

ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN 5

TRƯỜNG TRUNG CẤP NGHỀ KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ HÙNG VƯƠNG



GIÁO TRÌNH

Phay, bào mặt phẳng bậc

Nghề: Cắt gọt kim loại

TRÌNH ĐỘ TRUNG CẤP

TPHCM - 2019

LỜI GIỚI THIỆU

I. Vị trí, ý nghĩa, vai trò Bào mặt phẳng:

Phay, Bào mặt phẳng bậc bao gồm các bài học về cấu tạo, nguyên lý làm việc của một số máy bào thông dụng, từ cơ sở đó giúp cho học sinh hình thành các kỹ năng ban đầu về các công nghệ cơ bản trên máy bào.

II. Mục tiêu của mô đun

Bài này nhằm rèn luyện cho học sinh: Có đầy đủ kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý làm việc của các máy bào thông dụng. Trình bày được các đặc điểm về quá trình cắt khi bào. Có đủ kỹ năng tính toán, lựa chọn dao, dụng cụ gá, gá lắp được dao, phôi. Bào được các mặt phẳng ngang, các mặt phẳng song song, vuông góc, mặt bậc, mặt phẳng nghiêng trên máy bào đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

III. Mục tiêu thực hiện :

- Học xong học sinh có khả năng:
- Trình bày được cấu tạo, nguyên lý hoạt động và chức năng các bộ phận chính của một số máy bào thông dụng.
- Xác định đầy đủ đặc tính khác biệt của quá trình cắt khi bào.
- Vận hành máy bào thành thạo theo đúng quy trình và nội quy sử dụng.
- Chọn chuẩn và gá lắp phôi trên êtô và một số đồ gá thông dụng đảm bảo cứng vững và phù hợp với bước gia công.
- Chọn dao, mài sửa và sử dụng dao hợp lý, cho hiệu quả cao với từng bước công nghệ.
- Tiến hành bào được các mặt phẳng ngang, mặt phẳng song song, vuông góc, mặt phẳng nghiêng, mặt bậc đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian quy định và an toàn.
- Sử dụng các dụng cụ đo kiểm và tiến hành kiểm tra chính xác các kích thước.
- Xác định đúng các dạng sai hỏng và phương pháp đề phòng, 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.

IV. Nội dung chính

- Khái niệm cơ bản về bào
- Đặc tính kỹ thuật và sử dụng một số máy bào thông dụng
- Chọn, sử dụng các dụng cụ đồ gá thông dụng trên máy bào
- Chọn dao, mài sửa và cách gá đặt dao bào
- Bào mặt phẳng ngang
- Bào mặt phẳng song song và vuông góc
- Bào mặt bậc
- Bào mặt phẳng nghiêng

- Tổ chức nơi làm việc và công tác an toàn

Quận 5, ngày tháng năm 20...

Tham gia biên soạn

1. Nguyễn Hữu Đăng

2. Lê Ngọc Tín

YÊU CẦU VỀ ĐÁNH GIÁ HOÀN THÀNH MÔ ĐUN

1. Kiến thức:

Trình bày được cấu tạo, hoạt động của các bộ phận chính của máy bào.

Nêu ra được sự khác nhau của quá trình cắt khi bào so với quá trình cắt khi tiện, phay.

Nêu được các phương pháp bào: Mặt phẳng ngang, mặt phẳng song song, vuông góc, mặt bậc, mặt phẳng nghiêng.

Chỉ ra được những dạng sai hỏng và cách đề phòng.

Qua bài kiểm tra viết với câu tự luận, trắc nghiệm.

2. Kỹ năng:

Sử dụng máy bào ngang thành thạo

Nhận dạng, lựa chọn được các dụng cụ, đồ gá thích hợp, mài sửa dao phù hợp và đúng yêu cầu.

Bào được 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.

Được đánh giá bằng quan sát và bảng kiểm đạt yêu cầu qua quá trình thực hiện.

3. Thái độ:

Thể hiện tính nghiêm túc trong công việc, quá trình gia công. Tinh thần trách nhiệm và hợp tác trong khi làm việc.

Có trách nhiệm với yêu cầu của sản phẩm, giữ gìn và bảo quản dụng cụ, thiết bị.

Tuân thủ quy trình và ngăn ngừa các sai hỏng, tai nạn có thể xảy ra.

Bài 1 :

DAO BÀO XÉN – MÀI DAO BÀO XÉN

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. Đánh giá chất lượng một sản phẩm ta phải xem xét đến độ chính xác, kích thước, hình dáng và độ nhám bề mặt. Để đảm bảo các tiêu chí trên, dụng cụ cắt gọt đóng một vai trò quan trọng. Vì vậy việc hiểu biết, sử dụng dụng cụ cắt được đặt ra và quan tâm đúng mức. Học sinh cần phải thực hiện tốt cả về mặt lý thuyết, thực hành.

II. Mục tiêu thực hiện:

- Trình bày đầy đủ các yếu tố, công dụng và phân loại dao bào.
- Mài sửa, sử dụng dao bào đúng yêu cầu và phù hợp với công việc.
- Gá lắp dao trên giá bắt dao chính xác và thuận tiện

III. Nội dung chính

- Tìm hiểu cấu tạo tổng quát
- Nhận dạng các loại dao bào
- Mài sửa dao bào đúng quy trình và nội quy
- Thực hành gá, rà, điều chỉnh dao và kiểm tra dao trên máy

1. CẤU TẠO VÀ Ý NGHĨA CÁC GÓC CỦA DAO BÀO.

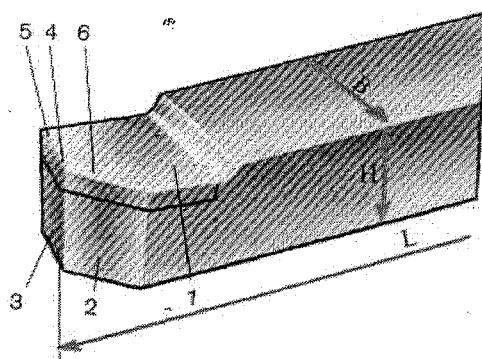
1.1. Cấu tạo

Dao bào gồm có 2 phần: đầu dao (phần cắt) và thân dao (phần cán)

dùng để kẹp chặt dao. Trên phần cắt có những yếu tố:

mặt trước (2), phoi bào trượt trên mặt này; mặt sau chính (1) và mặt sau phụ (6) đều đối diện với chi tiết gia công: lưỡi cắt chính (3) là giao tuyến của mặt trước và mặt sau chính, lưỡi cắt phụ (5)

là giao tuyến của mặt trước và mặt sau phụ; mũi giao (4) là giao điểm của lưỡi cắt chính và lưỡi cắt phụ.

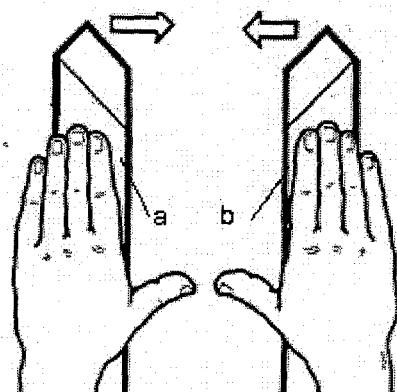


Hình 27.2.1. Cấu tạo dao bào cơ bản

1.2. Phân loại.

Dao bào được phân loại dựa theo nhiều đặc điểm và phụ thuộc vào tính chất công nghệ để có những loại dao bào thích ứng. Về vật liệu phần cắt, hình dạng, kích thước thân dao, kiểu dao. Một số dao bào thường được sử dụng phổ biến trong gia công cắt gọt đó là: Dao bào đầu thẳng, dao bào đầu cong, dao bào có lưỡi cắt hẹp, dao bào xén trái và xén phải, các loại dao bào góc, dao bào rãnh, dao bào định hình...

Kiểu dao thường được hình thành bởi hai dạng, loại lưỡi ghép có đầu cắt được gắn hợp kim cứng và



Hình 27.2.2. Dao bào mặt phẳng
a. Dao trái. b. dao phải

loại lưỡi liên thường được làm bằng vật liệu thép các bon, thép hợp kim, thép gió,...

Dao liên và dao chấp. Dao liên chế tạo từ một khối vật liệu làm dao, dao chấp được chế tạo từ 2 phần riêng biệt đó là mảnh hợp kim và thân dao; hoặc đầu dao và thân dao. Mảnh hợp kim được hàn nối, hàn đắp hoặc được kẹp vào thân bằng phương pháp cơ khí.

Ngoài ra còn sử dụng các loại vật liệu khác như: Gốm sứ, kim cương,..Việc nhận dạng các loại dao cơ bản, phụ thuộc vào hình dạng và tính chất công nghệ của chúng.

1.3. Các góc của dao

Các góc cơ bản của dao được đo trong mặt cắt chính (mặt cắt BB). Gồm: góc sau, góc cắt, góc trước và góc cắt.

- Góc sau chính α là góc giữa mặt sau chính của dao và mặt cắt.

- Góc cắt β là góc giữa mặt sau chính và mặt phẳng tiếp tuyến với mặt trước của dao.

- Góc trước γ , là góc giữa mặt phẳng tiếp tuyến với mặt trước của dao và mặt phẳng vuông góc của mặt cắt, đi qua 1 điểm của lưỡi cắt chính.

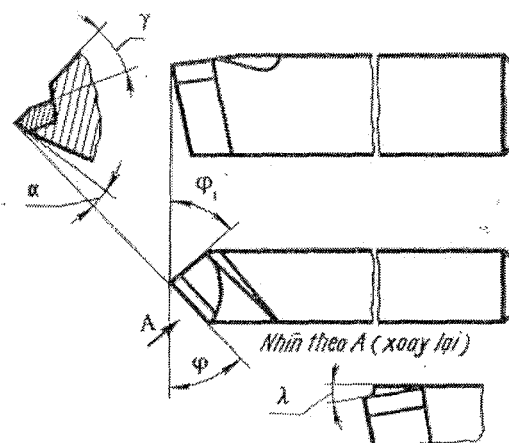
Góc δ là góc giữa mặt phẳng tiếp tuyến với mặt cắt của dao và góc cắt. $\beta + \delta + \alpha = 90^\circ$

Các góc phụ của dao được đo trong mặt cắt phụ, là hình chiếu của lưỡi cắt phụ trên mặt đáy.

- Góc phụ sau α_1 là góc giữa mặt sau phụ của dao và mặt đi qua lưỡi cắt phụ vuông góc với mặt đáy (mặt cắt A-A)

- Góc nghiêng chính φ là góc giữa hình chiếu lưỡi cắt chính trên mặt đáy và chiều chạy dao.

- Góc nghiêng phụ φ_1 là góc giữa hình chiếu lưỡi cắt phụ trên mặt đáy và chiều ngược với phương chạy dao.



Hình 27.2.3. Các góc cơ bản của dao bào

1.4. Ý nghĩa các góc của dao

Trong quá trình cắt gọt kim loại nếu ta mài và sử dụng đúng các góc của dao thì sẽ tạo điều kiện tăng năng suất và tuổi thọ của dao cũng được nâng lên đáng kể.

- Góc sau của dao (α) giảm ma sát giữa mặt sau và chi tiết gia công, do đó giảm được nhiệt cắt, tăng tuổi thọ của dao. (Trong trường hợp góc sau quá lớn sẽ làm yếu lưỡi cắt.)

- Góc trước ảnh hưởng trực tiếp đến độ bền của lưỡi cắt, nếu tăng góc trước, điều kiện cắt sẽ được cải thiện.

- Góc nghiêng chính φ ảnh hưởng đến độ bền của dao, nếu giảm góc φ thì độ bền của dao sẽ tăng.

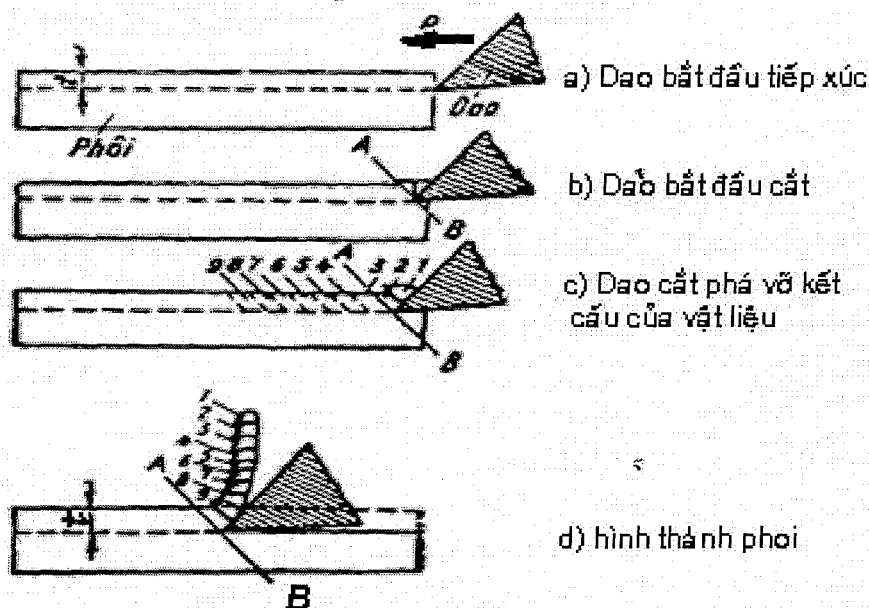
- Các góc φ và φ_1 ảnh hưởng đến độ nhẵn bề mặt gia công

- Góc nghiêng của lưỡi cắt chính dương thì độ bền của lưỡi cắt chính tăng lên. Còn góc nghiêng của lưỡi cắt chính âm thì phôi sẽ thoát về bề mặt phôi. Khi góc $\varphi = 0$ thì lưỡi cắt chính song song với mặt đáy lúc này phôi được thoát vuông góc với lưỡi cắt.

2. CÁC HIỆN TƯỢNG XẢY RA TRONG QUÁ TRÌNH CẮT

2.1 Hiện tượng biến dạng của phôi trong quá trình cắt.

Khi cắt do tác dụng của lực cắt dao bắt đầu nén vật liệu gia công theo mặt trước. Dao chuyển động trong vật gia công thì xảy ra quá trình phát nhiệt biến dạng đàn hồi. Biến dạng này nhanh chóng chuyển sang biến dạng dẻo và các lớp phôi có chiều dày được hình thành từ lớp kim loại bị cắt.



Hình 27.2.4. Quá trình hình thành phoi

2.2 Các dạng phoi.

Tùy theo vật liệu gia công, các thông số hình học của dao và các chế độ cắt, phôi cắt ra có nhiều hình dạng khác nhau thành 3 dạng cơ bản sau:

2.3 Phoi vụn:

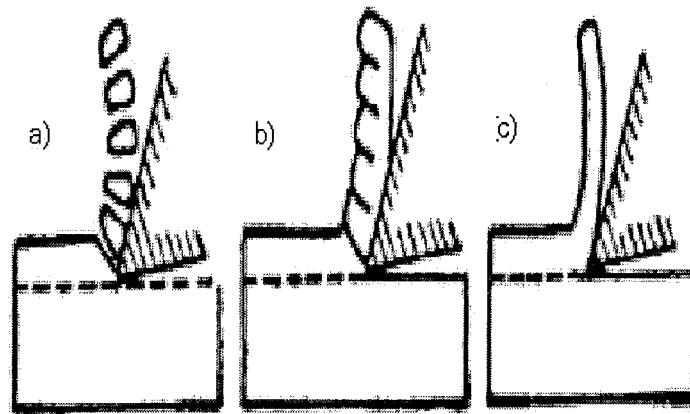
Được hình thành khi gia công các vật liệu có độ cứng cao, độ giòn và chế độ cắt thấp. Như thế lực biến dạng đàn hồi và công suất nén theo phương chuyển động của dao xuất hiện ứng suất kéo.

2.4 Phôi xếp:

Phôi xếp thu được trong quá trình cắt các vật liệu dẻo như: Thép, đồng thau, ở chế độ cắt thấp và chiều dày cắt lớn. Quá trình cắt này thường ổn định hơn khi gia công mà xảy ra phôi vụn.

2.5 Phôi dây:

Khi gia công các vật liệu dẻo, với vận tốc cắt cắt cao, chiều dày cắt nhỏ phôi kéo dài liên tục, mặt kề với mặt trước của dao rất bóng. ở trường hợp phôi dây rất khó quan sát chứng tỏ rằng mức độ biến dạng của phôi dây ít hơn so với các loại phôi khác.



Hình 27.2.5. Các dạng phôi

a) Phôi vụn; b) Phôi xếp; c) Phôi dây

2.6 Hiện tượng biến cứng khi cắt gọt:

Với điều kiện gia công như nhau, vật liệu kim loại khác nhau sẽ bị biến cứng khác nhau. Như vậy độ biến cứng rất phụ thuộc vào điều kiện gia công và tình trạng lưỡi cắt. Khi dao mòn chiều sâu biến cứng sẽ lớn gấp 2 - 3 lần so với điều kiện khi dao sắc.

2.7 Sự tỏa nhiệt trong quá trình cắt.

Sự phát sinh của nhiệt trong quá trình cắt, sự mài mòn của dụng cụ cắt, tuổi bền của dao, chất lượng của bề mặt gia công. Nguồn gốc sinh ra nhiệt trong quá trình cắt do nhiều nguyên nhân cơ bản mà ta kể đến là: Sự trượt của kim loại trong quá trình cắt; do ma sát giữa phôi và dao cắt.

2.8 Hiện tượng phôi bám

Quá trình cắt gọt có vận tốc cắt $> 15\text{m/ph}$, khi đó các phần tử nhỏ của vật liệu gia công tách khỏi phôi (trong quá trình biến dạng dẻo do áp suất và nhiệt độ lớn) dính chặt vào đỉnh dao tạo thành hiện tượng phôi bám. Hiện tượng phôi bám thường có 2 kiểu: Phôi bám ổn định và phôi bám chu kỳ. Phôi bám có độ cứng hơn vật liệu gia công, vì vậy chính nó lại có khả năng tham gia cắt gọt, điều đó tăng tuổi thọ của dao, nhưng làm giảm đáng kể độ nhẵn bề mặt. Để giảm phôi bám khi bào ta sử dụng các loại dung dịch bôi trơn, làm lạnh.

Khi bào những chi tiết ngắn, do có va đập giữa dao và phôi hoặc các vật liệu giòn như gang, đồng thau sẽ không xuất hiện hiện tượng phôi bám.

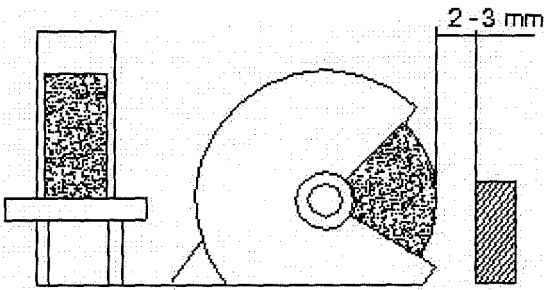
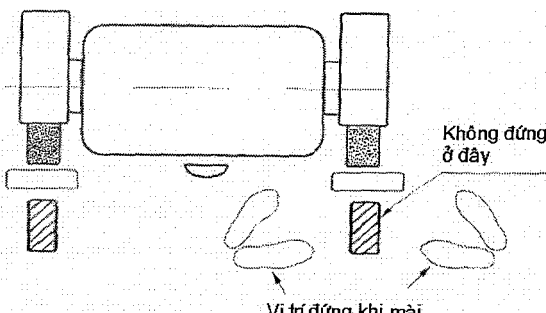
2.9 Mài sửa dao bào

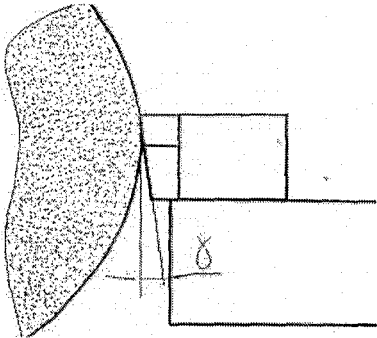
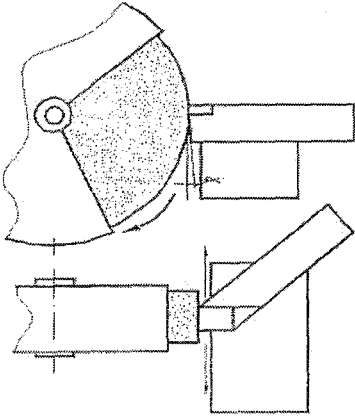
Dao bào được chế tạo bằng các loại vật liệu khác nhau nên ta có thể rèn trực tiếp từ phôi theo yêu cầu, sau đó mài sơ bộ. Để đầu dao có độ cứng cần thiết ta phải thực hiện các bước làm cứng lưỡi cắt như: Tôi vữa ram (nếu vật liệu làm dao là thép hợp kim hoặc thép gió), sau đó mài lại. Đối với đầu dao được gắn mảnh hợp kim thì phải hàn hơi, hoặc hàn rèn bằng đồng thau. Trong quá trình mài dao bào chú ý các thông số hình học của dao như: Mặt trước, mặt sau, mặt cắt, lưỡi cắt, theo một trình tự để sau khi mài dao phải làm việc tốt.

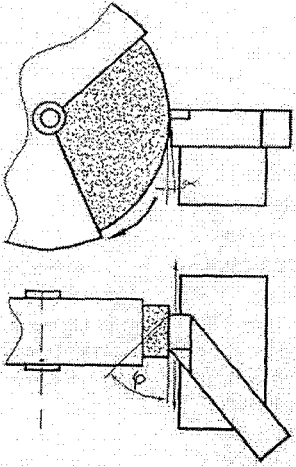
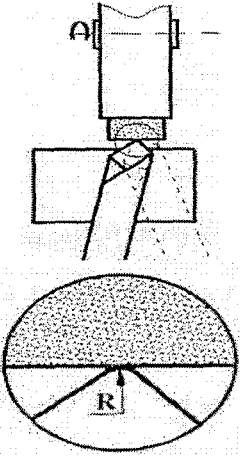
Việc mài dao bào trên đá mài ta nên tuân thủ một số điểm sau:

- Đá mài không được dao động kể cả độ tròn đều lẫn độ tráng vênh.
- Lưỡi dao khi mài phải được chạy tới lui theo mặt trước của đá (tức là tránh đá mài bị lõm khi mài).
- Để dao không quá nóng vì ma sát, không nên tỳ dao quá mạnh vào đá.
- Có thể dùng dung dịch làm nguội tưới liên tục, tránh nước tưới nhỏ giọt hoặc nhúng dao đang nóng ngập vào nước (nếu không thực hiện bằng cách trên thì ta mài khô tốt hơn).
- Khi mài dao cần đeo kính bảo hộ để tránh tổn thương cho mắt. Không mài trên những máy không có tấm bảo vệ.

3. QUY TRÌNH MÀI SỬA DAO BÀO.

Bước, công việc	Nội dung chỉ dẫn
1. Kiểm tra khe hở giữa đá và bệ tỳ 	- Chuẩn bị máy mài - Kiểm tra đá có hiện tượng nứt, vỡ, mặt đá có bị lõm, hoặc bị vết, tròn đầu không. - Hiệu chỉnh khe hở giữa đá và bệ tỳ - Sửa lại đá theo yêu cầu
2. Vị trí đứng khi mài 	- Chuẩn bị đầy đủ các yêu cầu cần thiết trước khi mài - Vị trí đứng của hai chân tạo với nhau một góc 45- 60⁰ - Không được đứng đối diện với mặt trước của đá, phải đứng lệch sang một bên

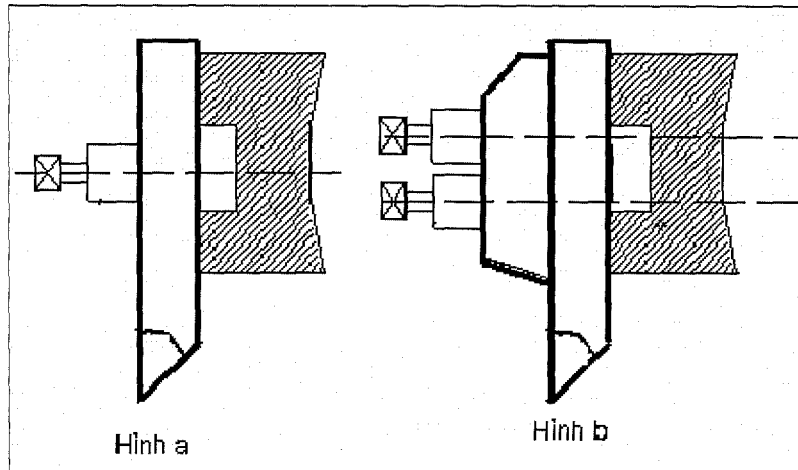
Bước, công việc	Nội dung chỉ dẫn
	- Không được mài hai người trên một viên đá.
3. Mài mặt trước của dao 	- Cầm dao cho mặt sau chính hướng lên trên, Khi đó mặt trước sẽ hướng vào đá mài. - Cho mặt trước tiếp xúc với đá mài - Vị trí tiếp xúc tăng dần từ dưới lên trên tạo thành góc trước γ - Tăng lực mài dao lên, đưa dao sang trái và phải đều đặn - Thường xuyên kiểm tra góc trước bằng thước đo.
4. Mài mặt sau phụ 	- Cầm dao cho mặt trước ở phía trên, mặt sau phụ hướng vào đá mài. - Cho dao tiếp xúc với đá mài sao cho lưỡi cắt phụ tạo ra góc lệch chính φ_1, vị trí tiếp xúc từ dưới lên. - Mài nghiêng dao để tạo ra góc phụ α_1, - Lực mài vừa phải - Di chuyển dao từ bên phải, sang bên trái và ngược lại. - Luôn kiểm tra góc bằng thước.

5. Mài mặt sau chính 	- Cam dao cho mặt trước ở phía trên, mặt sau chính hướng vào đá mài. - Cho dao tiếp xúc với đá mài sao cho lưỡi cắt chính tạo ra góc lệch chính φ, vị trí tiếp xúc từ dưới lên. - Mài nghiêng dao để tạo ra góc phụ α. - Lực mài vừa phải - Di chuyển dao từ bên phải, sang bên trái và ngược lại. - Luôn kiểm tra góc bằng thước.
6. Mài mũi dao 	- Cho đường giao tuyến giữa mặt sau chính và mặt sau phụ tiếp xúc vào đá mài. - Vị trí tiếp xúc từ dưới lên - Xoay dao để tạo ra bán kính R Chú ý: Khi mài mũi dao, cho từng loại dao có các chức năng cắt gọt khác nhau, ta phải chọn góc bán kính mũi dao cho phù hợp tránh mũi dao tiếp xúc quá lớn hoặc quá nhỏ so với bề mặt gia công.
8. Kiểm tra hoàn thiện.	- Kiểm tra các góc theo thước, trong các trường hợp sai lệch ở góc nào, mặt nào, ta phải mài lại và thường xuyên kiểm tra theo thước - Kiểm tra bằng cách cắt thử.

3.1 Thực hành gá, rà, điều chỉnh dao và kiểm tra dao trên máy.

3.1.1 Các loại giá gá dao

Để gá và kẹp chặt dao trong quá trình gia công ngoài các yếu tố về độ cứng vững, vị trí tương đối giữa dao và vật gia công, chọn kết cấu giá dao còn liên quan đến tính chất gia công, kết cấu của máy. Giá dao hợp lý cũng làm tăng năng suất lao động, an toàn cho người làm việc. Có các loại giá gá dao bào: Loại một vít vặn, hai vít vặn (khi sử dụng máy bào giường thường sử dụng nhiều đầu dao và lắp với nhiều dao).



Hình 27.2.6. Giá bắt dao
a. Loại 1 vít; b. Loại 2 vít

3.1.2 Quy trình gá lắp và điều chỉnh dao bào

Bước, công việc	Nội dung hướng dẫn
1. Chuẩn bị máy, dụng cụ gá	- Máy bào ngang có một giá bắt dao, lỗ giá bắt dao không xoạc. - Độ hở giữa lỗ của giá bắt dao so với chiều rộng cán dao cho phép - Chọn cỡ lỗ giá bắt dao đúng chủng loại
2. Lắp dao vào giá bắt dao	- Thực hiện đúng trình tự - Mũi dao cách mặt đáy của đầu dao từ 25 - 30mm
3. Điều chỉnh và bắt chặt dao	- Độ không vuông góc giữa tâm dao so với mặt phẳng ngang < 0,5mm - Xiết dao vừa đủ chặt
4. Kiểm tra và bào thử	- Kiểm tra độ vuông góc của đường tiến dao so với mặt phẳng ngang - Bào thử

IV. 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. Quá trình cắt gọt kim loại nếu ta mài và sử dụng đúng các góc của dao thì ...
2. Dao bào được phân loại dựa vào các đặc điểm, tính chất và Để có những loại dao bào thích ứng.

Câu hỏi trắc nghiệm:

Trong quá trình cắt gọt khi nào thì xuất hiện hiện tượng phôi bám.

1. Do tính chất vật liệu gia công
2. Quá trình biến dạng dẻo do áp suất và nhiệt độ lớn
3. Hình dạng, các góc của dao, tính chất vật liệu chế tạo dao
4. Tất cả các dạng trên

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

1. Tăng góc sau của dao (α) làm giảm ma sát giữa mặt sau và chi tiết gia công
Đúng
Sai
2. Giảm được nhiệt khi cắt thì tuổi thọ của dao tăng.
Đúng
Sai
3. Góc trước γ không ảnh hưởng trực tiếp đến độ bền của lưỡi cắt
Đúng
Sai
4. Nếu tăng góc trước, điều kiện cắt sẽ khó đi.
Đúng
Sai
5. Các góc φ và φ_1 không ảnh hưởng đến độ nhẵn bề mặt gia công
Đúng
Sai

Câu hỏi và bài tập.

1. Hãy nêu các góc của dao bào? và nêu ý nghĩa của các góc đó.
2. Khi nào có hiện tượng phôi bám, phôi bám có ưu và nhược điểm gì?
3. Hãy kể các loại dao mà em biết?
4. Hãy nêu quy trình mài dao bào?
5. Hãy nêu quy trình gá dao bào?

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:

- xác định được các yếu tố, các góc của dao bào
- Nêu ý nghĩa của các góc của dao bào
- Nhận dạng các loại dao, thảo luận và các bước mài dao thử (không đá)
- Nhận dạng và các dạng sai hỏng và xác định các nguyên nhân chính xảy ra.
- Tham khảo các loại dao tiện, các dụng cụ gá lắp dao mà phân xưởng hiện có, cách điều chỉnh dao trên giá.

XEM TRÌNH DIỄN MẪU**1. Mài dao bào****1.1. Công việc giáo viên:**

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 (phân tích ý nghĩa, chỉ β các góc của dao khi mài).

1.2. Công việc học sinh:

- Trong quá trình thực hiện của giáo viên, học sinh theo dõi và nhắc lại các bộ phận cơ bản về cấu tạo, tên gọi và nêu rõ ý nghĩa các góc của dao (có bổ sung nếu cần).
- Một sinh thao tác mài, toàn bộ quan sát.
- Nhận xét sau khi bạn thao tác

2. Gá lắp và hiệu chỉnh dao

2.1. Công việc giáo viên:

- 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.
- Vấn đề an toàn trong khi gá

2.2. Công việc học sinh:

- Trong quá trình thực hiện của giáo viên, học sinh theo dõi và nhắc lại quy trình, nêu rõ ý nghĩa của việc gá đúng.
- Một sinh thao tác gá, hiệu chỉnh, kẹp chặt, toàn bộ quan sát.
- Nhận xét sau khi bạn thao tác

THỰC HÀNH TẠI XƯỞNG

- Chuẩn bị: Máy mài hai đá đủ điều kiện an toàn, các phôi dao bào phá, cắt, xén...và các dụng cụ gá dao.
- Xác định được các yếu tố, các góc của dao bào, rèn luyện kỹ năng mài dao bào đúng yêu cầu kỹ thuật, an toàn và thời gian (kiểm nghiệm lại các kiến thức lý thuyết đã học).
- Mài dao đúng góc theo đường, đúng kỹ thuật.
- Thực hiện các bước gá và hiệu chỉnh dao đúng trình tự đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.
- Bảo đảm an toàn cho người và thiết bị.

BÀI 2 :

SỬ DỤNG DAO PHAY

I. Giới thiệu:

- Phay là phương pháp gia công kim loại được dùng rộng rãi ở các nước tiên tiến, các nước có nền công nghiệp hiện đại. Để phay có độ chính xác và có độ bóng
- cao, dao phay đóng một vai trò rất quan trọng.

II. Mục tiêu thực hiện:

- Trình bày đầy đủ cấu tạo, công dụng của một số dao phay thông dụng.
- Nhận dạng, lựa chọn, sử dụng phù hợp các loại dao phay vào công việc cụ thể và phương pháp gá lắp dao phay trên máy đúng quy trình, nội quy.
- Các biện pháp an toàn trong quá trình sử dụng dụng cụ dao.

III. Nội dung chính

- Nhận dạng và gọi tên cho từng loại dao phay
- Gá lắp, hiệu chỉnh dao trên trục chính

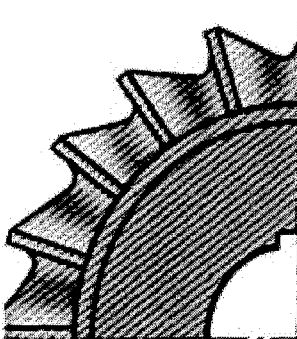
A. HỌC TRÊN LỚP

1. Phân loại dao phay

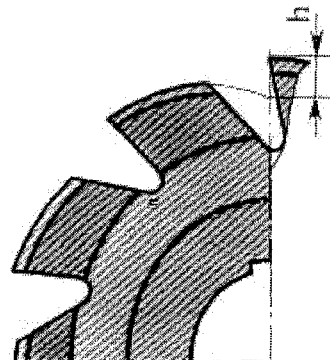
1.1. Phân loại theo tính năng, công nghệ:

- Dao phay dùng để gia công mặt phẳng.
- Dao phay dùng để gia công rãnh và các rãnh then hoa.
- Dao phay dùng để gia công mặt định hình.
- Dao phay dùng để gia công bánh răng và ren.
- Dao phay dùng để gia công các vật tròn xoay.
- Dao phay dùng để cắt vật liệu.

1.2. Phân loại theo đặc điểm cấu tạo



Hình 29.3.1 Dạng lưỡi dao phay 3 mặt cắt phay mô đun



Hình 29.3.2. Dạng lưỡi dao

Theo phương của răng: Răng thẳng, răng nghiêng, răng xoắn và các phương khác nhau.

- Theo kết cấu của răng: Răng nhọn, răng hót lưng, răng tù.

- Theo kết cấu bên trong: Dao phay liền, dao răng ghép, dao răng chấp, đầu dao lắp ráp.
- Theo phương pháp kẹp chặt: Dao có lỗ, dao phay ngón, dao phay có đuôi hình trụ hoặc đuôi hình côn.

1.3. Phân loại theo cấu tạo toàn bộ dao

1.3.1. Dao liền khối: Răng dao và thân dao được chế tạo liền cùng một vật liệu.

1.3.2. Dao phay răng chấp: Là loại dao mà răng được chế tạo bằng vật liệu khác và được ghép vào thân dao bằng: Hàn, bắt vít, hoặc nê,..

1.3.3. Dao phay lắp ghép: Gồm hai hoặc ba phần ghép lại thành một con dao có bề rộng lớn hơn, thường răng xoắn theo hai chiều khác nhau. Trong trường hợp ghép từ các loại dao khác nhau, hay đường kính khác nhau, để phay đồng thời nhiều bề mặt khác nhau, ta gọi là dao phay tổ hợp.

1.4. Phân loại theo cấu tạo của chuôi dao (tham khảo bảng 29.3.1)

1.4.1. Dao chuôi rỗng: Thân dao có lỗ trụ bậc hoặc trụ côn để lắp chuôi có định vị bằng then hoặc bằng vít

1.4.2. Dao liền chuôi: Chuôi trụ hoặc chuôi côn

1.4.3. Dao đầu phay: Loại dao phay răng lớn, không có chuôi, lắp trực tiếp vào trục chính.

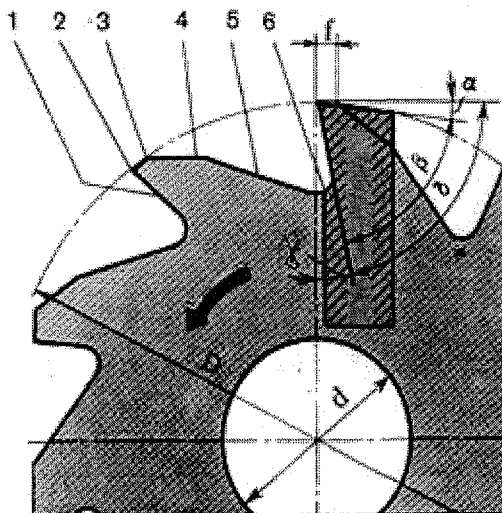
1.5. Phân loại theo điều kiện cắt gọt của dao (tham khảo bảng 29.3.1)

1.5.1. Dao phay trụ: Lưỡi cắt chính nằm ở mặt trụ của dao và trục dao song song với bề mặt gia công

1.5.2. Dao phay mặt đầu: Lưỡi cắt chính nằm ở đầu mút của lưỡi dao, trục dao ở vị trí thẳng góc với bề mặt gia công.

2. ĐẶC ĐIỂM CỦA DAO PHAY

So sánh lưỡi cắt giữa dao phay và dao tiện (hình 29.3.2). Bề mặt lưỡi cắt và các yếu tố:

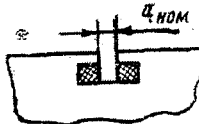
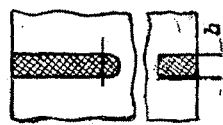
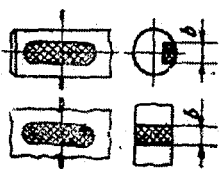
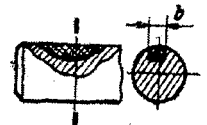
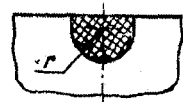
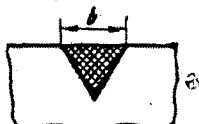
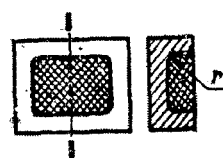


Hình 29.3.2. So sánh cấu trúc của dao tiện với dao phay

- Mặt trước của răng (1): Là mặt thoát mà theo đó phoi thoát ra ngoài.
- Mặt sau của răng (4): Là bề mặt hướng vào mặt cắt trong quá trình gia công.
- Lưng của răng (5): Là bề mặt tiếp xúc với mặt trước của một răng và mặt sau của răng cách đó. Nó có thể là mặt phẳng, mặt gầy khúc hoặc mặt cong.
- Mặt phẳng đầu (3): Là mặt phẳng vuông góc với trục của dao phay
- Rãnh thoát phoi (6): Là vị trí cho phoi thoát dễ dàng
- Lưỡi cắt (2): Là đường cắt tạo bởi giao tuyến của hai mặt trước và mặt sau của răng.
- Mặt phẳng tâm: Là mặt phẳng đi qua trục của dao
- Lưỡi cắt chính: Là lưỡi cắt nghiêng một góc so với trục của dao phay. Lưỡi cắt chính là lưỡi cắt thực hiện công tác chính trong quá trình gia công. ở dao phay hình trụ có thể thẳng theo hướng đường sinh của hình trụ, nghiêng theo đường sinh và có đường xoắn ốc. Dao phay hình trụ không có lưỡi cắt phụ. Đối với kết cấu dao phay nhìn chung là tập hợp những dao tiện, nên trong khi làm việc lưỡi dao được nghỉ, làm mát trong không khí nên tuổi thọ được nâng cao.

Bảng 29.3.1. Cấu tạo và công dụng một số loại dao phay

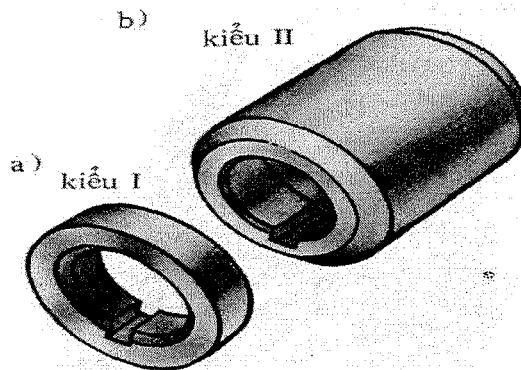
hay cắt bôn.

Thứ tự	Kiểu dao phay		Công dụng	
	Tên	Hình	Loại việc	Hình
1	2	3	4	5
15	Dao phay rãnh T		Phay rãnh chữ T	
16	Dao phay đầu mút (trụ đứng)		Phay rãnh suốt và không suốt	
17	Dao phay rãnh then (dao phay ngón)		Phay rãnh then nhỏ không suốt	
18	Dao phay rãnh bán nguyệt		Phay rãnh then bán nguyệt	
19	Dao định hình đĩa lõi		Phay rãnh lõm cong	
20	Dao phay góc kép		Phay rãnh chữ V	
21	Dao trụ đứng định hình đầu tròn		Phay góc lượn tròn phía trong	
22	Dao côn đứng đầu tròn		Phay góc lượn tròn nhỏ phía trong	

3. ĐỊNH VỊ VÀ KẸP CHẶT DAO PHAY

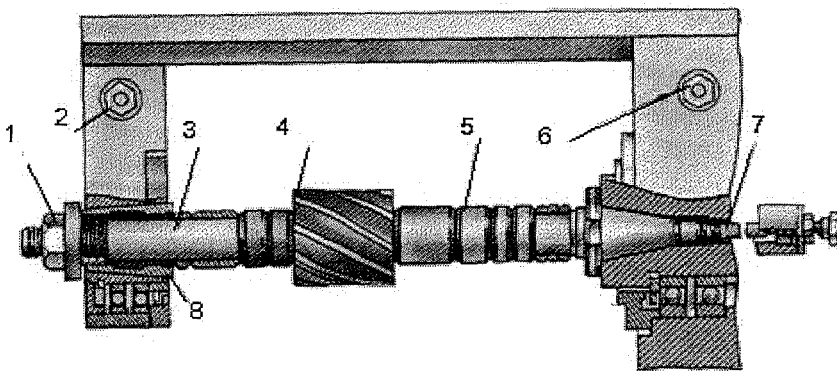
3.1. Các dạng vòng đệm

Dao phay có đường kính trong luôn được tiêu chuẩn hoá, đó là các kích thước: 16; 22; 27; 32; 40,.. Sau khi chọn được loại dao phay có đường kính và chiều rộng phù hợp, chọn các vòng đệm có các kích thước từ 1mm đến 50mm. Đó là các kích thước: 1; 1,1; 1,2; 1,3; 1,4; 1,5; 1,6; 1,7; 1,8; 1,9; 2; 3; 5; 8; 10; 15; 20; 30; 40; 50mm. (hình 29.3.3.) là dạng các vòng đệm có các kiểu: Kiểu I không vát cạnh; kiểu II vát cạnh.



Hình 29.3.3. Dạng vòng đệm

Trong quá trình làm việc trục gá chịu tải trọng kéo và uốn, còn các vòng đệm chịu tải trọng nén. Khi lắp dao lên trục gá, cần chú ý đặt dao gần thân máy, vì trong trường hợp này độ võng của trục gá là nhỏ nhất. Vị trí của dao so với chi tiết gia công đạt được bằng cách hiệu chỉnh bàn máy theo hướng ngang. Trường hợp không thể gá dao được gần trục thì phải sử dụng thêm hệ thống quay phụ. Nếu trên trục gá cần phải lắp nhiều dao không có tiếp xúc mặt đầu, thì dùng các vòng đệm trung gian để xác định vị trí tương quan giữa các dao (đặt vào giữa chúng).



Hình 29.3.4. Trục gá để kẹp dao phay

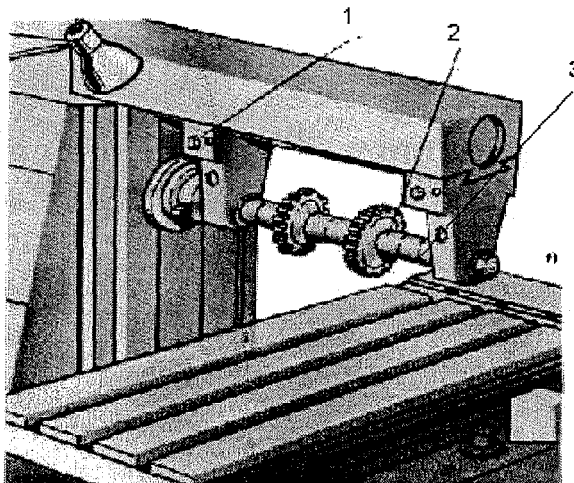
3.2. Trình tự định vị và kẹp chặt dao phay trụ nằm

Dao phay trụ nằm được định vị và kẹp chặt theo trình tự sau đây: (Hình 29.3.4)

- Nới vít (6), đẩy xà ngang (cầu bắc) của máy bằng quay tay
- Tháo quai treo bằng cách xoay đinh vít (2) ra.
- Lắp trục chính (5) có đuôi côn vào lỗ trục chính của máy, lựa cho rãnh của trục gá ăn vào then ở mót (7) của trục chính và kẹp chặt nhờ ren đuôi sau. Đuôi

côn của trục gá phải vào khít vào lỗ côn của trục chính, vì thế trước lúc lắp trục gá, cần phải lau sạch bụi và giữ cho trục gá và lỗ côn không bị xước.

- Lắp trên trục chính những vòng định vị và dao phay. Cần lưu ý chiều quay của trục chính và hướng của rãnh vít trên dao phay. Phải chọn sơ đồ phay có hướng của rãnh xoắn của dao và chiều quay của trục chính. Sau khi gá dao, đưa các vòng đệm vào vị trí và định vị chúng trên trục chính. Vặn mũ ốc (1) chú ý không nên vặn mũ ốc quá chặt tránh trục chính bị biến dạng.
- Lắp quai đeo vào xà ngang và trục dao, xiết chặt dao bằng mũ ốc (2)
- Khoá chặt các vít hãm xà ngang chắc chắn.
- Kiểm tra độ đảo của dao phay và trục chính.



Hình 29.3.5. Giá hai quai treo

Sau khi gá và hiệu chỉnh mà trục dao vẫn không đảm bảo được các yêu cầu kỹ thuật, ta nên sử dụng thêm quai treo phụ (1) tăng thêm độ cứng vững (hình 29.3.5). Khi lắp ta chú ý trục gá, ống lót, lỗ dao không sạch, có bụi hoặc phoi bám,.. hoặc trục chính bị cong vênh làm ảnh hưởng đến quá trình gá lắp và hiệu chỉnh. Vậy chúng ta phải làm sạch hoặc xử lý hoàn thiện trước khi gá. Nếu trục chính bị đảo dẫn đến dao bị đảo sẽ ảnh hưởng rất lớn đến quá trình cắt, (bởi lúc này chỉ một số lưỡi cắt làm việc). Mặt khác việc gá dao còn phụ thuộc vào cách chọn chiều quay của trục chính có phù hợp với hướng xoắn của lưỡi dao phay hay không. Ta quan sát sơ đồ chọn chiều quay của trục chính khi xác định chiều quay của dao trụ nằm.