



BỘ CÔNG THƯƠNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP.HỒ CHÍ MINH

TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ CƠ KHÍ

GIÁO TRÌNH THỰC HÀNH NGƯỜI CƠ BẢN VÀ NÂNG CAO



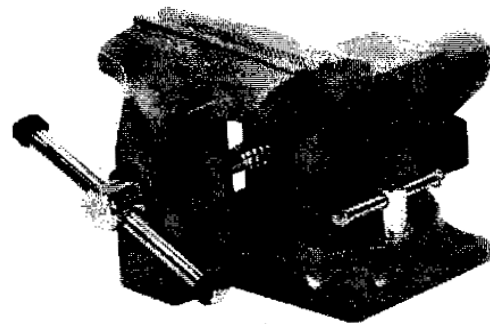
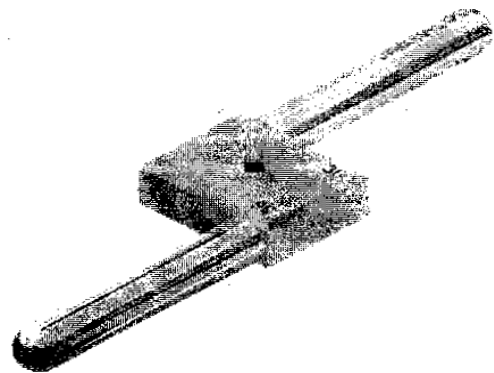
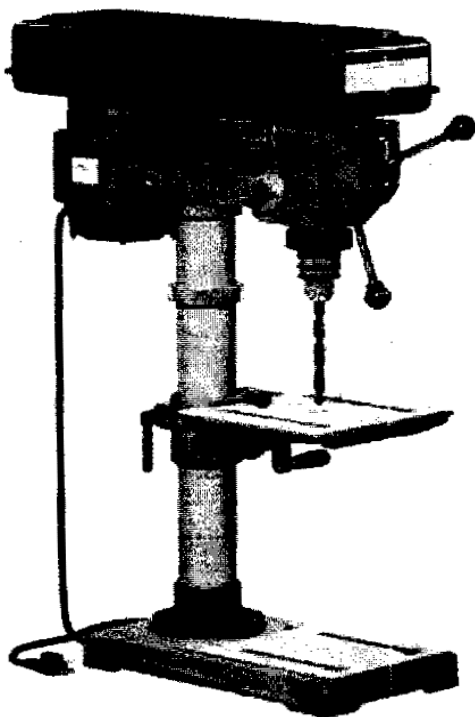
Lưu hành nội bộ
TP.HCM 11/2008

TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ CƠ KHÍ
GIÁO TRÌNH GỐC



BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP.HỒ CHÍ MINH
TRUNG TÂM CÔNG NGHỆ CƠ KHÍ

GIÁO TRÌNH THỰC HÀNH NGƯỜI CƠ BẢN VÀ NÂNG CAO



Lưu hành nội bộ
TP.HCM 11/2008

SỞ HỌC CÔNG NGHIỆP TP.HỒ CHÍ MINH
GIÁO TRÌNH GỐC

LỜI NÓI ĐẦU

Nguội là công việc thường được sử dụng trong các quy trình công nghệ của các công đoạn sản xuất thuộc lĩnh vực chế tạo máy và gia công cơ khí .

Với công cụ cầm tay và tay nghề người thợ, có thể dùng phương pháp gia công nguội để thực hiện từ những công việc đơn giản đến những công việc phức tạp, đòi hỏi độ chính xác cao mà các máy móc , thiết bị không thực hiện được như : Sửa nguội khuôn , chế tạo dụng cụ , lắp ráp....

Giáo trình thực hành Nguội do tập thể giáo viên tổ môn thực hành Nguội , bộ môn Quản lý bảo trì công nghiệp thuộc TT CN Cơ khí , trường ĐH CÔNG NGHIỆP TP HCM biên soạn , nhằm đáp ứng cho nhu cầu giảng dạy của giáo viên , học tập của học sinh , sinh viên của trường với môn học thực hành Nguội.

Giáo trình giới thiệu những kiến thức cơ bản , phổ thông , dễ hiểu , dễ ứng dụng trong các xưởng cơ khí có các công đoạn gia công cơ Nguội.

Mặc dù đã cố gắng trong khi biên soạn , nhưng chắc chắn không tránh khỏi sai sót. Chúng tôi rất mong nhận được ý kiến đóng góp của bạn đọc và đồng nghiệp vào việc biên soạn và chỉnh lý để cuốn sách hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn .

Tập thể giáo viên Tổ môn thực hành Nguội

NỘI QUI XƯỞNG THỰC TẬP

Xưởng thực tập là một trong những cơ sở vật chất kỹ thuật quan trọng của nhà trường. Nhằm đảm bảo tay nghề gắn liền lý thuyết với thực hành cho học sinh, sinh viên. Để đảm bảo thực hiện tốt chương trình thực tập, bảo vệ tài sản của nhà nước và an toàn lao động trong quá trình thực tập. Tất cả các cán bộ, giáo viên, sinh viên và học sinh phải chấp hành tốt các điều qui định dưới đây:

Phần I: Nội qui chung đối với CBCNV và HS/SV:

- Điều 1:** Không có trách nhiệm không được đi lại trong xưởng. Khách - HS/SV đến liên hệ công tác, tham quan, kiến tập v.v....Mời vào làm việc với văn phòng khoa, không được tự tiện vào xưởng.
- Điều 2:** Nếu có việc cần vào xưởng, phải báo cáo và được sự đồng ý của trưởng khoa hoặc phó khoa.
- Điều 3:** Không được sử dụng máy móc, thiết bị khi chưa được phân công. Muốn sử dụng máy thuộc khoa khác, phải liên hệ và được sự đồng ý của cán bộ phụ trách khoa đó. Khi sử dụng máy phải chấp hành đúng nội qui ban hành.
- Điều 4:** Khi cần sử dụng máy móc, dụng cụ, phải làm đúng thủ tục bàn giao cả về số lượng và chất lượng. Nếu xảy ra hư hỏng, mất mát, người sử dụng phải hoàn toàn chịu trách nhiệm.
- Điều 5:** Trong giờ làm việc không được tự ý nghỉ, hút thuốc lá, bỏ vị trí làm việc của mình, bỏ máy chạy không có người trông coi, đi lại nhiều lần làm ảnh hưởng trật tự chung.
- Điều 6:** Không được sử dụng máy móc, dụng cụ, nguyên vật liệu của công làm việc riêng.
- Điều 7:** - Mọi người phải nêu cao tinh thần làm chủ, giữ gìn kỷ luật lao động, bảo vệ máy móc, thiết bị dụng cụ.
 - Tiết kiệm nguyên vật liệu, chấp hành tốt chế độ bảo quản, bảo dưỡng định kỳ, sửa chữa đột xuất.
 - Thường xuyên báo đảm vệ sinh công nghiệp, trật tự nơi làm việc, có trách nhiệm phòng kẻ gian và phòng hỏa hoạn.

Phần II: Nội qui đối với học sinh - sinh viên

- Điều 8:** - Hàng ngày vào xưởng phải có mặt trước xưởng trường từ 10-15 phút. Đến giờ, cùng cố tập trung điểm danh vào xưởng thực tập.
 - Cùng cố tác phong, kiểm tra quần áo, giày, đầu tóc. HS/SV nào chưa gọn gàng, chưa đảm bảo an toàn cần chuẩn bị lại.
 - Nghe giáo viên truyền đạt kế hoạch thực tập trong ca và kiểm tra lại việc chuẩn bị, khi có lệnh mới được vào xưởng, trước khi vào xưởng, hs/sv phải quán triệt nội qui thực tập xưởng nhất là đối với hs/sv năm thứ nhất hoặc lần đầu.

A. Chuẩn bị trước khi làm việc :

Điều 9: - Trước khi tiến hành thực tập phải chuẩn bị các việc sau đây:

- Nhận bàn giao máy móc, dụng cụ, vị trí làm việc. Nhận phối liệu.
- Nghiêng cứu qui trình thao tác máy, qui trình gia công.
- Chuẩn bị xong, báo cáo với GV để kiểm tra lại rồi mới bắt đầu làm việc.

Điều 10: Chỉ được sử dụng máy và dụng cụ được phân công và nhận bàn giao. Trong quá trình thực tập, muốn sử dụng máy khác phải được sự đồng ý của giáo viên hướng dẫn.

Điều 11: Chỉ được sử dụng thao tác máy sau khi đã được phổ biến kỹ về cấu tạo, tính năng, tác dụng, qui trình thao tác, nội qui chế độ sử dụng máy đó. Quá trình sử dụng phải tuân thủ các yêu cầu trên đối với từng máy. Không được tự tiện thao tác, các bộ phận của máy. Nếu không được giao nhiệm vụ và không có sự hướng dẫn của giáo viên.

Điều 12:- Trước khi sử dụng máy phải kiểm tra lại xem máy có làm việc được bình thường hay không như:

- Chế độ dầu mỡ, hệ thống điện, truyền động cơ khí (quay thử máy bằng tay đối với mâm cặp, các tay quay của các bàn trượt và ụ động). Nếu có vấn đề chưa tốt cần báo lại cho GV để điều chỉnh lại rồi mới được sử dụng máy.

B. Trong khi làm việc ở xưởng :

Điều 13: - Khi làm việc phải chấp hành tốt các qui trình công nghệ, chủ yếu là các thao tác, động tác theo hướng dẫn của GV.

- Trong quá trình làm việc, nếu máy có hiện tượng bất thường phải dừng ngay máy lại tắt điện vào máy, báo lại cho GV hướng dẫn hoặc CB sửa chữa.

Điều 14: Các dụng cụ lấy sử dụng phải để đúng nơi qui định như: các bulông, ốc vít, chi tiết máy. Khi tháo ra phải để vào khay sạch.

Điều 15: Phải tiết kiệm nguyên vật liệu, dùng phôi đúng loại theo kích thước qui định cho bài tập, tránh lãng phí.

Điều 16: - Phải giữ gìn kỷ luật, trật tự, vệ sinh.

- Không được ca hát, tán chuyện, đùa nghịch, đi lại lộn xộn, hút thuốc lá v.v...
- Khi cần dời khỏi vị trí làm việc, phải dừng máy tắt điện, đưa máy về vị trí an toàn ban đầu.
- Nếu có việc cần sang phân xưởng khác, phải báo cáo và được sự đồng ý của GV hướng dẫn. Đến phân xưởng khác phải báo cáo với cán bộ phụ trách tại phân xưởng đó.

Điều 17: Bài tập làm xong sớm, kiểm tra kỹ và nộp lại cho GV. Sau khi nộp, không được lấy lại để sửa chữa. Nếu còn thời gian, có thể làm tiếp bài khác do GV chỉ định. Nghiêm cấm làm bài giùm cho nhau. Hết giờ phải nộp bài cho GV mặc dù chưa làm xong.

C. Sau khi làm việc xong ở xưởng.

Điều 18: - Khi nghe hiệu lệnh báo hết giờ thực tập, phải dừng máy, tắt điện vào máy, đưa máy về vị trí an toàn và làm các việc sau đây :

- Lau chùi sạch sẽ máy, thiết bị, dụng cụ và để vào đúng nơi qui định.
- Bàn giao lại máy móc, dụng cụ, phôi liệu, nguyên vật liệu, cất gọn gàng đúng vị trí. Cho người có trách nhiệm. Không tự ý mang về nhà bất cứ vật gì.
- Quét sạch nền xưởng ghi vào sổ bàn giao ca. Làm xong các việc trên báo cho GV kiểm tra lại.
- Tập trung lớp để GV nhận xét ưu khuyết điểm rút kinh nghiệm. Sau đó mới rời khỏi xưởng.

PHẦN I: NGỘI CƠ BẢN

Chương 1: SỬ DỤNG DỤNG CỤ ĐO , KIỂM

1. Mục tiêu :

- Nắm được cấu tạo và công dụng của thước cặp, panme và sử dụng chúng thành thạo trong quá trình đo kiểm.
- Sử dụng được các đường, calíp.

2. Dụng cụ :

- Dụng cụ đo: thước lá, thước cặp 1/50, thước cặp 1/20, panme 0-25, panme 25-50...
- Các chi tiết mẫu dạng trục, dạng bậc , khối...

3. Thời gian :

- Hướng dẫn : 45 phút
- Thực hành : 45 phút

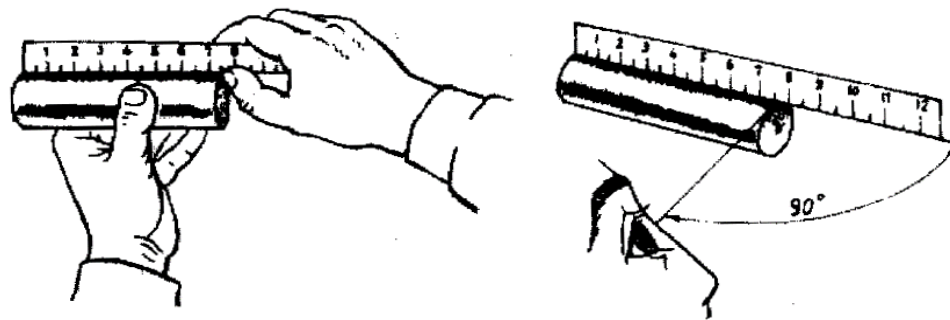
4. Hướng dẫn sử dụng : dụng cụ đo

4.1.Thước lá:

Đây là một loại dụng cụ đo có khắc vạch được sử dụng chủ yếu để đo kiểm các kích thước không cần chính xác hoặc có độ chính xác không cao.

Thước lá thường được chia ra các cỡ với các phạm vi đo như sau:

- Thước có phạm vi đo tới 150mm.
- Thước có phạm vi đo tới 200mm.
- Thước có phạm vi đo tới 300mm.
- Thước có phạm vi đo tới 500mm.



Đo kích thước phôi bằng thước lá.

4.2.Thước cặp:

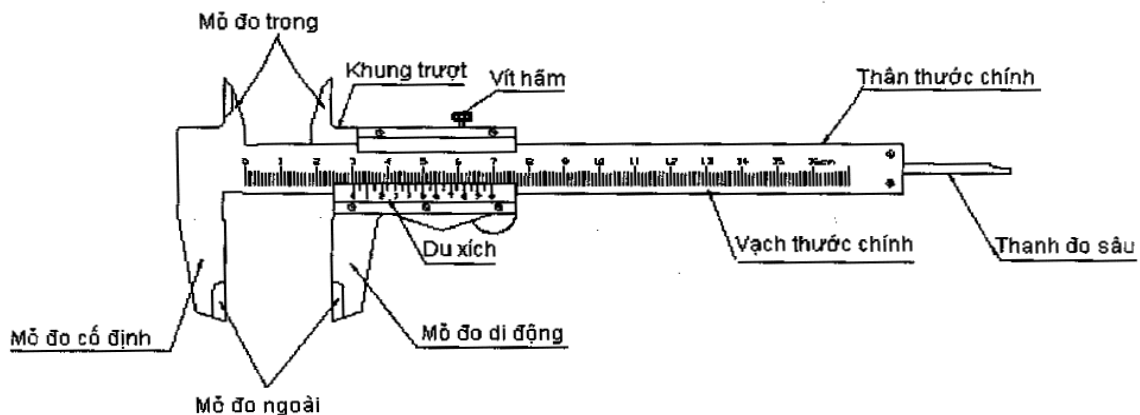
4.2.1. Công dụng :

- Thước cặp dùng để đo các kích thước ngoài như chiều dài, chiều rộng, đường kính trụ ngoài... các kích thước trong như đường kính lỗ, chiều rộng rãnh... và chiều sâu.
- Tùy vào khả năng đạt được độ chính xác của thước, người ta chia ra làm 3 loại thước cặp 1/10, 1/20, 1/50.

4.2.2.Cấu tạo :

Gồm có 2 phần chính sau:

- Thân thước chính: mang mô đo cố định và trên thân có thang chia độ theo milimet.
- Khung trượt: mang mô đo di động và trên thân có các thang chia phụ, được gọi là phần du xích của thước. Công dụng của phần này dùng để làm tăng độ chính xác của thước.
- Ngoài ra còn có các bộ phận phụ như vít hãm, thanh đo sâu...



4.2.3. Cách đọc kết quả đo :

Để đọc trị số đo một cách chính xác thì hướng quan sát để đọc trị số phải vuông góc với dụng cụ đo.

Kích thước đo được xác định tùy thuộc vào vị trí vạch số "0" của du xích nằm ngay vạch hay sau vạch nào trên thang chia thước chính, vị trí đó là "phần nguyên" của thước. Tiếp theo xem vạch thứ mấy trên du xích trùng với vạch bất kỳ trên thước chính, lấy số thứ tự vạch đó nhân giá trị thước (hay độ chính xác của thước) sẽ là giá trị "phần lẻ" của thước, cộng hai giá trị này sẽ được giá trị của kích thước đo.

Giá trị của thước (hay độ chính xác của thước) có thể xác định bằng cách lấy khoảng cách hai vạch trên thước chính (thường là 1mm) đem chia cho tổng số vạch trên du xích.

Công thức: $X=a+(b.n)$

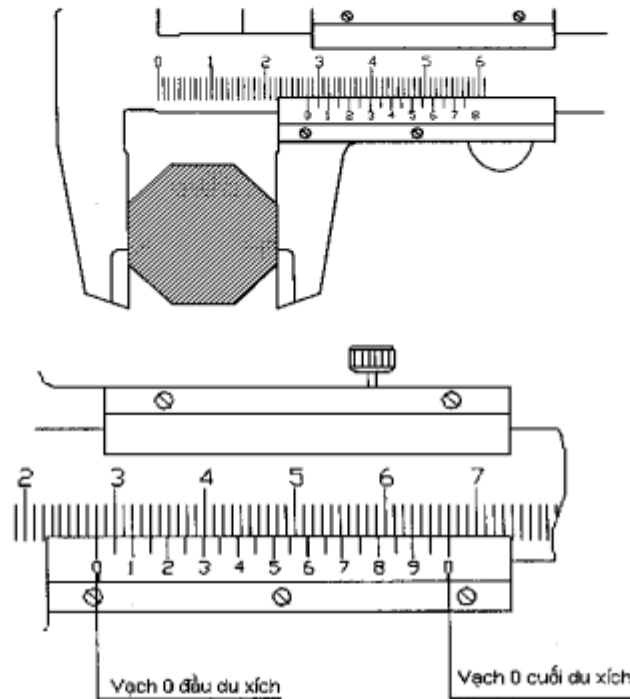
Trong đó: X là kích thước cần đo

a là kích thước nguyên (đọc trên thân thước chính)

b là số vạch tính từ vạch 0 trên du xích đến vạch trùng (1 vạch du xích trùng 1 vạch thân thước)

n là độ vị sai thước

❖ **Số đo nguyên:**



Vạch “0” du xích trùng với một vạch trên thước chính (vạch 28).

Vạch cuối cùng của du xích trùng với một vạch bất kỳ trên thước chính.

$$\text{Giá trị đo được} = 28\text{mm}$$

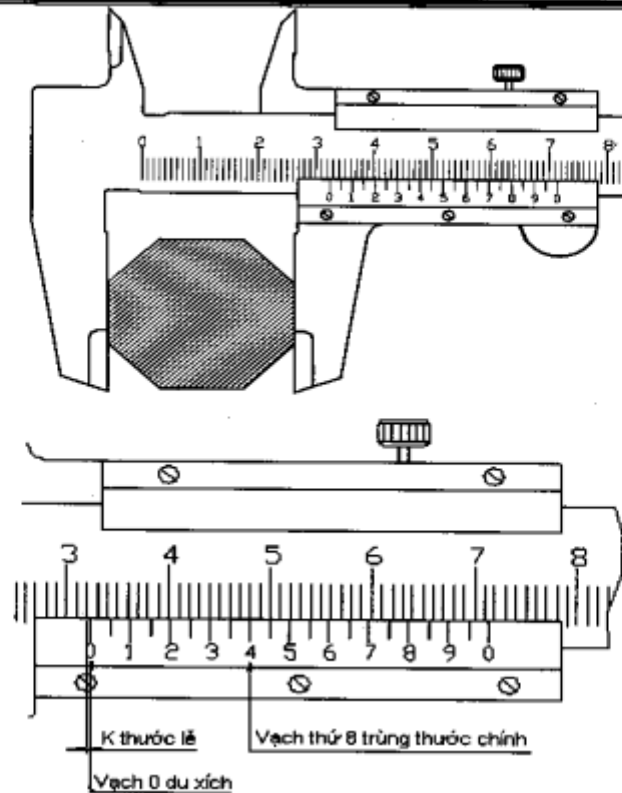
❖ **Số đo lẻ (thập phân):**

Giá trị đo được gồm 2 phần: phần nguyên và phần lẻ

- Giá trị phần nguyên được xác định bên trái vạch “0” của du xích (vạch 32).
- Giá trị phần lẻ được xác định bởi vạch của du xích trùng với vạch bất kỳ trên thước chính, lấy số thứ tự của nó nhân với giá trị của thước ta được phần lẻ.

$$\text{Giá trị phần lẻ} = 8 \times 1/20 = 0.4 \text{ mm}$$

$$\text{Giá trị đo được} = 32 + 0.4 = 32.4 \text{ mm}$$



4.2.4. Cách đo :

Kiểm tra thước trước khi đo:

- Thước đo chính xác khi 2 mỏ đo tiếp xúc khít nhau đồng thời vạch "0" của du xích trùng với vạch "0" của thang đo chính.
- Nếu trong trường hợp 2 vạch này không trùng nhau ta nói thước không chính xác. Như vậy nếu dùng thước này thì kích thước chi tiết sẽ như thế nào? Khi đó:

Kích thước chi tiết = kích thước đo được ± khoảng sai lệch.

- Khoảng sai lệch được xác định bằng cách ta đo một chi tiết có kích thước chính xác hoặc một chi tiết được đo với thước có độ chính xác. Ta đem so sánh với thước cần xác định độ chính xác.

Phương pháp đo:

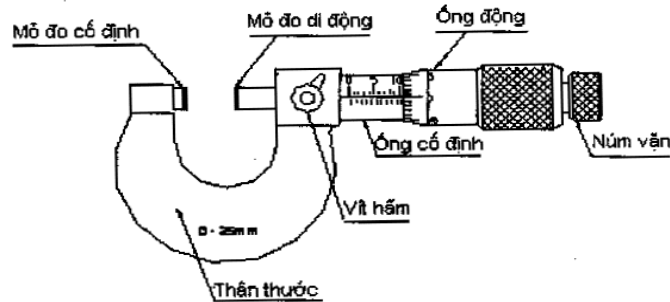
- Giữ cho mặt phẳng đo của thước // mặt phẳng chi tiết cần đo.
- Áp mỏ đo cố định vào một mặt của chi tiết.
- Ngón tay cái bàn tay phải đẩy nhẹ khung trượt đưa mỏ đo di động áp vào cạnh còn lại của chi tiết, đồng thời ấn nhẹ để tạo một lực xác định.
- Đọc kết quả đo.
- Trong trường hợp phải lấy thước ra khỏi chi tiết đo mới đọc được kết quả thì phải dùng vít hãm chặt khung trượt của thước trước khi lấy thước ra khỏi chi tiết.

4.3. Panme:

4.3.1. Công dụng:

- Panme là loại dụng cụ đo có cấp chính xác cao từ 0.01 đến 0.001mm.
- Theo kích thước đo được chi tiết, panme chia làm các loại như: 0-25mm, 25-50mm, 50-75mm, 75-100mm...
- Theo công dụng, panme chia làm panme đo ngoài, đo trong, đo chiều sâu, panme đo ren...

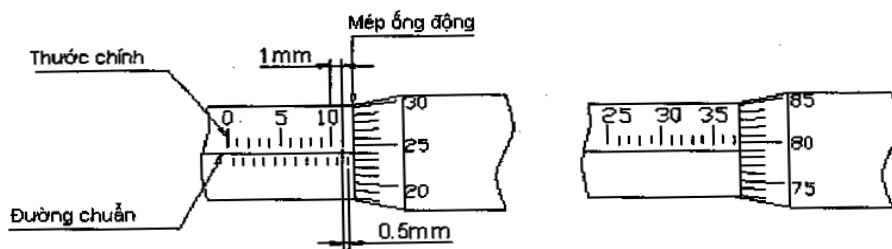
4.3.2. Cấu tạo : (Panme đo ngoài)



Panme có cấu tạo gồm: Thân thước chính có lắp chặt đầu đo cố định và ống cố định. Trong ống cố định có cắt ren trong để ăn khớp với ren ngoài đầu đo động. Ngoài ra phía cuối ống động còn được lắp thêm núm vặn, gồm bộ ly hợp con cóc để tạo áp lực giống nhau lên chi tiết đo.

✓ Trên ống cố định của panme có đường chuẩn thẳng dọc theo chiều dài ống và có khắc thang chia vạch ở hai phía đối với đường chuẩn hoặc chỉ có một thang chia vạch ở một phía của đường chuẩn dọc theo chiều dài ống. Đối với thước có một thang chia vạch: khoảng cách giữa hai vạch là 1mm; đối với thước có hai thang chia vạch khoảng cách giữa hai vạch cùng phía là 1mm và khoảng cách giữa hai vạch khác phía là 0.5mm.

✓ Trên ống động, tại mặt vát côn được khắc các thang chia vạch trên toàn bộ chu vi mặt vát với 50 khoảng đều nhau ứng với 50 vạch hoặc 100 khoảng, khoảng cách giữa hai vạch là 0.01mm.



4.3.3. Cách đọc kết quả đo:

Kích thước đo được xác định tùy thuộc vào vị trí của mép ống động, đó là phần thước chính nằm bên trái mép ống động và đây là “phần nguyên” của thước. Đồng

thời căn cứ vào số thứ tự vạch trên ống động trùng với đường chuẩn trên ống cố định, lấy số thứ tự vạch đó nhân giá trị thước (hay độ chính xác của thước) sẽ là giá trị “phần lẻ” của thước, cộng hai giá trị này sẽ được giá trị của kích thước đo.

Công thức: $X=a+b+k.n$

Trong đó :

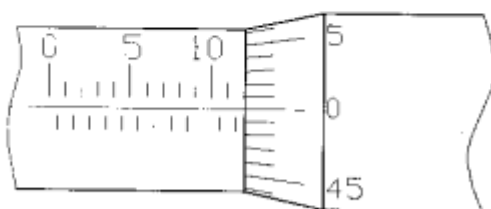
X là kích thước cần đo (phần nguyên đọc thang thước chính)

b là kích thước lẻ đọc thang thước phụ

k là 1 vạch du xích trùng đường chuẩn

n là độ vi sai thước

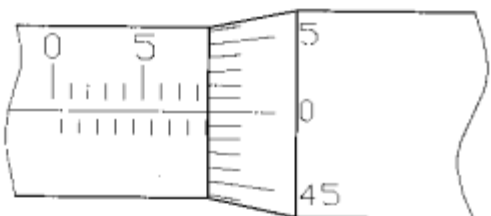
Ví dụ:



- Mép ống động trùng vạch 12 trên thước chính.

- Vạch “0” trên mép ống động trùng với đường chuẩn.

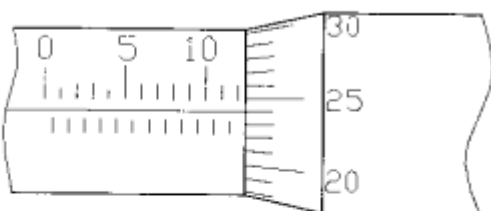
Trị số đo được = 12 mm



- Mép ống động trùng vạch 8,5 trên thước chính.

- Vạch “0” trên mép ống động trùng với đường chuẩn.

Trị số đo được = 8,5 mm

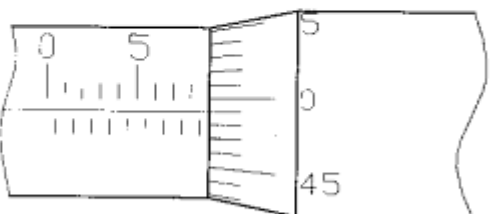


- Mép ống động sát vạch 12,5 trên thước chính.

- Vạch “24” trên ống động trùng với đường chuẩn.

Trị số đo được là:

$$12,5 + 24 \times 0,01 \text{ mm} = 12,74 \text{ mm}$$



- Mép ống động sát vạch 8,5 trên thước chính.

- Vạch “49” trên ống động trùng với đường chuẩn.

Trị số đo được là:

$$8,5 + 49 \times 0,01 \text{ mm} = 8,99 \text{ mm}$$

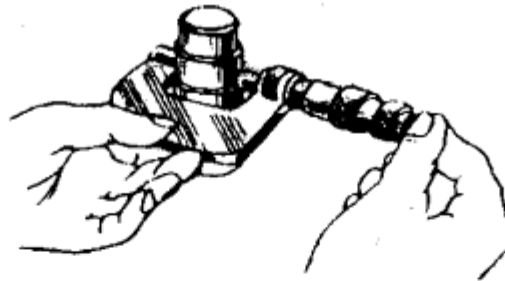
4.3.4. Cách đo :

Kiểm tra thước trước khi đo:

- Đối với panme 0-25mm, panme chính xác khi 2 mỏ đo tiếp xúc khít nhau khi đó vạch "0" trên mặt vát côn trùng với đường chuẩn đồng thời mép ống đồng trùng vạch "0" thước chính.
- Đối với panme có phạm vi đo từ 25-50mm hoặc lớn hơn thường có một căn mẫu để kiểm tra thước. Khi đó để kiểm tra panme chính xác ta dùng panme đo căn mẫu thì vạch "0" trên mặt vát côn trùng với đường chuẩn đồng thời được giá trị của căn mẫu.
- Cần phải hiệu chỉnh lại panme khi panme không đảm bảo độ chính xác. Khi hiệu chỉnh panme, trước tiên cần vặn vít hãm để cố định mỏ đo đồng, sau đó dùng chia vặn chuyên dùng để vặn ống đồng sao cho vạch "0" trên mặt vát côn trùng với đường chuẩn thước.

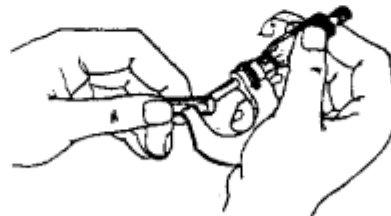
Phương pháp đo:

- Chọn panme tương ứng với giá trị cần đo.
- Lau sạch hai đầu mỏ đo.
- Giữ cho tâm hai mỏ đo trùng với kích thước cần đo.
- Khi đo tay trái cầm thân chữ U panme, áp mỏ đo cố định vào một cạnh của chi tiết cần đo chi tiết. Tay phải vặn ống đồng để mỏ đo đồng tiến gần bề mặt chi tiết đo, sau đó vặn nút hạn chế áp lực đo đến khi bộ ly hợp con cóc trượt nhau, mỏ đo không dịch chuyển nữa, ta đọc kết quả đo.



Đo chi tiết gá trên êtô

- Đối với những chi tiết nhỏ, ta có thể cầm chi tiết cần đo bằng tay trái, khi đó panme được giữ bằng tay phải và ngón út tỳ vào thân chữ U.



Đo chi tiết nhỏ bằng một tay

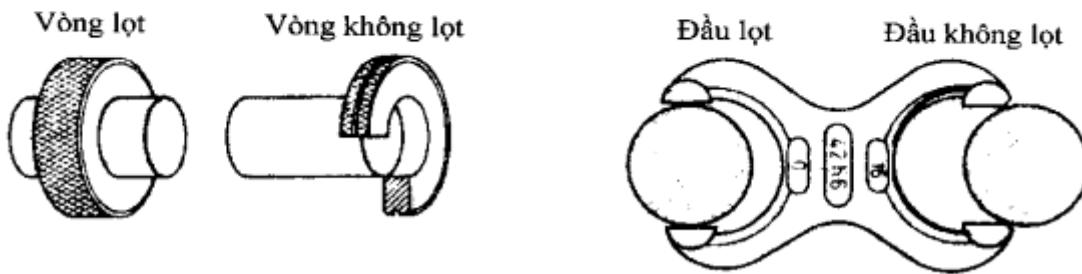
4.4. Calíp kiểm tra mặt trụ:

Calíp là một dụng cụ đo gián tiếp không trực tiếp cho ra kết quả, dùng để xác định kích thước gia công có nằm trong phạm vi dung sai cho phép không, thường áp dụng trong sản xuất hàng loạt.

Calíp kiểm tra mặt trụ có hai loại calíp hàm (vòng) dùng để kiểm tra kích thước trụ ngoài và calíp nút dùng để kiểm tra kích thước mặt trụ trong.

- Calíp hàm(vòng) gồm có hai đầu: một đầu lọt có kích thước bằng kích thước lớn nhất cho phép của trục cần kiểm tra và một đầu không lọt có kích thước bằng kích thước nhỏ nhất cho phép của trục.

- Khi kiểm tra, nếu kích thước trục gia công lọt qua đầu lọt và không lọt qua đầu không lọt là đạt yêu cầu về dung sai.

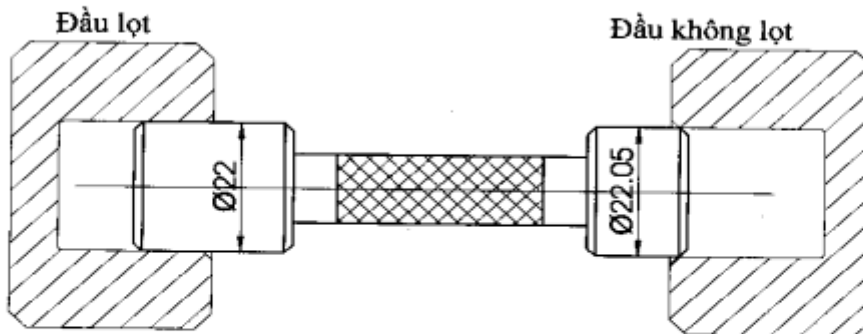


Calíp vòng đo kích thước trụ ngoài

Calíp hàm đo kích thước trụ ngoài

- Calíp nút gồm có hai đầu: một đầu lọt có kích thước bằng kích thước nhỏ nhất cho phép của lỗ cần kiểm tra và một đầu không lọt có kích thước bằng kích thước lớn nhất cho phép của lỗ.

- Khi kiểm tra, nếu kích thước lỗ gia công lọt qua đầu lọt và không lọt qua đầu không lọt là đạt yêu cầu về dung sai.



Calíp nút đo kích thước lỗ

Chương 2: SỬ DỤNG DỤNG CỤ VẠCH DẤU, CHẤM DẤU TRÊN KIM LOẠI

5003

1. Mục tiêu :

- Nắm được cấu tạo và công dụng của dụng cụ vạch dấu, chấm dấu để sử dụng trong quá trình gia công nguội .
- Sử dụng thành thạo được các loại dụng cụ vạch dấu, chấm dấu

2. Dụng cụ :

- Dụng cụ : Các loại dụng cụ vạch dấu, chấm dấu, thước lá, búa
- Bản vẽ
- Phôi

3. Thời gian :

- Hướng dẫn : 45 phút
- Thực hành : 45 phút

4. Hướng dẫn sử dụng : dụng cụ vạch dấu, chấm dấu:

Phần lớn các chi tiết máy đều từ phôi liệu đúc, rèn chế tạo ra. Để đảm bảo quá trình gia công nguội được chính xác nhanh chóng, đảm bảo kích thước, hình dáng hình học như vật mẫu hay yêu cầu trong bản vẽ, thì phôi phải lớn hơn vật mẫu hay kích thước bản vẽ.

Để đảm bảo gia công đúng ta dùng các đường nét hoặc dấu chấm để làm đường giới hạn giữa phần hình dạng, kích thước của chi tiết với lượng dư gia công, tạo những đường giới hạn đó trên phôi, đó là phương pháp vạch dấu .

DỤNG CỤ VẠCH DẤU:

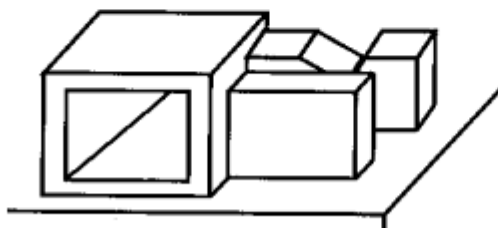
Dụng cụ vạch dấu chia làm hai loại chính:

Dụng cụ kê đỡ vật vạch.

Dụng cụ tạo thành nét vạch

4.1. Dụng cụ kê đỡ vật vạch dấu :

- Bàn máp : dùng làm chuẩn để vạch dấu , hoặc kiểm tra độ không phẳng .
- Khối v: dùng để kê vật vạch hình trụ, loại này các mặt được gia công rất chính xác và có rãnh hình chữ v , còn dùng để kiểm tra độ không vuông góc
- Khối D: dùng để kiểm tra độ không vuông góc



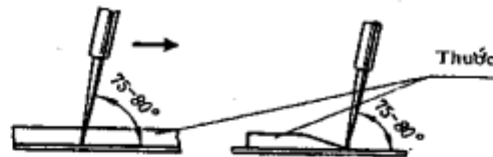
4.2. Dụng cụ tạo thành nét:

Là loại dụng cụ để vạch lên phôi những đường giới hạn. Loại dụng cụ này gồm

4.2.1. Mũi vạch: làm bằng thép Y10, Y20 ở dạng tròn, có đường kính 3-5mm, dài 150-300mm. có loại làm liền, có loại rời, có loại cong để vạch trong lỗ, có loại thẳng. Đầu mũi vạch mài thật nhọn như mũi kim, dài độ 20-30mm phần này phải đảm bảo thật cứng cho nên trước khi mài nhọn để sử dụng phải tôi cứng. Phần giữa thân mũi vạch có khía nhám để cầm cho chắc chắn khi vạch



Cách sử dụng : cầm mũi vạch như cầm bút chì, nghiêng mũi vạch 15° so với mặt phẳng vạch. Tỷ sát mũi nhọn vào cạnh thước thẳng để vạch.



4.2.2. Mũi chấm dấu: là dụng cụ dùng để làm tạo thành những vết lõm trên những đường dấu đã vạch , mũi chấm dấu làm bằng thép cacbon dụng cụ Y7A, Y8A dài 90-150mm , đường kính 8-10mm, một đầu làm thon dài mài nhọn thành một góc 45° - 60° . Phần này tôi cứng một đoạn dài 10mm kể từ đầu nhọn. Đầu thứ hai để đánh búa cũng làm thon một đoạn và cũng được tôi cứng. Giữa hai đầu là thân có khía nhám để cầm cho khỏi trơn.



Cách sử dụng : Cầm vào thân mũi chấu dũa bằng ba ngón tay của bàn tay trái. Đặt nghiêng chấu dũa 1 góc ra phía ngoài để nhìn rõ đầu nhọn đúng trên đường vạch , sau đó dựng thẳng mũi chấu dũa dùng búa đánh nhẹ vào đầu trên của mũi chấu dũa. Các vết sau cũng làm trình tự như vậy

Việc chấu dũa phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- Khi chấu dũa trên vạch dài 150mm trở lên, khoảng cách giữa các chấu từ 25-30mm.
- Khi chấu dũa trên đường vạch ngắn dưới 150mm, khoảng cách giữa các chấu từ 10-15mm.
- Khi chấu trên vòng tròn nhỏ $\varnothing 15$ trở xuống, được chấu 4 điểm tại chỗ giao nhau giữa vòng tròn và 2 đường tâm vuông góc.
- Vòng tròn có đường kính lớn hơn $\varnothing 15$ được chấu 6-8 điểm cách đều nhau.
- Không được dùng chấu dũa: cùn, tù, bị mòn vì sẽ mất chính xác.

Chương 3 : GIỮA KIM LOẠI

1.Mục tiêu :

- Nắm được tư thế thao tác khi giữa và sử dụng giữa thành thạo trong quá trình gia công giữa.
- Thực hành sử dụng các dụng cụ đo, kiểm.
- Nắm được cấu tạo và chức năng của giữa để sử dụng trong quá trình gia công giữa.
- Giữa được các mặt phẳng, mặt phẳng vuông góc, mặt phẳng song song đạt yêu cầu dung sai bản vẽ.

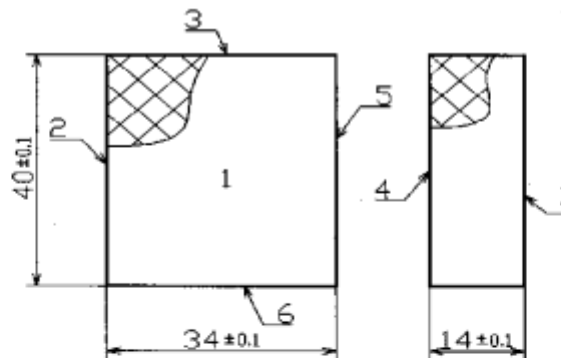
2.Dụng cụ :

- Dụng cụ gá: êtô
- Dụng cụ cắt gọt: giữa dẹt 300, giữa dẹt 200
- Dụng cụ đo: thước cặp 1/50, ...
- Dụng cụ kiểm: êke, bàn máp + căn lá, khối D, khối V
- Phôi
- Bản vẽ

3.Thời gian :

- Hướng dẫn : 45 phút
- Thực hành : 180 phút

4.Bản vẽ:



YÊU CẦU KỸ THUẬT :

1. Mặt phẳng 1 phải phẳng ; Độ không phẳng $\leq 0,1/L$
2. Các mặt phẳng 1,2,3 vuông góc với nhau
Độ không vuông $\leq 1/L$
3. Các mặt phẳng 4,5,6 song với mặt phẳng 1, 2,3
Độ không song song $\leq 0,2/L$
4. Các kích thước đúng dung sai bản vẽ
5. Các mặt phẳng phải giữa đan chéo 45°

Hướng dẫn kỹ thuật giữa :

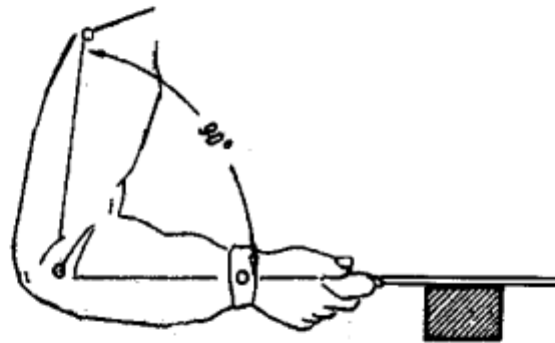
Việc chọn êtô, Vị trí chân đứng, tay cầm giữa. Lực đẩy và ấn của 2 tay người thợ có ảnh hưởng rất lớn đến kết quả công việc hay nói cách khác là tư thế thao tác khi giữa rất quan trọng

1. Lựa chọn êtô:

Việc chọn độ êtô thích hợp với chiều cao của người thợ với độ chính xác yêu cầu của vật gia công là một vấn đề quan trọng trong khi giữa. Nếu êtô quá cao so với người giữa thì trong quá trình giữa người thợ phải dướn người, do đó mặt phẳng giữa thường bị dẹt về phía trong người thợ, ngược lại êtô thấp thì khi giữa người thợ phải khom người và mặt giữa bị dẹt về phía ngoài so với người thợ.

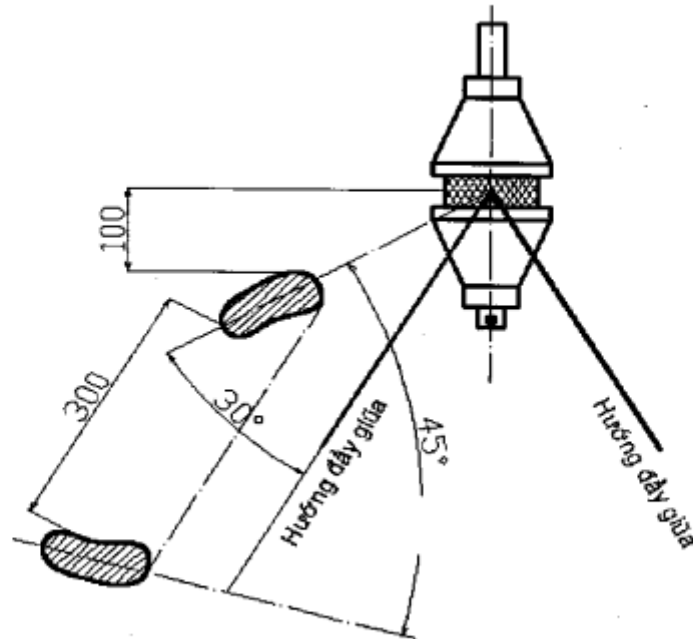
Tóm lại nếu chọn êtô cao quá hoặc thấp quá đều bị ảnh hưởng đến cơ sinh lý bình thường của người thợ, cũng như ảnh hưởng đến độ chính xác của vật gia công.

Vậy độ cao của êtô phù hợp với người thợ là: Khi người thợ cầm giữa để giữa thì cánh tay trên và dưới hợp thành một góc 90° và mặt của giữa thẳng ngang mặt êtô.



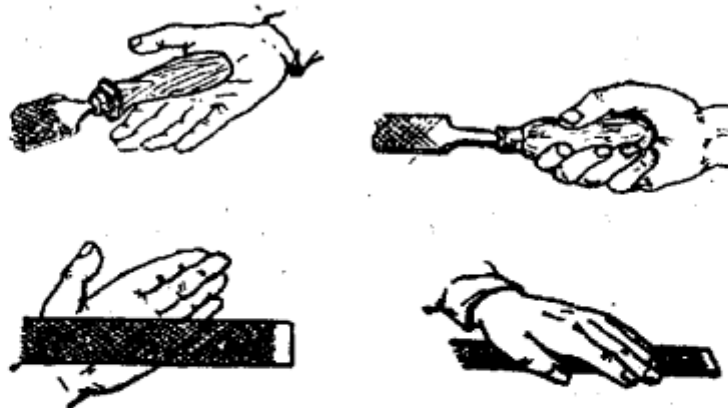
2. Vị trí đứng giữa:

Người thợ đứng trước êtô. Bàn chân trái đứng cách mép bàn 100mm, hợp với hướng đẩy giữa 1 góc 30° , chân phải lùi về sau hợp với chân trái một góc 45° , khoảng cách giữa hai chân rộng bằng vai. Đường thẳng đi qua hai mũi bàn chân song song với hướng đẩy giữa



3. Tay cầm giữa:

Tay cầm giữa có ý nghĩa quan trọng. Đặt cán giữa vào lòng bàn tay, ngón cái đặt dọc theo tâm cán giữa, các ngón còn lại bao lấy cán. Bàn tay kia để lên mũi giữa, cách đầu giữa 30mm, các ngón tay hơi uốn cong lên trên.



4. Cân bằng lực khi giữa :

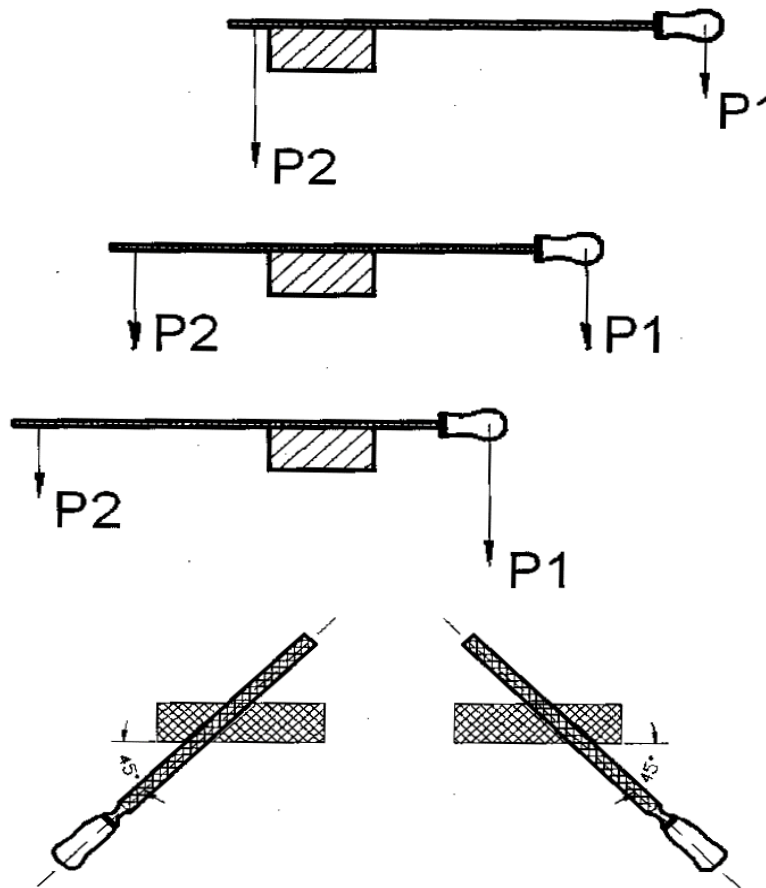
Khi giữa hai tay đẩy và kéo giữa một cách ổn định. Khi đẩy, giữa di chuyển về trước đồng thời cũng dịch sang trái bằng 1 bản giữa thì cả hai tay đều đẩy và ấn lên giữa nhưng lực ấn của hai tay không đều ở mỗi thời điểm. Lực ấn P1 của tay cầm cán giữa từ từ

tăng lên theo hướng di chuyển của giũa. Trái lại sức ấn P2 của tay đặt lên mũi giũa giảm dần theo hướng đó thì mới ở trạng thái cân bằng. Khi kéo giũa lùi về phải thì không ấn giũa, mỗi lần lùi bằng $\frac{1}{2}$ bản giũa.

Để toàn bộ bề mặt của vật cần giũa được gọt đi đều đặn ta lần lượt giũa cho hết chiều dài bề mặt từ phải sang trái.

Tốc độ giũa thường đẩy đi kéo về từ 40 đến 50 lần trong một phút.

Muốn giũa được mặt phẳng chính xác và nhanh chóng thì khi giũa phải giũa chéo nhau. Đặt giũa hợp với tâm của vật giũa một góc 45° hướng đẩy giũa từ phải sang trái. Sau đó đặt chéo lại với cách đặt giũa trước một góc 90° . Như thế kết quả là trên mặt vật giũa sẽ tạo thành những đường đan chéo nhau.



Muốn biết mặt vật giũa phẳng hay không ta dùng êke đặt lên trên mặt đó để kiểm tra. Nếu thấy có những chỗ khe hở không đều tức là mặt vật giũa không đều, không phẳng, nên ta phải tiếp tục giũa lại, nhưng chỉ được giũa những chỗ cao mà thôi.

GIỮA MẶT PHẪNG

☪☪☪

1. Hướng dẫn phương pháp giữa mặt phẳng :

Muốn giữa được mặt phẳng chính xác và nhanh chóng thì khi giữa phải áp dụng phần kỹ thuật giữa đã hướng dẫn trước vào bài thực tập giữa mặt phẳng như:

- ❖ Vị trí đứng giữa
- ❖ Cách cầm giữa
- ❖ Cách giữa
- ❖ Hướng đẩy giữa
- ❖ Lực ấn của hai tay khi giữa

2. Cách kiểm tra mặt phẳng:

Trong quá trình gia công giữa mặt phẳng phải thường xuyên kiểm tra mặt phẳng giữa để kịp thời sửa chữa những sai sót nếu có. Bằng cách dùng êke 90^0 đặt lên mặt giữa để kiểm tra và bằng cách dùng bàn mấp + căn lá .

- Dùng êke: Tháo phôi ra khỏi êtô , tay trái cầm vật để ngang tầm mắt, tay phải cầm êke, nghiêng 1 góc vào người, hướng ra ngoài ánh sáng đặt êke lên mặt phẳng cần đo theo 2 chiều ngang, dọc. Nhìn khe hở lớn nhỏ do ánh sáng lọt qua giữa cạnh (giao tuyến) của êke và mặt vật đo để xác định mặt phẳng giữa có đạt yêu cầu hay chưa

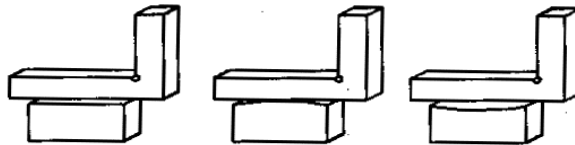


Sẽ có 3 trường hợp xảy ra:

Trường hợp 1: Mặt phẳng giữa phẳng : khe hở đều và nhỏ.

Trường hợp 2: Mặt phẳng giữa bị lồi : khe hở không đều, ánh sáng nhiều ở hai bên.

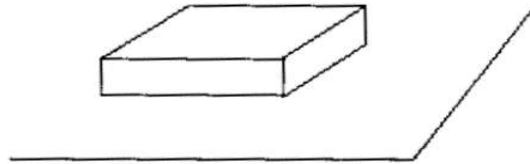
Trường hợp 3: Mặt phẳng giữa bị lõm : khe hở không đều, ánh sáng nhiều ở giữa.



3. Cách khắc phục:

Giữa những chỗ cao cho thấp xuống, những chỗ thấp không giữa. Cho đến khi mặt phẳng có khe hở đều và nhỏ.

- Dùng bàn máp + căn lá



Úp mặt căn kiểm tra xuống bàn máp (phải làm sạch phôi và bàn máp), dùng căn lá 0,1mm xọt vào khe hở giữa phôi và bàn máp , nếu không lọt là đạt yêu cầu

4. Bài tập ứng dụng:

TAY QUAY TA RÔ

Chuẩn bị :

- ❖ Phôi
- ❖ Giữa dẹp 300 răng to
- ❖ Giữa dẹp 200 răng nhỏ
- ❖ Bộ vạch dấu
- ❖ Búa
- ❖ Êke 90⁰
- ❖ Thước lá
- ❖ Bàn vẽ
- ❖ Thước cặp

Các bước công việc:

1. Nghiên cứu bản vẽ
2. Vạch dấu
3. Giữa chuẩn mặt thứ nhất (1)

Yêu cầu kỹ thuật:

Mặt chuẩn phải phẳng .Độ không phẳng $\leq 0,1/L$

GIỮA MẶT PHẪNG VUÔNG GÓC.

☞O☞

Hướng dẫn phương pháp kiểm tra mặt phẳng vuông góc:

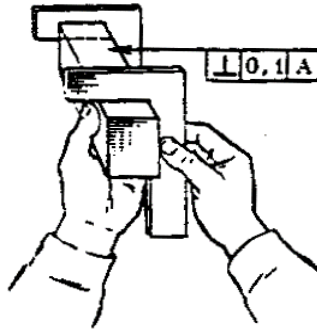
1. Thước góc :

Còn gọi là êke dùng để kiểm tra các góc trong hoặc ngoài của vật, đồng thời cũng có thể dùng để kiểm tra các mặt phẳng.

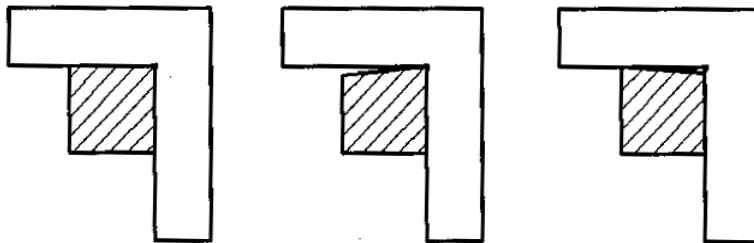
Êke thường làm bằng thép cacbon dụng cụ.

Cách đo vuông góc:

Cách đo cũng giống như đo mặt phẳng : Tháo phôi ra khỏi êtô , tay trái cầm vật để ngang tầm mắt, tay phải cầm êke, nghiêng 1 góc hướng vào người, nhưng khi đo dùng đến 2 mặt êke để phối hợp kiểm tra. Áp sát 1 mặt của êke vào mặt chuẩn của phôi và từ từ hạ êke xuống cho mặt 2 của êke tì vào mặt cần đo kiểm rồi hướng ra ngoài ánh sáng. Cũng nhìn ánh sáng để xác định 2 mặt vật đo có vuông góc hay không.



- Vật đo vuông : Ánh sáng không có hoặc có nhưng nhỏ và đều.
- Vật đo không vuông nhỏ hơn 90^0 : Kín trong hờ ngoài
- Vật đo không vuông lớn hơn 90^0 : Kín ngoài hờ trong

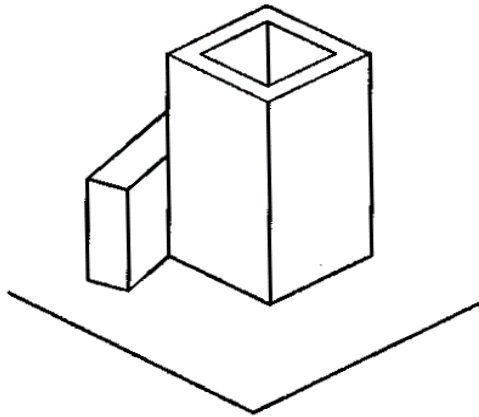


2. Bàn máp + khối D + căn lá :

Úp mặt phẳng chuẩn xuống bàn máp ,áp mặt phẳng muốn kiểm tra vào giao tuyến của khối D , nhìn khe sáng để xác định độ không vuông hoặc dùng căn lá 0,1 xọt vào khe hở để xác định :

Không lọt căn lá là đạt

Lọt căn lá vào khe là không đạt



GIỮA MẶT PHẪNG SONG SONG.

☞☞☞

Hướng dẫn phương pháp giữa mặt phẳng song song :

Muốn giữa được 2 mặt phẳng song song nhau. Trước hết phải giữa được 1 mặt phẳng cho thật phẳng, để làm chuẩn. Gọi mặt chuẩn này là mặt chuẩn thứ 1. Lấy mặt phẳng thứ 1 này làm chuẩn để gia công mặt chuẩn thứ 2 đạt độ song song mà yêu cầu kỹ thuật đưa ra.

Điều kiện trước hết là lượng dư gia công phải còn đủ, để giữa phẳng được mặt phẳng thứ 2 mà không được hụt kích thước.

Tiếp là phải vạch dấu đường giới hạn giữa phần hình dạng, kích thước của chi tiết với lượng dư gia công.

Sau khi vạch dấu đường giới hạn thì tiến hành gia công giữa mặt phẳng thứ 2.

Phương pháp giữa cũng giống như lần giữa mặt phẳng thứ 1.

Cách kiểm tra mặt phẳng thứ 2 cũng giống như cách kiểm tra ở phần giữa mặt phẳng thứ 1

Để kiểm tra độ song song giữa mặt phẳng thứ 1 và mặt phẳng thứ 2 có 2 cách đo:

1. Đo bằng thước cặp:

Dùng thước cặp đo nhiều chỗ khác nhau để xác định kích thước các chỗ đo có giống nhau không : Nếu có chỗ nào có dung sai còn lớn hơn dung sai cho phép thì phải giữa thêm chỗ đó để phần dung sai nhỏ xuống nằm trong dung sai cho phép là được.

Ví dụ: Cho giữa hai mặt phẳng song song có kích thước $34^{+0,1}$.

Vậy khi đo kiểm tra ta thấy các chỗ đo có các kết quả như sau là được:

- 34
- $34^{-0,1}$
- $34^{-0,1}$

Có nghĩa là dung sai cho phép giữa kích thước này là từ 33,9 đến 34,1 nếu nhỏ hơn 33,9 hoặc lớn hơn 34,1 là sai.

2. Đo bằng panme và đồng hồ so:

Cách này chính xác hơn, nhưng ít dùng, chỉ dùng trong các trường hợp kiểm tra độ chính xác tới 1/100.

Chương 4: KHOAN KIM LOẠI

☞☞☞

Hướng dẫn sử dụng dụng cụ khoan :

1. Khái niệm :

Khoan là một quá trình gia công thô lỗ trong vật liệu đặc, bằng một dụng cụ riêng gọi là mũi khoan. Có thể dùng mũi khoan , khoan lỗ thông suốt, khoan lỗ lững, khoan lỗ có bậc, khoan nhiều lỗ cắt nhau ...

Muốn khoan được vật liệu thì vật khoan phải được cặp chặt trên bàn máy khoan. Còn mũi khoan chuyển động quay tròn đồng thời chuyển động thẳng theo hướng ăn sâu. Chuyển động quay tròn của mũi khoan gọi là chuyển động chính, còn chuyển động thẳng để ăn sâu gọi là chuyển động tiến. Công cụ dùng để tạo ra chuyển động của mũi khoan gọi là máy khoan.

Chất lượng và mức độ chính xác của lỗ khoan tùy thuộc vào: mũi khoan có tốt hay không, tình trạng của máy, dụng cụ và vật khoan gá lắp có chắc chắn và chính xác không, chế độ cắt, số lượng và loại nước làm nguội, cả tay nghề của người công nhân cũng là một yếu tố quyết định.

2. Dụng cụ để khoan

Gồm có :

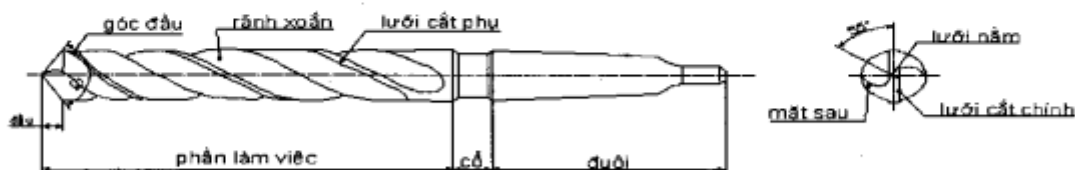
1. Dụng cụ cắt :Mũi khoan
2. Dụng cụ cặp giữ mũi khoan (bầu khoan).
3. Dụng cụ cặp giữ vật khoan, còn gọi là dụng cụ gá (êtô khoan , đồ gá khoan).

Mũi khoan: Là dụng cụ chủ yếu để tạo thành lỗ khoan, mũi khoan có nhiều loại, nhiều cỡ, nhiều dạng: mũi khoan ruột gà, mũi khoan bệt, mũi khoan đầu dẫn.

Mũi khoan ruột gà có nhiều ưu điểm hơn so với các loại khác, nên được sử dụng rộng rãi. Ở đây chỉ giới thiệu một số đặc điểm, cấu tạo và công dụng của mũi khoan ruột gà:

Cấu tạo của mũi khoan ruột gà :

- ❖ Đuôi khoan
- ❖ Thân
- ❖ Đầu (Phần cắt gọt)



Đuôi khoan :

Là bộ phận lắp vào trục máy hoặc bầu cặp để nhận lực truyền.

Với mũi khoan có đường kính lớn, đuôi khoan thường có hình côn. đường kính nhỏ đuôi khoan thường là hình trụ .

Cổ mũi khoan:

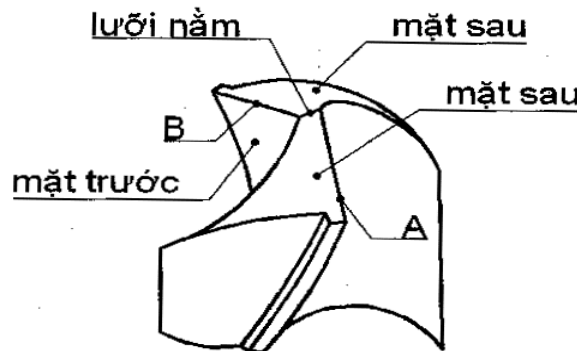
Dùng để khắc ký hiệu của mũi khoan như đường kính, loại thép làm mũi khoan, nơi sản xuất ...

Phần cắt gọt:

Chia làm hai phần: thân và đầu. Trên phần thân có hai rãnh xoắn dùng để thoát phôi khi khoan , theo mép rãnh có hai đường gân nhỏ gọi là hai lưỡi cắt phụ có tác dụng làm giảm ma sát và dùng để dẫn hướng.

Phần đầu mũi khoan : gồm hai lưỡi cắt chính A và B bằng nhau và một lưỡi cắt nằm .

Lưỡi cắt chính là do giao tuyến giữa mặt trước và mặt sau đầu khoan tạo thành góc giữa hai lưỡi cắt chính gọi là góc đầu khoan ký hiệu là φ (góc pơxi) góc này đóng vai trò rất lớn khi cắt gọt nó quyết định hiệu suất cắt gọt độ chính xác của lỗ khoan.



Qua tính toán và thực nghiệm người ta thấy góc φ thay đổi theo tính chất của kim loại. Kim loại cứng thì góc φ nhỏ hơn trường hợp kim loại mềm.

Dưới đây là bảng trị số góc φ tương đối thích ứng với một số vật liệu thông dụng:

Tên vật liệu	Trị số góc φ
❖ Thép và gang có độ cứng trung bình	116 - 120 ⁰
❖ Thép thường	125 ⁰
❖ Đồng đỏ , than	130 ⁰ - 140 ⁰
❖ Nhôm	140 ⁰

MÀI MŨI KHOAN

3003

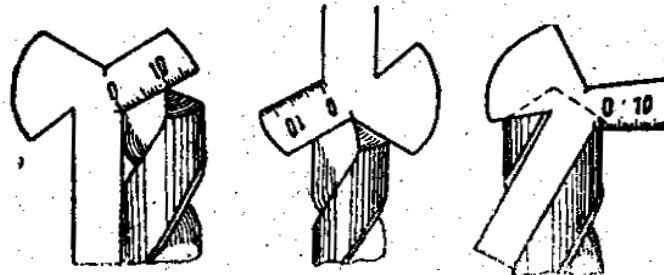
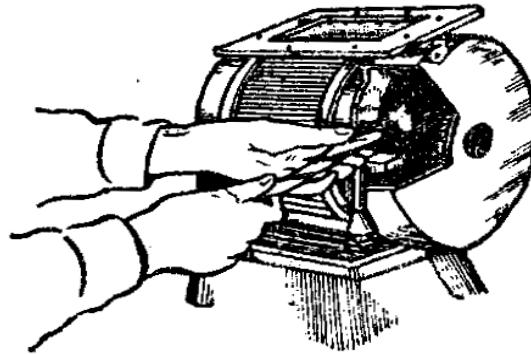
Sau một thời gian làm việc các lưỡi cắt của mũi khoan mất khả năng cắt gọt, lưỡi cắt bị cùn rất khó cắt gọt. Vì vậy phải tiến hành mài sửa kịp thời.

Cách mài như sau :

Một tay cầm chắc thân khoan, gá đầu khoan, một tay cầm đuôi khoan. Đặt lưỡi cắt chính vào sóng đá mài, nghiêng sang trái đá một góc khoảng 60° , hướng đầu mũi khoan lên trên. Dùng tay trái xoay mũi khoan quay $\frac{1}{2}$ vòng tròn, đồng thời đẩy mũi khoan tiến lên để mài ra độ nghiêng chính xác ở mặt sau và hình dạng cần thiết. Khi mài phải ấn nhẹ để mài đi một lớp kim loại mỏng mà lưỡi cắt cũng được sắc

Lúc mài thật chú ý: khi mài lưỡi cắt thứ 2 cũng phải đặt mũi khoan theo một góc như khi mài lưỡi cắt thứ 1. Như vậy hai lưỡi cắt chính mới đều, cân đối, có chiều dài bằng nhau.

Nhìn bằng mắt để kiểm tra góc đầu mũi khoan. Có thể dùng thước để kiểm tra cho chính xác hơn.



PHƯƠNG PHÁP KHOAN LỖ SUỐT

☺☺☺

1. Chuẩn bị:

Vạch dấu, chấm dấu theo bản vẽ.

Sau khi đã làm tốt công tác chuẩn bị, ta có thể tiến hành khoan lỗ.

2. **Gá, kẹp chặt phôi** : Gá phôi vào êtô khoan hoặc đồ gá cho thật ngang bằng và vuông góc với mũi khoan, kẹp chặt phôi.

3. Tiến hành khoan:

Trước khi bắt đầu khoan, trước hết phải mở máy, điều chỉnh vật khoan vào đúng tâm mũi khoan, thật cẩn thận.

Sau khi hiệu chỉnh cho mũi khoan chiếu thẳng vào chấm dấu. Ta thực hiện hai việc: khoan thử bằng cách nháp mũi khoan xuống một tí xem vết cắt có đều xung quanh chấm dấu không. Nếu không thì phải điều chỉnh tiếp. Nếu đã đồng tâm thì tiếp tục khoan thật.

Khi khoan phải hết sức cẩn thận, phải thường xuyên nhắc mũi khoan lên để cắt phôi và đưa phôi ra ngoài.

Khi đưa mũi khoan trở vào lỗ khoan cũng cần phải cẩn thận, từ từ để tránh bị vấp làm mẻ lưỡi cắt và hư miệng lỗ khoan.

Khi mũi khoan gần thủng ra khỏi vật phải ấn nhẹ và từ từ để tránh tình trạng mũi khoan tiến nhanh, sẽ vấp gây gãy mũi khoan đồng thời lỗ khoan cũng không được đẹp.

Khi khoan những lỗ có đường kính trên 10mm nên chia làm hai lần: lần thứ 1 khoan mờ với mũi khoan có đường kính nhỏ từ 5-6 mm , lần thứ 2 khoan thật với đường kính mũi khoan bằng đường kính bản vẽ.

Trong quá trình khoan phải thường xuyên tưới nguội mũi khoan.

4. Chế độ cắt :

$$V = \pi \cdot D \cdot N / 1000 \text{ m/ph}$$

$$N = 1000 \cdot V / \pi \cdot D \text{ vòng/ph}$$

Trong đó:

V là tốc độ cắt

$\Pi = 3.14$

D là đường kính mũi khoan

N là số vòng quay mũi khoan/phút

KHOAN LỖ CÓ BẬC

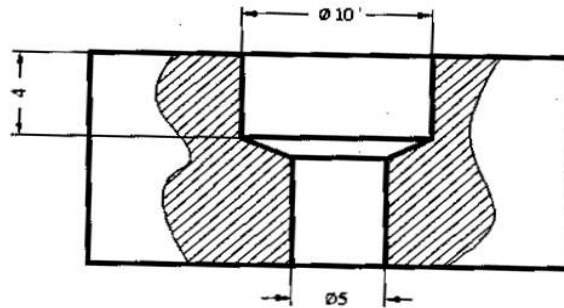
ĐỒ VẼ

Đối với lỗ khoan có bậc thường có kích thước đường kính lỗ lớn thì phải khoan làm nhiều lần để đảm bảo độ chính xác.

Khi khoan lỗ có bậc, đường kính lỗ nhỏ hơn 10 mm ta tiến hành khoan làm hai lần như bản vẽ

Lần 1 khoan lỗ suốt $\varnothing 5$

Lần 2 khoan lỗ rộng $\varnothing 10$, sâu 4 mm

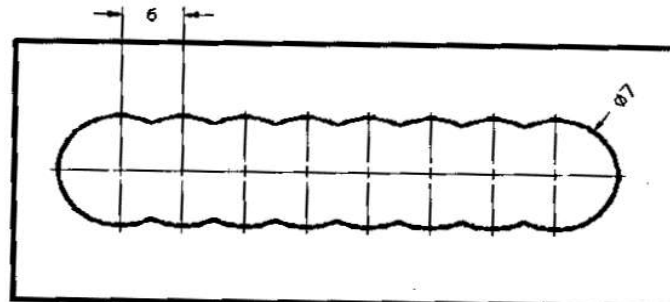


KHOAN LỖ LIÊN TIẾP THẲNG HÀNG CẮT NHAU

ĐỒ VẼ

Trong sản xuất có nhiều trường hợp phải khoan nhiều lỗ liên tiếp cắt nhau, thì phải vạch dấu thật cẩn thận, đóng chấu dấu to và sâu vào các tâm lỗ, rồi lần lượt khoan các lỗ 1, 3, 5 ... sau đó dùng các đoạn thép có đường kính bằng đường kính lỗ khoan tán chặt lại, xong tiếp tục khoan các lỗ còn lại 2, 4, 6...

Ứng dụng trong sản xuất kim mỏ quặng



Chương 5: CỬA KIM LOẠI

5003

Hướng dẫn kỹ thuật cửa :

Cửa kim loại là đem một khối, thanh, thỏi, tấm kim loại chia cắt thành nhiều phần bằng nhau hoặc không bằng nhau.

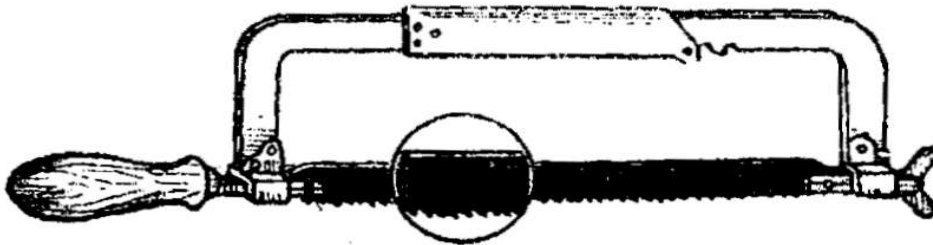
Trong nghề nguội rất hay dùng cửa tay để cửa các tấm dày, thép dẹp, thép tròn.

1. Cấu tạo cửa tay:

Gồm có hai phần:

- Giàng cửa còn gọi là khung cửa.
- Lưỡi cửa.

1.1. Khung cửa: là một thanh thép dẹp uốn thành hình chữ U, có loại cố định, có loại rời. Loại rời có lợi hơn vì nó mắc được nhiều lưỡi cửa có độ dài khác nhau. 2 đầu có bạc cửa để lắp chốt giữ lưỡi cửa. Muốn tháo lắp lưỡi cửa nhanh chóng ta vặn đai ốc (tai hồng) để điều chỉnh độ căn của lưỡi cửa. Cuối khung cửa có cán cầm khi cửa.



1.2. Lưỡi cửa: là thanh thép lá dày từ 0,8- 1mm, rộng 12-15mm dài 250-300mm. Vật liệu thường làm bằng thép cacbon dụng cụ. Hai đầu có lỗ $\phi 2,5-3\text{mm}$ để mắc lên khung cửa. Dọc theo cạnh lưỡi cửa người ta cắt từng răng nhọn liên tiếp gọi là răng cửa. Răng cửa ngã theo một chiều nhất định.

Lưỡi cửa có số răng khác nhau, cứ 25mm có từ 14-32 răng.

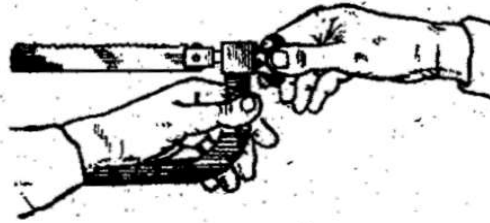
Tùy theo vật cửa mà ta chọn lưỡi cửa cho phù hợp:

- Cửa gang cửa thép dùng lưỡi cửa có từ 16-18 răng/25mm.
- Cửa tấm mỏng và ống dày dưới 1mm dùng lưỡi cửa có từ 24-32 răng/25mm.
- Cửa thanh dẹp và dài dùng lưỡi cửa có từ 22-24 răng/25mm.

Tóm lại, vật cửa càng dày, càng mềm thì lưỡi cửa càng thưa, ngược lại răng cửa càng dày dùng để cửa vật cứng, mỏng.

2. Cách mắc lưới cửa vào khung cửa:

Nới tai hồng ra cho 2 chốt bắt lưới cửa vừa bằng 2 lỗ trên lưới cửa. Sau đó mắc lưới cửa vào hai chốt. Khi lắp nhớ chú ý hướng răng về phía trước khung cửa. Sau đó vận tai hồng vào để căng lưới cửa.

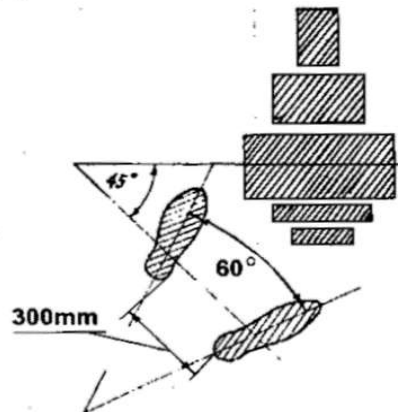


Chú ý: xiết căng lưới cửa vừa phải, không căng quá cũng không chùn quá.

3. Phương pháp cửa:

3.1. Tư thế, thao tác và vị trí đứng cửa:

Người đứng cửa thẳng bình thường trước êtô, thân người nghiêng góc 45° so với tâm trục vít êtô, chân trái bước lên phía trước phía trái của mạch cửa, chân phải lùi về phía sau hợp với chân trái 1 góc $60^{\circ}-70^{\circ}$.

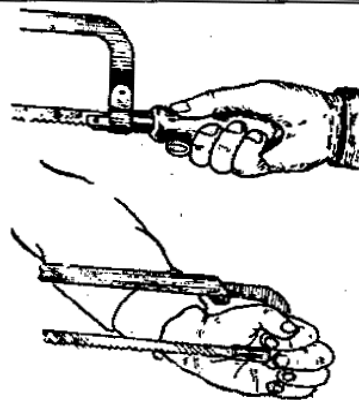


Khi cửa phải dùng hai tay, tay phải cầm cán cửa, tay trái đặt ở đầu khung cửa.

Khi cửa 2 tay đều ấn nhưng tay trái ấn nhiều hơn tay phải chủ yếu để đẩy và kéo chỉ ấn cửa khi đẩy cửa về phía trước, khi kéo về không ấn cửa.

Khi đẩy cửa và kéo cửa phải thẳng, không ngắt quãng không giật cửa.

Tốc độ cửa từ 30-40 lần/ phút khi mới tập cửa và nâng dần lên 60 lần trong phút.



3.2. Cưa thanh và thổi kim loại:

Cưa các thanh kim loại có cạnh hẹp thì nên cưa theo cạnh hẹp, vì khi đó lực cắt sẽ phân phối trên một mặt nhỏ nhất như vậy sẽ cắt được nhanh. Nhưng nếu kích thước của cạnh nhỏ hẹp hơn kích thước đo của 3 răng cưa thì không nên cưa theo cạnh hẹp vì răng cưa dễ vấp bị gãy.

Cưa các thanh kim loại có cạnh rộng, lúc đầu lưỡi cưa hay bị trượt đường vạch dấu, để tránh tình trạng này lúc bắt đầu cưa, dùng đầu ngón tay để làm điểm tựa cho lưỡi cưa không bị trượt.

Để lưỡi cưa không bị nóng ta dùng nước tưới vào làm nguội.

3.3. Cưa tấm mỏng: cưa một hoặc nhiều tấm tôn mỏng thì kẹp vào giữa 2 tấm gỗ mỏng rồi cưa.

3.4. Cưa ống: cưa ống có nhược điểm là khi mạch lưỡi cưa vừa thủng vào mặt trụ trong của ống thì hai đầu mạch cưa có góc sắc nhọn nên thường làm lưỡi cưa bị vấp gãy mẻ răng. Do đó khi cưa ống nên chọn lưỡi cưa răng nhỏ từ 22-32 răng/ 25mm.

Biện pháp khắc phục sai lệch khi cưa:

Quá trình cưa thường xảy ra những hiện tượng như:

- Mạch cưa lệch: do thiếu chú ý trong khi cưa hoặc mắc lưỡi cưa còn chùn, chưa thành thạo kỹ thuật cưa. Nếu mạch cưa lệch thì nên bỏ mạch đó và cưa mạch mới ở mặt sau.

- Mẻ răng cưa: thường gặp khi cưa tôn mỏng, thép mỏng, cưa ống, hoặc cưa những cạnh sắc nhọn. Khi bị mẻ răng thì phải dừng lại, lấy các răng mẻ ra khỏi mạch cưa. Đem mài chỗ bị gãy thành cung lượn sau đó tiếp tục cưa.

Trường hợp thay lưỡi cưa thì phải cưa mạch mới.

4. Quy tắc cưa:

Quá trình cưa có thể tóm tắt một số quy tắc sau:

4.1. Chọn chọn lưỡi cưa phù hợp với độ cứng vật liệu cưa hợp với kích thước và hình dạng chi tiết.

4.2. Mắc lưỡi cưa phải đúng chiều răng.

4.3. Khi cưa gần dứt thì ấn nhẹ.

4.4. Khi cưa không vội vã, tốc độ thường là 40-60 lần /phút.

4.5. Không để cưa quá nóng, thỉnh thoảng bôi dầu hoặc tưới nước.

5. An toàn khi cưa:

5.1. Lưỡi cưa căng vừa phải, nếu lỏng thì dễ tuột mạch cưa không thẳng. Nếu căng quá thì dễ gãy văng ra nguy hiểm cho người cưa.

5.2. Khi cưa gần dứt, lực ấn phải nhẹ và lưu ý tránh để vật rơi vào chân.

5.3. Không thổi phoi cưa bằng miệng.

Chương 6: CẮT REN TRONG

2006

Hướng dẫn sử dụng : Dụng cụ cắt ren trong:

1. Khái niệm

Là phương pháp làm ren ốc trong các lỗ trên chi tiết máy hay trên ống gọi là ren trong. Quá trình gia công nguội tạo ren trong gọi là phương pháp cắt ren trong hay gọi là phương pháp tarô.

Dụng cụ dùng để tarô gồm :

Mũi tarô (bộ từ 2 đến 3 chiếc) và tay quay tarô.

2. Cấu tạo mũi tarô :

Tarô thường làm thành bộ, mỗi bộ có từ hai đến ba chiếc làm bằng thép cacbon dụng cụ hoặc thép gió tôi cứng.

Tarô gồm có 3 phần :

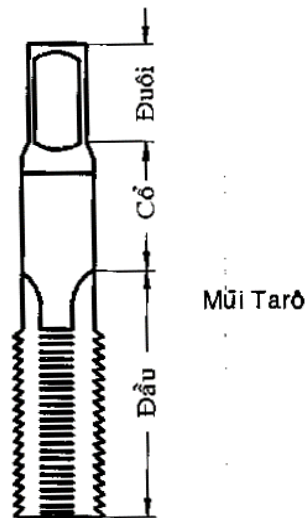
Đầu tarô là phần có ren làm công việc cắt gọt tạo ren ốc

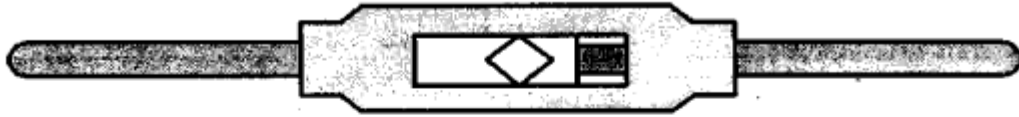
Cổ tarô là phần không có ren, tiết diện tròn dùng để khắc ký hiệu đường kính ren, bước ren , loại tarô.

Đuôi tarô là phần có tiết diện vuông để lắp vào tay quay tarô

Dọc theo đầu tarô có 3 – 4 Rãnh để tạo thành lưới cắt và để thoát phôi khi cắt gọt

Kết cấu ren của mỗi chiếc tarô trong bộ phận cũng khác nhau





3. Phương pháp tarô

3.1. Khoan lỗ mũi: chọn đường kính mũi khoan ta có thể tra bảng hoặc dùng công thức:

$$d = D - (1,1 \cdot Pa)$$

Trong đó :

d là đường kính mũi khoan mũi .

D là đường kính ren .

Pa là bước ren.

1,1 là trị số không đổi.

Ví dụ : cần ren trong đai ốc M8x1,25 áp dụng công thức ta có :

$$d = 8 - (1,1 \times 1,25)$$

$$= 8 - 1,37$$

$$= 6,62 \text{ mm}$$

Ta chọn mũi khoan mũi bằng hoặc lớn hơn 6,62

3.2. Loe miệng lỗ

Đường kính lỗ loe tính theo công thức :

$$d' = 1,1 \cdot D$$

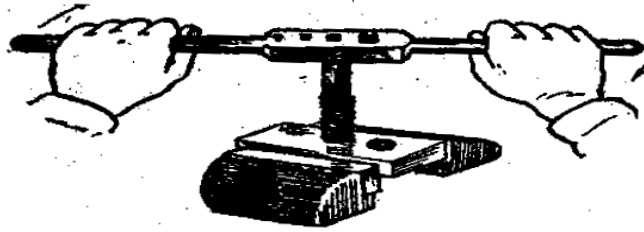
3.3. Tiến hành ren theo trình tự sau :

+ Chọn tarô.

+ Cặp chặt vật trên ê tô phẳng ngang bằng .

+ Lắp tarô vào tay quay theo thứ tự số 1 trước số 2 sau. Nhúng tarô vào dầu nhớt sau đó đặt tarô vào lỗ cho thật vuông góc với mặt vật tarô .

+ Hai tay nắm 2 đầu tay quay vừa ấn vừa quay theo chiều kim đồng hồ (nếu ren phải) khi tarô cắt vào kim loại vài răng thì không cần ấn nữa, mà cứ quay một vòng trả ½ vòng để làm nhẵn răng và cắt đứt phôi .



*** Những điều cần chú ý :**

Lúc tarô nếu thấy tarô bị kẹt thì không quay tiếp mà phải quay ngược lại lấy tarô ra để tìm nguyên nhân khắc phục.

Nguyên nhân thường do:

- Lỗ khoan mỗi quá nhỏ .
- Đặt nghiêng tarô .
- Tarô bị mòn .
- Bị chèn phoi do không quay ngược thường xuyên.

Biện pháp khắc phục:

- Khoan lại lỗ khoan mỗi cho đúng.
- Đặt tarô vuông góc.
- Thay mới.
- Thường xuyên quay ngược tarô để ngắt phoi.

Làm ren trên vật liệu cứng, dẻo thì phải tra dầu nhờn để làm trơn, còn làm ren trên vật liệu giòn như gang thì không tra dầu .

Sau khi tarô xong, thì phải lau chùi sạch sẽ, tra dầu mỡ vào tarô để bảo quản cho tốt .

Chương 7: CẮT REN NGOÀI

☞O☞

Hướng dẫn sử dụng : dụng cụ cắt ren ngoài:

1. Khái niệm :

Ren răng ngoài là phương pháp tạo các đường ren ốc bên ngoài trục như bulong, vít. Quá trình làm nguội gọi là phương pháp cắt ren ngoài hay ren răng ngoài .

Dụng cụ ren răng gồm có :

Bàn ren

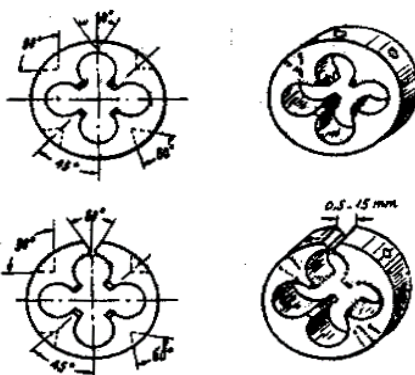
Tay quay bàn ren



2. Cấu tạo bàn ren :

Bàn ren tròn có hai loại :loại không điều chỉnh và loại điều chỉnh

Bàn ren loại điều chỉnh có lợi hơn loại không điều chỉnh vì trên bàn ren điều chỉnh sẽ có một rãnh thông vào lỗ ren, giữa rãnh trượt có cái vít hình côn, nhờ rãnh đó, khi bàn ren làm việc nặng có thể tự động mở ra một ít hoặc nhờ vào vít côn có thể điều chỉnh cho đường kính mũi dao ren mở ra bóp vào một ít. Ngoài ra để giữ cố định bàn ren trên tay quay, trên cạnh bàn ren có lỗ nhỏ để vít hãm của tay quay tỳ vào chống xoay bàn ren .



3. Phương pháp cắt ren ngoài :**3.1. Chuẩn bị vật ren :**

Vật ren thường là những bu lông , đinh vít .

Trước khi ren phải làm cho đường kính ren thật chính xác, vì nếu đường kính vật ren lớn hơn đường kính cần thiết sẽ làm cho đường ren bị cháy , mà thậm chí vỡ bàn ren , ngược lại đường kính vật ren nhỏ hơn đường kính cần thiết thì chiều cao ren bị hụt .

Trong thực tế đường kính vật ren nhỏ hơn đường kính danh nghĩa của ren là từ 0.2 – 0.3 mm .

Ví dụ cần ren 1 bulông M8 ta phải chọn đường kính vật ren là :

$$8 - (0.2 - 0.3) = 7.8 - 7.7 \text{ mm}$$

Để bàn ren lúc bắt đầu cắt gọt dễ dàng và đạt độ đồng tâm cao đầu vật ren phải giữa bo côn một đoạn dài theo công thức

Đường kính đầu bo côn :

$$d' = D - 1.1. Pa$$

Lấy ví dụ trên ta có :

$$d' = 8 - 1.1 \times 1.25$$

$$= 6.6$$

3.2. Tiến hành ren :

- + Cặp vật ren lên êtô thẳng, vuông góc, thật chặt.
- + Lắp bàn ren vào tay quay, xiết vít cố định .
- + Hai tay cầm hai đầu tay quay đặt vào đầu vật ren sao cho thật cân bằng, tâm tay quay trùng tâm vật ren để tránh thân vật ren bị nghiêng lệch và hỏng ren ốc.
- + Lúc bắt đầu ren, hai tay ấn đều lên hai tay quay quay theo chiều kim đồng hồ (ren phải) cho đến khi bàn ren cắt vào vật ren vài ren thì không cần ấn nữa mà chỉ quay tới một vòng thì trả lại ½ vòng để làm nhẵn ren ốc và cắt đứt phoi .
- + Quá trình ren trên thép phải tra dầu làm trơn còn ren trên đồng gang thì không tra dầu .

Sau khi ren xong phải lau chùi sạch sẽ bàn ren, tay quay để bảo quản cho tốt .

Chương 8: ĐỤC KIM LOẠI.

8008

Hướng dẫn kỹ thuật đục :

1. Khái niệm:

Đục kim loại là một phần của quá trình làm nguội, nhằm bóc đi một lớp kim loại thô và giảm bớt lượng thừa gia công.

Vậy phương pháp đục chỉ ứng dụng khi không cần độ chính xác cao.

Phương pháp đục kim loại được áp dụng nhiều trong nghề nguội, gò, rèn và sửa chữa máy nổ... vì nó làm được những việc cụ thể sau đây:

- Bóc đi 1 một lớp kim loại thừa trên phôi.
- Tẩy những mẫu lỗi và những vết chai cứng hay oxy hoá.
- Tẩy những mép thừa trên cạnh vật đúc, rèn.
- Chặt những đoạn thừa ở tấm tôn hay thanh thép.
- Đục cắt những chỗ mấp mô trên vật hàn.
- Đục rãnh chốt và rãnh dầu.v.v..

2. Dụng cụ đục kim loại:

Để đục được kim loại, làm được những công việc trên, phải có dụng cụ. Dụng cụ để đục chia ra làm hai loại:

- ❖ Dụng cụ cắt gọt kim loại là đục.
- ❖ Dụng cụ tác động lực gọi là búa.

2.1. Đục:

Tùy theo cấu tạo và công dụng mà chia ra các loại:

- ❖ Đục bằng dùng để gọt phẳng những phần lồi trên mặt vật đục.
- ❖ Đục nhọn tạo thành rãnh gọi là đục rãnh.
- ❖ Đục vụn tạo thành rãnh lòng máng.

Thường hay dùng nhất là đục bằng và đục nhọn

2.1.1. Cấu tạo của đục bằng và đục nhọn:

Đục bằng và đục nhọn thường làm bằng thép cacbon dụng cụ. Cấu tạo chia làm 3 phần:

- **Đầu đục:** là phần trực tiếp chịu lực đập của búa phần này làm côn. Đầu của nó mài thành hình chóp để lực búa đập được tập trung. Đầu đục được tôi cứng một đoạn 10-20mm để khi búa đập vào không bị chùn tét đầu.

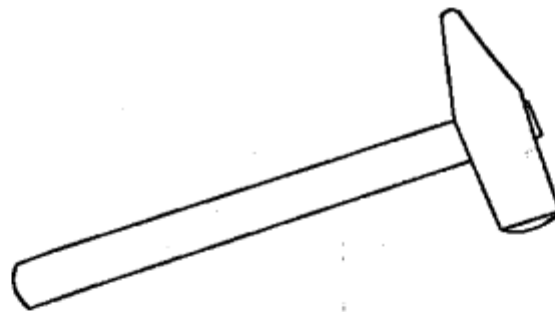
- **Thân đục** : là phần để người công nhân cầm khi đục. Thân đục đẹp, cạnh đục vẽ tròn để cầm được dễ.

- **Lưỡi đục** : là phần trực tiếp làm nhiệm vụ cắt gọt. Phần này gồm có lưỡi đục và phần dự trữ của lưỡi cắt. Vì là phần có nhiệm vụ cắt gọt nên đòi hỏi phải thật cứng rắn. Do đó phải được tôi cứng 1 đoạn 4-5mm ở lưỡi cắt thật tốt.

- Góc đầu của lưỡi đục do 2 mặt nghiêng của lưỡi cắt hợp thành. Trị số góc đầu thay đổi theo tính chất cứng hay mềm của kim loại cần đục

- ❖ Khi đục gang góc lưỡi cắt : 60°
- ❖ Đục thép cứng : 60°
- ❖ Thép thường : 50°
- ❖ Đục đồng thau : 45°
- ❖ Đục nhôm : 40°

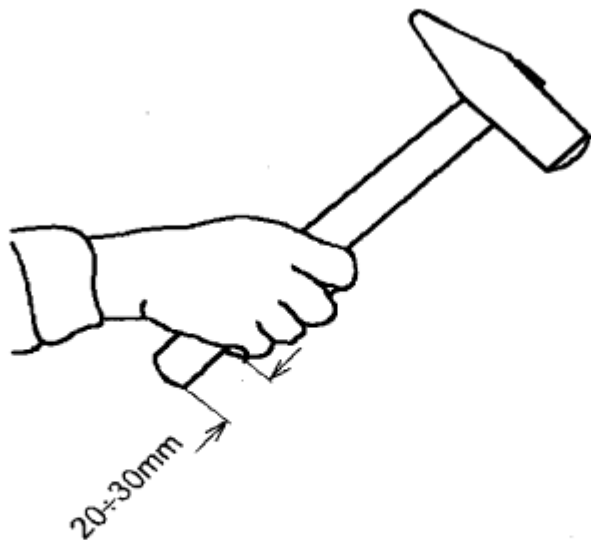
2.2. Búa nguội: là dụng cụ chủ yếu trong nghề nguội, 1 đầu vuông góc 1 đầu hình chêm, làm bằng thép cacbon dụng cụ, được tôi cứng hai đầu. Khối lượng từ 300-400 gram. Được tra cán bằng gỗ cứng, chắc, dẻo, không có mắt hay bị nứt. Chiều dài cán khoảng 250- 300mm



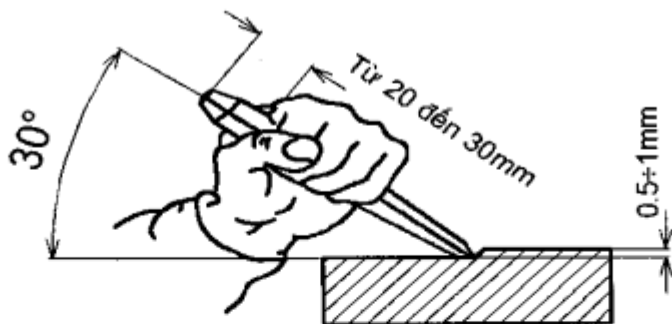
3. Phương pháp đục kim loại:

Khi thực hành đục kim loại việc cầm dụng cụ, tư thế làm việc hết sức quan trọng vì nó ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất, chất lượng sản phẩm và sức khoẻ công nhân.

3.1. Cách cầm búa: cầm búa bằng tay phải (tay thuận nhất), cách đầu mút cán búa từ 15- 30mm. Nắm cán búa vào lòng bàn tay bằng 4 ngón tay. Còn ngón tay cái đặt trên đầu ngón tay trỏ.

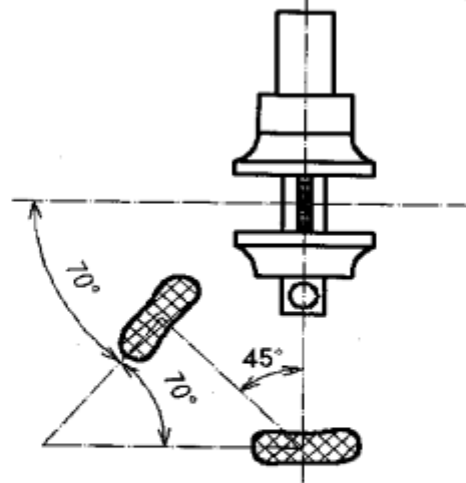


3.2. Cách cầm đục: cầm đục bằng tay trái cách đầu đục từ 20-25mm. Cầm đục chủ yếu bằng 4 ngón tay: ngón trỏ, ngón giữa, ngón áp út, ngón út. Còn ngón cái duỗi thẳng hay để lên ngón trỏ. Mục đích cầm như vậy để tránh cầm đục quá chặt trong lòng bàn tay. Tay giữ đục làm sao để thân đục luôn luôn nghiêng 1 góc từ $30-35^{\circ}$ so với mặt đục, vì nếu độ nghiêng nhỏ hơn 30° thì đục sẽ bị trượt và nếu lớn hơn 35° thì lưỡi đục sẽ bám sâu vào vật đục.



3.3. Tư thế đứng đục: người đứng thẳng, thoải mái trước êtô. Chân trái bước về phía trước. Mũi bàn chân hợp với đường tâm (mép bàn) 1 góc 70° . chân phải lùi về phía sau hợp với bàn chân trái 1 góc 70° . người xoay nghiêng hợp với tâm trục vít êtô 1 góc 45° .

Khi đục mặt phải nhìn vào lưỡi đục, không nhìn vào đầu đục, nhịp độ đánh búa phải đều. Tốc độ lúc đầu tập đục khoảng 40 lần/ phút, sau quen dần, tăng lên 50 – 60 lần / phút



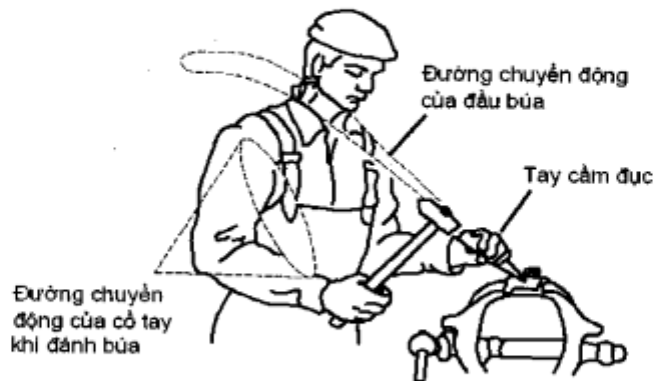
3.4. Cách đánh búa khi đục: tùy theo lực đánh búa cần mạnh hay yếu mà có thể đánh theo 3 cách sau:

- ❖ Đánh búa bằng cổ tay.
- ❖ Đánh búa bằng cánh tay dưới.
- ❖ Đánh búa bằng cả cánh tay.

3.4.1. Đánh búa bằng cổ tay: cách đánh này chỉ vận động từ cổ tay xuống đến bàn tay, các ngón tay không nắm chặt, lực đánh nhỏ chỉ sử dụng khi đục kim loại mềm và vật đục nhỏ. Khi đục chỉ bóc 1 lớp kim loại dày 0,5mm.

3.4.2. Đánh búa bằng cánh tay dưới: cách đánh này phối hợp giữa cánh tay gấp lại và cổ tay. Các ngón tay nắm tương đối chặt, lực đánh khá lớn. Cách này sử dụng khi kim loại có độ rắn cao. Ứng dụng khi đục một lớp kim loại dày trên 0,5mm.

3.4.3. Đánh búa bằng cả cánh tay: là cách dùng cả cánh tay để đánh búa. Các ngón tay nắm thật chặt cán búa. Lực đánh rất lớn. Ứng dụng khi đục 1 lớp kim loại dày từ 1-2mm.



4. Những nguyên tắc khi đục:

Để hiệu suất đục được cao và đảm bảo chất lượng người thợ phải tôn trọng các nguyên tắc sau:

4.1. Đục bóc 1 lớp kim loại dày từ 2mm thì cần đục làm 2 lượt. Đục lần 1 từ 1-1,5mm, lần thứ 2 đục 0,1-1mm.

4.2. Đục mặt rộng: dùng đục nhọn đục thành rãnh. Sau đó dùng đục bằng đục bạt chỗ còn lại.

4.3. Đục kim loại dòn : nên để phòng tình trạng vỡ cạnh khi đục hết lượt đục. Muốn vậy ta phải vát cạnh.

4.4. Khi gần kết thúc 1 lượt đục ta cần giảm lực đánh búa từ từ.

4.5. Đục theo đường vạch dấu: trước tiên trên vật đục đã vạch dấu, ta đục vát 1 đầu cho sát đường vạch dấu, vát 45° sau đó lần lượt đục từng rãnh.

4.6. Đục chặt kim loại tròn: đặt vật trên đe, trước tiên đục nhẹ thành vạch xung quanh, sau đó đục mạnh cho đến khi đứt hẳn hay gần đứt rồi bẻ gãy.

4.7. Đục chặt kim loại dẹt: đặt vật lên đe phẳng. Đục cắt 1 phía đến nửa chiều dày. Lật mặt dưới lên đục tiếp cho đứt hẳn.

4.8. Đục tấm tôn: đặt vật lên đe phẳng. Lần đầu đục theo đường vạch dấu thành vết nhỏ, lần 2 đục theo vết đục lần 1, lần này đánh búa mạnh cho gần đứt. Lật mặt dưới lên đục lần 3 cho đứt hẳn.

Có thể dùng khoan, hay cưa đối với kim loại dày trên 8mm vì các phương pháp này nhanh hơn phương pháp đục.

5. An toàn khi đục kim loại:

Khi đục kim loại cần chú ý mấy điểm dưới đây:

5.1. Chỉ dùng búa tốt, đầu không bị vỡ nứt, cán búa phải được nện chặt.

5.2. Không được dùng đục cùn hoặc mẻ.

5.3. Đầu đục không được toét hay nứt.

5.4. Vật đục phải được kê dõ và cặp chặt.

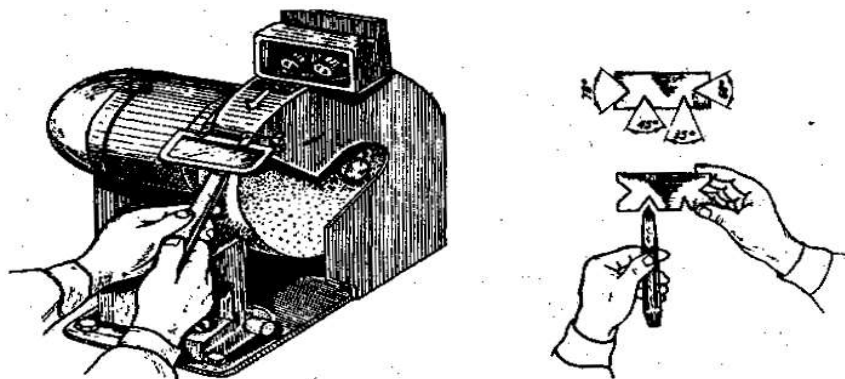
5.5. Phải có lưới chắn.

6. Mài sửa đục:

Đục dùng lâu sẽ vị cùn, bị mẻ phải mài sửa lại, cầm đục bằng hai tay, tựa tay trái vào bệ tì. Đặt nghiêng đục 1 góc $30-40^{\circ}$ so với chu vi đá mài, ấn nhẹ đục vào đá và từ từ di chuyển khắp mặt đá. Thường xuyên nhúng nước để làm nguội lưỡi đục. Mài 2 mặt đục cho đều, cân đối qua tâm, góc lưỡi đục tùy theo vật liệu đục.

Ví dụ: Đục kim loại mềm từ $40-50^{\circ}$

Đục kim loại cứng từ $50-60^{\circ}$



7.Tôi đục: nung lưỡi đục 1 đoạn ở nhiệt độ cao khoảng 600°C . khi thấy có màu hồng cà chua chín thì đem nhúng nước 1 đoạn 3-5mm, di chuyển đều trên mặt nước , đến khi lưỡi đục chuyển sang màu vàng rơm là được. Sau đó nhúng thẳng vào nước cho nguội hẳn. Ở đuôi đục ta cũng làm như vậy.

Chương 9: BÀI GIẢNG THỰC HÀNH GIA CÔNG TAY QUAY TARÔ

Tên bài thực hành : GIỮA MẶT PHẪNG , MẶT PHẪNG \perp , MẶT PHẪNG //

1. Mục tiêu :

- Nắm được tư thế thao tác khi giữa và sử dụng giữa thành thạo trong quá trình gia công giữa

- Thực hành sử dụng các dụng cụ đo ,kiểm
- Giữa được các mặt phẳng , độ không phẳng , không $\perp \leq 0,1/L$, không // $\leq 0,2/L$
- Kích thước đúng dung sai bản vẽ

2. Vật tư:

- Thép CT3 16x36x42

3. Thiết bị , dụng cụ :

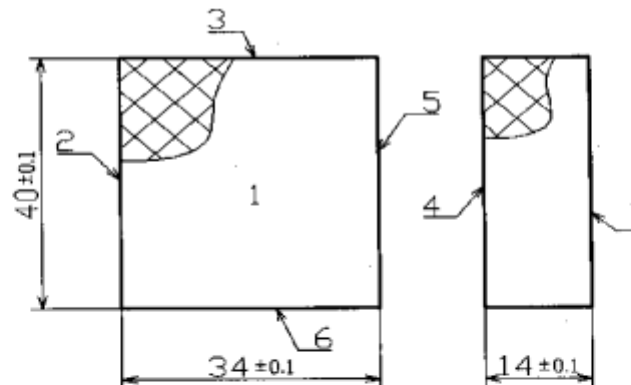
- Êtô 140
- Giữa dẹp 300Rt, 200Rv
- Êke
- Bàn máy + khối D + căn lá
- Thước cặp 1/50

4. Bài tập ứng dụng: Tay quay tarô

5. Trình tự thực hiện:

5.1. Chuẩn bị:

Bản vẽ:




YÊU CẦU KỸ THUẬT :

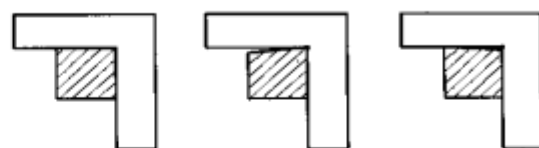
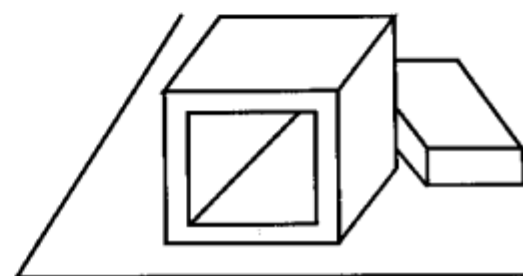
1. Các mặt phẳng phải phẳng ; Độ không phẳng $\leq 0,1/L$
2. Các mặt phẳng 1,2,3 vuông góc với nhau
Độ không vuông $\leq 1/L$
3. Các mặt phẳng 4,5,6 song song với mặt phẳng 1, 2,3
Độ không song song $\leq 0,2/L$
4. Các kích thước đúng dung sai bản vẽ
5. Các mặt phẳng phải giữa đan chéo 45°

* Lượng dư: 1mm/1mặt

5.2. Trình tự thực hiện:

TT	BƯỚC CÔNG VIỆC	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
1	Chuẩn bị - Bản vẽ, phôi	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra kích thước phôi: kích thước phôi phải lớn hơn kích thước bản vẽ 1mm/1 mặt - Làm sạch bavias: Dùng búa.gò bỏ các xỉ hàn cắt hoặc các vật thể khác trên phôi để làm sạch phôi
2	- Gá phôi lên êtô	<ul style="list-style-type: none"> - Gá mặt phẳng 1 lên trên , cho ngang bằng , cách mặt êtô từ 8-10mm - Quay tay quay cùng chiều kim đồng hồ cặp chặt phôi
3	- Giữa mặt phẳng 1 làm chuẩn	<ul style="list-style-type: none"> - Dùng giữa dẹt 300Rt giữa mặt phẳng 1: Thực hiện thao tác giữa như trong phần kỹ thuật giữa - Dùng thước cặp đo kích thước phôi , xác định lượng dư - Giữa mặt phẳng 1 chừa lượng dư cho mặt phẳng 4
4	Kiểm tra mặt phẳng	<p>Dùng êke hoặc bàn máp + căn lá kiểm tra độ không phẳng của mặt phẳng 1: Thực hiện thao tác kiểm tra mặt phẳng như sau:</p> <p>Cách kiểm tra:</p> <p>Tay trái cầm vật căn đo để ngang tầm mắt, tay phải cầm êke , nghiêng êke một góc vào người rồi áp sát cạnh trên của êke vào vật đo rồi đem chiếu ra ngoài ánh sáng.</p>  <p>Sẽ có 3 trường hợp xảy ra :</p> <p>Trường hợp 1: Mặt phẳng giữa phẳng : khe hở đều và nhỏ.</p> <p>Trường hợp 2: Mặt phẳng giữa bị lồi : khe hở không đều, ánh sáng nhiều ở hai bên.</p>

		<p>Trường hợp 3: Mặt phẳng giữa bị lõm: khe hở không đều, ánh sáng nhiều ở giữa .</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dùng giữa đẹp 300Rt giữa mặt phẳng 2: Thực hiện thao tác giữa như trong phần kỹ thuật giữa - Dùng thước cặp đo kích thước phôi , xác định lượng dư <p>- Giữa mặt phẳng 2 thừa lượng dư cho mặt phẳng 5</p> <p>- Giữa mặt phẳng 3 thừa lượng dư cho mặt phẳng 6</p> <p>Kiểm tra</p> <p>Dùng êke hoặc bàn máy + khối D kiểm tra độ không vuông của mặt phẳng 2, mặt phẳng 3 so với mặt phẳng 1 và mặt phẳng 3 so với mặt phẳng 2: Thực hiện thao tác kiểm tra mặt phẳng vuông góc như sau:</p> <p>Cách kiểm tra vuông góc:</p> <p>1. Dùng êke:</p> <p>Cách kiểm cũng giống như kiểm mặt phẳng : Tháo phôi ra khỏi êtô , tay trái cầm vật để ngang tầm mắt, tay phải cầm êke, nghiêng 1 góc hướng vào người, nhưng khi đo dùng đến 2 mặt êke để phối hợp kiểm tra. Áp sát 1 mặt của êke vào mặt chuẩn của phôi và từ từ hạ êke xuống cho mặt 2 của êke ti vào mặt cần đo kiểm rồi hướng ra ngoài ánh sáng. Cũng nhìn ánh sáng để xác định 2 mặt vật đo có vuông góc hay không.</p> <div data-bbox="933 1312 1177 1554" style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Vật đo vuông : Ánh sáng không có hoặc có nhưng nhỏ và đều. - Vật đo không vuông nhỏ hơn 90°: Kín trong hở ngoài - Vật đo không vuông lớn hơn 90°: Kín
--	--	--

		<p>ngoài hờ trong</p>  <p>2. Dùng bàn máp + khối D + căn lá:</p> <p>Úp mặt phẳng chuẩn xuống bàn máp ,áp mặt phẳng muốn kiểm tra vào khối D , nhìn khe sáng để xác định độ không vuông hoặc dùng căn lá 0,1 xọt vào khe hờ để xác định :</p> <ol style="list-style-type: none"> Không lọt căn lá là đạt Lọt căn lá vào khe là không đạt  <p>Cách khắc phục:</p> <p>Giữa những chỗ cao cho thấp xuống, những chỗ thấp không giữa. Cho đến khi mặt phẳng có khe hờ đều và nhỏ.</p> <p>- Gá mặt phẳng 4 lên trên , cho ngang bằng , cách mặt êtô từ 8-10mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quay tay quay qua phải cặp chặt phôi - Dùng giữa đẹp 300Rt giữa mặt phẳng 4,5,6: Thực hiện thao tác giữa như trong phần kỹ thuật giữa - Dùng giữa đẹp 200Rv giữa tinh và đan chéo 45° các mặt phẳng đã giữa <p>Dùng thước cặp đo kiểm tra độ // và đo kích thước các cặp có kích thước : 14, 34, 40</p> <p>Dùng thước cặp đo nhiều chỗ khác nhau để xác định kích thước các chỗ đo có giống nhau không : Nếu có chỗ nào có dung sai còn lớn hơn dung sai cho phép thì phải giữa thêm chỗ đó để phần dung sai nhỏ xuống nằm trong dung sai cho phép là</p>
8	- Giữa mặt phẳng 4//mp1, đạt kích thước $14 \pm 0,1$	
9	- Giữa mặt phẳng 5//mp2, đạt kích thước $34 \pm 0,1$	- Quay tay quay qua phải cặp chặt phôi
10	- Giữa mặt phẳng 6//mp3, đạt kích thước $40 \pm 0,1$	- Dùng giữa đẹp 300Rt giữa mặt phẳng 4,5,6: Thực hiện thao tác giữa như trong phần kỹ thuật giữa
11	Kiểm tra	- Dùng giữa đẹp 200Rv giữa tinh và đan chéo 45° các mặt phẳng đã giữa

		<p>được.</p> <p>Ví dụ: Cho giữa hai mặt phẳng song song có kích thước $34^{+0,1}$.</p> <p>Vậy khi đo kiểm tra ta thấy các chỗ đo có các kết quả như sau là được:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 34 - $34^{+0,1}$ - $34^{-0,1}$ <p>Có nghĩa là dung sai cho phép giữa kích thước này là từ 33,9 đến 34,1 nếu nhỏ hơn 33,9 hoặc lớn hơn 34,2 là sai.</p> <p>Cách khắc phục:</p> <p>Giữa những chỗ cao cho thấp xuống, những chỗ thấp không giữa. Cho đến khi mặt phẳng có kích thước nằm trong dung sai.</p>
--	--	--

BÀI GIẢNG

Tên bài thực hành: **KHOAN LỖ SUỐT , THEO DẤU**

1. Mục tiêu :

- Nắm được cấu tạo và chức năng của máy khoan , mũi khoan , êtô khoan và sử dụng chúng thành thạo trong quá trình gia công khoan.
- Mài sửa mũi khoan đạt yêu cầu.
- Khoan được các lỗ khoan đạt yêu cầu dung sai bản vẽ.

2. Vật tư:

- Thép CT3 14x34x40 (dùng lại phôi bài tập số 3)

3. Thiết bị , dụng cụ :

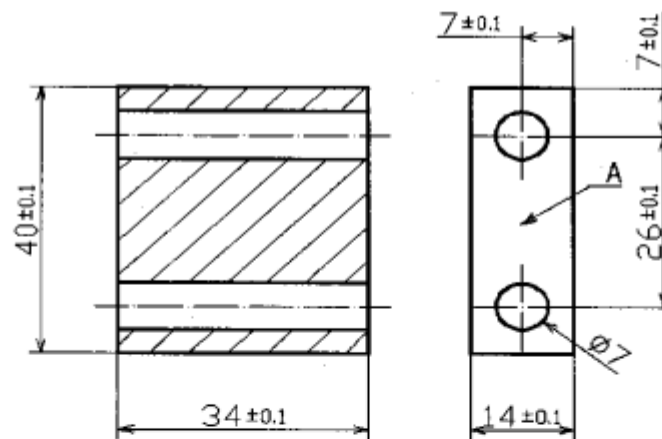
- Thiết bị: máy khoan , êtô khoan
- Dụng cụ cắt : mũi khoan
- Dụng cụ lấy dấu: bộ vạch dấu, búa
- Dụng cụ đo kiểm: thước cặp, êke , bàn mấp

4. Bài tập ứng dụng: Tay quay tarô

5. Trình tự thực hiện:

5.1. Chuẩn bị:

Bản vẽ:



YÊU CẦU KỸ THUẬT :

1. Lỗ khoan thẳng đúng tâm, vuông góc mặt A.
2. Thành lỗ nhẵn láng .
3. Đúng kích thước bản vẽ.

5.2. Trình tự thực hiện:

TT	BƯỚC CÔNG VIỆC	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
1	Chuẩn bị Bản vẽ, phôi	Đọc bản vẽ
2	Vạch dấu, chấm dấu tâm khoan	<p>Chọn mặt phẳng có kích thước 14x40</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dùng bộ vạch dấu , chấm dấu lấy dấu theo kích thước bản vẽ - Thao tác và nguyên tắc lấy dấu: Thực hiện như trong phần sử dụng dụng cụ vạch dấu , chấm dấu trên kim loại
3	Gá phôi lên êtô hoặc đồ gá	<ul style="list-style-type: none"> - Rà chỉnh cho thật ngang bằng , song song , vuông góc - Kẹp chặt
4	Điều chỉnh tâm lỗ khoan trùng tâm mũi khoan	<ul style="list-style-type: none"> - Kéo cần khoan cho mũi khoan gần sát mặt khoan, dùng tay vỗ êtô hoặc đồ gá qua lại cho tâm lỗ khoan trùng tâm mũi khoan
5	Khoan thử	<ul style="list-style-type: none"> - Khởi động máy , kéo cần gạt cho mũi khoan cắt nhẹ vào miệng lỗ để kiểm tra độ đồng tâm
6	Khoan thật	<ul style="list-style-type: none"> - Khi thấy đồng tâm (có 1 vòng sáng đều xung quanh lỗ tâm) thì cho mũi khoan tiến để cắt gọt
7	An toàn	<ul style="list-style-type: none"> - Trong quá trình khoan phải : <ul style="list-style-type: none"> + Phải giữ chặt êtô hoặc đồ gá xuống bàn máy + Thường xuyên nhắc mũi khoan lên để thoát phôi + Tưới nguội + Khi mũi khoan sắp thủng phía dưới thì ấn từ từ nhẹ tay + Phải có 1 người phụ để ngắt nguồn điện khi có sự cố
8	Kiểm tra lỗ khoan	Lỗ khoan phải tròn đều , cân đối qua tâm vật khoan

BÀI GIẢNG

Tên bài thực hành: CỬA 2 PHẦN BẰNG NHAU

1. Mục tiêu :

- Nắm được tư thế thao tác khi cưa và sử dụng cưa thành thạo trong quá trình gia công cưa.
- Thực hành sử dụng các dụng cụ đo, kiểm.
- Nắm được cấu tạo và chức năng của cưa để sử dụng trong quá trình gia công cưa cắt kim loại.
- Cưa được các đường cưa phẳng vuông góc, song song đạt yêu cầu dung sai bản vẽ.

2. Vật tư:

- Thép CT3 14x34x40 (dùng lại phôi bài tập số 4)

3. Thiết bị, dụng cụ :

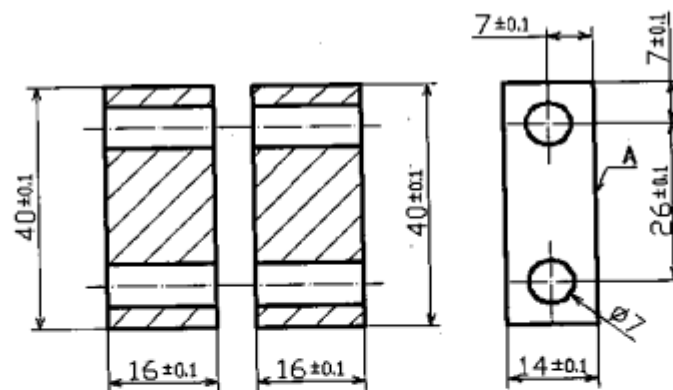
- Thiết bị: êtô
- Dụng cụ cắt : cưa tay
- Dụng cụ lấy dầu: bộ vạch dầu, búa
- Dụng cụ đo kiểm: thước cặp, êke, bàn máp

4. Bài tập ứng dụng: Tay quay tarô

5. Trình tự thực hiện:

5.1. Chuẩn bị:

Bản vẽ:

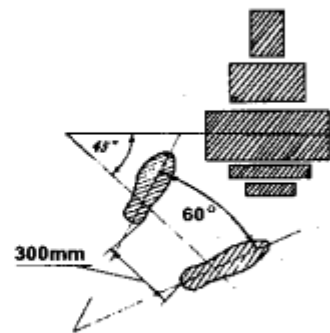


YÊU CẦU KỸ THUẬT :

1. Mặt cưa thẳng, phẳng.
2. Mặt cưa vuông góc với mặt A.
3. Đúng kích thước dung sai bản vẽ.

5.2. Trình tự thực hiện:

TT	BƯỚC CÔNG VIỆC	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
1	Chuẩn bị Bản vẽ, phôi	- Đọc bản vẽ
2	Vạch dấu, chấm dấu tâm cưa	- Vạch dấu chia kích thước 34 ra làm 2 phần đều nhau - Dùng chấm dấu lấy dấu theo đường dấu đã vạch + Thao tác và nguyên tắc lấy dấu: Thực hiện như trong phần sử dụng dụng cụ vạch dấu, chấm dấu trên kim loại
3	Gá phôi lên êtô	- Rà chỉnh cho thật ngang bằng, song song, vuông góc - Mạch cưa nằm ngoài êtô, cách êtô 2mm - Kẹp chặt
4	Cưa theo dấu	- Dùng tay làm cữ, nghiêng cưa 1 góc, cưa tạo dấu, từ đó mở dài mạch cưa dài hết bề mặt phôi
5	Tư thế thao tác cưa	Tư thế, thao tác và vị trí đứng cưa: Người đứng cưa thẳng bình thường trước êtô, thân người nghiêng 1 góc 45° so với tâm trục vít êtô, chân trái bước lên trước phía trái của mạch cưa, chân phải lùi về phía sau hợp với chân trái 1 góc $60^{\circ}-70^{\circ}$.
6	Quy tắc cưa:	Quá trình cưa có thể tóm tắt một số quy tắc sau:



7	An toàn	<p>1. Chọn lưới cửa phù hợp với độ cứng vật liệu cửa, hợp với kích thước và hình dạng chi tiết.</p> <p>2. Mặc lưới cửa phải đúng chiều răng.</p> <p>3. Khi cửa gần dứt thì ấn nhẹ.</p> <p>4. Khi cửa không vội vã, tốc độ thường là 40-60 lần /phút.</p> <p>5. Không để cửa quá nóng, thỉnh thoảng bôi dầu hoặc tưới nước.</p> <p>- Trong quá trình cửa phải :</p> <p>1. Lưới cửa căng vừa phải, nếu lỏng thì dễ tuột mạch cửa không thẳng. Nếu căng quá thì dễ gãy văng ra nguy hiểm cho người cửa.</p> <p>2. Khi cửa gần dứt, lực ấn phải nhẹ và lưu ý tránh để vật rơi vào chân.</p> <p>3. Không thổi phoi cửa bằng miệng.</p> <p>+ Khi cửa phải dùng hai tay, tay phải cầm cán cửa, tay trái đặt ở đầu khung cửa.</p> <p>Khi cửa 2 tay đều ấn nhưng tay trái ấn nhiều hơn tay phải chủ yếu để đẩy và kéo chỉ ấn cửa khi đẩy cửa về phía trước, khi kéo về không ấn cửa.</p> <p>Khi đẩy cửa và kéo cửa phải thẳng, không ngắt quãng không giật cửa.</p> <p>Tốc độ cửa từ 30-40 lần/ phút khi mới tập cửa và nâng dần lên 60 lần trong phút.</p> <p>+ Tưới nguội + Khi cửa sắp dứt thì giảm lực ấn và đẩy từ từ nhẹ tay</p>
---	---------	---

BÀI GIẢNG

Tên bài thực hành: **CẮT REN TRONG**

1. Mục tiêu :

- Nắm được tư thế thao tác khi cắt ren trong
- Nắm được cấu tạo và chức năng của dụng cụ cắt ren trong để sử dụng trong quá trình gia công cắt ren trong .
- Sử dụng thành thạo được các loại dụng cụ cắt ren trong
- Biết sử dụng dụng cụ kiểm ren đúng kỹ thuật
- Cắt ren được các lỗ ren đạt yêu cầu kỹ thuật

2. Vật tư:

- Thép CT3 14x16x40 (dùng lại phôi bài tập số 6)

3. Thiết bị , dụng cụ :

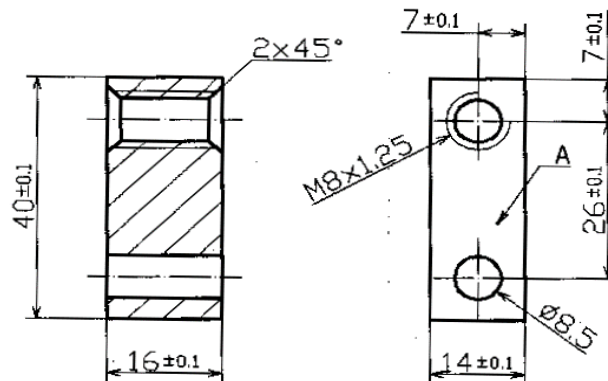
- Thiết bị: êtô
- Dụng cụ cắt : Mũi tarô + tay quay
- Dụng cụ đo kiểm: thước cặp, dưỡng ren
- Dầu nhớt

4. Bài tập ứng dụng: Tay quay tarô

5. Trình tự thực hiện:

5.1. Chuẩn bị:


Bản vẽ:



YÊU CẦU KỸ THUẬT :

1. Lỗ ren thẳng vuông góc mặt A.
2. Răng không bị mẻ , mất răng.
3. Đúng kích thước bản vẽ.

5.2. Trình tự thực hiện:

TT	BƯỚC CÔNG VIỆC	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
1	Chuẩn bị Bản vẽ, phôi	- Đọc bản vẽ
2	Tính toán chọn mũi khoan mũi theo công thức :	$d = D - (1,1 \cdot Pa)$ <p>Trong đó :</p> <p>d là đường kính mũi khoan mũi .</p> <p>D là đường kính ren .</p> <p>Pa là bước ren.</p> <p>1,1 là trị số không đổi.</p> <p>Ví dụ : cần ren trong đai ốc M8x1,25 áp dụng công thức ta có :</p> $d = 8 - (1,1 \cdot 1,25)$ $= 8 - 1,3$ $= 6,7 \text{ mm}$ <p>Ta chọn mũi khoan mũi bằng hoặc lớn hơn 6,7</p>
3	Gá phôi lên ê tô	- Rà chỉnh cho thật ngang bằng , song song , vuông góc - Kẹp chặt
4	Tư thế thao tác	<p>Tư thế, thao tác và vị trí đứng cắt ren :</p>  <p>Tiến hành ren theo trình tự sau :</p> <ul style="list-style-type: none"> + Chọn tarô. + Cặp chặt vật trên ê tô phẳng ngang bằng + Lắp tarô vào tay quay theo thứ tự số 1 trước số 2 sau. Nhúng tarô vào dầu nhờn sau đó đặt tarô vào lỗ cho thật vuông góc với mặt đầu vật tarô . + Hai tay nắm 2 đầu tay quay vừa ấn vừa quay theo chiều kim đồng hồ (nếu ren phải) khi

5	An toàn khi cắt ren trong:	<p>tarô cắt vào kim loại vài răng thì không cần ấn nữa, mà cứ quay một vòng trả $\frac{1}{2}$ vòng để làm nhẵn răng và cắt dứt phôi .</p> <p>Lúc tarô nếu thấy tarô bị kẹt thì không quay tiếp mà phải quay ngược lại lấy tarô ra để tìm nguyên nhân khắc phục.</p> <p>Nguyên nhân thường do:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lỗ khoan mỗi quá nhỏ . - Đặt nghiêng tarô . - Tarô bị mòn . - Bị chèn phoi do không quay ngược thường xuyên . <p>Biện pháp khắc phục:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khoan lại lỗ khoan mỗi cho đúng. - Đặt tarô vuông góc. - Thay tarô mới. - Thường xuyên quay ngược tarô để ngắt phôi. <p>Làm ren trên vật liệu cứng, dẻo thì phải tra dầu nhờn để làm trơn, còn làm ren trên vật liệu giòn như gang thì không tra dầu .</p>
6	Bảo quản	<p>Sau khi tarô xong, thì phải lau chùi sạch sẽ, tra dầu mỡ vào tarô để bảo quản cho tốt.</p>

BÀI GIẢNG

Tên bài thực hành: **CẮT REN NGOÀI**

1.Mục tiêu :

- Nắm được tư thế thao tác khi cắt ren ngoài
- Nắm được cấu tạo và chức năng của dụng cụ cắt ren ngoài để sử dụng trong quá trình gia công cắt ren ngoài .
- Sử dụng thành thạo được các loại dụng cụ cắt ren ngoài
- Biết sử dụng dụng cụ kiểm ren đúng kỹ thuật
- Cắt ren được các đường kính ren đạt yêu cầu kỹ thuật

2.Vật tư:

- Thép CT3 Ø12x120

3.Thiết bị , dụng cụ :

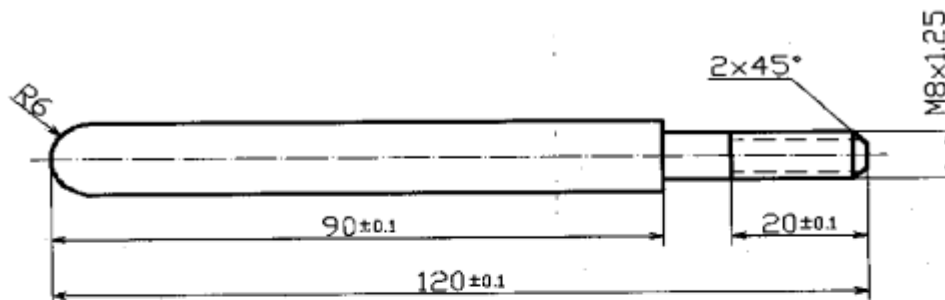
- Thiết bị: ếtô
- Giũa dẹp 300Rt , 200Rv
- Dụng cụ cắt : Bàn ren + tay quay bàn ren
- Dụng cụ đo kiểm: thước cặp, dưỡng ren
- Dầu nhớt

4. Bài tập ứng dụng: Tay quay tarô

5.Trình tự thực hiện:

5.1. Chuẩn bị:


Bản vẽ:



YÊU CẦU KỸ THUẬT :

1. Đường kính ren M8 đồng tâm với Ø12.
2. Răng không bị mé , mất răng .
3. Đúng kích thước bản vẽ.

5.2. Trình tự thực hiện:

TT	BƯỚC CÔNG VIỆC	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
1	Chuẩn bị - Bản vẽ - Phôi - Dụng cụ :	 <p> $d = D - (0,2 - 0,3)$. Trong đó : d là đường kính vật ren . D là đường kính ren . </p> <p> Ví dụ : cần ren ngoài M8x1,25 áp dụng công thức ta có : $d = 8 - 0,3$ $= 7,7$ </p> <ul style="list-style-type: none"> - Giữa lần lượt từng mặt 1, 2, 3, 4 cho vuông và song song có cạnh bằng 8 - Giữa 8 cạnh bằng 8 - Bò tròn $\varnothing 8$ cho đồng tâm với $\varnothing 12$ - Bò tròn $\varnothing 7,7 \times 20$ <p> Để bàn ren lúc bắt đầu cắt gọt dễ dàng và đạt độ đồng tâm cao đầu vật ren phải giữa bo côn một đoạn dài bằng đường kính thân vật ren </p> <p> Đường kính đầu bo côn : $d' = D - (1.1. Pa)$ Lấy ví dụ trên ta có : $d' = 8 - (1.1 \times 1.25)$ $= 6,7$ </p>
3	Tư thế thao tác	Tư thế, thao tác và vị trí đứng cắt ren ngoài:

	<p>4 An toàn khi cắt ren ngoài:</p>	<p>Tiến hành ren theo trình tự sau :</p> <ul style="list-style-type: none"> + Cặp chặt vật ren trên ê tô cho vuông góc + Đặt tay quay bàn ren vào đầu vật ren cho đồng tâm + Hai tay nắm 2 đầu tay quay vừa ấn vừa quay theo chiều kim đồng hồ (nếu ren phải) khi bàn ren cắt vào kim loại vài răng thì không cần ấn nữa, mà cứ quay một vòng trả ½ vòng để làm nhẵn răng và cắt đứt phôi . <p>Lúc cắt ren nếu thấy bàn ren bị kẹt thì không quay tiếp mà phải quay ngược lại lấy bàn ren ra để tìm nguyên nhân và có biện pháp khắc phục.</p> <p>Nguyên nhân thường do:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đường kính vật ren quá lớn . - Đặt nghiêng bàn ren . - Bàn ren bị mòn . - Bị chèn phoi do không quay ngược thường xuyên . <p>Biện pháp khắc phục:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giữ lại đường kính ren cho đúng - Đặt bàn ren cho thật vuông góc - Thay bàn ren mới - Phải thường xuyên quay ngược bàn ren <p>Làm ren trên vật liệu cứng, dẻo thì phải tra dầu nhờn để làm trơn, còn làm ren trên vật liệu giòn như gang thì không tra dầu .</p>
	<p>5 Bảo quản</p>	<p>Sau khi cắt ren xong, thì phải lau chùi sạch sẽ, tra dầu mỡ vào bàn ren để bảo quản cho tốt .</p>

BÀI GIẢNG

Tên bài thực hành: **LẮP GHÉP HOÀN CHỈNH TAY QUAY TARÔ**

1. Mục tiêu :

- Nắm được các yêu cầu về lắp ghép
- Nắm được cấu tạo và chức năng của tay quay tarô .
- Sử dụng thành thạo được các loại dụng cụ cắt góc vuông ,giữa vát
- Biết sử dụng dụng cụ kiểm đúng kỹ thuật
- Lắp , ghép hoàn chỉnh tay quay tarô đạt yêu cầu

2. Vật tư:

- Thân tay quay và 2 tay quay

3. Thiết bị , dụng cụ :

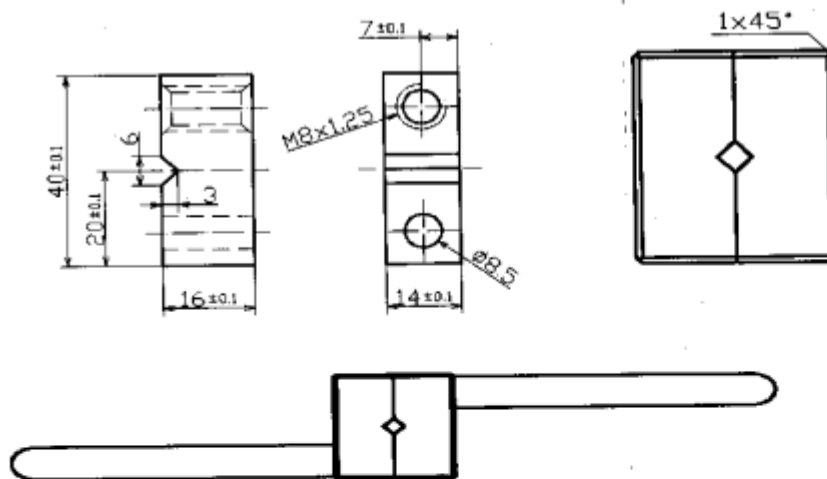
- Thiết bị: êtô
- Dụng cụ cắt : Giữa dẹp 300Rt , 200Rv vát cạnh , giữa tam giác 200Rv, cưa tay, giấy nhám
- Dụng cụ đo kiểm: thước cặp,
- Bộ vạch dấu
- Bộ đóng số

4. Bài tập ứng dụng: Tay quay tarô

5. Trình tự thực hiện:

5.1. Chuẩn bị:

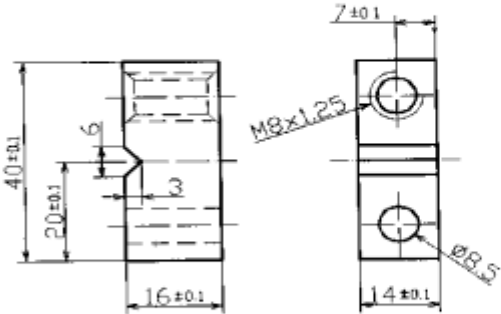
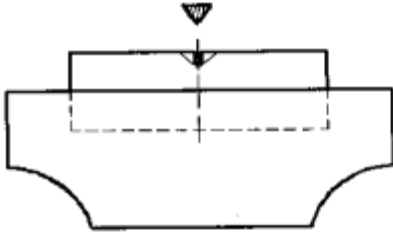
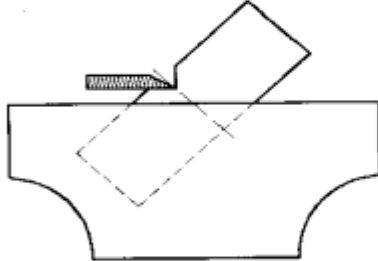
Bản vẽ:

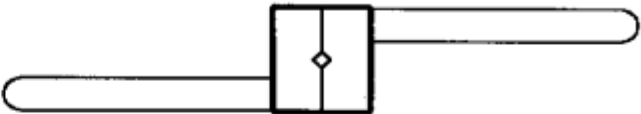


YÊU CẦU KỸ THUẬT :

1. Mặt phẳng ghép phải kín
2. Lỗ vuông phải đều cân đối đúng 90°
3. Các giao tuyến phải rõ đều
4. Các bề mặt phải phẳng
5. Tay quay phải đều cân đối với thân

5.2. Trình tự thực hiện:

TT	BƯỚC CÔNG VIỆC	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
1	Chuẩn bị Bản vẽ Phôi Dụng cụ :	
2	Trình tự gia công - Gia công góc vuông: + Vạch dấu góc vuông + Gá phôi lên êtô + Làm dấu ngay tâm + Giữa góc vuông	<ul style="list-style-type: none"> - Vạch dấu theo kích thước bản vẽ - Gá cho thật - // ⊥ - Dùng cưa cưa ngay tâm sâu 2mm, làm dấu  <ul style="list-style-type: none"> - Dùng giữa tam giác giữa tạo góc vuông sơ bộ theo dấu - Dùng giữa dẹp 200Rv mài vát giữa góc vuông 
3	- Lắp ghép	- Lắp tay quay vào thân, xiết chặt

<p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p>	<p>- Giữ hình dáng bên ngoài</p> <p>- Sửa lỗ vuông</p> <p>Đánh bóng</p> <p>Đóng số thu bài</p>	 <p>- Giữ liền các mặt</p> <p>- Giữ vát 1x45 các góc bên ngoài</p> <p>- Vạch dấu những chỗ chưa đối xứng ,bị lệch</p> <p>- Tháo tay quay ra</p> <p>- Dùng giũa dẹp 200Rv mài vát giữa sửa lỗ vuông cho đều và cân đối</p> <p>Dùng giũa cầm ngang ,đánh dọc theo chiều dài thân cho thật phẳng và bóng ,đánh bóng toàn bộ các mặt lớn nhỏ bên ngoài, cho các giao tuyến rõ và sắc</p>
-------------------------------------	--	--

Chương 10: BÀI GIẢNG THỰC HÀNH GIA CÔNG ĐỤC KIM LOẠI

Tên bài thực hành: ĐỤC MẶT PHẪNG

1. Mục tiêu :

- Nắm được tư thế thao tác khi đục kim loại
- Nắm được cấu tạo và chức năng của dụng cụ đục để sử dụng trong quá trình gia công đục kim loại
- Sử dụng thành thạo được các loại dụng cụ đục
- Biết sử dụng dụng cụ kiểm đúng kỹ thuật
- Đục được mặt phẳng đục đạt yêu cầu kỹ thuật

2. Vật tư:

- Thép CT3 16x80x80

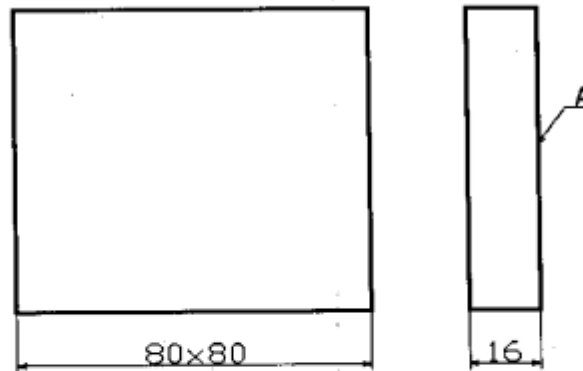
3. Thiết bị , dụng cụ :

- Thiết bị: êtô
- Dụng cụ cắt : Đục bằng
- Dụng cụ đo kiểm: thước cặp, êke
- Búa
- Miếng kê đỡ

4. Trình tự thực hiện:

4.1. Chuẩn bị:

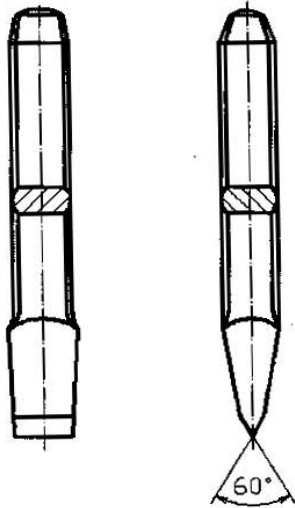
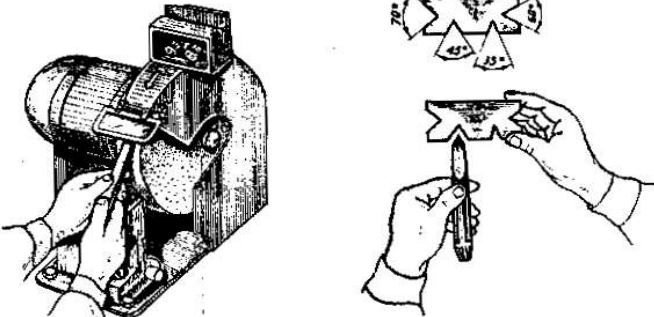
Bản vẽ

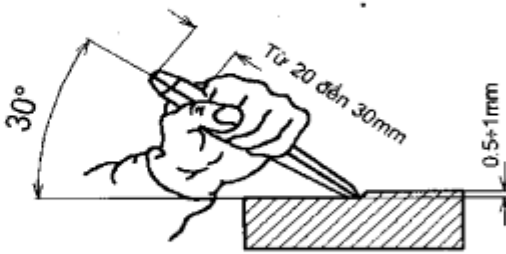
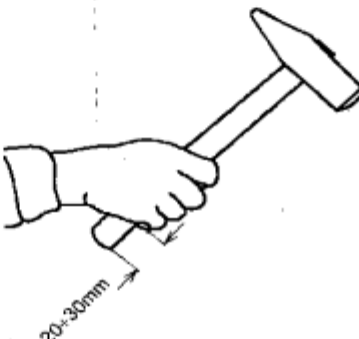


YÊU CẦU KỸ THUẬT :

1. Mặt đục phải phẳng nhẵn.
2. Mặt đục phải vuông góc với mặt A.

4.2. Trình tự thực hiện:

TT	BƯỚC CÔNG VIỆC	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
1	Chuẩn bị: Bản vẽ, phôi Mài sửa đục bằng	<p>Đọc bản vẽ</p> 
2	Tư thế thao tác mài đục	<p>Tiến hành mài theo trình tự sau :</p> <p>Đục dùng lâu sẽ vị cùn, bị mẻ phải mài sửa lại, cầm đục bằng hai tay, tựa tay trái vào bệ ti. Đặt nghiêng đục 1 góc 30° so với chu vi đá mài, ấn nhẹ đục vào đá và từ từ di chuyển khắp mặt đá. Thường xuyên nhúng nước để làm nguội lưỡi đục. Mài 2 mặt đục cho đều, cân đối qua tâm, góc lưỡi đục tùy theo vật liệu đục.</p> <p>Ví dụ: đục kim loại mềm từ 40-60° Đục kim loại cứng từ 60-70°</p> 

3	Gá phôi lên êtô	<ul style="list-style-type: none"> - Vuông góc với êtô - Có miếng kê đỡ phía dưới - Cặp chặt - Tiến hành đục
4	Cầm đục	
5	Cầm búa	
6	Những nguyên tắc khi đục:	<p>Để hiệu suất đục được cao và đảm bảo chất lượng người thợ phải tôn trọng các nguyên tắc sau:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Đục bóc 1 lớp kim loại dày từ 2mm thì cần đục làm 2 lượt. Đục lần 1 từ 1-1,5mm, lần thứ 2 đục 0,1-1mm. 2. Đục mặt rộng: dùng đục nhọn đục thành rãnh. Sau đó dùng đục bằng đục bạt chỗ còn lại. 3. Đục kim loại dòn : nên để phòng tình trạng vỡ cạnh khi đục hết lượt đục. Muốn vậy ta phải vát cạnh. 4. Khi gần kết thúc 1 lượt đục ta cần giảm lực đánh búa từ từ. 5. Đục theo đường vạch dấu: trước tiên trên vật đục đã vạch dấu, ta đục vát 1 đầu cho sát đường vạch dấu, vát 45⁰ sau đó lần lượt đục từng rãnh. <p>Có thể dùng khoan, hay cưa đối với kim loại dày trên</p>

7	An toàn khi đục	<p>8mm vì các phương pháp này nhanh hơn phương pháp đục.</p> <p>Khi đục kim loại cần chú ý mấy điểm dưới đây:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Chỉ dùng búa tốt, đầu không bị vỡ nứt, cán búa phải được nêm chặt.2. Không được dùng đục cùn hoặc mẻ.3. Đầu đục không được toét hay nứt.4. Vật đục phải được kê đỡ và cặp chặt.5. Phải có lưới chắn
---	-----------------	--

BÀI GIẢNG

Tên bài thực hành: **ĐỤC RÃNH**

1. Mục tiêu :

- Nắm được tư thế thao tác khi đục kim loại
- Nắm được cấu tạo và chức năng của dụng cụ đục để sử dụng trong quá trình gia công đục kim loại
- Sử dụng thành thạo được các loại dụng cụ đục
- Biết sử dụng dụng cụ kiểm đúng kỹ thuật
- Đục được rãnh đục đạt yêu cầu kỹ thuật

2. Vật tư:

- Thép CT3 16x80x80 (dùng lại phôi bài đục phẳng)

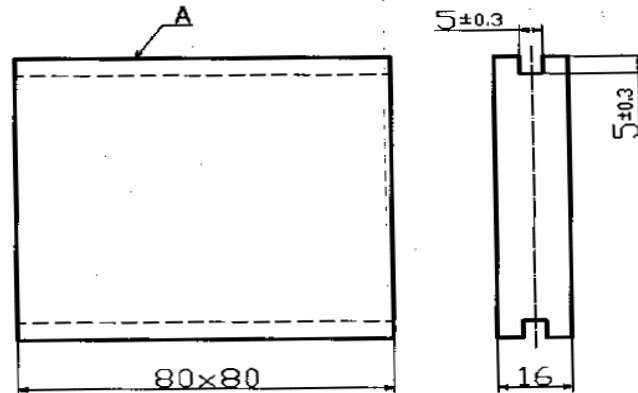
3. Thiết bị , dụng cụ :

- Thiết bị: ếtô
- Dụng cụ cắt : Đục nhọn
- Dụng cụ đo kiểm: thước cặp, êke
- Búa
- Miếng kê đỡ

4. Trình tự thực hiện:

4.1. Chuẩn bị:

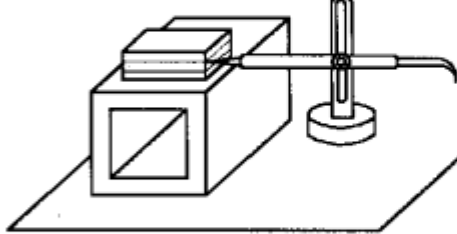
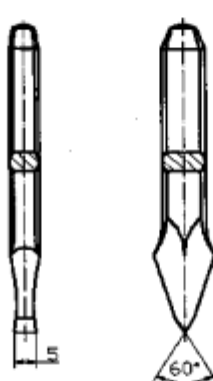
Bản vẽ:

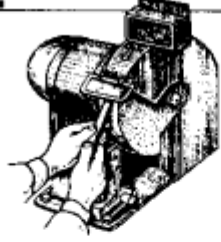
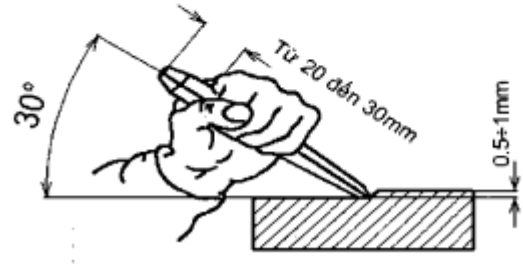
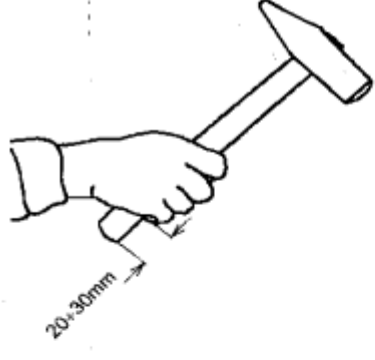


YÊU CẦU KỸ THUẬT :

1. Các kích thước phải đúng dung sai bản vẽ.
2. Mặt đục phải nhẵn, phẳng
3. Rãnh đục phải song song nhau , vuông góc A.
4. Mặt đáy của rãnh đục phải vuông góc với mặt bên.

B Trình tự thực hiện:

TT	BƯỚC CÔNG VIỆC	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
1	Chuẩn bị - Bản vẽ, phôi - Đục nhọn	<p>Đọc bản vẽ Vạch dấu chấm dấu rãnh đục đúng bản vẽ</p>   <p>Tiến hành mài theo trình tự sau :</p> <p>Đục dùng lâu sẽ bị cùn, bị mẻ phải mài sửa lại, cầm đục bằng hai tay, tựa tay trái vào bệ ti. Đặt nghiêng đục 1 góc 30° so với chu vi đá mài, ấn nhẹ đục vào đá và từ từ di chuyển khắp mặt đá. Thường xuyên nhúng nước để làm nguội lưỡi đục.</p> <p>Mài 2 bên tạo hình dáng trong nhỏ ngoài to để đục sâu không bị nê</p> <p>Kích thước đầu lưỡi đục đúng 5mm, kích thước thân nhỏ dần, để đục không bị nê.</p> <p>Mài 2 mặt đục cho đều, cân đối qua tâm, góc lưỡi đục tùy theo vật liệu đục.</p> <p>Ví dụ: đục kim loại mềm từ 40-50° đục kim loại cứng từ 50-60°</p>
2	Mài sửa đục nhọn	

		
3	Gá phôi lên êtô	<ul style="list-style-type: none"> - Vuông góc với hàm êtô - Có miếng kê đỡ phía dưới - Cặp chặt - Tiến hành đục
4	Cầm đục	
5	Cầm búa	
6	<p>Những nguyên tắc khi đục:</p>	<p>Để hiệu suất đục được cao và đảm bảo chất lượng người thợ phải tuân thủ các nguyên tắc sau:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Đục bóc 1 lớp kim loại dày từ 2mm thì cần đục làm 2 lượt. Đục lần 1 từ 1-1,5mm, lần thứ 2 đục 0,5-1mm. 2. Đục kim loại dòn : nên để phòng tình trạng vỡ cạnh khi đục hết lượt đục. Muốn vậy ta phải vát cạnh.

7	An toàn khi đục	<p>3. Khi gần kết thúc 1 lượt đục ta cần giảm lực đánh búa từ từ.</p> <p>4. Đục theo đường vạch dấu: trước tiên trên vật đục đã vạch dấu, ta đục vát 1 đầu cho sát đường vạch dấu, vát 45^0 sau đó lần lượt đục từng rãnh.</p> <p>5. Góc đặt đục so với mặt phẳng đục là $30-35^0$</p> <p>Khi đục kim loại cần chú ý mấy điểm dưới đây:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chỉ dùng búa tốt, đầu không bị vỡ nứt, cán búa phải được nêm chặt. 2. Không được dùng đục cùn hoặc mẻ. 3. Đầu đục không được toét hay nứt. 4. Vật đục phải được kê đỡ và cặp chặt. 5. Phải có lưới chắn
---	-----------------	--

Phần II: NGUỘI NÂNG CAO

Chương 1: CẠO RÀ KIM LOẠI

BÀI GIẢNG

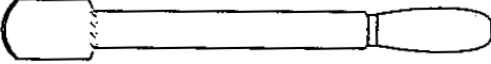
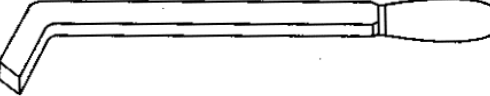
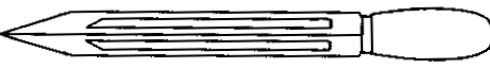
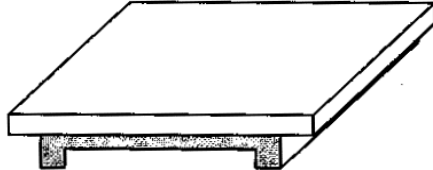
Tên bài thực hành : **DỤNG CỤ CẠO – RÀ**

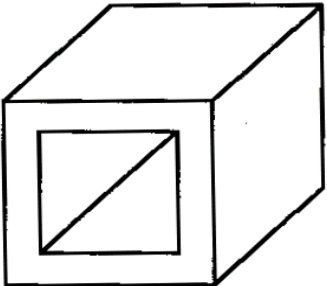
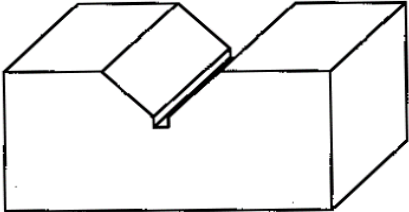

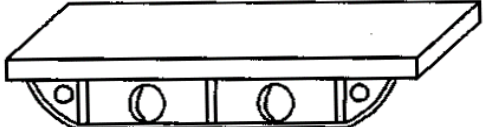

1. Mục tiêu:

- 1.1. Biết cấu tạo và công dụng của các loại mũi cạo.
- 1.2. Sử dụng thành thạo các loại mũi cạo .
- 1.3. Thao tác cạo – rà đúng kỹ thuật, thực hiện đúng từng giai đoạn của quá trình cạo rà.

2. Khái niệm: Cạo – rà là phương pháp gia công chính xác nhằm gia công lại các chi tiết đã gia công trên máy hoặc do giữa tạo ra, hoặc làm tăng độ tiếp xúc của các bề mặt lắp ghép trong các mối lắp ghép.

3. Các loại dụng cụ cạo – rà:

Bước gia công	Hướng dẫn thực hiện
<p>3.1. Mũi cạo thẳng</p> 	Mũi cạo thẳng dùng để cạo mặt phẳng khi cạo đặt mũi cạo nghiêng 30° so với mặt phẳng gia công, khi cạo thì đẩy tới.
<p>3.2. Mũi cạo cong</p> 	Mũi cạo cong dùng để cạo mặt phẳng. Khi cạo đặt mũi cạo song song với mặt phẳng gia công và kéo về.
<p>3.3. Mũi cạo tam giác</p> 	Mũi cạo tam giác dùng để cạo mặt cong như trục và lỗ của bạc hoặc gối đỡ trục.
<p>3.4. Bàn mài</p> 	Bàn mài dùng để rà mặt phẳng. Có nhiều loại với kích thước khác nhau: 200x300. 300x400, 400x600...

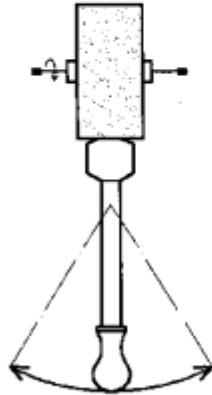
<p>3.5. Khối D</p> 	<p>Khối D dùng để rà mặt phẳng và góc vuông trong của chi tiết.</p>
<p>3.6. Khối V</p> 	<p>Khối V dùng để rà mặt phẳng và vuông góc ngoài khối V có các loại: Khối V đơn: có 1 góc vuông Khối V kép: có 2 hoặc 4 góc vuông.</p>
<p>3.7. Trục kiểm</p> 	<p>Trục kiểm là trục được chế tạo chính xác. Dùng để rà mặt cong như lỗ của bạc và gối đỡ trục.</p>
<p>3.8. Thước rà thẳng</p> 	<p>Thước rà thẳng dùng để rà mặt phẳng có chiều ngang nhỏ và chiều dài lớn hơn đường băng máy tiện.</p>
<p>3.9. Thước rà tam giác</p> 	<p>Thước rà tam giác có hình tam giác đều dùng để rà mặt phẳng và góc 60° trong lắp ghép mộng mang cá ở máy phay – bào.</p>

3.10. Vật liệu rà

Là vật liệu để phát hiện những điểm cao thấp khác nhau trên bề mặt gia công. Nó có dạng bột rất mịn màng và có màu sắc rất tươi thắm như: đỏ, xanh dương, cam...

Trong thực tế người ta chỉ dùng mũi cạo thẳng để cạo mặt phẳng. Khi chế tạo xong mũi cạo thì ta phải mài đúng hình dáng mũi cạo hoặc khi mũi cạo đã cùn thì cũng phải mài lại.

3.11. Mài sửa mũi cạo



- Cách mài: đặt mũi cạo vuông góc với đá mài, 1 tay cầm gần mũi cạo giữ cố định ở giữa đầu mũi cạo, 1 tay cầm cán cạo, cho tiếp xúc vào đá mài và quay đuôi cán qua lại hình rẽ quạt.
- Mài 2 mặt bên song song nhau

BÀI GIẢNG

Tên bài thực hành : **CẠO MẶT PHẪNG**

1. Mục tiêu:

1. Biết khái niệm và ứng dụng của cạo rà.
2. Biết kỹ thuật cạo rà.
3. Biết chế tạo và mài sửa mũi cạo.

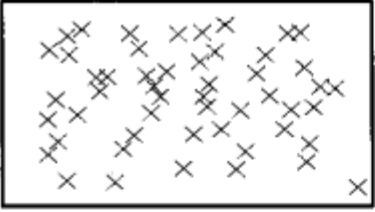
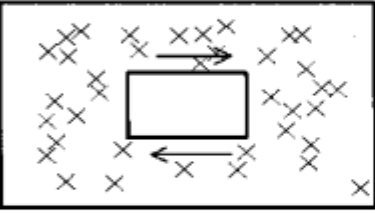
2. Trình tự thực hiện:

2.1. Thao tác cạo:

2.1.1. Cách cầm mũi cạo: Tương tự như cầm giữa tay cầm giữa tay phải cầm gọn cán cạo trong lòng bàn tay, tay trái đặt lên thân cạo gần đầu mũi cạo. Khi cạo đặt nghiêng một góc 30° so với mặt phẳng gia công.

2.1.2. Cách đứng: Khi cạo đứng nghiêng 45° so với cạnh bàn hoặc so với đường tâm ê tô, cụ thể là có 2 vị trí đứng ở 2 bên của ê tô.

3. Kỹ thuật Cạo – Rà:

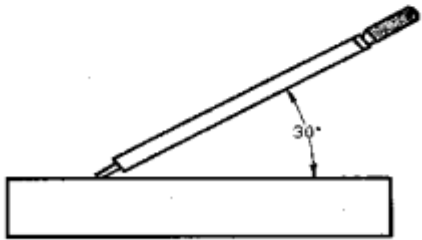
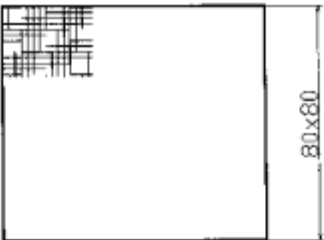
Bước gia công	Hướng dẫn thực hiện
<p>3.1. Xoa bột rà lên dụng cụ chuẩn</p> 	<p>Bột rà được trộn với dầu nhớt thành bột nhão, mịn. Dùng cọ chấm bột rà rồi quét lên mặt bàn máy, dùng khối D rà qua lại tạo 1 lớp bột màu mỏng và đều.</p>
<p>3.2. Rà:</p> 	<p>Cho mặt gia công tiếp xúc bề mặt dụng cụ chuẩn (hoặc ngược lại – khi chi tiết lớn) vừa ấn vừa đẩy qua lại cho mặt chuẩn tiếp xúc đều với chi tiết gia công.</p>

4. Chuẩn bị:

4.1. Bản vẽ:

4.2. Yêu cầu kỹ thuật:

- Bề mặt cạo mịn màng không trầy xước.
- Vết cạo đều
- Độ bắt điểm đạt 16 điểm trong khung điểm (25x25).

Bước gia công	Hướng dẫn thực hiện
<p>1. Cạo phá:</p> 	<p>Khi cạo phải cạo theo đường chéo chi tiết. Nghiêng mũi cạo 30^0 so với mặt gia công. Khi đẩy thì ấn xuống cho mũi cạo, cạo gọt chi tiết, cạo hết những điểm dính bột màu.</p>
<p>2. Cạo bán tinh:</p> 	<p>Sau khi cạo và rà, bột màu dính hầu khắp bề mặt gia công thì chuyển sang cạo bán tinh. Sau khi rà xong phải quan sát kỹ bề mặt gia công để quyết định cạo cho hợp lý: chỗ dính bột màu nhiều, đậm thì cạo mạnh; chỗ dính ít thì cạo nhẹ cuối giai đoạn cạo bán tinh thì phải cạo thành vết đều đặn 1 vết ngang rồi 1 vết dọc...</p>

5. Kỹ thuật gia công – kiểm tra - độ chính xác về cạo:

5.1. Khi cạo – rà phải tiến hành 3 lần:

Phương pháp cạo	Chiều rộng mũi cạo	Vết cạo	Số điểm bắt bột màu
Cạo phá	> 30mm	20-30mm	8 điểm/(25x25)
Cạo bán tinh	20-30mm	15-20mm	12/(25x25)
Cạo tinh	< 20mm	10-15mm	16/(25x25)

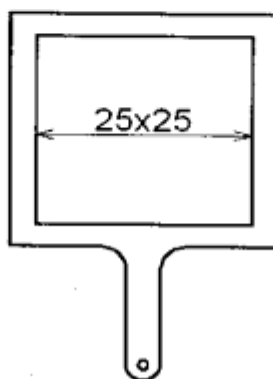
5.2. Độ tinh xác về cạo:

Khi kiểm tra các chi tiết cạo – rà, ngoài việc đo bằng dụng cụ đo như Pan me; kiểm tra độ vuông góc và song song bằng đồng hồ so. Người ta còn kiểm tra tình hình bề mặt cạo bằng cách tính số điểm bắt bột màu trong khung điểm có kích thước 25x25 tùy độ chính xác bột màu trong khung kiểm tra có kích thước quy định:

- Chi tiết có độ chính xác cao: 20-30 điểm
- Chi tiết có độ chính xác trung bình: 16-20 điểm
- Chi tiết có độ chính xác thấp: 12-16 điểm

Trong thực tế người ta chỉ dùng mũi cạo thẳng để cạo mặt phẳng. Khi chế tạo xong mũi cạo thì ta phải mài đúng hình dáng mũi cạo hoặc khi mũi cạo đã cùn thì cũng phải mài lại.

5.3. Khung kiểm tra:



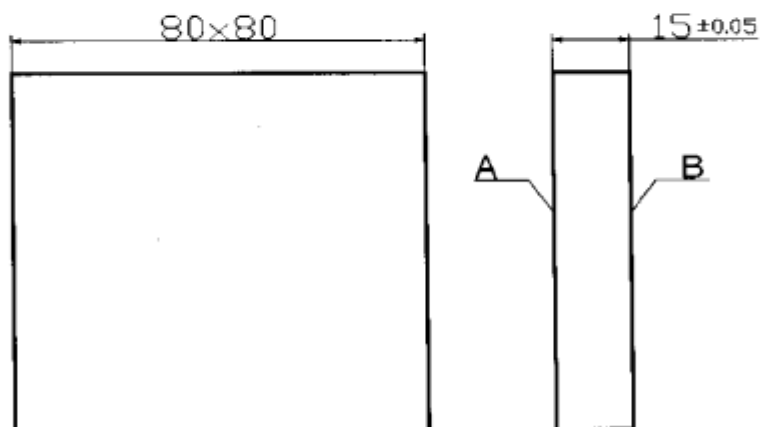
BÀI GIẢNG

Tên bài thực hành : **CẠO MẶT PHẪNG SONG SONG**

1. Mục tiêu:

- 1.1. Biết thao tác mũi cạo thẳng
- 1.2. Biết kỹ thuật cạo
- 1.3. Biết đo kiểm bằng các dụng cụ đo

2. Bản vẽ:



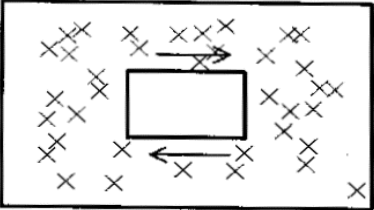
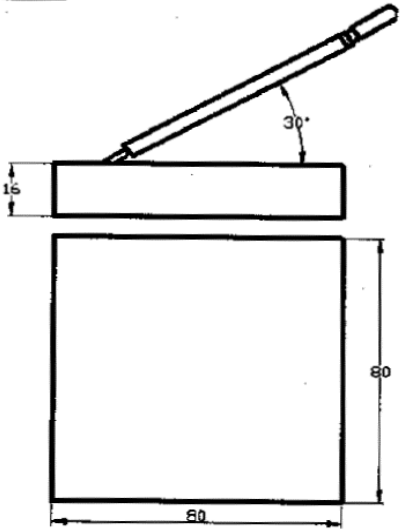
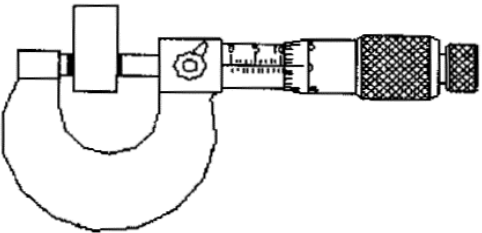
3. Yêu cầu kỹ thuật:

- 3.1. Bề mặt cạo A//B không bị trầy xước
- 3.2. Vết cạo đều mịn màng.
- 3.3. Độ không phẳng và không song song $\leq 0,05$
- 3.4. Độ bắt điểm đạt 16 (25x25)

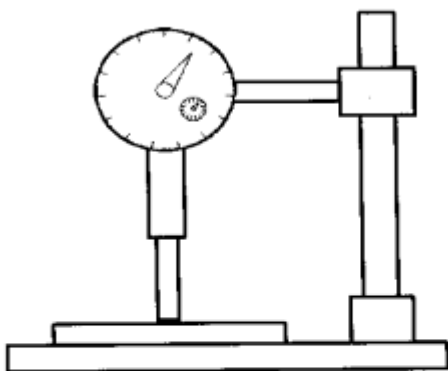
4. Quy trình gia công:

- 4.1. Cạo mặt phẳng chuẩn (A)
- 4.2. Cạo mặt phẳng B//A

5. Các bước thực hiện:

Bước gia công	Hướng dẫn thực hiện
<p>5.1. Rà:</p> 	<p>Cho mặt gia công tiếp mặt chuẩn, ấn và đẩy chi tiết qua lại hoặc quay chi tiết qua lại 1 vài lần sao cho chi tiết tiếp xúc đều với bề mặt chuẩn.</p>
<p>5.2. Cạo:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Cạo qua 3 giai đoạn: cạo phá, cạo bán tinh, cạo tinh - Cạo theo đường chéo chi tiết. - Cạo 1 vết ngang, 1 vết dọc... - Cạo phải đạt số điểm dính bột màu theo yêu cầu kỹ thuật.
<p>5.3. Đo Pan me:</p> 	<p>Kích thước $15 \pm 0,05$ đo bằng Pan me. Nhưng vì pan me chỉ đo được ở một vị trí nhỏ, do đó ta phải đo 4 vị trí trên chi tiết và tính độ sai lệch không quá 5 vạch du xích.</p>

5.4. Rà đồng hồ so:



Rà đồng hồ so để kiểm tra độ song song. Khi rà ta giữ đồng hồ cố định và đẩy chi tiết đi rà theo 4 cạnh và 2 đường chéo của chi tiết nếu 2 mặt cạo phẳng song song thì sai lệch không vượt quá 5 vạch trên đồng hồ.

BÀI GIẢNG

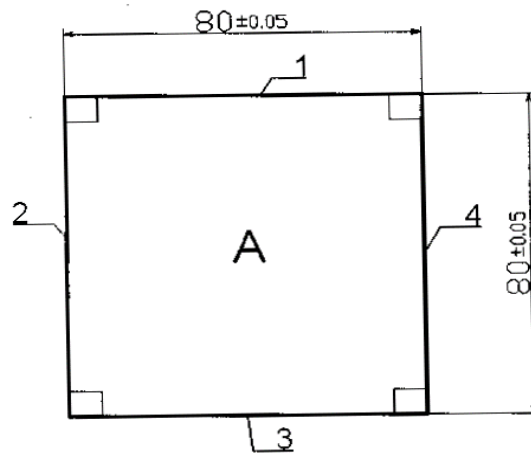
Tên bài thực hành : CẠO MẶT PHẪNG SONG SONG VUÔNG GÓC

1. Mục tiêu:

- 1.1. Biết thao tác mũi cạo thẳng
- 1.2. Biết rà gá đảm bảo vuông góc
- 1.3. Biết cạo đúng theo kỹ thuật cạo
- 1.4. Biết đo, kiểm độ song song và vuông góc

2. Trình tự thực hiện:

2.1. Bản vẽ:



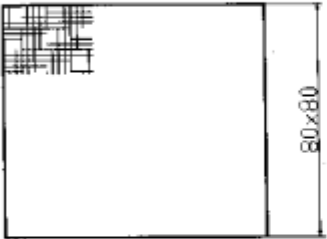
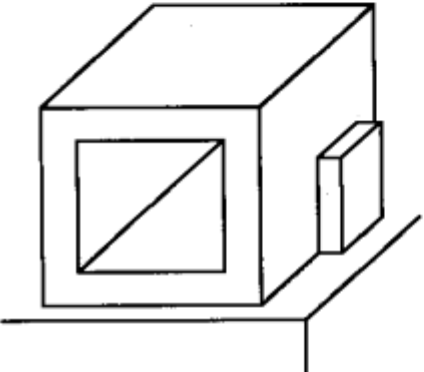
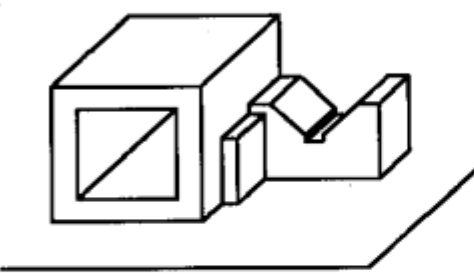
2.2. Yêu cầu kỹ thuật:

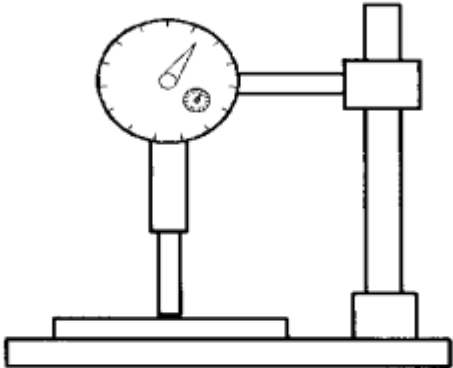
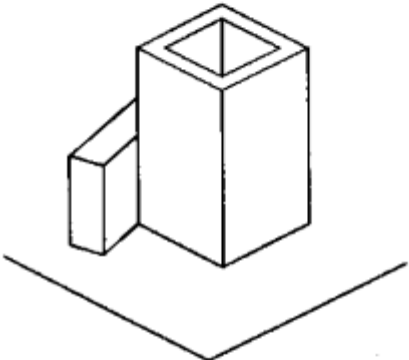
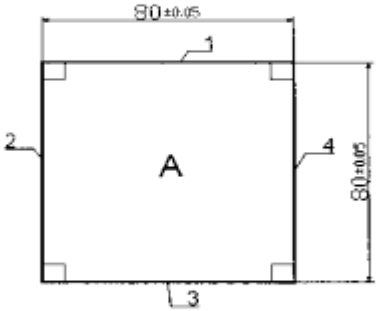
- 2.2.1. Bề mặt không trầy xước sâu: 1,2,3,4 vuông góc A
- 2.2.2. Vết cạo đều, mịn màng.
- 2.2.3. Độ không phẳng, không song song, không vuông góc $\leq 0,05$
- 2.2.4. Độ bắt điểm đạt 16 (25x25)

2.3. Quy trình gia công:

- 2.3.1. Cạo mặt phẳng 1 làm chuẩn
- 2.3.2. Cạo mặt phẳng 2//1
- 2.3.3. Cạo mặt phẳng 2 vuông góc (3)
- 2.3.4. Cạo mặt phẳng 4//2

3. Các bước thực hiện:

<p>Bước gia công</p>	<p>Hướng dẫn thực hiện</p>
<p>3.1. Cách cạo</p> 	<p>Cạo theo đường chéo, không cạo dọc, cạo 1 vết ngang, 1 vết dọc...</p> <p>Cạo phải qua các bước: Cạo phá, cạo bán tinh, cạo tinh</p>
<p>3.2. Rà mặt phẳng 1 và 3:</p> 	<p>Mặt phẳng 1//3 nhưng phải vuông góc với mặt phẳng A, do đó khi rà để cạo thì phải tựa vào khối D trên bàn máy để rà.</p>
<p>3.3. Rà mặt phẳng 2 và 4:</p> 	<p>Mặt phẳng 2//4 và 2 ⊥ 1 đồng thời 1,2,3,4 phải vuông góc với A. Do đó khi rà mặt phẳng 2 phải tựa vào khối D đồng thời phải kẹp chung khối V để rà để đảm bảo vuông góc 3 chiều.</p>

<p>3.4. Rà đồng hồ so:</p> 	<p>Gá đồng hồ như hình vẽ và đứng cố định một chỗ. Khi rà bằng cách đẩy chi tiết đi. Rà dọc theo 2 cạnh dọc của chi tiết. Độ sai lệch không quá 5 vạch. Rà độ song song đối với từng cặp mặt phẳng 1//3; 2//4.</p>
<p>3.5. Kiểm tra độ vuông góc:</p> 	<p>Độ vuông góc giữa các mặt phẳng được kiểm tra bằng giao tuyến của khối D trên bàn máy.</p>
	<p>Kích thước $80 \times 80 \pm 0,05$. Đo bằng pan me hoặc đo bằng thước cặp 1/50.</p>

Chương 2: MỘNG MANG CÁ

BÀI GIẢNG

Tên bài thực hành : GIA CÔNG MỘNG ĐỤC

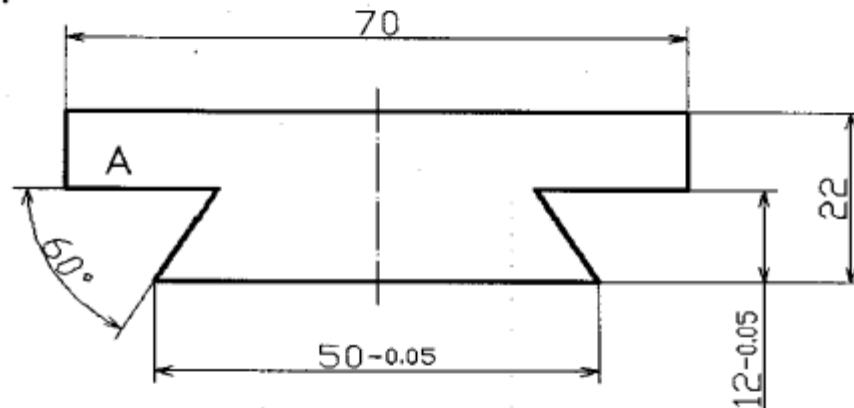
1. Mục tiêu:

- 1.1. Biết chọn chuẩn để vạch dấu.
- 1.2. Biết vạch dấu góc 60° bằng thước và Compa.
- 1.3. Biết gia công phôi mông đục bằng phương pháp khoan, cưa, giũa, cạo.
- 1.4. Biết đo kiểm chính xác phôi mông đục

2. Trình tự thực hiện:

Bản vẽ:

Mông đục

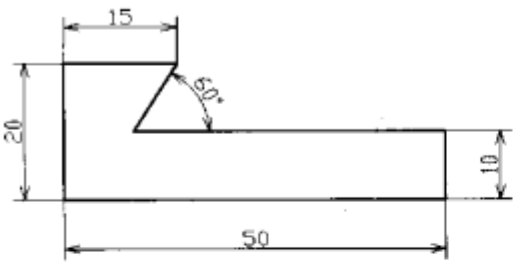
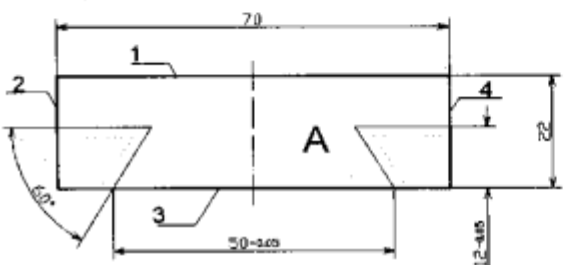
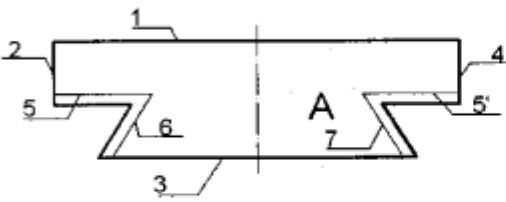


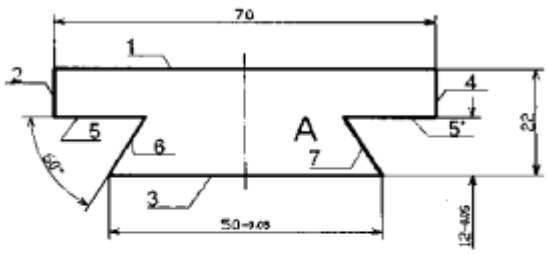
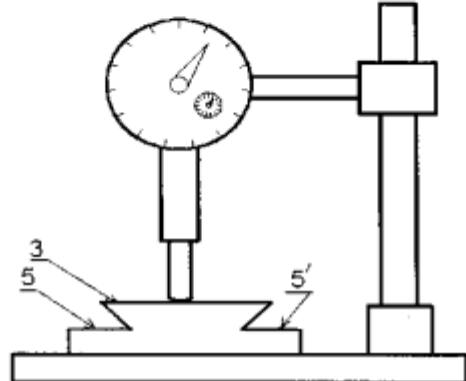
3. Yêu cầu kỹ thuật:

- 3.1. Các mặt phẳng phải song song nhau và vuông góc với mặt A
- 3.2. Góc 60° phải chính xác và đối xứng qua đường tâm.
- 3.3. Kích thước 50 và 12 phải đúng dung sai

4. Các bước thực hiện:

Bước gia công	Hướng dẫn thực hiện
4.1. Phôi: 	<ul style="list-style-type: none"> - Giũa các mặt phẳng 1,2,3,4 đạt kích thước 22×70. - Cạo rà các mặt phẳng 1//3, 2//4 và $\perp A$

<p>4.2. Chế tạo đường đo góc 60°</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Lấy 1 miếng tôn dày 2mm vạch dấu theo kích thước bản vẽ - Đóng dấu - Dùng cưa hoặc đục gia công tạo hình dáng, lượng dư 0,5 mỗi bên - Dùng giữa gia công chính xác về độ phẳng, độ vuông góc và đúng góc 60°
<p>4.3. Vạch dấu</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Lấy mặt phẳng 3 làm chuẩn. - Vạch đường tâm. - Vạch đường 5 song song cách đường 3 : 12mm. - Từ đường tâm lấy ra 2 bên 25mm đóng chấm dấu 2 đầu. - Từ 2 điểm đóng chấm dấu vạch dấu góc 60° bằng thước và compa. - Đóng chấm dấu theo đường vạch dấu.
<p>4.4. Cưa tạo hình dáng</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Dùng cưa để cưa theo đường vạch dấu, chừa lượng dư để gia công 0,5-1mm. - Dùng giữa giữa theo đường vạch dấu chừa lượng dư 0,1 mỗi bên - Dùng panme đo kích thước $50^{+0,05}$. - Dùng dũa đo 60° để đo 2 góc. - Dùng ke trụ để kiểm tra độ vuông góc của các mặt gia công so với mặt A.

<p>4.5. Giũa , Cạo rà các mặt phẳng</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Giũa phẳng các mặt theo vạch dấu - Cạo rà các mặt phẳng song song ,vuông góc
<p>4.6. Rà độ phẳng và song song:</p> 	<p>Đồng hồ đo được gá kẹp và đặt cố định trên bàn mài. Khi rà dịch chuyển chi tiết, rà dọc theo 2 cách của mặt phẳng 3 ,5, 5'.</p>

BÀI GIẢNG

Tên bài thực hành : **GIA CÔNG MỘNG CÁI**

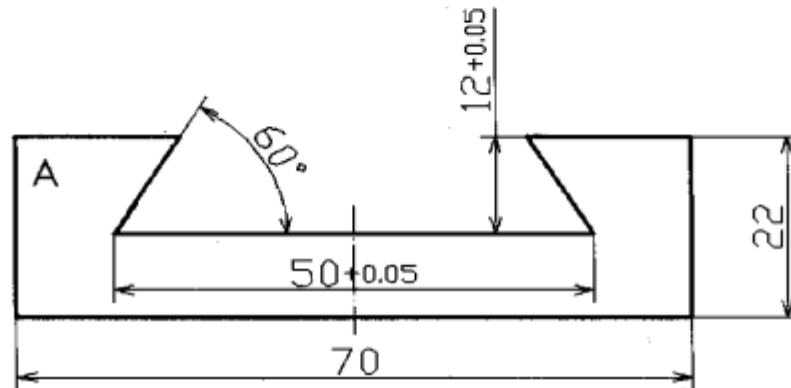
1. Mục tiêu:

- 1.1. Biết chọn chuẩn để vạch dấu.
- 1.2. Biết vạch dấu góc 60° bằng thước và Compa.
- 1.3. Biết gia công phôi mộng cái bằng phương pháp khoan, cưa, giũa, cạo
- 1.4. Biết đo kiểm chính xác phôi mộng cái

2. Trình tự thực hiện:

Bản vẽ

Mộng cái

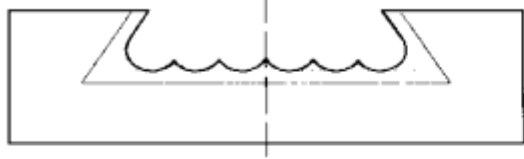
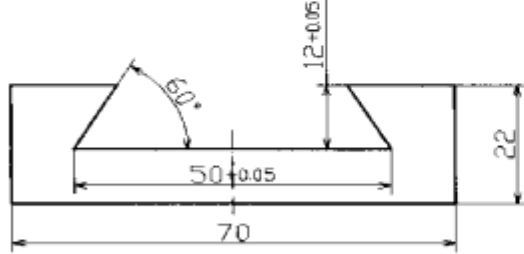
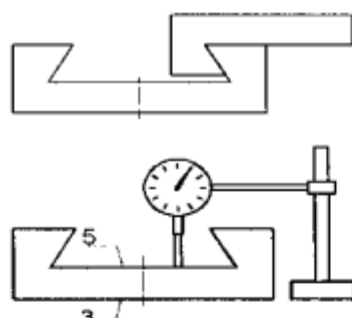


3. Yêu cầu kỹ thuật:

- 3.1. Các đường vạch dấu chính xác.
- 3.2. Các góc 60° phải chính xác
- 3.3. Các mặt gia công phải vuông góc với mặt A.
- 3.4. Các kích thước phải đúng dung sai

4. Các bước thực hiện:

Bước gia công	Hướng dẫn thực hiện
<p>4.1. Vạch dấu-đóng chấm dấu Mộng cái</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lấy mặt phẳng 1 làm chuẩn. - Vạch đường tâm. - Vạch đường 5 song song cách đường 1 : 12mm - Từ đường tâm lấy ra 2 bên 25mm đóng chấm dấu 2 đầu. - Từ 2 điểm đóng chấm dấu vạch dấu góc 60° bằng thước và compa. - Đóng chấm dấu theo đường vạch dấu.

<p>4.2. Khoan , cưa tạo hình dáng</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Dùng mũi khoan khoan các lỗ liên tiếp cắt nhau theo chấm dấu - Dùng cưa cưa 2 đường xiên cách dấu 1mm - Dùng đục đục bỏ phần lồi
<p>4.3. Giũa theo vạch dấu</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Giũa theo đường vạch dấu. Với mòng cái khi gia công phải chừa 0,1 lượng dư để gia công lắp ghép mòng.
<p>4.4.Đo kích thước đo góc Rà độ song song</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Đo góc 60^0 bằng dướng đo 60^0. - Dùng ke trụ đo độ vuông góc của các mặt gia công so với mặt bên. - Dùng đồng hồ so rà song song mặt phẳng lắp ghép 5 với mặt chuẩn 3

BÀI GIẢNG

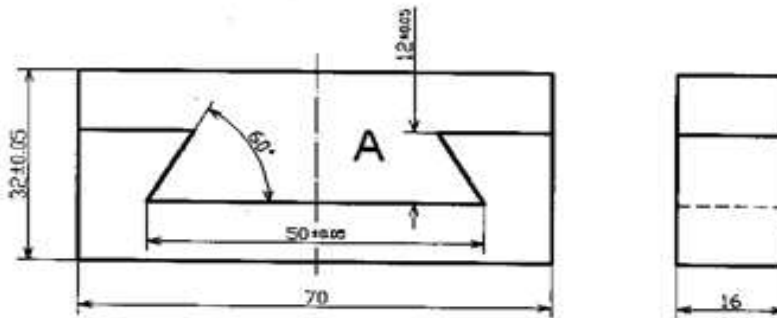
Tên bài thực hành : **LẮP GHÉP MỘNG MANG CÁ**

1. Mục tiêu:

- 1.1. Biết phương pháp lắp ghép mộng mang cá đúng yêu cầu kỹ thuật.
- 1.2. Biết kiểm tra mộng mang cá theo yêu cầu kỹ thuật

2. Trình tự thực hiện:

. Bản vẽ:



3. Yêu cầu kỹ thuật:

- 3.1. Mộng chuyển dịch êm, sát trượt.
- 3.2. Xoay trở được 2 đầu

4. Quy trình gia công:

4.1. Đo kiểm lại tất cả các kích thước và góc của các chi tiết mà chủ yếu là mộng đực.

4.2. Cách ghép mộng

4.2.1. Phương pháp: in vết rà sửa.

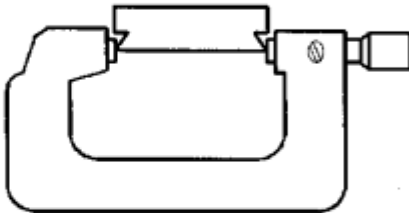
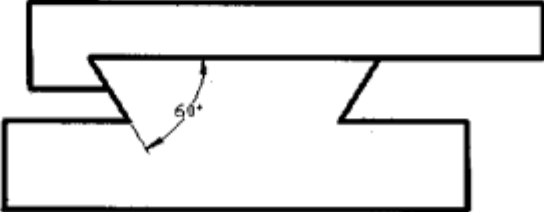
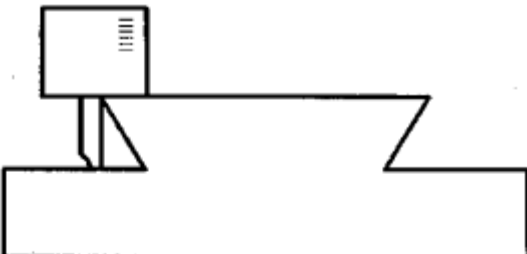
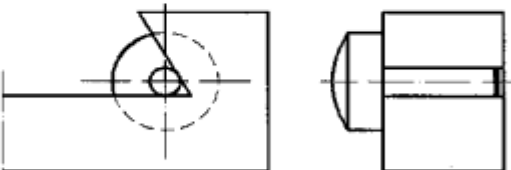
4.2.2. Cách làm: đóng nhẹ chi tiết mộng đực vào mộng cái rồi lấy ra, cạo sửa trong lỗ mộng cái những vết đen. Cứ làm như vậy nhiều lần cho đến khi mộng đực lọt hết vào mộng cái.

4.2.3. Quay mộng đực 180° để ghép từ phía ngược lại.

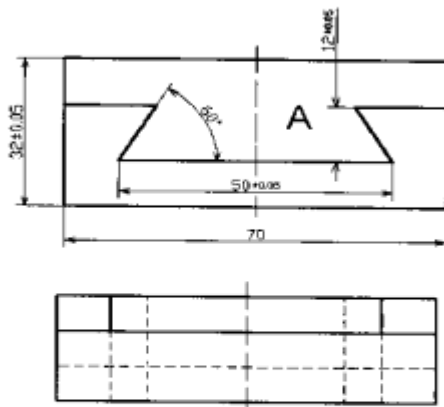
5. Những điều cần lưu ý:

5.1. Khi đóng mộng đực vào mộng cái không đóng trực tiếp mà phải có miếng đệm để tránh biến dạng bề mặt.

5.2. Khi đóng phải đóng đều trên diện tích mộng.

Bước gia công	Hướng dẫn thực hiện
<p>6.1. Đo kích thước 50:</p> 	<p>Đo kích thước $50^{-0,05}$ bằng panme đo ngoài 25-50. Sai lệch không quá 5 vạch du xích.</p>
<p>6.2. Đo góc 60^0:</p> 	<p>Dùng đo góc 60^0 dùng để đo góc cả mặt đục và mặt cái.</p>
<p>6.3. Đo kích thước 12:</p> 	<p>Đo kích thước $12^{-0,05}$ bằng thước cặp dựa vào thanh đo sâu sai số không quá 3 vạch du xích.</p>
<p>6.4. Kiểm tra độ không vuông góc của mặt ghép mộng:</p> 	<p>Dùng êke trụ để kiểm tra độ không vuông góc của mặt ghép mộng so với mặt bên.</p>

6.5. Lắp ghép mộng



- Dùng mộng đục làm chuẩn ướm vào mộng cái , dùng búa gỗ nhẹ để in vết , tháo mộng đục ra , dùng giũa hoặc cạo các vết in trên mộng cái
- Tiếp tục ghép vào và gõ in vết , tháo ra giũa hoặc cạo các vết in cho đến khi nào mộng đục lọt qua mộng cái xít trượt và êm nhẹ
- Mộng phải xoay trở lắp ghép được

6.6. Kiểm tra khe hở Z của mộng

Dùng căn lá 0,1 xọt vào khe hở của các mặt lắp ghép, nếu không lọt là đạt yêu cầu kỹ thuật

Mục lục

Nội dung	Trang
Lời mở đầu	1
Nội qui xưởng thực tập	2
Phần I: Nguội cơ bản	5
Chương 1: Sử dụng dụng cụ đo , kiểm	5
Chương 2: Sử dụng dụng cụ vạch dấu, chấm dấu trên kim loại	13
Chương 3: Giũa kim loại	16
Chương 4: Khoan kim loại	25
Chương 5: Cưa kim loại	30
Chương 6: Cắt ren trong	34
Chương 7: Cắt ren ngoài	37
Chương 8: Đục kim loại	39
Chương 9: Bài giảng thực hành gia công tay quay tarô	45
Chương 10: Bài giảng thực hành gia công đục kim loại	64
Phần II: Nguội nâng cao	72
Chương 1: Cạo rà kim loại	72
Bài giảng: Dụng cụ cạo rà	72
Bài giảng: Cạo mặt phẳng	75
Bài giảng: Cạo mặt phẳng song song	78
Bài giảng: Cạo mặt phẳng song song vuông góc	81
Chương 2: Mộng mang cá	84
Bài giảng: Gia công mộng đục	84
Bài giảng: Gia công mộng cái	87
Bài giảng: Lắp ghép mộng mang cá	89
Mục lục	92