi lớn, khi cắt ren không thoát phoi kẹt làm mẻ răng của bàn ren.

- Để cắt ren thì phải lắp bàn ren vào tay quay bàn ren.

- Sau khi gá kẹp phôi lên ê tô đạt yêu cầu thì đặt bàn ren lên mặt đầu của phôi, tay phải ấn tay trái xoay bàn ren tiến hành cắt thử 3 vòng sau đó tháo tay quay ra kiểm tra, nếu thấy đạt tiếp tục cắt gọt cứ quay tay quay 1 - 1,5 vòng thì quay trở lại 1/2 - 1/4 vòng để cắt phoi. Trong quá trình cắt phải thường xuyên bôi trơn.



Hình 8.7. Cắt ren ngoài bằng bàn ren.

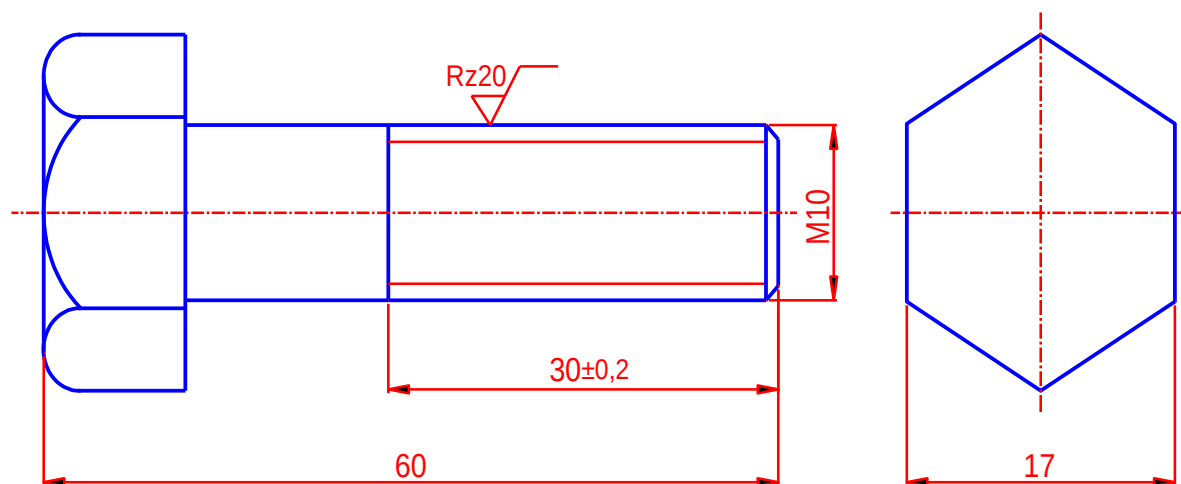
Cắt hết chiều dài thì quay ngược lại và tiếp tục cắt lần thứ 2 để tăng độ bóng.

* Các bước và cách thực hiện công việc:

2. THỰC HÀNH CẮT REN:

2.1. Cắt ren ngoài:

2.1.1. Đọc bản vẽ:



2.1.2. Các công việc chuẩn bị:

* Chuẩn bị phôi và dụng cụ:

a. Kiểm tra phôi: Đường kính cắt ren 9,8; mặt đầu vát 2 x45 ; đã dũa đầu bu lông thành lục giác S=17.

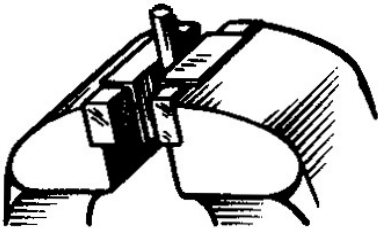
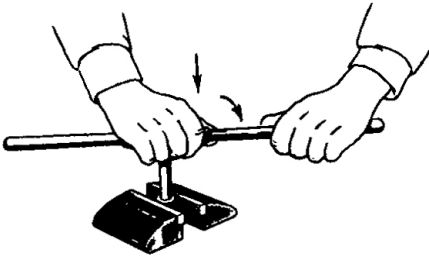
b. Chuẩn bị dụng cụ cắt và đo:

- Kiểm tra bàn ren M10, và tay quay bàn ren. Lắp bàn ren vào tay quay bàn ren cố định bằng vít.

- Chuẩn bị dụng cụ đo kiểm: Thước cặp 1/10 và ca líp ren;

c. Chuẩn bị dầu bôi trơn.

2.1.3. Trình tự cắt ren ngoài:

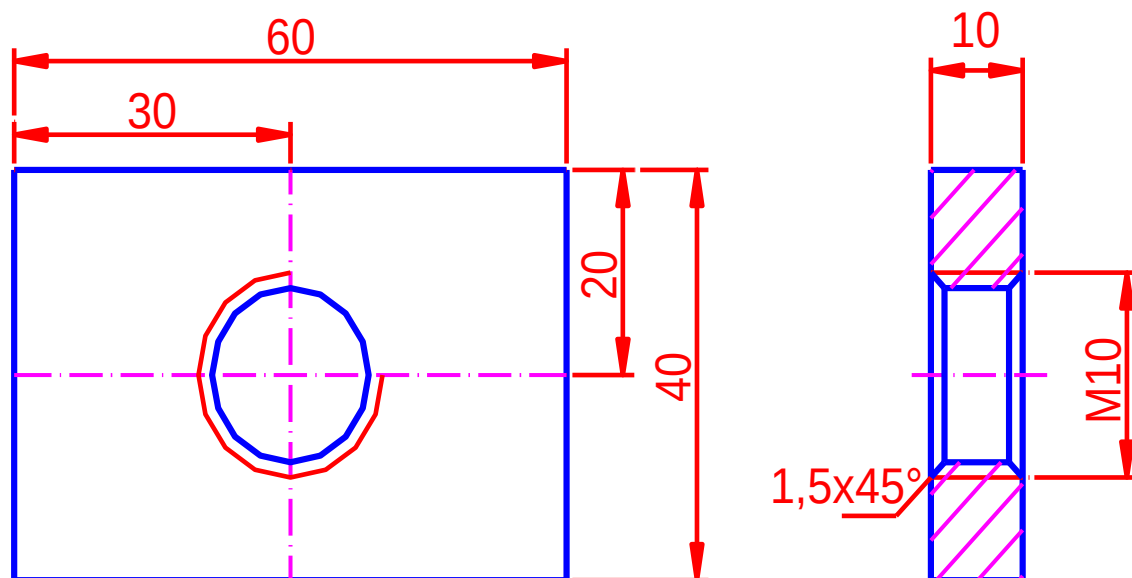
TT	TÊN BƯỚC CÔNG VIỆC	THIẾT BỊ- DỤNG CỤ	PHƯƠNG PHÁP THAO TÁC	YÊU CẦU ĐẠT
1	Gá kẹp phôi 	Ê tô, phôi cắt ren	Gá kẹp phôi lên ê tô sao cho tâm phôi thẳng góc với ê tô. Lực kẹp chắc chắn để phôi không bị xô dịch trong quá trình cắt ren.	Chiều dài nhỏ lên bằng chiều dài cắt ren cộng thêm 20 25 mm.
2	Cắt ren a. Mớm bàn ren vào phôi 	Ê tô, phôi cắt ren, bàn ren + tay quay	- Đặt bàn ren vào mặt đầu của phôi sao cho tâm của bàn ren trùng với tâm của phôi, tay phải ấn bàn ren, tay trái quay tay quay bàn ren, vừa ấn vừa xoay để cắt thử 3 vòng theo chiều cắt gọt. - Tháo tay quay ra kiểm tra ren, nếu thấy đạt thì tiếp tục lắp bàn ren vào để cắt tiếp.	Bàn ren vuông góc với phôi cắt ren ngoài

2.1.4. Các dạng sai hỏng và cách phòng ngừa:

TT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Phòng ngừa
1	Trục ren bị lệch, cong.	- Tâm bàn ren không trùng với tâm phôi. - Lực quay giữa hai tay không đều và không đúng hướng quay.	- Đạt đúng tâm rồi mới cắt ren. - Phân bố lực hai tay khi cắt ren đều.
2	Đường kính ren không đúng; chiều cao ren không đúng.	- Đường kính phôi không đúng.	- Kiểm tra đường kính phôi cẩn thận trước khi cắt ren.
3	Ren cùn, mẻ, không bóng.	- Bàn ren cùn, bị kết phoi. - Thiếu dầu bôi trơn.	- Thay bàn ren mới. - Tăng cường dầu.

2.3. Cắt ren trong:

2.3.1. Đọc bản vẽ :



2.3.2. Các công việc chuẩn bị:

* Chuẩn bị phôi và dụng cụ:

a. Chuẩn bị phôi:

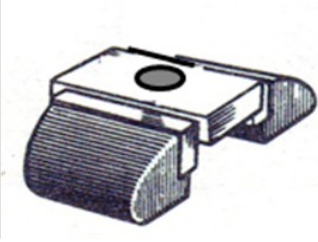
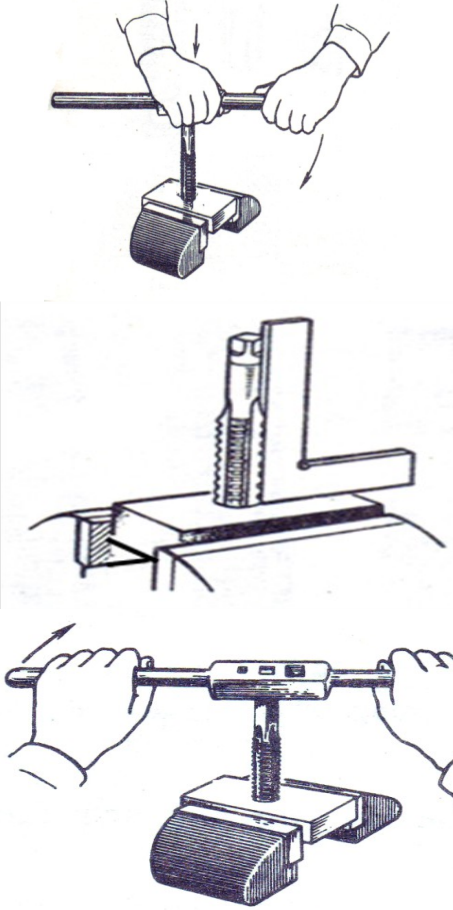
- Kiểm tra các cạnh lục giác $S = 17$ đạt song song ;
- Khoan lỗ khoan nền 8,5, vát miệng lỗ khoan đạt yêu cầu kỹ thuật;

b. Chuẩn bị dụng cụ cắt và đo:

- Kiểm tra bộ ta rô M10 gồm 2 số: Số 1, số 2
- Chuẩn bị dụng cụ đo kiểm; Thước cặp 1/10, ca líp ren;

c. Chuẩn bị dầu bôi trơn.

2.3.3. Trình tự cắt ren trong:

TT	TÊN BƯỚC CÔNG VIỆC	THIẾT BỊ- DỤNG CỤ	PHƯƠNG PHÁP THAO TÁC	YÊU CẦU ĐẠT
82				
2.3.4. Các dạng sai hỏng và cách phòng ngừa:				
1	Gá kẹp phôi: 	Ê tô, phôi cắt ren trong	Gá kẹp phôi lên ê tô đảm bảo tâm của lỗ khoan thẳng góc với hàm ê tô;	Lực kẹp vừa đủ, không làm phôi bị xô dịch trong quá trình cắt ren.
2	Cắt ren: - Mớm ta rô vào lỗ:  - Quá trình cắt ren:	Ê tô, phôi cắt ren trong, ta rô số 1,2 + tay quay, dầu bôi trơn	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn ta rô số 1, nhúng phần làm việc của ta rô vào dầu; - Đặt phần côn cắt của ta rô vào lỗ sao cho tâm của ta rô trùng với tâm lỗ khoan; - Lắp tay quay vào đầu vuông của ta rô; - Tay phải ấn ta rô, tay trái quay tay quay theo chiều kim đồng hồ cho đến khi ta rô cắt vào kim loại vài vòng ren. 	Ta rô vuông góc với phôi cắt ren trong.

TT	Hiện tượng	Nguyên nhân	Phòng ngừa
1	Ren bị lệch.	- Tâm lỗ khoan không trùng với tâm tarô. - Lỗ khoan nền bị lệch.	- Đặt đúng tâm rồi mới cắt ren. - Kiểm tra cẩn thận lỗ khoan nền.
2	Đường kính đỉnh ren không đúng; chiều cao ren không đúng.	Khoan lỗ khoan nền bị rộng hơn đường kính cắt ren.	- Kiểm tra đường kính và độ đảo của mũi khoan trước khi khoan lỗ nền.
3	Ren không bóng.	Tarô bị cùn, thiếu dầu bôi trơn.	Tăng cường dầu và thay bộ tarô mới.

2.4. An toàn lao động và vệ sinh công nghiệp:

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động.
- Kẹp phôi chắc chắn trước khi cắt ren, chuẩn bị dụng cụ cắt và dầu bôi trơn khi cắt ren.
- Vệ sinh nơi làm việc sau khi kết thúc công việc

* Đánh giá kết quả:

TT	Nội dung đánh giá	Cách thức thực hiện
1	Kiến thức: - Trình bày được cấu tạo dụng cụ cắt ren trong, ngoài. - Tính được đường kính phôi, lỗ khoan để cắt ren ngoài, ren trong.	Vấn đáp hoặc trắc nghiệm.
2	Kỹ năng: - Cắt được ren ngoài và ren trong đạt yêu cầu kỹ thuật	Kiểm tra trực tiếp thao tác của sinh viên.
3	Thái độ: - Cách sử dụng dụng cụ trong khi cắt ren. - Vệ sinh công nghiệp sau khi kết thúc	Qua quan sát, theo dõi bằng sổ theo dõi.

	công việc.	
--	------------	--

BÀI SỐ 9: KIỂM TRA KẾT THÚC MÔ ĐUN**Mã bài: MĐ15 - 09**

ĐỀ 1:

*** Câu hỏi trắc nghiệm:**

1. Dấu phụ được dùng để:

- a. Dùng làm giới hạn gia công để được những chi tiết đúng với bản vẽ hay vật thật.
- b. Dùng để kiểm tra hoặc đề phòng khi mất dấu gia công có thể vẽ lại.
- c. Dùng để tính kích thước khi vạch dấu hoặc dùng khi gá lắp phôi lên máy để gia công.
- d. Cả a, b và c sai.

2. Để vạch những đường nét nằm ngang cách mặt bàn vạch dấu một khoảng định trước ta dùng:

- a. Thước đứng và mũi vạch dấu.
- b. Compa vanh và mũi vạch dấu.
- c. Thước cặp và mũi vạch dấu.
- d. Đài vạch.

3. Những dụng cụ thường được dùng để đo kiểm khi vạch dấu là:

- a. Thước góc 90^0 , thước lá, thước cặp và panme.
- b. Thước góc 90^0 , thước lá, Thước đứng.
- c. Thước góc 90^0 , thước lá, Thước đứng và panme.
- d. Thước cặp và thước lá.

4. Khi vạch dấu người ta thường vạch dấu theo thứ tự như sau:

- a. Vạch các đường: chuẩn, nằm ngang, thẳng đứng, đường nghiêng, cung tròn và cung lượn.
- b. Vạch các đường: chuẩn, cung tròn và cung lượn, nằm ngang, thẳng đứng, đường nghiêng.
- c. Vạch các đường: chuẩn, nằm ngang, đường nghiêng, thẳng đứng, cung tròn và cung lượn.
- d. Cả a, b và c sai.

5. Khối V được đúc bằng gang xám, hai mặt vát được gia công phẳng, chính xác và hợp với nhau một góc:

- a. 30^0 , 45^0 và 60^0 .
- b. 30^0 , 45^0 , 60^0 và 75^0 .
- c. 45^0 , 60^0 và 90^0 .
- d. 60^0 90^0 và 120^0 .

*** Câu hỏi điền khuyết:**

6: Dấu gia công: dùngđược những chi tiết đúng với bản vẽ hay vật thật.

7: Khối D dùng để..... khi vạch dấu.

8: Thước lá: dùng để sau khi đó vạch trên phôi.

9: Thước góc: Dùng để đường vuông góc nhau.

*** Bài tập:**

10. Vạch dấu hai đường thẳng vuông góc với nhau.

11. Vạch dấu và chia đều vòng tròn thành từng phần.

12. Nối hai đường thẳng bằng đường cong.

13. Nối hai đường cong bằng đường cong.

14. Vạch dấu kích thước tính từ đường tâm và đường cạnh của phôi.

*** Đáp án.**

Câu hỏi nhiều lựa chọn:

1. b.

2. d.

3. b.

4. a.

5. d.

Câu hỏi điền khuyết:

6. Dùng làm giới hạn gia công để

7. Kê đỡ, để tựa chi tiết

8. Kiểm tra kích thước

9. Kiểm tra vị trí thẳng đứng của vật cần vạch khi đặt trên bàn vạch dấu hoặc dùng khi vạch những..

ĐỀ 2:

*** Câu hỏi nhiều lựa chọn:**

1. Để đo kích thước của lỗ sau khi đã gia công xong người ta dùng dụng cụ đo là:

a. Thước lá, ke vuông và thước đứng.

b. Thước lá, ke vuông và thước cặp.

c. Thước lá, thước cặp, compa.

d. Thước cặp.

2. Khi vạch dấu các đường thẳng song song và cách bàn vạch dấu một khoảng định trước ta dùng dụng cụ đo là:

a. Thước cặp.

b. Thước đứng.

c. Thước lá, Thước cặp.

d. Thước lá.

3. Du xích thước cặp 1/20: có chiều dài và số khoảng chia đều nhau là:
- Có chiều dài là 9 mm, chia thành 10 khoảng bằng nhau.
 - Có chiều dài là 19 mm, chia làm 20 khoảng đều nhau.
 - Có chiều dài là 20 mm, chia làm 20 khoảng đều nhau.
 - Có chiều dài là 9 mm, chia thành 10 khoảng bằng nhau.
4. Khi dùng thước cặp 1/20 đo một chi tiết ta thấy số “0” trên du xích của thước lớn hơn số 20 trên thân thước và vạch số “8” trên du xích thước trùng với một vạch trên thân thước thì kết quả đo sẽ là:
- 20,8 mm.
 - 20,4 mm.
 - 20,2 mm.
 - Không có kết quả nào ở trên là đúng.
5. Để đo chính xác và nhanh kích thước của một chi tiết máy ta sử dụng dụng cụ đo là:
- Thước lá và thước cặp.
 - Thước lá và compa.
 - Thước cặp.
 - Thước đứng.

*** Bài tập:**

- Dùng thước kim loại đo kích thước: chiều dài, chiều rộng và chiều cao của phôi búa và ghi lại kết quả.
- Dùng thước cặp đo lại kích thước: chiều dài, chiều rộng và chiều cao của phôi búa, ghi lại kết quả và so sánh kết quả với bài 1.7
- Dùng thước đứng đo kích thước chiều cao và đường tâm phôi búa ghi lại kết quả.
- Hãy tính tốc độ quay của trục máy khoan khi gia công lỗ với mũi khoan làm bằng thép gió có đường kính $d = 25$ mm và vận tốc cắt là 25 m / phút).
- Hãy tính vận tốc cắt khi sử dụng mũi khoan có đường kính $d = 20$ mm để khoan lỗ khi trục máy khoan quay với tốc độ 125 vòng / phút

ĐỀ 3:

*** Câu hỏi nhiều lựa chọn:**

- Loại lưỡi cưa có 22 - 24 răng trong chiều dài 25 mm được dùng để cưa:
 - Cưa gang, thép, phôi liệu dày.
 - Cưa thanh dẹt, thép tròn có kích thước trung bình.
 - Cưa tôn mỏng, ống mỏng, có bề dày 1 mm.
 - Cả a, b và c đều đúng.
- Lưỡi cưa mới thường để cưa loại vật liệu nào trước:
 - Cưa gang, thép, phôi liệu dày.

- b. Cửa thanh dẹt, thép tròn có kích thước trung bình.
- c. Cửa tôn mỏng, ống mỏng, có bề dày 1 mm.
- d. Cửa những vật liệu mềm như đồng, nhôm, đồng đỏ, vàng...

3. Khi cửa thanh kim loại nên cửa theo:

- a. Cửa theo cạnh hẹp.
- b. Cửa theo cạnh rộng.
- c. Câu a và b đúng.
- d. Câu a và b sai.

4. Vật liệu được dùng làm lưỡi cửa là:

- a. Thép các bon kết cấu chất lượng tốt.
- b. Thép các bon kết cấu chất lượng thường.
- c. Thép các bon dụng cụ.
- d. Thép hợp kim kết cấu chất lượng tốt.

5. Để an toàn khi cửa kim loại thì:

- a. Lưỡi cửa được căng đúng trên khung, gá phôi chắc chắn trên ê tô
- b. Không dùng khung cửa thiếu cán hoặc cán nứt.
- c. Không thổi phoi cửa bằng miệng.
- d. Cả a, b và c đúng.

*** Câu hỏi điền khuyết:**

6: Khi cửa tấm mỏng: nênđể cửa cùng một lúc.

7: Loại lưỡi cửa có 16 - 18 răng trong chiều dài 25 mm được dùng để cửa.....

8: Để lưỡi cửa di chuyển dễ dàng trong mạch cửa,, thường gọi là mở mạch.

9: Cửa ống có nhược điểm là khi mạch cửa vừa thủng vào mặt trụ trong thõ cửa vấp, gây ra mẻ răng.

10: Lưỡi cửa có thể lắpvới mặt bên khung cửa.

*** Bài tập:**

1. Hãy tính tốc độ quay của trục máy khoan khi gia công lỗ với mũi khoan làm bằng thép gió có đường kính $d = 20$ mm và vận tốc cắt là 25 m / phút).

2. Hãy tính vận tốc cắt khi sử dụng mũi khoan có đường kính $d = 35$ mm để khoan lỗ khi trục máy khoan quay với tốc độ 125 vòng / phút

3. Nếu trục máy khoan quay với tốc độ 250 vòng/ phút với vận tốc cắt là 25m/ phút. Hãy chọn mũi khoan có đường kính thích hợp.

4. Một mũi khoét có đường kính $d = 25$ mm. Hãy điều chỉnh tốc độ quay của máy khoan thích hợp để khoét lỗ bằng mũi khoét trên.

5. Để gia công một lỗ có độ chính xác và độ nhẵn bóng bề mặt cao ta chọn phương pháp gia công nào. Cho biết đặc điểm của những phương pháp đó.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Hữu Chất, **Cẩm nang kỹ thuật**, Nhà xuất bản lao động-1973
- Đỗ Bá Long- **Kỹ thuật nguội**, Nhà xuất bản công nhân kỹ thuật, 1980.
- N.I MakienKo- **Thực hành nguội**- Nhà xuất bản Maxcơva.
- Phí Trọng Hảo, Nguyễn Thanh Mai- **Kỹ thuật Nguội**, NXB Giáo dục, 2005.