

TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA CƠ KHÍ CHẾ TẠO



GIÁO TRÌNH

PHAY MẮT PHẪNG NGANG, SONG SONG, VUÔNG GÓC, NGHIÊNG, MẶT PHẪNG BẬC

NGHỀ: CẮT GỌT KIM LOẠI

(Lưu hành nội bộ)

TP.HCM - 2013

GIỚI THIỆU VỀ MÔĐUN

VỊ TRÍ, Ý NGHĨA, VAI TRÒ MÔĐUN:

Môđun phay mặt phẳng nhằm cung cấp cho học sinh những kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc của các loại máy phay thông dụng, các dụng cụ, đồ gá cơ bản. Nhằm giúp cho học sinh có những khái niệm đầu tiên về nghề phay. Các kiến thức về phương pháp gia công, phương pháp lựa chọn các dụng cụ cắt hợp lý và hiệu quả cho từng bước công nghệ, rèn luyện cho người học có những kỹ năng cơ bản trong việc gia công các loại mặt phẳng ngang, mặt phẳng song song và vuông góc, mặt bậc, mặt phẳng nghiêng đảm bảo đúng quy trình, đúng yêu cầu kỹ thuật, an toàn và năng suất cao.

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 máy phay. Trình bày được các đặc điểm về quá trình cắt khi phay. Có đủ kỹ năng tính toán, lựa chọn dao, dụng cụ rà gá, gá lắp dao, phôi. Phay được mặt phẳng ngang, mặt phẳng song song, vuông góc, mặt bậc, mặt phẳng nghiêng trên máy phay đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

MỤC TIÊU THỰC HIỆN CỦA MÔ ĐUN:

Học xong môđun này học sinh có khả năng :

- Trình bày đầy đủ cấu tạo, nguyên lý làm việc của máy phay.
- Xác định rõ đặc tính quá trình cắt của các dạng gia công phay.
- Vận hành máy phay thành thạo, đúng quy trình và nội quy sử dụng.
- Chọn chuẩn, gá lắp phôi trên êtô và một số đồ gá thông dụng đảm bảo độ cứng vững và tính công nghệ.
- Lựa chọn, sử dụng dao hợp lý, hiệu quả cao cho từng công nghệ.
- Phay các mặt phẳng ngang, mặt phẳng song song, vuông góc, mặt bậc, mặt phẳng nghiêng đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.
- Sử dụng các dụng cụ đo kiểm thành thạo, chính xác.
- Xác định đúng các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

- Thực hiện đầy đủ nội quy sử dụng và chăm sóc máy.
- Thu xếp nơi làm việc đảm bảo gọn gàng, sạch sẽ và an toàn.

NỘI DUNG CHÍNH CỦA MÔĐUN:

- Khái niệm cơ bản về phay
- Đặc tính kỹ thuật của máy phay
- Sử dụng máy phay
- Chọn và sử dụng các dụng cụ đồ gá thông dụng dùng trên máy phay
- Nhận dạng, chọn dao, và gá đặt dao phay
- Phay mặt phẳng ngang
- Phay mặt phẳng song song và vuông góc
- Phay mặt bậc
- Phay mặt nghiêng
- Tổ chức nơi làm việc và an toàn.

NỘI DUNG CHÍNH CỦA MÔĐUN.

Mã bài	Tên bài	Thời lượng (giờ)	
Mã bài: MĐ CG1 29 01	Vận hành và bảo dưỡng máy phay	3	8
Mã bài: MĐ CG1 29 02	Sử dụng dụng cụ gá	2	4
Mã bài: MĐ CG1 29 03	Sử dụng dao phay	2	4
Mã bài: MĐ CG1 29 04	Phay mặt phẳng ngang	2	8
Mã bài: MĐ CG1 29 05	Phay các mặt phẳng song song và vuông góc	2	12
Mã bài: MĐ CG1 29 06	Phay mặt bậc	2	12
Mã bài: MĐ CG1 29 07	Phay mặt nghiêng	2	12
Tổng cộng		15	60

YÊU CẦU VỀ ĐÁNH GIÁ HOÀN THÀNH MÔĐUN

1. KIẾN THỨC:

Trình bày được cấu tạo, nguyên lý làm việc của một số máy phay thông dụng, trình bày đầy đủ các phương pháp phay mặt phẳng ngang, mặt phẳng song song vuông góc, mặt bậc, mặt phẳng nghiêng, nhận biết được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa.

Qua bài kiểm tra viết với câu tự luận, trắc nghiệm bằng bảng kiểm đạt yêu cầu.

2. KỸ NĂNG:

- Nhận dạng, lựa chọn đúng các loại: Đồ gá, dụng cụ cắt, dụng cụ kiểm tra.
- Phay được các mặt phẳng ngang, mặt phẳng song song vuông góc, mặt bậc, mặt nghiêng đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

Được đánh giá qua quan sát, sản phẩm bằng bảng kiểm đạt yêu cầu.

3. THÁI ĐỘ:

- Thể hiện tính nghiêm túc trong công việc
- Tuân thủ mọi quy trình, thực hiện tốt các biện pháp an toàn
- Thể hiện tinh thần trách nhiệm và hợp tác.

Bài 1

SỬ DỤNG VÀ BẢO DƯỠNG MÁY PHAY

MĐ CG1 29 01

GIỚI THIỆU:

Máy phay chiếm một vị trí rất quan trọng trong ngành công nghệ chế tạo máy, bởi nó có những ưu điểm vượt trội so với các loại máy cắt gọt kim loại khác.

MỤC TIÊU THỰC HIỆN:

Trình bày đầy đủ cấu tạo, nguyên lý làm việc, công dụng, đặc tính kỹ thuật máy phay vạn năng. Vận hành và bảo dưỡng máy phay đúng quy trình và đúng nội quy.

NỘI DUNG CHÍNH:

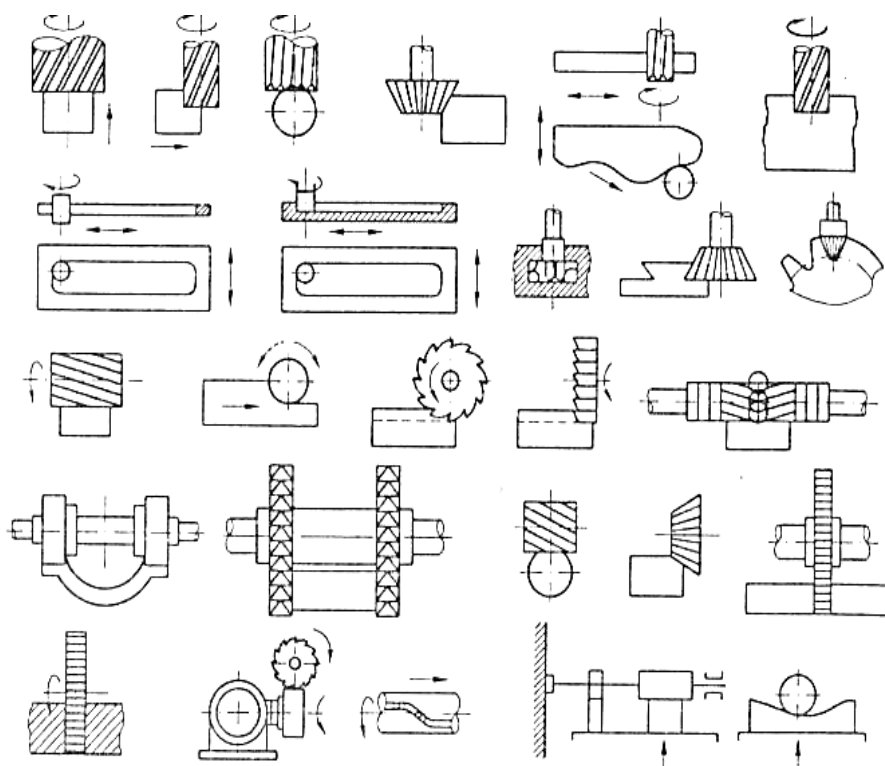
- Khái niệm cơ bản về gia công phay
- Công dụng và phân loại.
- Máy phay P82 (cấu tạo, đặc tính kỹ thuật, nguyên lý làm việc)
- Các cơ cấu điều khiển và phương pháp điều chỉnh
- Vận hành và bảo dưỡng máy
- Các biện pháp an toàn khi sử dụng máy phay

A. Học trên lớp

1. KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ GIA CÔNG PHAY

Trong ngành cắt gọt kim loại, máy phay chiếm một số lượng tương đối, bởi các tính năng vượt trội của nó so với một số máy cắt kim loại khác. Ta hãy hình dung các loại hình, các dạng bề mặt mà máy phay tạo ra (hình 29.1.1).

Phay là một quá trình cắt gọt kim loại, hớt đi một phần kim loại trên bề mặt phôi để có chi tiết đạt hình dạng, kích thước và độ nhám bề mặt. Trong đó chuyển động chính là chuyển động quay tròn của trục chính mang dao, chuyển động phụ là chuyển động tịnh tiến của bàn máy mang phôi.

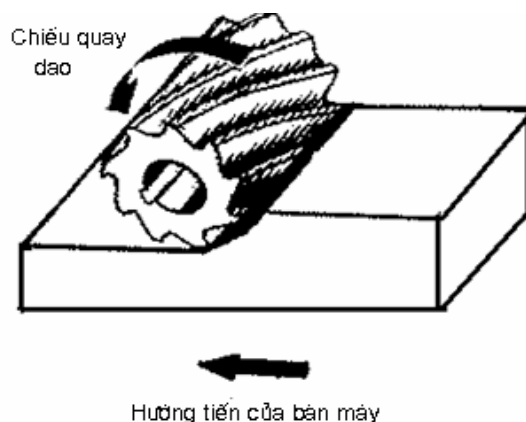


Hình 29.1.1. Dạng gia công cơ bản trên máy phay

2. CÔNG DỤNG CỦA MÁY PHAY

Công dụng: Phay các loại mặt phẳng, mặt phẳng song song và vuông góc, các loại mặt bậc, các mặt nghiêng, các loại rãnh, rãnh then, phay trục then hoa, phay bánh vít, trục vít, phay các loại bánh răng, phay rãnh dụng cụ cắt như: Mũi khoan, ta rô, dao phay, dao chuốt, các loại cam, các mặt định hình,...(xem hình 29.1.1)

3. CÁC CHUYỂN ĐỘNG TRONG QUÁ TRÌNH PHAY



Hình 29.1.2. Quá trình cắt khi phay

- *Chuyển động chính* là chuyển động quay tròn của trục chính mang dao,
- *Chuyển động chạy dao* là chuyển động tịnh tiến của bàn máy mang phôi được thực hiện theo các hướng:

- + Chuyển động dọc
- + Chuyển động ngang
- + Chuyển động lên xuống

4. CÁC PHƯƠNG PHÁP PHAY CHÍNH

4.1. Vị trí của trục dao so với bề mặt gia công.

- Phay nằm
- Phay đứng

4.2. Chiều quay của dao và chiều tịnh tiến của phôi.

- Phay thuận
- Phay nghịch

4.3. Tạo hình dạng của phôi.

- Phay định hình
- Phay chép hình

4.4. Phương thức điều khiển quá trình phay.

- Phay vận bằng tay (phổ thông)
- Chương trình chạy dao tự động
- Tự động theo chương trình

4.5. Dạng chuyển động chạy dao.

- Phay theo chuyển động thẳng của phôi
- Phay theo chuyển động tròn của phôi
- Phay theo chuyển động xoắn của phôi
- Phay theo chuyển động hành trình của dao

4.6. Phay theo trình tự gia công.

- Phay song song
- Phay tuần tự
- Phay hỗn hợp (tổ hợp)

Ngoài ra còn có các phương pháp phay như: Phay tiên tiến, phay cao tốc, phay tinh, phay siêu tinh, phay siêu chính xác,..

5. CÁC YẾU TỐ CỦA CHẾ ĐỘ CẮT VÀ LỚP KIM LOẠI BỊ CẮT KHI PHAY.

5.1. Vận tốc cắt (V):

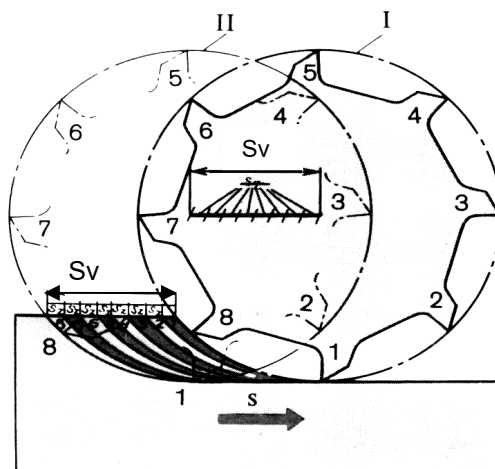
Là quãng đường mà một điểm trên lưỡi cắt chính ở cách trục quay xa nhất đi được trong một phút : $V = \frac{\pi D n}{1000}$ (m/ ph).

Trong đó: πD - là đường kính của dao phay tham gia cắt gọt

n - tốc độ trục chính

1000 - đơn vị quy đổi từ mm sang m

Quá trình cắt khi phay được phối hợp giữa hai chuyển động tạo hình. Chuyển động quay của dao và chuyển động tịnh tiến của chi tiết gia công mà quỹ đạo của lưỡi cắt vẽ ra một đường cong (hình 29.1.2.). Vòng I biểu diễn sự chuyển động của dao khi tiếp xúc với phôi từ răng thứ nhất. Vòng II biểu diễn sự chuyển động của dao khi tham gia cắt phôi từ răng thứ nhất đến răng thứ 8. Ta thấy mỗi răng hớt đi một lượng phoi như nhau và hãy hình dung phoi có hình các dấu phẩy. Lớp phoi được cắt ra được xác định bằng cung tiếp xúc của hai dao liên tiếp liền kề nhau. Khoảng cách giữa hai cung tròn này đo theo bán kính dao phay sẽ biến đổi trên toàn tiết diện phoi. Nhìn vào (hình 29.1.2.) ta thấy phoi từ nhỏ đến to tức là từ 0 đến cực đại.



Hình 29.1.3. Các dạng chạy dao

5.2. Lượng chạy dao

a) *Lượng chạy dao răng (Sz) mm/răng*: Là lượng dịch chuyển của bàn máy mang phôi sau khi dao quay được một răng.

b) *Lượng chạy dao vòng (Sv) mm/vòng*: Là lượng dịch chuyển của bàn máy mang phôi sau khi dao quay được một vòng. $Sv = Sz \cdot Z$.

c) *Lượng chạy dao phút (Sp) mm/phút*: Là lượng dịch chuyển tương đối của bàn máy mang phôi sau khi dao quay được một phút. $Sp = Sv \cdot n = Sz \cdot Z \cdot n$.

5.3. Chiều sâu phay (t)

Là khoảng cách giữa các bề mặt chưa gia công và bề mặt đã gia công, kích thước lớp kim loại được cắt đi theo phương vuông góc với trục của dao phay, ứng với góc tiếp xúc.

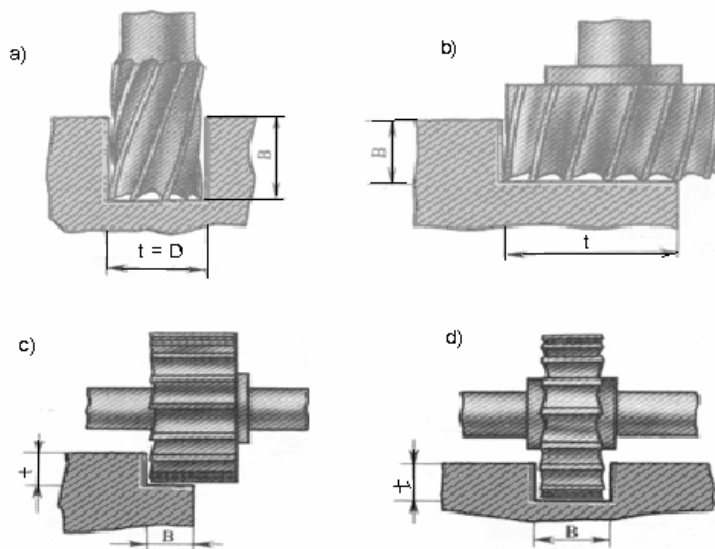
- Khi phay bằng dao hình trụ răng thẳng và xoắn, dao phay đĩa, dao phay định hình, dao phay góc thì chiều sâu phay trùng với chiều sâu cắt t_0 . (Trong đó t_0 là chiều sâu cắt được xác định bằng lớp kim loại được cắt đi ứng với một lần chuyển dao, đo theo phương vuông góc với với bề mặt gia công.)

- Khi phay rãnh bằng dao phay ngón, thì chiều sâu phay bằng đường kính dao, khi phay bề mặt vuông góc thì chiều sâu phay bằng chiều sâu cắt t_0 .

- Khi phay không đối xứng bằng dao phay mặt đầu, thì chiều sâu phay t được đo ứng với góc tiếp xúc của dao, còn trong trường hợp đối xứng thì chiều sâu phay bằng chiều rộng chi tiết.

5.4. Chiều rộng phay (B)

Là kích thước lớp kim loại được cắt đo theo chiều ngang của bề mặt phôi, bị dao cắt sau một lần chuyển dao. Khi cắt bằng dao hình trụ thì chiều rộng phay bằng chiều rộng chi tiết, khi phay rãnh bằng dao phay đĩa thì chiều rộng phay bằng chiều dày dao phay (hay chiều rộng rãnh); khi phay rãnh bằng dao phay ngón thì chiều rộng bằng chiều rộng rãnh hay đường kính dao; khi phay mặt phẳng bằng dao phay mặt đầu thì chiều rộng phay bằng chiều rộng bề mặt phay.



Hình 29.1.3. Mối quan hệ giữa chiều sâu cắt và chiều rộng phay

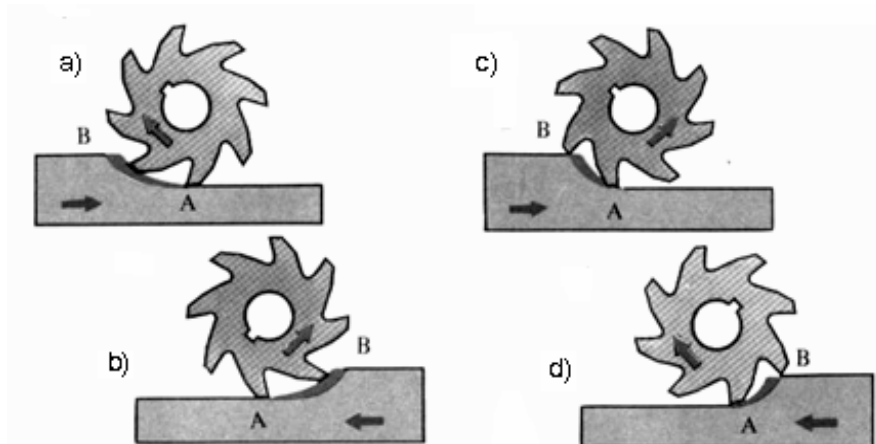
Ví dụ (hình 29.1.3) biểu diễn mối quan hệ giữa chiều sâu cắt với chiều rộng phay, ở (hình 29.1.a, b) ta thấy khi sử dụng dao phay ngón hoặc dao phay mặt đầu thì chiều sâu cắt được xác định bằng đường kính của dao tham gia cắt gọt. Nhưng khi sử dụng dao phay cắt trên trục nằm thì chiều rộng cắt được xác định theo chiều rộng dao.

5.5. Chiều dày cắt khi phay (a)

Là một trong những yếu tố quan trọng của quá trình phay, là khoảng cách giữa 2 vị trí kế tiếp của quỹ đạo chuyển động của một điểm trên lưỡi cắt ứng với lượng chạy dao răng S_z . Do đó chiều dày cắt được đo theo phương hướng kính của dao.

6. PHAY NGHỊCH VÀ PHAY THUẬN

Để xác định phay thuận hay nghịch ta phải xác định hướng chuyển động của dao so với hướng chuyển động của chi tiết, cùng hay ngược chiều nhau (hình 29.1.4). Khi phay nghịch (hình 29.1.4a,b), chiều dài thay đổi từ 0 tại điểm A (điểm vào của răng) đến cực đại tại điểm B (điểm ra của răng). Khi phay thuận (hình 29.1.4c,d), chiều dài cắt thay đổi từ cực đại của điểm B (điểm vào của răng) đến 0 ở điểm A (điểm ra của răng). Vì vậy khi phay nghịch, quá trình cắt xảy ra êm hơn, vì chiều dày cắt tăng dần, do đó tải trọng của máy cũng tăng dần. Khi phay thuận xảy ra hiện tượng va đập lúc răng bắt đầu tiếp xúc với chi tiết, vì lúc này chiều dài



Hình 29.1.4. Các phương pháp phay
a, b. Phay nghịch; c, d. Phay thuận

cắt là lớn nhất. Như vậy, phay thuận chỉ có thể tiến hành trên các máy có độ cứng vững tốt, và chủ yếu ở các máy không có khe hở tiếp giữa trục vít me - đai ốc dẫn. Nhưng phay thuận cho ta độ chính xác cao hơn phay nghịch.

6.1. Ưu, nhược điểm khi phay thuận.

6.1.1. Ưu điểm

- Chiều dày cắt từ lớn đến nhỏ, do đó ở thời điểm lưỡi cắt tiếp xúc với chi tiết gia công không xảy ra sự trượt, cho nên dao đỡ mòn và tuổi thọ của dao tăng lên.
- Thành phần lực P_v đè chi tiết xuống, làm tăng khả năng kẹp chặt chi tiết, do đó giảm độ rung khi cắt.
- Có thành phần lực ngang cùng chiều với bước tiến, cho nên bớt tiêu hao công suất cho truyền chuyển động tiến. Phay thuận sẽ rất phù hợp với các quá trình phay tinh.

6.1.2. Nhược điểm

- Khi răng của dao chạm vào chi tiết, vì chiều dày cắt $a = a_{\max}$, nên xảy ra sự va đập đột ngột, răng dao dễ bị mẻ và đồng thời làm tăng sự rung động.
- Trong quá trình cắt thuận lực ngang cùng chiều với bước tiến S nên dễ làm ly khai đai ốc, vít me.

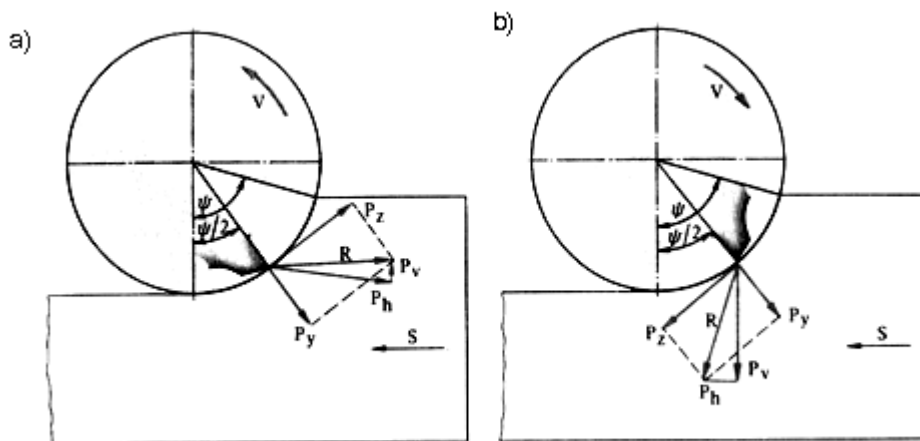
6.2. Ưu, nhược điểm khi phay nghịch

6.2.1. Ưu điểm

- Chiều sâu cắt tăng từ nhỏ đến lớn, do đó lực cắt cũng tăng dần, nên tránh được va đập mạnh.
- Lực ngang có xu hướng làm tăng sự ăn khớp giữa đai ốc và vít me, tránh được độ rơi và các rung động khác, thường được sử dụng trong các trường hợp phay thô và vật liệu cứng khi không cần độ chính xác cao.

6.2.2. Nhược điểm:

- Ở thời điểm lưỡi dao bắt đầu tiếp xúc với vật gia công, do chiều dày cắt rất nhỏ $a = a_{\min}$ nên dễ xảy ra lực trượt, làm ảnh hưởng đến độ bóng của vật gia công.



Hình 29.1.5. Lực khi cắt: a) Phay nghịch; b) Phay thuận.

Đồng thời lưỡi cắt chóng bị mòn do phải tiếp xúc với mặt bị biến cứng.

- Lực Pv có xu hướng nâng bàn máy lên, do đó sẽ gây rung động.

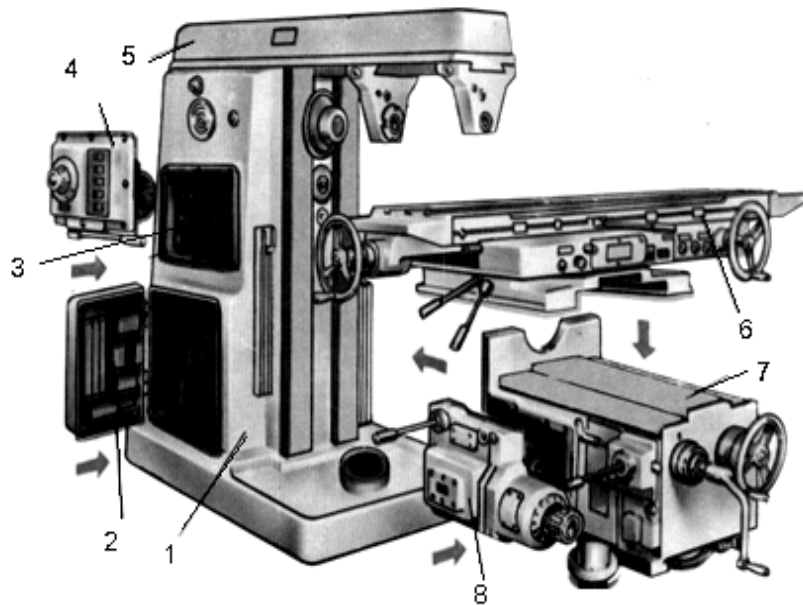
- Do lực ngang ngăn cản lực tiến S nên phải tổn hao thêm năng lượng cho cơ cấu này. Tóm lại: Trong quá trình phay, người ta sẽ sử dụng các phương pháp phay thuận, nghịch khi nào cho hợp lý. Trên (hình 29.1.5), biểu diễn lực cắt khi phay nghịch, phay thuận).

7. CẤU TẠO VÀ NGUYÊN LÝ LÀM VIỆC CỦA MÁY PHAY

7.1. Cấu tạo

Theo cách bố trí của trục chính ta chia máy phay ra hai loại: Máy phay nằm ngang và máy phay đứng.

7.1.1. Máy phay nằm ngang



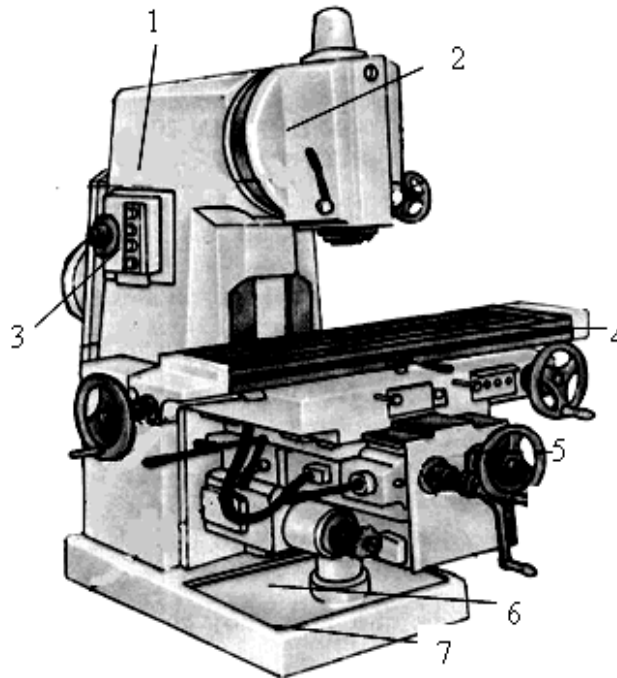
Hình 29.1.6. Những bộ phận chính của máy phay nằm vạn năng

(Hình 29.1.6) là kết cấu của máy phay nằm vạn năng. Đặc trưng cho cho máy phay loại này là có trục chính nằm ngang và 3 chuyển động phụ của bàn máy vuông góc với nhau: Chuyển động dọc, chuyển động ngang và chuyển động thẳng đứng. Bàn máy ngang có thể quay xung quanh trục thẳng đứng một góc 45° về hai phía. Những bộ phận chính gồm có:

1- Thân máy, 2- Bảng điện, 3- Hộp tốc độ, 4- Bảng điều khiển hộp tốc độ, 5- Xà ngang, 6- Bàn máy trên, 7- Bàn máy dưới, 8- Hộp tốc độ chạy dao.

7.1.2. Máy phay đứng

Là loại máy có trục chính theo phương thẳng đứng những bộ phận chính của loại máy này đều đứng, hộp tốc độ gắn với trục chính. Đầu đứng được gắn vào thân máy và có thể xoay được từ $0 - 45^\circ$ về hai phía trong mặt phẳng đứng. Máy phay đứng các bộ phận chính sau: (hình 29.1.7)



Hình 29.1.7. Các bộ phận cơ bản của máy phay đứng

1- Thân máy, 2- Đầu đứng, 3- Bảng điều khiển tốc độ, 4- Bàn máy, 5- Hệ thống tay quay bàn máy, 6- Trụ đỡ, 7- Bệ máy.

Ngoài ra, máy phay còn được phân loại:

- Theo trọng lượng: Chia ra các hạng nhẹ (nhỏ), hạng trung bình, hạng nặng. Máy hạng nhỏ thường dùng trong ngành cơ khí chính xác.

- Theo độ chính xác gia công, chia ra: Máy chính xác bình thường, máy chính xác vừa, máy chính xác cao. Máy chính xác cao thường có thiết bị quang học kèm theo và được đặt trong môi trường không khí đã được điều hoà nhiệt độ (ví dụ máy doa toạ độ).

- Theo trình độ vận năng của máy (khả năng làm được nhiều công nghệ khác nhau) như: Máy thông dụng, máy vạn năng, máy đặc biệt, máy chuyên dùng, chuyên môn hoá,...

7.2. Nguyên lý chuyển động.

7.2.1. Chuyển động chính

Từ mô tơ, qua đai truyền đến hộp tốc độ trục chính, làm cho trục chính mang dao quay. Ta có thể nghiên cứu sơ đồ tổng quát của hộp tốc độ trục chính của máy phay P82, được biểu diễn bằng các cặp vòng quay của trục chính sau: N đ/cơ, $n = 1460\text{v/ph}$ có trục $I = 27/53$; trục II có các cặp bánh răng 16/38; 19/35; 22/32, trục III có các cặp bánh răng: 17/46; 27/37; 38/26 và trục IV có hai cặp bánh răng: 19/69; 82/38. Từ đó triển khai được một số tốc độ trục chính của máy.

$$N \text{ đ/cơ, } n = 1460\text{v/ph} - I - \frac{27}{53} - II - \left\{ \begin{array}{l} \frac{16}{38} \\ \frac{19}{35} \\ \frac{22}{32} \end{array} \right. - III - \left\{ \begin{array}{l} \frac{17}{46} \\ \frac{27}{37} \\ \frac{38}{26} \end{array} \right. - IV - \left\{ \begin{array}{l} \frac{19}{69} \\ \frac{82}{38} \end{array} \right.$$

$$n_1 = 1450 \frac{27.16.17.19}{53.38.46.69} = 31.5\text{vg / ph}$$

$$n_2 = 1450 \frac{27.19.17.19}{53.35.46.69} = 40\text{vg / ph}$$

.....

$$n_{18} = 1450 \frac{27.22.38.82}{53.32.26.38} = 1600\text{vg / ph}$$

7.2.2. Chuyển động phụ

Từ mô tơ, qua khớp nối đến hộp tốc độ chạy dao làm cho bàn máy tịnh tiến theo các hướng sau:

- + Chuyển động dao dọc được ký hiệu là S_d
- + Chuyển động dao ngang được ký hiệu là S_n
- + Chuyển động dao đứng được ký hiệu là S_d

8. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT CỦA MÁY PHAY NẪM VẠN NĂNG P82

- Kích thước bàn máy dọc 1250 - 320mm
- Hành trình lớn nhất của bàn máy:
 - + Theo chiều dọc 700mm
 - + Theo chiều ngang 250mm
 - + Theo chiều thẳng đứng 320mm

- Góc quay lớn nhất của bàn máy $\pm 45^\circ$
- Số cấp vòng quay của trục chính 18
- Phạm vi tốc độ quay của trục chính từ 30 - 1600 vòng/ phút
- Phạm vi lượng chạy dao
- + Theo chiều dọc: 23.5 - 1180mm/ph
- + Theo chiều ngang: 23.5 - 1180mm/ph
- + Theo chiều thẳng đứng: 8 - 390mm/ph
- Phạm vi lượng chạy dao nhanh 770 - 2300mm/ph
- Công suất động cơ chính 7.7kw
- Số vòng quay của trục chính động cơ 1450 v/ph
- Kích thước bao bì máy 2100 x 1740 x 1615mm
- Trọng lượng máy 2800kg

9. VẬN HÀNH VÀ BẢO DƯỠNG MÁY PHAY

9.1. Vận hành máy phay.

Trước khi vào làm việc phải kiểm tra máy đầy đủ các chuyển động bằng tay nếu có ảnh hưởng gì mới cho phép chuyển động bằng tự động, đồng thời cho máy chạy không tải. Không để cho dầu, nước rơi vào phần điện, dây đai. Khi dùng dầu, mỡ phải đúng quy định, đúng chủng loại theo bản thuyết trình của máy đã hướng dẫn. Khi dầu mỡ hết hạn phải kịp thời thay ngay.

- *Cách điều chỉnh hộp tốc độ trục chính:* Muốn thay đổi tốc độ trục chính ta phải cho trục chính máy phay dừng hẳn sau đó dùng tay gạt các vị trí có ký hiệu được chỉ dẫn để điều chỉnh cho đúng.

- *Cách điều chỉnh bước tiến dao:* Muốn thay đổi lượng tiến dao ta phải cho bàn máy phay dừng hẳn sau đó dùng tay gạt các vị trí có ký hiệu được chỉ dẫn để điều chỉnh cho đúng. Hệ thống vị trí các tay quay điều chỉnh bàn máy phay. Hệ thống vị trí các tay quay này dùng để di chuyển bàn máy đến vị trí của dao cắt và phôi bao gồm:

- + Tay quay bàn dao dọc: Dùng để di chuyển bàn dao dọc (sang trái hoặc sang phải)
- + Tay quay bàn trượt ngang: Dùng để di chuyển bàn máy ra hoặc vào.
- + Tay quay bàn trượt đứng: Dùng để di chuyển bàn máy lên xuống.

Và các hệ thống các tay hãm và cơ cấu điều khiển khi phay thuận và phay nghịch.

- Khi mở máy ta phải tuân thủ các nguyên tắc sau:

+ Trình tự khi mở máy: Trước khi mở máy phải kiểm tra trên bàn máy có vướng mắc gì không, đồng thời cho tất cả các vị trí tay gạt về không (nghĩa là ở chế độ an toàn). Ấn nút điện hoặc cầu dao điện cho động cơ chạy không xem có hiện tượng gì bất trắc (ấn nút hoặc đóng cầu dao chỉ cần nhấn tay rồi thả ra ngay). Thấy an toàn mới đóng điện, nâng cần tốc độ và cho máy chạy từ tốc độ thấp đến tốc độ cao. Điều chỉnh hộp chạy dao sao cho lượng chạy dao theo đúng tính toán cần thiết cho các bước: Dọc, ngang, lên xuống.

+ Trình tự khi tắt máy: Khi muốn tắt máy ta cho vật gia công ra xa dao một khoảng an toàn, gạt cầu dao cho trục chính ngừng quay. Ấn nút cắt điện nên để vài giây rồi mới thả tay ra, còn khi nghỉ việc phải đưa các cơ cấu phải trở về vị trí an toàn, cắt cầu dao chính trong xưởng làm việc khi ra về.

9.2. Bảo dưỡng, bảo quản máy

Đây là một vấn đề rất quan trọng để đảm bảo độ chính xác cũng như tăng tuổi thọ của máy và năng suất lao động.

9.2.1. Lau chùi máy:

Trước khi lau chùi máy phải dừng máy dọn phoi bằng băng xô, chổi mềm, dùng giẻ tẩm dầu mazút lau sạch sau đó dùng giẻ khô, sạch. Nếu nghỉ lâu ngày phải bôi một lớp dầu mỡ lên trên máy để chống rỉ sét.

9.2.2. Tra dầu mỡ:

Thường xuyên theo dõi dầu mỡ qua mắt báo dầu để kiểm tra hộp tốc độ, hộp chạy dao có dầu mỡ đã đúng lượng quy định chưa, nếu thiếu phải bổ sung cho đủ, trong trường hợp lâu ngày dầu mỡ có những hiện tượng biến chất, nên thay dầu mỡ mới. Ngoài ra phải cho dầu vào các băng trượt dọc, ngang, lên xuống và các cơ cấu truyền động khác *ví dụ* như: Cơ cấu xà ngang, khớp nối, kiểm tra dầu mỡ xem có hiện tượng tắc hệ thống dẫn thì phải sửa chữa ngay.

10. QUY TRÌNH VẬN HÀNH MÁY

Các bước thực hiện	Tiêu chuẩn thực hiện	Dụng cụ, trang bị, vật liệu
1. Tìm hiểu nội quy sử dụng máy	Biết rõ các điều quy định trước, trong và sau khi sử dụng, vận hành máy	Bảng nội quy sử dụng máy

2. Tìm hiểu các bộ phận cơ bản và các đặc tính kỹ thuật của máy phay vạn năng.	Mô tả được các bộ phận cơ bản, công dụng và các đặc tính kỹ thuật của máy	Máy phay vạn năng
3. Điều khiển các bộ phận của máy bằng tay	Thay đổi được các tốc độ của trục chính, các tốc độ chạy dao trong phạm vi cho phép, nắm được trình tự các bước vận hành máy khi không có điện.	Máy phay vạn năng có đầy đủ các công tắc chính, đèn, động cơ bơm nước, hệ thống các cần gạt điều khiển tự động bàn máy, bàn chạy nhanh.
4. Vận hành máy không tải	- Các bộ phận truyền động tự động hoạt động tốt - Điều khiển bàn máy chạy tự động ngang, dọc, lên xuống ngược và thuận chiều	Hệ thống các cần gạt điều khiển tự động chạy dao, chạy bàn nhanh
5. Điều khiển trục chính	Điều khiển được trục chính quay thuận chiều và ngược chiều	Máy phay vạn năng
6. Thao tác các tốc độ trục chính	- Thực hiện đúng trình tự - Không xảy ra sự va đập khi chuyển số	Bảng hướng dẫn các vị trí bảng tốc độ máy phay
7. Bảo dưỡng máy	- Đủ dầu, mỡ, đúng chủng loại. - Các bộ phận di trượt nhẹ nhàng	Vệ dầu, chà khoá điều chỉnh, giặt lau.

CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

Câu hỏi điền khuyết

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

1. Phay nghịch là quá trình phay khi chiều chuyển động của ... và của chi tiết ... chiều nhau.

2. Trong quá trình cắt thuận lực ngang cùng chiều với bước tiến S nên để ...

Câu hỏi trắc nghiệm:

1- Trong quá trình cắt khi nào thì sử dụng phương pháp phay nghịch:

- a) Tính chất vật liệu gia công
- b) Yêu cầu cắt gọt có lượng dư lớn
- c) Tính chất công việc phức tạp

2- Sắp xếp phân loại máy theo dạng nào sau đây

- a. Theo trọng lượng máy
- b. Theo độ chính xác gia công
- c. Theo khả năng vận năng của máy
- d. Theo các dạng gia công cơ bản
- e. Tất cả các loại trên

Hãy đánh dấu vào một trong hai ô (đúng-sai) trong các trường hợp sau đây:

1- Chuyển động chính của máy phay nằm vận năng là chuyển động quay tròn của trục đứng và trục nằm ngang.

Đúng

Sai

2- Góc quay của đầu đứng có khoảng quay là $\pm 45^\circ$

Đúng

Sai

3- Vận tốc cắt của dao khi phay được xác định bằng một vòng sau khi dao cắt.

Đúng

Sai

4- Khi phay bằng dao phay trụ đứng có thể sử dụng phương pháp phay thuận nghịch.

Đúng

Sai

5- Quá trình cắt khi phay có ít nhất là hai chuyển động.

Đúng

Sai

5- Đơn vị của vận tốc cắt là mm

Đúng

Sai

Câu hỏi

- 1) Nêu các đặc tính kỹ thuật của máy phay nằm vạng năng H82 ?
- 2) Tìm hiểu cấu tạo và nguyên lý làm việc của một số máy phay thông dụng có trong phân xưởng thực hành.
- 3) Nêu rõ các quy trình khi sử dụng máy phay ?
- 4) Công tác bảo dưỡng máy phải được tiến hành theo đúng trình tự nào ?

B. Thảo luận theo nhóm.

Sau sự hướng dẫn của giáo viên và tổ chức chia nhóm 4 - 5 học sinh. Các nhóm có nhiệm vụ tìm hiểu và giải quyết các công việc sau:

- Nêu rõ sự khác và giống nhau giữa quá trình cắt khi bào, tiện, phay...
- Phân tích lực xảy ra khi phay thuận nghịch, nêu ưu, nhược điểm và đề cử một số ứng dụng vào quá trình phay.
- Xác định vị trí, tên gọi của một số bộ phận cơ bản của máy phay nằm, máy phay đứng vạng năng
- Đọc hiểu và triển khai một số tốc độ của máy phay P82.
- Nêu ý nghĩa của việc chăm sóc và bảo dưỡng máy

C. Xem trình diễn mẫu.

1. CÔNG VIỆC GIÁO VIÊN:

Giáo viên nhắc lại một số kiến thức cần thiết cho học sinh một cách có hệ thống, theo trình tự, cụ thể từ lý thuyết, chuyển sang thực hành thao tác máy.

2. CÔNG VIỆC HỌC SINH:

- 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, chuyển tốc độ trực chính, chạy dao.
- Một sinh thao tác thử, toàn bộ quan sát.
- Nhận xét sau khi bạn thao tác

Lưu ý Giáo viên gợi ý để học sinh nắm vững nguyên lý làm việc, các đặc tính cơ bản của máy phay P82 (có thể nêu được một số đặc tính kỹ thuật và các công việc phay). Công tác an toàn trong thao tác.

D. Thực hành tại xưởng

- Xác định được các vị trí, tên gọi các bộ phận cơ bản của máy phay
- Thực hiện các bước đúng trình tự theo phiếu hướng dẫn.
- Rèn luyện kỹ năng thao tác máy đúng yêu cầu kỹ thuật, an toàn.
- Thực hành chăm sóc và bảo dưỡng máy

TaiLieu.vn