

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

BIÊN SOẠN: NGUYỄN ĐỨC THẮNG

GIÁO TRÌNH
DOA LỖ TRÊN MÁY DOA VẠN NĂNG

NGHỀ: CẮT GỌT KIM LOẠI
TRÌNH ĐỘ: LÀNH NGHỀ

DỰ ÁN GIÁO DỤC KỸ THUẬT VÀ DẠY NGHỀ (VTEP)
HÀ NỘI 2008

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN:

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình, cho nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo. Mọi mục đích khác có ý đồ lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

Tổng cục Dạy nghề sẽ làm mọi cách để bảo vệ bản quyền của mình.

Tổng cục Dạy nghề cảm ơn và hoan nghênh các thông tin giúp cho việc tu sửa và hoàn thiện tốt hơn tài liệu này.

Địa chỉ liên hệ:

Tổng cục Dạy nghề

37 B Nguyễn Bình Khiêm - Hà Nội

LỜI NÓI ĐẦU

Giáo trình Doa lỗ trên máy doa vạn năng được xây dựng và biên soạn trên cơ sở chương trình khung đào tạo nghề Cắt gọt kim loại đã được Giám đốc Dự án Giáo dục kỹ thuật và Đào nghề quốc gia phê duyệt dựa vào năng lực thực hiện của người kỹ thuật viên trình độ lành nghề.

Trên cơ sở phân tích nghề và phân tích công việc (theo phương pháp DACUM) của các cán bộ, kỹ thuật viên có nhiều kinh nghiệm, đang trực tiếp sản xuất cùng với các chuyên gia đã tổ chức nhiều hoạt động hội thảo, lấy ý kiến v.v..., đồng thời căn cứ vào tiêu chuẩn kiến thức, kỹ năng của nghề để biên soạn. Ban giáo trình Doa lỗ trên máy doa vạn năng do tập thể cán bộ, giảng viên, kỹ sư của Trường Cao đẳng Công nghiệp Huế và các kỹ thuật viên giàu kinh nghiệm biên soạn. Ngoài ra có sự đóng góp tích cực của các giảng viên Trường Đại học Bách khoa Hà Nội và cán bộ kỹ thuật thuộc Công ty Cơ khí Phú Xuân, Công ty Ô tô Thống Nhất, Công ty sản xuất vật liệu xây dựng Long Thọ.

Ban biên soạn xin chân thành cảm ơn Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, Công ty Cơ khí Phú Xuân, Công ty Ô tô Thống Nhất, Công ty Sản xuất vật liệu xây dựng Long Thọ, Ban quản lý Dự án GDKT&DN và các chuyên gia của Dự án đã cộng tác, tạo điều kiện giúp đỡ trong việc biên soạn giáo trình. Trong quá trình thực hiện, ban biên soạn đã nhận được nhiều ý kiến đóng góp thẳng thắn, khoa học và trách nhiệm của nhiều chuyên gia, công nhân bậc cao trong lĩnh vực nghề Cắt gọt kim loại. Song do điều kiện về thời gian, mặt khác đây là lần đầu tiên biên soạn giáo trình dựa trên năng lực thực hiện, nên không tránh khỏi những thiếu sót nhất định. Rất mong nhận được những ý kiến đóng góp để giáo trình môđun Doa lỗ trên máy doa vạn năng được hoàn thiện hơn, đáp ứng được yêu cầu của thực tế sản xuất của các doanh nghiệp hiện tại và trong tương lai.

Giáo trình Doa lỗ trên máy doa vạn năng được biên soạn theo các nguyên tắc: Tính định hướng thị trường lao động; Tính hệ thống và khoa học; Tính ổn định và linh hoạt; Hướng tới liên thông, chuẩn đào tạo nghề khu vực và thế giới; Tính hiện đại và sát thực với sản xuất.

Giáo trình Doa lỗ trên máy doa vạn năng nghề Cắt gọt kim loại cấp trình độ Lành nghề đã được Hội đồng thẩm định Quốc gia nghiệm thu và nhất trí đưa vào sử dụng và được dùng làm giáo trình cho học viên trong các khoá đào tạo ngắn hạn hoặc cho công nhân kỹ thuật, các nhà quản lý và người sử dụng nhân lực tham khảo.

Đây là tài liệu thử nghiệm sẽ được hoàn chỉnh để trở thành giáo trình chính thức trong hệ thống dạy nghề.

HIỆU TRƯỞNG

Bùi Quang Chuyện

GIỚI THIỆU VỀ MÔ ĐUN

I. VỊ TRÍ, Ý NGHĨA, VAI TRÒ MÔ ĐUN:

Máy doa là một trong những loại máy công cụ. Dùng để gia công đạt độ chính xác cao các lỗ, các mặt phẳng khác nhau của chi tiết lớn mà các loại máy khác không thực hiện được.

II. MỤC TIÊU CỦA MÔ ĐUN

Môđun này nhằm rèn luyện cho học sinh: Có đầy đủ kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc của các máy doa thông dụng. Trình bày được các đặc điểm của quá trình cắt khi doa. Có đủ kỹ năng tính toán, lựa chọn dao, dụng cụ gá, gá lắp được dao, phôi. Doa được các mặt phẳng chuẩn, các lỗ đồng trục, các lỗ song song đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

III. MỤC TIÊU THỰC HIỆN CỦA MÔ ĐUN:

Học xong môđun này học sinh có khả năng:

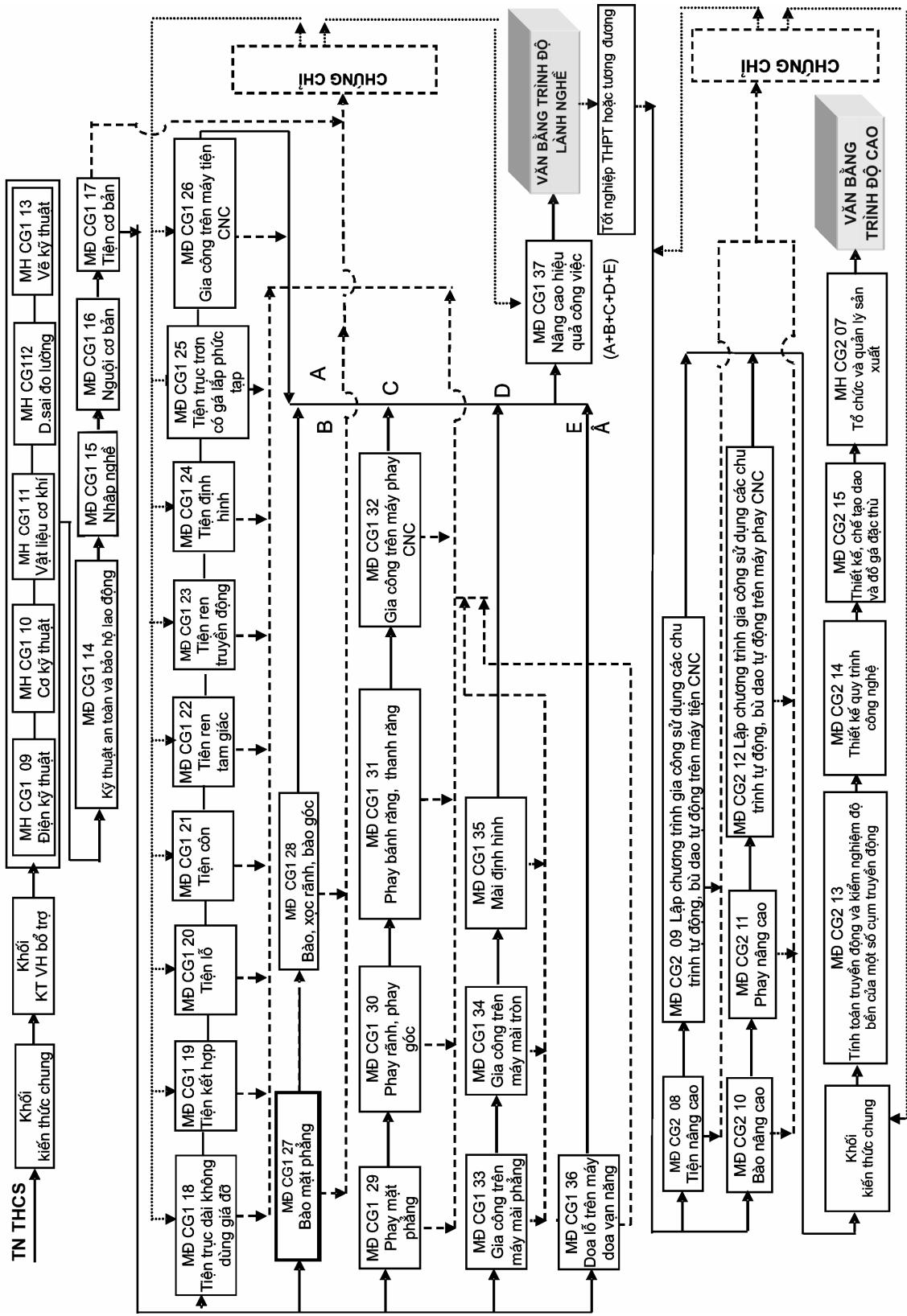
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động của máy doa đầy đủ và chính xác
- Chọn được chế độ cắt khi doa.
- Vận hành thành thạo máy doa.
- Định vị và kẹp chặt chi tiết trên máy doa chuẩn xác.
- Chọn và gá lắp dao trên máy doa hợp lý, đúng kỹ thuật.
- Doa chính xác đường kính lỗ, vị trí tương quan giữa đường tâm của các lỗ đạt yêu cầu kỹ thuật.
- Sử dụng dụng cụ thành thạo các dụng cụ đo kiểm để kiểm tra kích thước đường kính lỗ và các yêu cầu khác.
- Xác định đúng các dạng sai hỏng nguyên nhân và cách phòng tránh.
- Đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, tổ chức nơi làm việc gọn gàng, sạch sẽ.
- Thu xếp nơi làm việc đảm bảo gọn gàng, sạch sẽ và an toàn.

IV. NỘI DUNG CHÍNH CỦA MÔ ĐUN:

- Khái niệm cơ bản về máy doa vạn năng
- Sử dụng máy doa vạn năng

- Sử dụng đồ gá và dụng cụ phụ kèm theo
- Các dụng cụ đo kiểm và phương pháp đo
- Chọn chế độ cắt
- Khoa mặt đầu
- Doa lỗ ngắn
- Doa lỗ suốt
- Doa các lỗ song song
- Doa các lỗ đồng trục
- Kiểm tra công việc doa
- Các dạng sai hỏng nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa
- Tổ chức nơi làm việc và an toàn lao động.

Sơ đồ quan hệ theo trình tự học nghề



Ghi chú:

Doa là mô đun cơ bản và bắt buộc. Mọi học viên phải học và đạt kết quả chấp nhận được đối với các bài kiểm tra đánh giá và thi kết thúc như đã đặt ra trong chương trình đào tạo.

Những học viên qua kiểm tra và thi mà không đạt phải thu xếp cho học lại những phần chưa đạt ngay và phải đạt điểm chuẩn mới được phép học tiếp các mô đun/ môn học tiếp theo.

CÁC HÌNH THỨC HỌC TẬP CHÍNH TRONG MÔ ĐUN

Hoạt động 1: Học trên lớp :

- Công dụng, phân loại, cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy doa ngang
- Các yêu cầu kỹ thuật của chi tiết cần gia công
- Phương pháp gá lắp phôi, dao đúng yêu cầu kỹ thuật
- Chế độ cắt cho các bước nguyên công, công đoạn từng chi tiết cụ thể.
- Phương pháp doa mặt phẳng chuẩn, doa lỗ đồng trục, doa lỗ song song.
- Các dạng sai hỏng nguyên nhân và cách khắc phục.

Hoạt động 2 : Tự nghiên cứu các tài liệu liên quan đến phương pháp doa mặt phẳng chuẩn, doa lỗ đồng trục, doa lỗ song song trên loại máy doa khác

Hoạt động 3: Lập các bước công nghệ gia công

Hoạt động 4: Xem trình diễn mẫu

Hoạt động 5: Thực hành gia công

YÊU CẦU VỀ ĐÁNH GIÁ HOÀN THÀNH MÔ ĐUN

1. Kiến thức:

- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy doa vạn năng.
 - Trình bày được phương pháp gá lắp, hiệu chỉnh dao, đồ gá và phương pháp doa lỗ trên máy doa
 - Chỉ ra được những sai hỏng thường xảy ra và phương pháp đề phòng.
- Được đánh giá qua bài kiểm tra viết có dùng bảng kiểm đạt yêu cầu.

2. Kỹ năng:

- Vận hành máy doa thành thạo.
- Nhận dạng, lựa chọn được các dụng cụ cắt, đồ gá, dụng cụ đo kiểm phù hợp.
- Xác định được chuẩn gá, gá lắp và hiệu chỉnh dao, bàn máy để doa lỗ ngắn, lỗ suốt, lỗ bậc, các lỗ đồng trục, các lỗ song song đạt yêu cầu kỹ thuật và các yêu cầu khác.

Được đánh giá qua quá trình, chất lượng sản phẩm bằng quan sát và bảng kiểm đạt yêu cầu.

3. Thái độ:

- Thể hiện được mức độ thận trọng, nghiêm túc trong khi sử dụng máy, các yêu cầu về kiểm tra, tinh thần trách nhiệm và hợp tác trong công việc.

Bài 1

CHĂM SÓC VÀ ĐIỀU KHIỂN MÁY

Mã bài: MĐ CG1 36 01

I. GIỚI THIỆU:

Trong công cuộc công nghiệp hoá và hiện đại hoá đất nước ngành cơ khí nói chung và ngành cắt gọt kim loại nói riêng đóng một vai trò to lớn. Vì vậy để thực hiện tốt các công việc trên máy doa thông dụng học sinh cần có các kiến thức cơ bản về thao tác máy, nắm bắt các đặc tính kỹ thuật của máy nhằm phát huy tốt nhất các kỹ năng thực hành các công việc trên máy doa ngang.

II. MỤC TIÊU THỰC HIỆN:

- Mô tả đầy đủ cấu tạo, trình bày được nguyên lý làm việc và các bộ phận chính của máy doa một cách chính xác.
- Phân biệt được các chuyển động trong máy doa và các công dụng của chúng.
- Trình bày được các quy trình chăm sóc, bảo dưỡng máy.

III. NỘI DUNG CHÍNH:

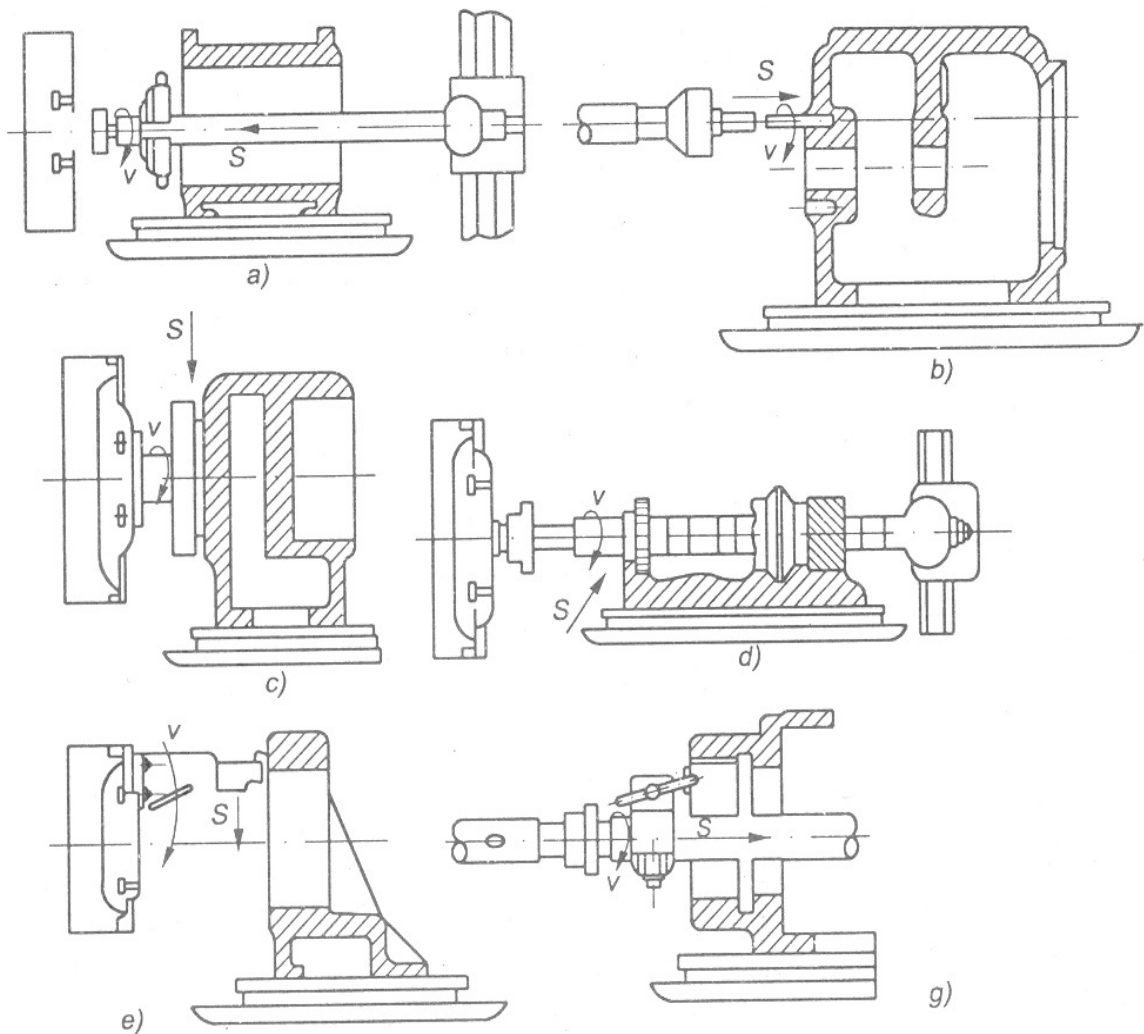
1. Khái niệm:

Máy doa là một dạng của máy cắt kim loại chủ yếu dùng để gia công lỗ các chi tiết có độ chính xác thông thường và độ chính xác cao.

Ngoài việc gia công lỗ nó còn có thể gia công các bề mặt sau: Hình 36.1.1.

- Dùng dao tiện để gia công mặt trụ trong, dùng mũi khoan, khoét để gia công lỗ, dùng dao phay mặt đầu để gia công mặt phẳng thẳng đứng, dùng dao phay hình trụ, định hình để gia công mặt phẳng thẳng đứng và mặt định hình, dùng dao tiện chạy dao hướng kính để tiện mặt đầu.

Chuyển động tạo hình của máy doa là chuyển động chính v và chuyển động chạy dao s . Cả hai chuyển động này do dao thực hiện.



Hình 36.1.1.

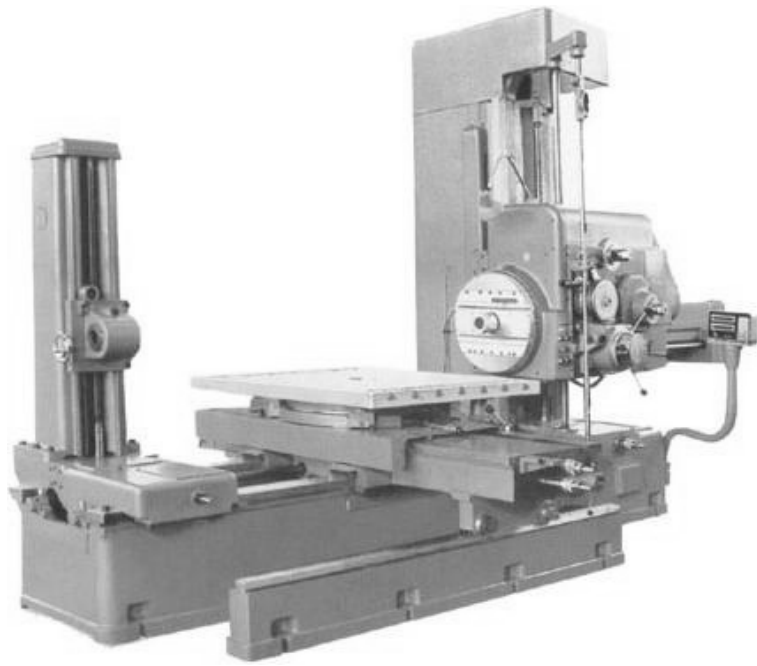
2. Công dụng và phân loại

2.1 Công dụng

Máy doa chủ yếu dùng để gia công lỗ những chi tiết lớn đạt độ chính xác cao trong sản xuất đơn chiếc và hàng loạt. Ngoài ra còn có thể gia công mặt đầu, định hình, tiện ren.

2.1.1. Phân loại

Theo độ chính xác gia công và khả năng công nghệ người ta có thể phân thành các loại sau: Máy doa ngang, máy doa toạ độ, máy doa kim cương



Máy doa ngang

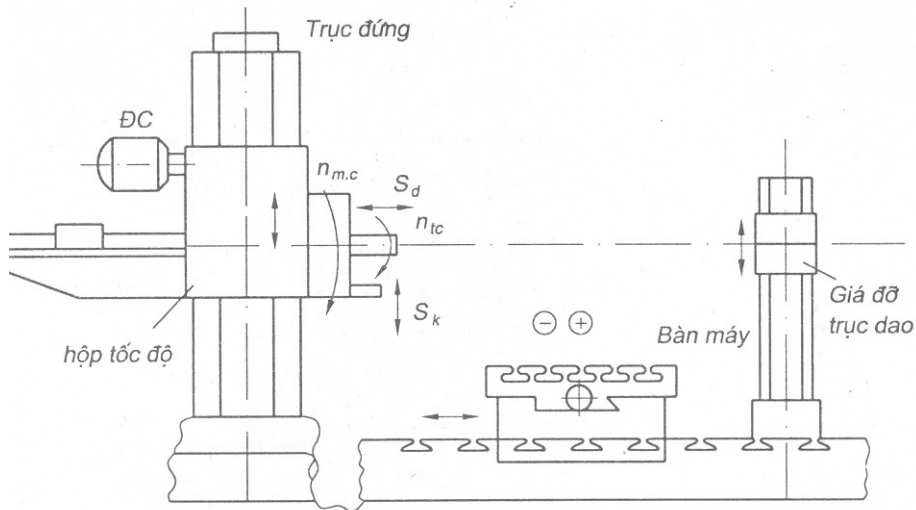


Máy doa đứng

3. Các bộ phận cơ bản của máy doa

3.1 Cấu tạo

- Hình dạng bên ngoài của máy doa ngang 2620B (hình vẽ)



- | | | |
|-------------|--------------------|------------------------|
| 1. Thân máy | 5. Bàn trượt ngang | 9. Mâm cặp |
| 2. ô sau | 6. Bàn trượt dọc | 10. Bàn dao hướng kính |
| 3. Giá đỡ | 7. U trước | 11. Trục chính |
| 4. Bàn máy | 8. U trục chính | 12. Tủ điện |

- Đặc tính kỹ thuật của máy 2620B

- Đường kính trục chính $\varnothing 90\text{mm}$

- Kích thước bàn máy ngang, dọc $1000 \times 1090\text{ mm}$

- Lượng di động lớn nhất bàn máy ngang, dọc $1000 \times 1090\text{ mm}$

- Lượng di động lớn nhất trục chính 1000 mm

- Số vòng quay trục chính $n = 12.5 \div 1600\text{ v/p}$

- Số vòng quay mâm cặp $n_m = 8 \div 200\text{ v/p}$

- Lượng chạy dao hướng trục của trục chính $s = 2.2 \div 1760\text{ mm/p}$

- Công suất động cơ chính $N = 8.5\text{ kw}$

3.2 Các bộ phận cơ bản

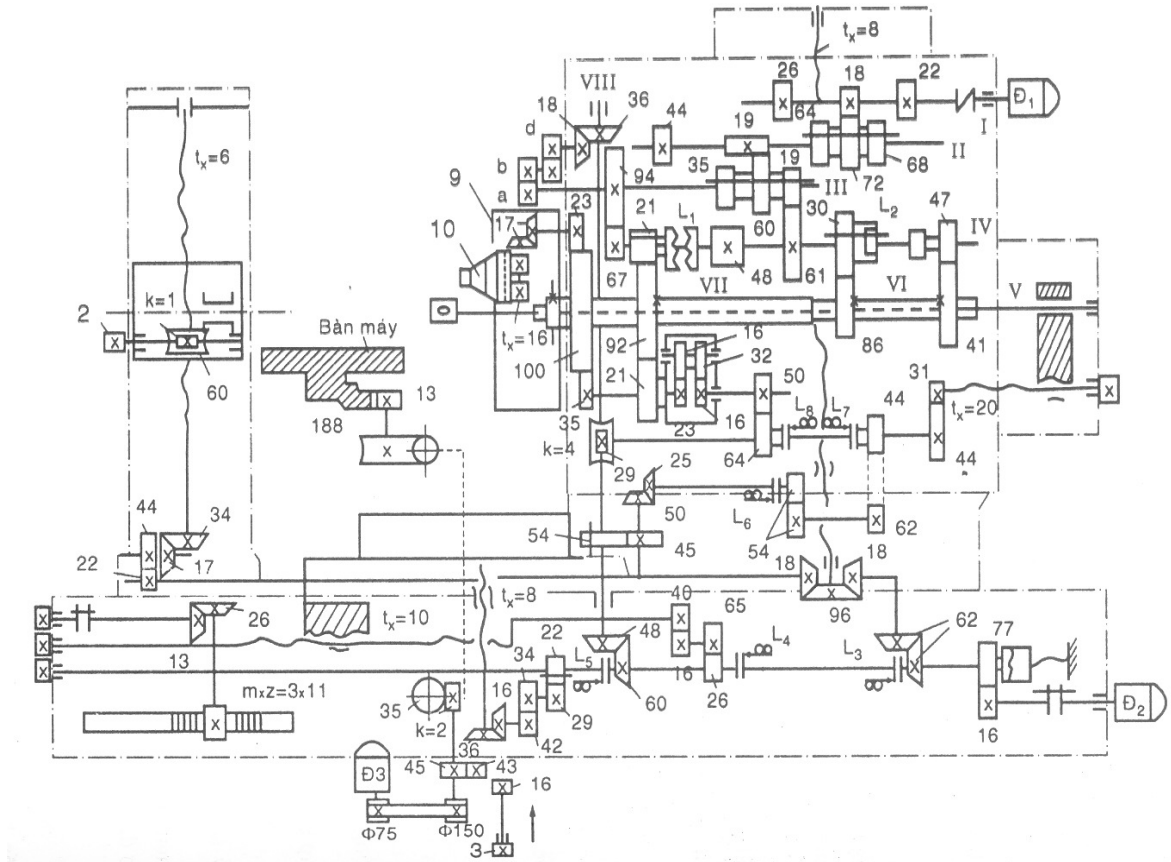
Máy doa ngang được trang bị những bộ phận cơ bản sau:

- Thân máy 1 dùng để lắp các cơ cấu chính của máy. Mặt trên thân máy là hai băng trượt phẳng và lăng trụ dùng để dẫn hướng cho bàn trượt 6, bên phải lắp trục trước 7, bên trái lắp trục sau 2 cố định.

- Trên sống trượt đứng của ụ trước 7 lắp ụ trục chính 8.
- U trục chính 8 gồm : Hộp chạy dao, mâm cặp 9, bàn dao hướng kính 10 và trục chính 11
- Tủ điện 12

4. Nguyên lý làm việc

Nguyên lý làm việc được thể hiện qua sơ đồ động học sau: (hình vẽ)



4.1. Chuyển động chính

Chuyển động chính được thực hiện từ động cơ chính truyền đến hộp tốc độ làm trục chính hoặc mâm cặp quay.

- Xích chuyển động chính:

Từ động cơ Đ1 qua ba tỷ số truyền của khối bánh răng ba bậc 26/24, 18/72, 22/68 đến trục II. Từ trục II đến trục IV có ba tỷ số truyền 44/35 x 60/48, 19/60 x 60/48, 19/60 x 19/61. Nếu ly hợp L1 đóng truyền động đến trục VII qua tỷ số truyền 21/92 và làm quay mâm cặp lắp trên trục VII. Nếu ly hợp L1 mở, ly hợp

L2 đóng sang phải hoặc trái ta có hai tỷ số truyền 30/86 hoặc 47/41 làm quay trục chính.

4.2. Chuyển động chạy dao

Chuyển động chạy dao được thực hiện từ trục chính qua hộp tốc độ chạy dao thực hiện chạy dao hướng trục s_1 , chạy dao đứng s_2 , chạy dao hướng trục s_3 , chạy dao dọc s_4 , chạy dao ngang s_5 .

Các xích chuyển động chạy dao:

+ Xích chạy dao hướng trục s_1

Từ động cơ điện một chiều Đ2 qua cặp bánh răng trụ 16/77, đóng ly hợp điện từ L_5 , qua cặp bánh răng côn 60/48 truyền qua trục VIII, qua cặp bánh răng trụ 54/45, cặp bánh côn 50/25, đóng ly hợp điện từ L_6 qua các cặp bánh răng trụ 54/54, 62/44, 44/31 và trục vít me có bước $t_x = 20$ mm làm di động trục doa V.

Để cắt ren phải đảm bảo mối liên hệ : 1 vòng quay trục chính, lượng di động hướng trục phải bằng bước ren cần cắt. Do đó, từ trục V qua hai tỷ số truyền 41/47 hoặc 86/30 đến trục IV, từ trục IV đến trục III qua hai tỷ số truyền 61/19, 48/60, sau đó qua bộ bánh răng thay thế a/b, c/d để điều chỉnh bước ren, cặp bánh răng côn 18/36 đến bánh răng Z_{54} lắp trên trục VIII và đến cuối xích chạy dao hướng trục.

+ Xích chạy dao đứng s_2

Xích chạy dao đứng s_2 của trục chính được thực hiện đồng thời với lượng chạy dao đứng của giá đỡ trục sau. Lúc này phải đóng ly hợp điện từ L_3 và qua trục vít me có $t_x = 8$ mm di động trục chính, qua trục vít me $t_x = 6$ mm di động giá đỡ.

+ Xích chạy dao hướng kính s_3

Xích thực hiện chạy dao hướng kính của bàn dao 10 trên sống trượt của mâm cặp 9. lúc này trục doa V và mâm 9 có chuyển động độc lập với nhau. Lượng chạy dao hướng kính được thực hiện qua cơ cấu vi sai có tỷ số truyền i_{vs} . Cơ cấu vi sai nhận hai nguồn truyền động:

- Một nguồn từ mâm cặp 9 lắp chặt trên trục VII qua tỷ số truyền 92/21 làm quay vỏ hộp cơ cấu vi sai

- Nguồn thứ hai từ xích chạy dao hướng kính bắt đầu từ động cơ điện Đ2 đến trục VIII, sau đó qua cơ cấu trục vít — bánh vít 4/29, ly hợp điện từ L_8 , qua cặp bánh răng trụ 64/50 làm quay trục chủ động cơ cấu vi sai.

Cơ cấu vi sai tổ hợp hai chuyển động và đưa tỷ số truyền i_{vs} đến trục bị động có lắp bánh răng $z = 35$. Sau đó truyền qua các tỷ số truyền bánh răng trụ 35/100, 100/23, qua cặp bánh răng côn 17/17 làm quay cơ cấu trục vít thanh răng có $t_x = 16$ mm của bàn dao thực hiện chạy dao hướng kính s_3

+ Xích chạy dao dọc s_4

Từ động cơ điện Đ₂ qua cặp bánh răng trụ 16/77 , đóng ly hợp điện từ L₄ qua cặp bánh răng 26/65 và 16/40, qua trục vít me t_x = 10mm thực hiện chạy dao dọc bàn máy s₄.

+ Xích chạy dao ngang s₅

Từ động cơ điện Đ₂ qua cặp bánh răng trụ 16/77 , qua cặp bánh răng 22/29, 34/42 và 16/36 qua trục vít me t_x = 8mm thực hiện chạy dao dọc ngang máy s₅.

+ Xích chạy dao quay bàn máy s₆.

Từ động cơ Đ₃ qua bộ truyền đai Ø75/ Ø150, qua bộ truyền trục vít — bánh vít 2/35, qua bộ truyền bánh răng 13/188 làm quay bàn máy s₆.

CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CŨNG CỐ KIẾN THỨC

Câu hỏi điền khuyết

Hãy điền nội dung thích hợp vào chỗ trống trong các trường hợp sau đây:

1. Chuyển động chính được thực hiện từ động cơ chính truyền đến hộp tốc độ làm trục chính
2. Chuyển động chạy dao được thực hiện từ trục chính qua
.thực hiện chạy dao....., chạy dao đứng s₂, chạy dao.....,
chạy dao dọc bàn máy s₄, chạy dao ngang bàn máy s₅.
3. Số vòng quay trục chính máy doa ngang 2026B có..... cấp.
4. Số vòng quay mâm cặp có..... cấp
5. Chuyển động tạo hình của máy doa là chuyển động chính v và chuyển động chạy dao s. Cả hai chuyển động này..... thực hiện.

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM:

Câu hỏi

1. Số vòng quay trục chính của máy doa ngang 2026B nằm trong giới hạn:
 - a. $n = 12.5 \div 1600$ v/p
 - b. $n = 22.5 \div 1800$ v/p
 - c. $n = 32.5 \div 1900$ v/p
 - d. $n = 25.5 \div 1700$ v/p
2. Có bao nhiêu xích chạy dao của máy doa ngang 2026B có:
 - a. 4
 - b. 5
 - c. 6
 - d. 3

3. Ụ trục chính máy doa ngang được lắp trên :

- a. Thân máy
- b. Sóng trượt giá đỡ trước
- c. Sóng trượt giá đỡ sau

4. Lượng chạy dao hướng trục của trục chính:

- a. $s = 2.2 \div 1760 \text{ mm/p}$
- b. $s = 2.5 \div 1760 \text{ mm/p}$
- c. $s = 3.2 \div 1860 \text{ mm/p}$
- d. $s = 2.3 \div 1780 \text{ mm/p}$

5. Số vòng quay mâm cặp nằm trong giới hạn $n_m = 8 \div 200 \text{ v/p}$

- a. $n_m = 6 \div 210 \text{ v/p}$
- b. $n_m = 10 \div 200 \text{ v/p}$
- c. $n_m = 7 \div 250 \text{ v/p}$
- d. $n_m = 8 \div 200 \text{ v/p}$

Quy trình chăm sóc và bảo dưỡng máy.

1. Mục đích

Nâng cao thời gian sử dụng máy, các bộ phận máy hoạt động tốt hơn.

2. Yêu cầu

- Thực hiện các bước đúng trình tự theo phiếu hướng dẫn
- Bảo đảm an toàn cho người và thiết bị

3. Hình thức tổ chức

- Sau khi nghe giáo viên hướng dẫn, tiến hành nghiên cứu và thảo luận theo nhóm từ 2- 3 học sinh để nhận biết chính xác các bề mặt có chuyển động tương đối giữa các bộ phận cơ bản của máy doa, các bộ phận cơ bản của máy, vệ sinh bằng chổi mềm và hơi. Tra dầu, mỡ.

- Học sinh thực hiện các thao động tác trên cơ sở bất chước, làm được, thao tác thuần thục chuẩn, theo từng nhóm, từng người một dưới sự giám sát hướng dẫn của giáo viên

4. Hình thức kiểm tra đánh giá

- Đánh giá trực tiếp quá trình thực hiện, đối với từng nhóm, từng cá nhân qua việc kiểm tra lý thuyết về cấu tạo, nguyên lý làm việc và thao động tác khi vận hành, sử dụng máy.

5. Các bước tiến hành

1. Sắp xếp và vệ sinh máy	<ul style="list-style-type: none">- Vị trí làm việc phải đầy đủ không gian và không còn các nguy cơ tai nạn.- Các trang bị công nghệ cố định, các trang bị tiêu chuẩn phải gọn gàng, ngăn nắp.- Các bộ phận của máy phải đảm bảo sạch sẽ, đặc biệt các cơ cấu truyền động.
---------------------------	--

2. Kiểm tra hệ thống bôi trơn	- Máy phải đủ mức dầu theo quy định - Đầy đủ dầu bôi trơn trên các bộ phận truyền động
3. Kiểm tra các bộ phận truyền động	- Thực hiện thành thạo các thao tác nguội để điều khiển các bộ phận truyền động của máy doa.
4. Tìm hiểu các bộ phận cơ bản và các đặc tính kỹ thuật của máy doa thông dụng	- Mô tả được các bộ phận cơ bản, công dụng và các đặc tính kỹ thuật của máy.
5. Điều khiển các bộ phận của máy bằng tay	Thay đổi được các tốc độ của trục chính, khoảng chạy cho phép của trục chính, trình tự các bước vận hành máy khi không có điện.
6. Vận hành máy không tải	- Các bộ phận truyền động hoạt động tốt - Điều khiển bàn máy chuyển động ngang, dọc, quay.
7. Cho máy chạy thử và điều chỉnh	- Đóng nguồn điện đúng kỹ thuật - Cho máy chạy đúng trình tự - Điều chỉnh hết độ rơ của các bộ phận cơ
8. Điều khiển trục chính	- Điều khiển được trục chính có tốc độ và khoảng chạy dao cho trước.
9. Chăm sóc máy	- Vệ sinh máy - Đủ dầu mỡ - Các bộ phận di trượt nhẹ nhàng

Trình diễn mẫu.

Dựa vào quy trình các bước thực hiện để giáo viên trình diễn mẫu cho học sinh một cách có hệ thống, theo trình tự các bước mà giáo viên và học sinh đã lập. Trong quá trình thực hiện của giáo viên học sinh theo dõi và thực hiện các bước như: bắt chước, nhắc lại... Học sinh nhắc lại các vị trí, các bộ phận cơ bản về cấu tạo, tên gọi và nêu rõ các chức năng cơ bản. Đồng thời giáo viên gợi ý để học sinh nắm vững nguyên lý làm việc, các đặc tính cơ bản của máy doa ngang (có thể nêu được một số ứng dụng trong gia công).

Bài 2

CHUẨN BỊ MÁY VÀ DOA MẶT PHẪNG CHUẨN

Mã bài: MĐ CG1 36 02

I. GIỚI THIỆU:

Nâng cao năng suất lao động và chất lượng sản phẩm là vấn đề hết sức quan trọng trong ngành cơ khí nói chung. Để đánh giá một sản phẩm ta phải nghĩ đến độ chính xác, kích thước, hình dáng và độ bóng bề mặt. Để đảm bảo các tiêu chí trên, bước chuẩn bị máy đóng một vai trò vô cùng quan trọng. Để các kích thước gia công chính xác cần xác định đúng chuẩn gia công, doa mặt phẳng chuẩn nhằm xác định chuẩn để gia công các lỗ đồng trục, lỗ song song.

II. MỤC TIÊU THỰC HIỆN:

- Trình bày đầy đủ các quy trình, nội quy sử dụng máy.
- Sắp xếp, lựa chọn dụng cụ gá, dụng cụ cắt, dụng cụ đo kiểm một cách hợp lý , thuận tiện
- Gá lắp phôi, dao và doa mặt phẳng chuẩn đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

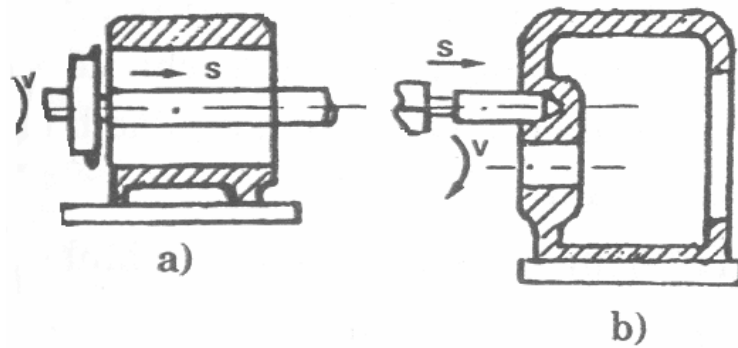
III. NỘI DUNG CHÍNH

1. Khái niệm

Doa mặt phẳng chuẩn là tạo mặt phẳng chuẩn gia công dùng để xác định vị trí tương quan giữa các bề mặt khác của chi tiết như vị trí tương quan giữa bề mặt chuẩn với bề mặt lỗ, mặt phẳng khác của chi tiết gia công.

2. Phương pháp doa mặt phẳng chuẩn

Để doa mặt phẳng chuẩn người ta có thể sử dụng hai phương pháp: Dùng dao phay mặt đầu hoặc dùng dao tiện chạy dao hướng kính để gia công mặt phẳng. Hình 2.1a,b.

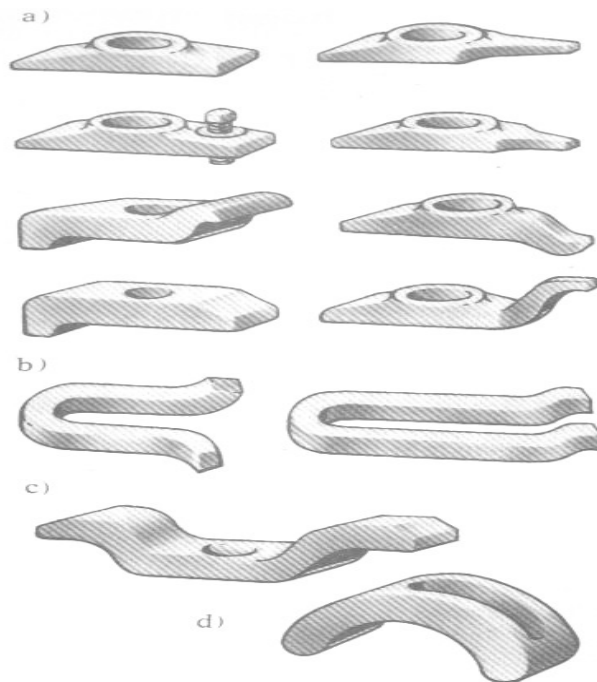


Hình 2.1a,b

2.1. Định vị và kẹp chặt phôi

Đối với máy doa thông thường người ta doa phẳng các mặt chuẩn đối với các chi tiết lớn như vỏ hộp tốc độ, vỏ hộp chạy dao của máy cắt kim loại, vỏ hộp tốc độ máy tàu... Do đó doa phẳng mặt chuẩn là những mặt đầu để xác định chính xác vị trí tương quan giữa các bề mặt lỗ, mặt phẳng khác của chi tiết.

Do đó người ta thường sử dụng các dụng cụ gá phù hợp với kích thước của vật gia công, mặt khác còn phụ thuộc vào tính chất, độ chính xác, độ nhám của chi tiết. Các loại đồ gá thường dùng để kẹp chặt và định vị chi tiết gồm: Các loại vấu kẹp, phiến gá, mỏ kẹp... Hình H.2.01



H.2.02. Các loại vấu kẹp

2.2. Gá dao

Gá dao phay mặt đầu lên trục chính của máy, đảm bảo đường tâm dao vuông góc với bề mặt gia công

2.3. Điều chỉnh máy

- Xác định vị trí bề mặt gia công đối với dao, xác định khoảng vào dao an toàn

$$L = 5 \div 8 \text{ mm}$$

- Điều chỉnh lượng chạy dao đúng đảm bảo gia công hết chiều dài cần thiết. Lượng tiến dao đúng được điều chỉnh D_2 qua khối bánh răng ăn khớp 16/77, đóng ly hợp điện từ L_3 qua khối bánh răng 62/62 và 18/96 đến trục vít me $t_x = 8 \text{ mm}$ thực hiện chạy dao đúng

- Điều chỉnh số vòng quay trục chính: chọn số vòng quay trục chính nằm trong khoảng $n = 80 \div 240 \text{ v/p}$

2.3 Tiến hành doa

Khi doa mặt phẳng tùy thuộc vào tính chất của vật liệu, độ chính xác bề mặt gia công mà chọn chế độ cắt phù hợp.

Từ bản vẽ gia công, xác định lượng dư gia công, chọn số lát cắt tương ứng phù hợp với chế độ cắt và sau mỗi lát cắt kiểm tra lại kích thước.

3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng tránh

Nguyên nhân	Phương pháp khắc phục
<i>Sai số về kích thước</i>	
<ul style="list-style-type: none">- Sai số khi dịch chuyển bàn máy dọc- Hiệu chỉnh chiều sâu cắt sai- Sai số do quá trình kiểm tra	<ul style="list-style-type: none">- Thận trọng khi điều chỉnh máy- Sử dụng dụng cụ kiểm tra và phương pháp kiểm tra chính xác.
<i>Sai số về hình dạng hình học (độ không phẳng, không thẳng)</i>	
<ul style="list-style-type: none">- Sai hỏng trong quá trình gá đặt- Sự rung động quá lớn trong khi doa	<ul style="list-style-type: none">- Chọn chuẩn gá và gá phôi chính xác- Hạn chế sự rung động của máy, phôi, dụng cụ cắt.
<i>Sai số về vị trí tương quan giữa các bề mặt (độ song song, độ vuông góc)</i>	
<ul style="list-style-type: none">- Gá kẹp chi tiết không chính xác, không cứng vững.- Không làm sạch mặt gá trước khi gá để gia công các mặt phẳng tiếp theo.- Sử dụng dụng cụ đo không chính xác	<ul style="list-style-type: none">- Gá kẹp đủ chặt- Làm sạch bề mặt trước khi gá- Sử dụng và đo chính xác- Sử dụng mặt chuẩn gá và cách phương pháp gá đúng kỹ thuật.

<i>Độ nhám bề mặt chưa đạt</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Dao bị mòn, các góc của dao không đúng. - Chế độ cắt không hợp lý - Gá dao không vuông góc với mặt phẳng đứng 	<ul style="list-style-type: none"> - Mài và kiểm tra chất lượng lưỡi cắt - Sử dụng chế độ cắt hợp lý - Gá dao đúng kỹ thuật

CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP Củng Cố Kiến Thức

Câu hỏi điền khuyết

Hãy điền nội dung thích hợp vào chỗ trống trong các trường hợp sau đây:

1. Gá dao phay lên trục chính của máy, đảm bảo đường tâm dao với bề mặt gia công.
2. - Điều chỉnh lượng chạy dao đứng đảm bảo gia công hết chiều dài cần thiết. Lượng tiến dao đứng được điều chỉnh Δ_2 qua khối bánh răng ăn khớp, đóng ly hợpqua khối bánh răng 62/62 và 18/96 đến trục vít methực hiện chạy dao đứng
3. Điều chỉnh số vòng quay trục chính: chọn số vòng quay trục chính nằm trong khoảng
4. Doa mặt phẳng theo phương pháp sử dụng dao tiện thực hiện chạy dao

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM:

Câu hỏi

1. Có bao nhiêu cách để doa mặt phẳng chuẩn:

a. 2	c. 1
b. 3	d. 4
2. Dao phay mặt đầu được lắp ở đâu

a. Trên trục chính máy	c. Trên mâm cặp
b. Bàn dao lắp trên mâm cặp	d. Cả ba trường hợp trên
3. Dao tiện được lắp trên :

a. Bàn dao lắp trên mâm cặp	c. Giá đỡ sau
b. Trục chính	

4. Lượng chạy dao hướng trục của trục chính:

a. $s = 2.2 \div 1760 \text{ mm/p}$

c. $s = 3.2 \div 1860 \text{ mm/p}$

b. $s = 2.5 \div 1760 \text{ mm/p}$

d. $s = 2.3 \div 1780 \text{ mm/p}$

5. Số vòng quay mâm cặp nằm trong giới hạn $n_m = 8 \div 200 \text{ v/p}$

a. $n_m = 6 \div 210 \text{ v/p}$

c. $n_m = 7 \div 250 \text{ v/p}$

b. $n_m = 10 \div 200 \text{ v/p}$

d. $n_m = 8 \div 200 \text{ v/p}$

**THỰC HÀNH:
BẢN VẼ GIA CÔNG
DOA MẶT PHẪNG CHUẨN**

1. Mục đích

- Rèn luyện kỹ năng doa mặt phẳng chuẩn đúng yêu cầu kỹ thuật.

2. Yêu cầu

- Chấp hành tốt nội quy xưởng thực hành
- Thực hiện các bước đúng trình tự theo sự hướng dẫn của giáo viên
- Bảo đảm an toàn cho người và thiết bị

3. Hình thức tổ chức

- Sau khi nghe giáo viên hướng dẫn, tiến hành thực hiện theo nhóm, mỗi nhóm 2 đến 3 người

- Học sinh thực hiện bài tập dưới sự giám sát hướng dẫn của giáo viên

4. Hình thức kiểm tra đánh giá

- Đánh giá trực tiếp quá trình thực hiện đối với từng nhóm, từng cá nhân qua kỹ năng doa mặt phẳng chuẩn.

5. Các bước tiến hành

Đọc bản vẽ chi tiết

Chuyển hoá các ký hiệu thành các kích thước gia công

- 3. Xác định đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật: về kích thước, độ phẳng, độ vuông góc, độ nhám cấp 7

- 4. Xác định số lần gá và chuẩn gá.

Doa mặt phẳng chuẩn

Kiểm tra

Kết thúc công việc

- 5. Chọn phối, dụng cụ, đồ gá cần thiết cho công việc:

Phôi gia công hộp tốc độ máy tiện T616; dao phay mặt đầu, đồng hồ so; vấu kẹp dung dịch làm nguội.

Lập trình tự các bước doa mặt phẳng chuẩn

TT	Nội dung bước — hình vẽ	Chỉ dẫn thực hiện
1.	Nghiên cứu bản vẽ	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc hiểu chính xác bản vẽ - Xác định được tất cả các yêu cầu kỹ thuật của hộp tốc độ. - Độ không song song cho phép cho phép $\leq 0.2\text{mm}$ - Độ không vuông góc cho phép $\leq 0.2\text{mm}$
2.	Lập quy trình công nghệ	<ul style="list-style-type: none"> - Nêu rõ thứ tự các bước gá đặt, bước gia công, dụng cụ cắt, dụng cụ đo, chế độ cắt.
3.	Chuẩn bị, vật tư, thiết bị dụng cụ	<ul style="list-style-type: none"> - Phôi gang đúc có kích thước như hình vẽ - Doa phay mặt đầu - Máy doa ngang 2620B - Cây rà, thước vạch dấu, êke 90^0 và các dụng cụ cầm tay. - Đầy đủ trang bị bảo hộ lao động - Dầu bôi trơn ngang mức quy định - Tình trạng máy làm việc tốt, an toàn
4.	Gá dao và phôi	<ul style="list-style-type: none"> - Phôi được gá trên bàn máy - Điều chỉnh bề mặt gia công vuông góc bàn chạy dao dọc. - Lấy dấu trên bề mặt gia công - Tịnh tiến bàn dao ngang, điều chỉnh khi nào khe hở giữa bề mặt gia công và bàn rà cách đều. - Gá dao phay mặt đầu vào trục chính của máy đảm bảo tâm dao vuông góc bề mặt gia công.

5.	Điều chỉnh máy	<ul style="list-style-type: none"> - Điều chỉnh tốc độ trục chính $n = 80 \div 240$ v/p - Điều chỉnh lượng chạy dao đứng $s = 30$ mm/v - Xác định khoảng chạy dao để gia công hết chiều dài đảm bảo an toàn và năng suất.
6	Doa mặt phẳng chuẩn	<ul style="list-style-type: none"> - Tịnh tiến bàn dao dọc sao cho dao khế chạm vào bề mặt gia công, lùi dao - Lấy chiều sâu cắt t - Doa phẳng mặt chuẩn đạt yêu cầu
7	Kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra độ song song - Độ vuông góc - Độ phẳng

Bài 3

DOA LỖ ĐỒNG TRỤC

Mã bài: MĐ CG1 36 03

I. GIỚI THIỆU:

Trong tất cả máy móc ,thiết bị để truyền động giữa các bộ phận với nhau hoặc thay đổi tỷ số truyền thông thường người ta sử dụng trục truyền kết hợp với các bộ truyền khác như: bộ truyền bánh răng, bộ truyền đai v.v... Vì vậy để kết cấu hoạt động tốt, truyền động êm thì phải đảm bảo độ đồng trục giữa các lỗ để lắp trục. Do đó doa lỗ đồng trục là một trong những phương pháp gia công để đáp ứng được tiêu chí trên.

II. MỤC TIÊU THỰC HIỆN:

- Lập được quy trình công nghệ gia công chính xác.
- Sắp xếp, lựa chọn dụng cụ gá, dụng cụ cắt, dụng cụ đo kiểm một cách hợp lý , thuận tiện
- Gá lắp phôi, dao và doa lỗ đồng trục chuẩn đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

III. NỘI DUNG CHÍNH

1. Khái niệm

Các lỗ đồng trục là các lỗ có đường tâm lỗ cùng một phương nhưng trong thực tế gia công do sai số của nhiều yếu tố nên sản phẩm gia công có sai số nhưng sai số đó phải nằm trong giới hạn cho phép.

Doa lỗ đồng trục là một trong những phương pháp gia công để tạo ra các lỗ đồng trục mà có độ không đồng trục nằm trong giới hạn cho phép.

2. Phương pháp doa lỗ đồng trục

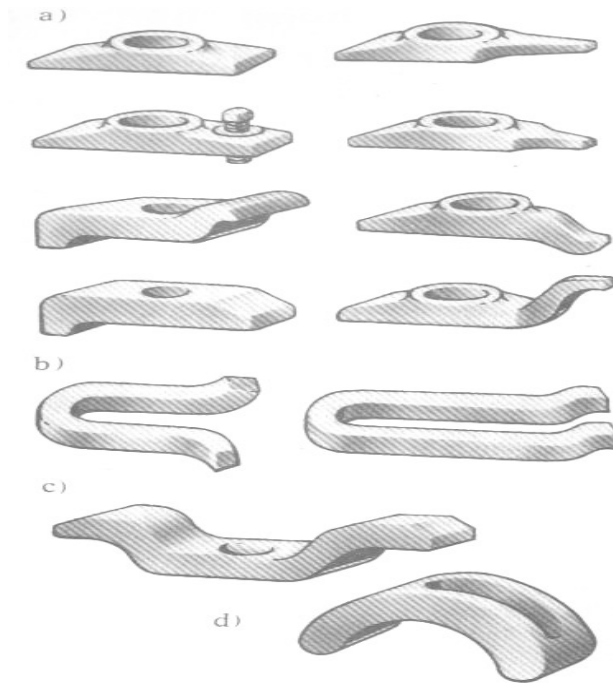
Để gia công lỗ đồng trục người ta có thể doa lỗ trên máy doa toạ độ hoặc máy doa ngang.

2.1. Định vị và kẹp chặt phôi

Đối với máy doa thông thường người ta doa lỗ đồng trục các chi tiết lớn như vỏ hộp tốc độ, vỏ hộp chạy dao của máy cắt kim loại, vỏ hộp tốc độ máy tàu... Để lắp

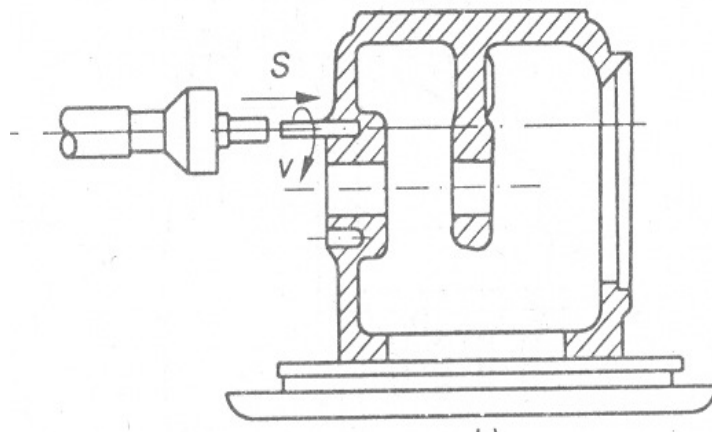
trực truyền động, do đó để đảm bảo độ chính xác cao người ta sử dụng phương pháp doa lỗ.

Do đó người ta thường sử dụng các dụng cụ gá phù hợp với kích thước của vật gia công, mặt khác còn phụ thuộc vào tính chất, độ chính xác, độ nhám của chi tiết. Các loại đồ gá thường dùng để kẹp chặt và định vị chi tiết gồm: Các loại vấu kẹp, phiến gá, mỏ kẹp... Hình H.36.01



Hình H.36.01

2.2. Gá dao



Gá dao doa lỗ lên trục gá dao chính của máy, trục gá dao một đầu lắp trên trục chính và một đầu lắp trên trụ đỡ giá dao đảm bảo đường tâm dao vuông góc với bề mặt gia công, đường tâm dao trùng với đường tâm lỗ

2.3. Điều chỉnh máy

- Xác định vị trí bề mặt gia công đối với dao, xác định khoảng vào dao an toàn

$$L = 5 \div 8 \text{ mm}$$

- Điều chỉnh lượng chạy dao dọc đảm bảo gia công hết chiều dài cần thiết. Lượng tiến dao dọc được điều chỉnh từ động cơ điện Đ₂ qua cặp bánh răng trụ 16/77, đóng ly hợp điện từ L₄ qua cặp bánh răng 26/65 và 16/40, qua trục vít me t_x = 10mm thực hiện chạy dao dọc bàn máy s₄.

- Điều chỉnh số vòng quay trục chính: chọn số vòng quay trục chính nằm trong khoảng $n = 80 \div 240$ v/p

2.4. Tiến hành doa

Khi doa mặt phẳng tùy thuộc vào tính chất của vật liệu, độ chính xác bề mặt gia công mà chọn chế độ cắt phù hợp.

Từ bản vẽ gia công, xác định lượng dư gia công, chọn số lát cắt tương ứng phù hợp với chế độ cắt và sau mỗi lát cắt kiểm tra lại kích thước.

3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng tránh

Nguyên nhân	Phương pháp khắc phục
<i>Sai số về kích thước</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Mòn dao - Hiệu chỉnh chiều sâu cắt sai - Sai số do quá trình kiểm tra 	<ul style="list-style-type: none"> - Thận trọng khi điều chỉnh máy - Sử dụng dụng cụ kiểm tra và phương pháp kiểm tra chính xác.
<i>Sai số về hình dạng hình học (độ không trụ, không thẳng)</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Sai hỏng trong quá trình gá đặt phôi - Sự rung động quá lớn trong khi doa 	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn chuẩn gá và gá phôi chính xác - Hạn chế sự rung động của máy, phôi, dụng cụ cắt.
<i>Sai số về vị trí tương quan giữa các bề mặt (độ song song, độ không đồng tâm)</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Gá kẹp chi tiết không chính xác, không cứng vững. - Trục gá dao không cứng vững, chạy dao trong quá trình doa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gá kẹp đủ chặt - Làm sạch bề mặt trước khi gá - Sử dụng dụng cụ đo chính xác

- Sử dụng dụng cụ đo không chính xác - Điều chỉnh độ song song của trục dao so với tâm lỗ không chính xác	- Sử dụng mặt chuẩn gá và cách phương pháp gá đúng kỹ thuật.
<i>Độ nhám bề mặt chưa đạt</i>	
- Dao bị mòn, các góc của dao không đúng. - Chế độ cắt không hợp lý - Gá tâm trục dao không trùng tâm lỗ	- Mài và kiểm tra chất lượng lưỡi cắt - Sử dụng chế độ cắt hợp lý - Gá dao đúng kỹ thuật

CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CŨNG CỐ KIẾN THỨC

Câu hỏi điền khuyết

Hãy điền nội dung thích hợp vào chỗ trống trong các trường hợp sau đây:

1. Chuyển động chính được thực hiện từ động cơ chính truyền đến hộp tốc độ làm trục chính
2. Chuyển động chạy dao được thực hiện từ trục chính qua thực hiện chạy dao, chạy dao đứng s_2 , chạy dao....., chạy dao dọc bàn máy s_4 , chạy dao ngang bàn máy s_5 .
3. Số vòng quay trục chính máy doa ngang 2026B có..... cấp.
4. Số vòng quay mâm cặp có..... cấp
5. Chuyển động tạo hình của máy doa là chuyển động chính v và chuyển động chạy dao s . Cả hai chuyển động này..... thực hiện.

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM:

Câu hỏi

1. Số vòng quay trục chính của máy doa ngang 2026B nằm trong giới hạn:
 - a. $n = 12.5 \div 1600$ v/p
 - b. $n = 22.5 \div 1800$ v/p
 - c. $n = 32.5 \div 1900$ v/p
 - d. $n = 25.5 \div 1700$ v/p
2. Có bao nhiêu xích chạy dao của máy doa ngang 2026B có:
 - a. 4
 - b. 5
 - c. 6
 - d. 3

3.Ụ trục chính máy doa ngang được lắp trên :

- a. Thân máy
- b. Sóng trượt giá đỡ trước
- c. Sóng trượt giá đỡ sau

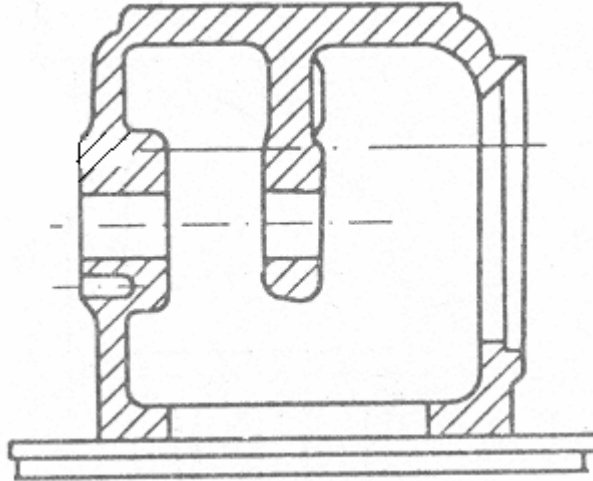
4. Lượng chạy dao hướng trục của trục chính:

- a. $s = 2.2 \div 1760 \text{ mm/p}$
- b. $s = 2.5 \div 1760 \text{ mm/p}$
- c. $s = 3.2 \div 1860 \text{ mm/p}$
- d. $s = 2.3 \div 1780 \text{ mm/p}$

5. Số vòng quay mâm cặp nằm trong giới hạn $n_m = 8 \div 200 \text{ v/p}$

- a. $n_m = 6 \div 210 \text{ v/p}$
- b. $n_m = 10 \div 200 \text{ v/p}$
- c. $n_m = 7 \div 250 \text{ v/p}$
- d. $n_m = 8 \div 200 \text{ v/p}$

**THỰC HÀNH:
BẢN VẼ GIA CÔNG
DOA LỖ ĐỒNG TRỤC**



1. Mục đích

- Rèn luyện kỹ năng doa lỗ đồng trục đúng yêu cầu kỹ thuật.

2. Yêu cầu

- Chấp hành tốt nội quy xưởng thực hành
- Thực hiện các bước đúng trình tự theo sự hướng dẫn của giáo viên
- Bảo đảm an toàn cho người và thiết bị

3. Hình thức tổ chức

- Sau khi nghe giáo viên hướng dẫn, tiến hành thực hiện theo nhóm, mỗi nhóm 2 đến 3 người
- Học sinh thực hiện bài tập dưới sự giám sát hướng dẫn của giáo viên

4. Hình thức kiểm tra đánh giá

- Đánh giá trực tiếp quá trình thực hiện đối với từng nhóm, từng cá nhân qua kỹ năng doa lỗ đồng trục bằng sản phẩm, bài tập.

5. Các bước tiến hành

5.1. Đọc bản vẽ chi tiết

5.2. Chuyển hoá các ký hiệu thành các kích thước gia công

5.3. Xác định đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật: về kích thước, độ đồng trục, độ vuông góc, độ nhám cấp 7

5.4. Xác định số lần gá và chuẩn gá.

Doa lỗ đồng trục

Kiểm tra

Kết thúc công việc

5.5. Chọn phôi, dụng cụ, đồ gá cần thiết cho công việc:

Phôi gia công hộp tốc độ máy tiện T616; dao doa lỗ, đồng hồ so; dụng cụ đo độ đồng tâm, vấu kẹp, dung dịch làm nguội.

Lập trình tự các bước doa lỗ đồng trục

TT	Nội dung bước — hình vẽ	Chỉ dẫn thực hiện
1.	Nghiên cứu bản vẽ	<ul style="list-style-type: none">- Đọc hiểu chính xác bản vẽ- Xác định được tất cả các yêu cầu kỹ thuật của hộp tốc độ.- Độ không song song cho phép cho phép $\leq 0.2\text{mm}$- Độ không vuông góc cho phép $\leq 0.2\text{mm}$
2.	Lập quy trình công nghệ	<ul style="list-style-type: none">- Nêu rõ thứ tự các bước gá đặt, bước gia công, dụng cụ cắt, dụng cụ đo, chế độ cắt.
3.	Chuẩn bị, vật tư, thiết bị dụng cụ	<ul style="list-style-type: none">- Phôi gang đúc có kích thước như hình vẽ- Doa phay mặt đầu- Máy doa ngang 2620B- Cây rà, thước vạch dấu, êke 90^0 và các dụng cụ cầm tay.- Đầy đủ trang bị bảo hộ lao động- Dầu bôi trơn ngang mức quy định- Tình trạng máy làm việc tốt, an toàn

4.	Gá dao và phôi	<ul style="list-style-type: none"> - Phôi được gá trên bàn máy - Điều chỉnh bề mặt gia công vuông góc bàn chạy dao dọc. - Lấy dấu trên bề mặt gia công - Tịnh tiến bàn dao ngang , điều chỉnh khi nào khe hở giữa bề mặt gia công và bàn rà cách đều. - Gá dao phay mặt đầu vào trục chính của máy đảm bảo tâm dao vuông góc bề mặt gia công.
5.	Điều chỉnh máy	<ul style="list-style-type: none"> - Điều chỉnh tốc độ trục chính $n = 80 \div 240 \text{ v/p}$ - Điều chỉnh lượng chạy dao đứng $s = 0.1 \text{ mm/v}$ - Xác định khoảng chạy dao để gia công hết chiều dài đảm bảo an toàn và năng suất.
6	Doa lỗ đồng trục	<ul style="list-style-type: none"> - Tịnh tiến bàn dao dọc sao cho dao khế chạm vào bề mặt gia công, lùi dao - Lấy chiều sâu cắt t - Doa lỗ đồng trục đạt yêu cầu
7	Kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra độ song song - Độ vuông góc - Độ phẳng

Bài 4

DOA LỖ SONG SONG

Mã bài: MĐ CG1 36 04

I. GIỚI THIỆU:

Trong tất cả máy móc, thiết bị để truyền động giữa các bộ phận với nhau hoặc thay đổi tỷ số truyền thông thường người ta sử dụng trực truyền kết hợp với các bộ truyền khác như : bộ truyền bánh răng, bộ truyền đai v.v... Vì vậy để kết cấu hoạt động tốt, truyền động êm thì phải đảm bảo độ đồng trục giữa các lỗ để lắp trục . Do đó doa lỗ song song là một trong những phương pháp gia công để đáp ứng được tiêu chí trên.

II. MỤC TIÊU THỰC HIỆN:

- Trình bày đầy đủ các quy trình, nội quy sử dụng máy.
- Sắp xếp, lựa chọn dụng cụ gá, dụng cụ cắt, dụng cụ đo kiểm một cách hợp lý , thuận tiện
- Gá lắp phôi, dao và doa lỗ song song đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

III. NỘI DUNG CHÍNH

1. Khái niệm

Doa lỗ song song để xác định vị trí tương quan giữa các bề mặt khác của chi tiết như vị trí tương quan giữa bề mặt chuẩn với bề mặt lỗ, mặt phẳng khác của chi tiết gia công.

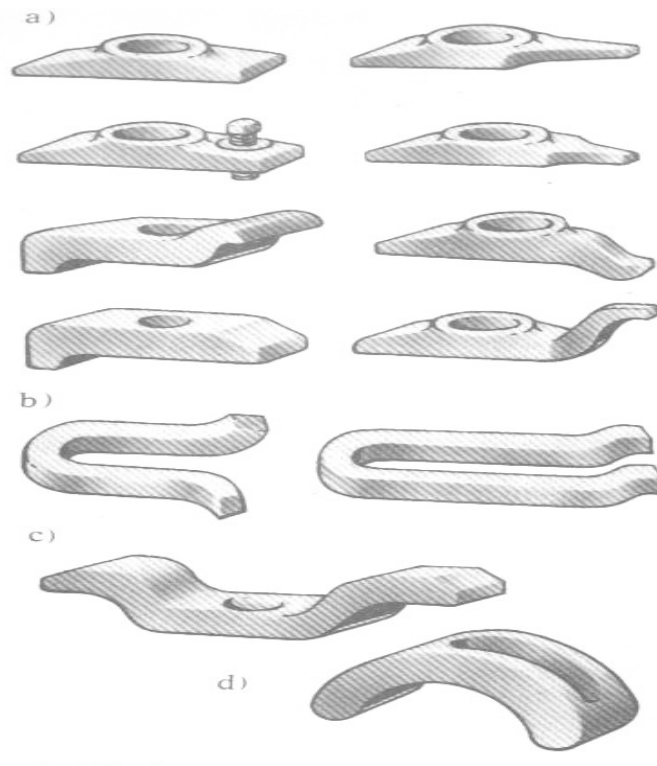
2. Phương pháp doa lỗ song song

Để gia công lỗ song song người ta có thể doa lỗ trên máy doa toạ độ hoặc máy doa ngang.

2.1. Định vị và kẹp chặt phôi

Đối với máy doa thông thường người ta doa phẳng các mặt chuẩn đối với các chi tiết lớn như vỏ hộp tốc độ, vỏ hộp chạy dao của máy cắt kim loại, vỏ hộp tốc độ máy tàu... Do đó doa phẳng mặt chuẩn là những mặt đầu để xác định chính xác vị trí tương quan giữa các bề mặt lỗ, mặt phẳng khác của chi tiết.

Do đó người ta thường sử dụng các dụng cụ gá phù hợp với kích thước của vật gia công, mặt khác còn phụ thuộc vào tính chất, độ chính xác, độ nhám của chi tiết. Các loại đồ gá thường dùng để kẹp chặt và định vị chi tiết gồm: Các loại vấu kẹp, phiến gá, mỏ kẹp... Hình H.36.01



H.36.01. Các loại vấu kẹp

2.2. Gá dao

Gá dao phay mặt đầu lên trục chính của máy, đảm bảo đường tâm dao vuông góc với bề mặt gia công

2.3. Điều chỉnh máy

- Xác định vị trí bề mặt gia công đối với dao, xác định khoảng vào dao an toàn

$$L = 5 \div 8 \text{ mm}$$

- Điều chỉnh lượng chạy dao đứng đảm bảo gia công hết chiều dài cần thiết. Lượng tiến dao đứng được điều chỉnh Δ_2 qua khối bánh răng ăn khớp 16/77, đóng ly hợp điện từ L_3 qua khối bánh răng 62/62 và 18/96 đến trục vít me $t_x = 8 \text{ mm}$ thực hiện chạy dao đứng

- Điều chỉnh số vòng quay trục chính: chọn số vòng quay trục chính nằm trong khoảng $n = 80 \div 240 \text{ v/p}$

2.4. Tiến hành doa

Khi doa mặt phẳng tùy thuộc vào tính chất của vật liệu, độ chính xác bề mặt gia công mà chọn chế độ cắt phù hợp.

Từ bản vẽ gia công, xác định lượng dư gia công, chọn số lát cắt tương ứng phù hợp với chế độ cắt và sau mỗi lát cắt kiểm tra lại kích thước.

3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng tránh

Nguyên nhân	Phương pháp khắc phục
<i>Sai số về kích thước</i>	
<ul style="list-style-type: none">- Sai số khi dịch chuyển bàn máy dọc- Hiệu chỉnh chiều sâu cắt sai- Sai số do quá trình kiểm tra	<ul style="list-style-type: none">- Thận trọng khi điều chỉnh máy- Sử dụng dụng cụ kiểm tra và phương pháp kiểm tra chính xác.
<i>Sai số về hình dạng hình học (độ không phẳng, không thẳng)</i>	
<ul style="list-style-type: none">- Sai hỏng trong quá trình gá đặt- Sự rung động quá lớn trong khi doa	<ul style="list-style-type: none">- Chọn chuẩn gá và gá phôi chính xác- Hạn chế sự rung động của máy, phôi, dụng cụ cắt.
<i>Sai số về vị trí tương quan giữa các bề mặt (độ song song, độ vuông góc)</i>	
<ul style="list-style-type: none">- Gá kẹp chi tiết không chính xác, không cứng vững.- Không làm sạch mặt gá trước khi gá để gia công các mặt phẳng tiếp theo.- Sử dụng dụng cụ đo không chính xác	<ul style="list-style-type: none">- Gá kẹp đủ chặt- Làm sạch bề mặt trước khi gá- Sử dụng và đo chính xác- Sử dụng mặt chuẩn gá và cách phương pháp gá đúng kỹ thuật.
<i>Độ nhám bề mặt chưa đạt</i>	
<ul style="list-style-type: none">- Dao bị mòn, các góc của dao không đúng.- Chế độ cắt không hợp lý- Gá dao không vuông góc với mặt phẳng đứng	<ul style="list-style-type: none">- Mài và kiểm tra chất lượng lưỡi cắt- Sử dụng chế độ cắt hợp lý- Gá dao đúng kỹ thuật

CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP Củng cố kiến thức

Câu hỏi điền khuyết

Hãy điền nội dung thích hợp vào chỗ trống trong các trường hợp sau đây:

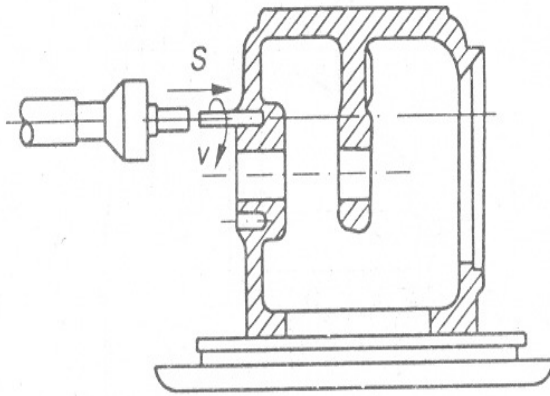
1. Chuyển động chính được thực hiện từ động cơ chính truyền đến hộp tốc độ làm trục chính
2. Chuyển động chạy dao được thực hiện từ trục chính qua thực hiện chạy dao, chạy dao đứng s_2 , chạy dao....., chạy dao dọc bàn máy s_4 , chạy dao ngang bàn máy s_5 .
3. Số vòng quay trục chính máy doa ngang 2026B có..... cấp.
4. Số vòng quay mâm cặp có..... cấp
5. Chuyển động tạo hình của máy doa là chuyển động chính v và chuyển động chạy dao s. Cả hai chuyển động này..... thực hiện.

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM:

Câu hỏi

1. Số vòng quay trục chính của máy doa ngang 2026B nằm trong giới hạn:
 - a. $n = 12.5 \div 1600$ v/p
 - b. $n = 22.5 \div 1800$ v/p
 - c. $n = 32.5 \div 1900$ v/p
 - d. $n = 25.5 \div 1700$ v/p
2. Có bao nhiêu xích chạy dao của máy doa ngang 2026B có:
 - a. 4
 - b. 5
 - c. 6
 - d. 3
3. Ụ trục chính máy doa ngang được lắp trên :
 - a. Thân máy
 - b. Sóng trượt giá đỡ trước
 - c. Sóng trượt giá đỡ sau
4. Lượng chạy dao hướng trục của trục chính:
 - a. $s = 2.2 \div 1760$ mm/p
 - b. $s = 2.5 \div 1760$ mm/p
 - c. $s = 3.2 \div 1860$ mm/p
 - d. $s = 2.3 \div 1780$ mm/p
5. Số vòng quay mâm cặp nằm trong giới hạn $n_m = 8 \div 200$ v/p
 - a. $n_m = 6 \div 210$ v/p
 - b. $n_m = 10 \div 200$ v/p
 - c. $n_m = 7 \div 250$ v/p
 - d. $n_m = 8 \div 200$ v/p

**THỰC HÀNH:
BẢN VẼ GIA CÔNG
DOA LỖ SONG SONG**



1. Mục đích

- Rèn luyện kỹ năng doa lỗ song song đúng yêu cầu kỹ thuật.

2. Yêu cầu

- Chấp hành tốt nội quy xưởng thực hành
- Thực hiện các bước đúng trình tự theo sự hướng dẫn của giáo viên
- Bảo đảm an toàn cho người và thiết bị

3. Hình thức tổ chức

- Sau khi nghe giáo viên hướng dẫn, tiến hành thực hiện theo nhóm, mỗi nhóm 2 đến 3 người

- Học sinh thực hiện bài tập dưới sự giám sát hướng dẫn của giáo viên

4. Hình thức kiểm tra đánh giá

- Đánh giá trực tiếp quá trình thực hiện đối với từng nhóm, từng cá nhân qua kỹ năng bào mặt bậc bằng sản phẩm, bài tập.

5. Các bước tiến hành

5.1. Đọc bản vẽ chi tiết

5.2. Chuyển hoá các ký hiệu thành các kích thước gia công

- 5.3. Xác định đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật: về kích thước, độ song song, độ vuông góc, độ nhám cấp 7**

5.4. Xác định số lần gá và chuẩn gá.

- Doa lỗ song song
- Kiểm tra
- Kết thúc công việc

5.5. Chọn phôi, dụng cụ, đồ gá cần thiết cho công việc:

Phôi gia công hộp tốc độ máy tiện T616; dao phay mặt đầu, đồng hồ so; vấu kẹp dung dịch làm nguội.

Lập trình tự các bước doa lỗ song song

TT	Nội dung bước — hình vẽ	Chỉ dẫn thực hiện
1.	Nghiên cứu bản vẽ	<ul style="list-style-type: none">- Đọc hiểu chính xác bản vẽ- Xác định được tất cả các yêu cầu kỹ thuật của hộp tốc độ.- Độ không song song cho phép cho phép $\leq 0.2\text{mm}$- Độ không vuông góc cho phép $\leq 0.2\text{mm}$
2.	Lập quy trình công nghệ	<ul style="list-style-type: none">- Nêu rõ thứ tự các bước gá đặt, bước gia công, dụng cụ cắt, dụng cụ đo, chế độ cắt.
3.	Chuẩn bị, vật tư, thiết bị dụng cụ	<ul style="list-style-type: none">- Phôi gang đúc có kích thước như hình vẽ- Doa phay mặt đầu- Máy doa ngang 2620B- Cây rà, thước vạch dấu, êke 90^0 và các dụng cụ cầm tay.- Đầy đủ trang bị bảo hộ lao động- Dầu bôi trơn ngang mức quy định- Tình trạng máy làm việc tốt, an toàn
4.	Gá dao và phôi	<ul style="list-style-type: none">- Phôi được gá trên bàn máy- Điều chỉnh bề mặt gia công vuông góc bàn chạy dao dọc.- Lấy dấu trên bề mặt gia công- Tịnh tiến bàn dao ngang, điều chỉnh khi nào khe hở giữa bề mặt gia công và bàn rà cách đều.- Gá dao phay mặt đầu vào trục chính của máy đảm bảo tâm dao vuông góc bề mặt gia công.

5.	Điều chỉnh máy	<ul style="list-style-type: none"> - Điều chỉnh tốc độ trục chính $n = 80 \div 240$ v/p - Điều chỉnh lượng chạy dao đứng $s = 0.1$ mm/v - Xác định khoảng chạy dao để gia công hết chiều dài đảm bảo an toàn và năng suất.
6	Doa lỗ đồng trục	<ul style="list-style-type: none"> - Tịnh tiến bàn dao dọc sao cho dao khế chạm vào bề mặt gia công, lùi dao - Lấy chiều sâu cắt t - Doa lỗ đồng trục đạt yêu cầu
7	Kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra độ song song - Độ vuông góc - Độ phẳng

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
Lời nói đầu	3
Giới thiệu về môđun	5
Sơ đồ quan hệ theo trình tự học nghề	7
Các hình thức học tập	9
Bài 1: chăm sóc và điều khiển máy	11
Bài 2: Chuẩn bị máy và doa mặt chuẩn	20
Bài 3: Doa lỗ đồng trục	28
Bài 4: Doa lỗ song song	36

CHỊU TRÁCH NHIỆM XUẤT BẢN:
Q. GIÁM ĐỐC NXB LĐ-XH: HÀ TẮT THẮNG

Tổ chức bản thảo và chịu trách nhiệm nội dung:

TỔNG CỤC DẠY NGHỀ
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHIỆP HUẾ

Biên tập:

NGUYỄN ĐỨC THẮNG

Trình bày bìa:

THANH HUYỀN

GIÁO TRÌNH DOA LỖ TRÊN MÁY DOA VẠN NĂNG

MÃ SỐ: CG1 36

*In: 350 bản, khổ: 19 × 27 cm. Tại Công ty Cổ phần in Diên Hồng 187^B
Giảng Võ - Hà Nội. Số in: 512. Số xuất bản 114-2008/CXB/03-12/LĐXH*

In xong và nộp lưu chiểu tháng 5 năm 2008.