

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HÀ NỘI
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ VIỆT NAM - HÀN QUỐC THÀNH PHỐ HÀ NỘI

LƯU HUY HẠNH (Chủ biên)
BÙI VĂN CÔNG – TRƯƠNG VĂN HỘI



GIÁO TRÌNH GIA CÔNG CƠ KHÍ TRÊN MÁY CÔNG CỤ

Nghề: Cơ điện tử

Trình độ: Trung cấp

(Lưu hành nội bộ)

Hà Nội - Năm 2019

LỜI GIỚI THIỆU

Để đáp ứng nhu cầu tài liệu học tập cho nghề Cơ điện tử, chúng tôi biên soạn giáo trình **Gia công cơ khí trên máy công cụ** để phục vụ người học. Giáo trình này chia làm hai phần tách biệt, đó là phần thứ nhất gia công trên máy tiện vạn năng và phần thứ hai là gia công trên máy phay vạn năng. Tuy nhiên đây chỉ là phần cơ bản của nghề cắt gọt kim loại nên nội dung chỉ là cho người học làm quen và gia công những bài tập ở mức độ dễ.

Trong quá trình biên soạn tài liệu này vẫn không tránh khỏi những vấn đề thiếu sót nên rất mong sự quan tâm đóng góp ý kiến để giáo trình này của chúng tôi được hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

Hà Nội ngày.....tháng.....năm 2019

Chủ biên: LƯU HUY HẠNH

MỤC LỤC

LỜI GIỚI THIỆU	1
MỤC LỤC	2
GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN	3
Bài 1	5
Nội quy xưởng thực hành	5
1.1. Nội quy khi thực tập tại xưởng máy công cụ:.....	5
1.2. Những quy định khi thực tại xưởng tại xưởng máy công cụ	5
Bài 2	7
Tiện cơ bản.....	7
2.1. Máy tiện và sử dụng máy tiện.....	7
2.2. Mài, kiểm tra các thông số góc dao tiện, gá dao tiện.....	17
2.3. Gia công tiện mặt trụ ngoài, tiện mặt đầu, khoan tâm, cắt đứt, cắt rãnh	27
2.4. Tiện mặt đầu và khoan lỗ tâm.....	36
2.5. Tiện trục bậc ngắn.....	46
2.6. Tiện cắt rãnh, cắt đứt.....	53
2.7. Tiện rãnh	59
2.8. Tiện cắt đứt.....	65
Bài 3	70
Phay cơ bản.....	70
3.1. Cấu tạo, công dụng và nguyên lý làm việc máy phay vạn năng.....	70
3.2. Quy trình vận hành máy phay	72
3.3. Chăm sóc máy và các biện pháp an toàn khi sử dụng máy phay.....	77
3.2. Sử dụng đồ gá, dao phay	78
3.3. Gia công phay các mặt phẳng ngang.	84
3.4. Gia công phay các mặt phẳng song song, vuông góc,	92
3.5. Gia công phay mặt bậc.....	111
3.6. Phay rãnh.....	126
TÀI LIỆU THAM KHẢO	144

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Gia công cơ khí trên máy công cụ

Mã số của mô đun: MĐ 26

Số giờ mô đun: 60 giờ

(LT:12 giờ; TH:44 giờ; KT: 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun có thể được bố trí học sau các môn học cơ sở: MH07, MH08, MH09, MH10, MH11, MH13, MH14, MĐ27; học trước các môn học, mô đun chuyên môn nghề khác.

- Tính chất: Là mô đun bắt buộc trong chương trình đào tạo nghề Cơ điện tử.

II. Mục tiêu của mô đun:

- Kiến thức:

+ Mô tả được các quy định về nội quy xưởng thực tập.

+ Trình bày được các phương pháp tiện và phay cơ bản trên máy tiện và máy phay vạn năng.

- Kỹ năng:

+ Vận hành được các loại máy tiện, máy phay vạn năng sử dụng trong nghề cắt gọt kim loại

+ Liệt kê được các loại dao cắt thường dùng trong gia công tiện, phay

+ Gia công tiện, phay được các chi tiết có độ chính xác trung bình.

+ Tổ chức nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và đúng các biện pháp an toàn.

+ Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa;

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Có tư thế tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, khả năng làm việc độc lập cũng như khả năng phối hợp làm việc nhóm trong quá trình học tập và sản xuất.

+ Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao tiện;

+ Mài được dao tiện ngoài đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp;

+ Nêu được quy trình bảo dưỡng máy tiện;

+ Trình bày được yêu cầu kỹ thuật và phương pháp tiện trụ ngoài;

+ Vận hành được máy tiện để tiện trụ trơn ngắn, trụ bậc, tiện mặt đầu, khoan lỗ tâm, tiện cắt rãnh, cắt đứt đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh công nghiệp;

+ Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, chủ động và tích cực trong học tập.

III. Nội dung mô đun:

1. Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Nội quy xưởng thực hành	1	1		
2	Tiện cơ bản	29	5	22	2
3	Phay cơ bản	30	6	22	2
Cộng		60	12	44	4

Bài 1

Nội quy xưởng thực hành

Mục tiêu:

- Trình bày được những quy định xưởng thực hành tiện, phay .
- Cam kết thực hiện nghiêm túc quy định khi tham gia thực hành tại xưởng. Nội quy xưởng thực hành tiện, phay.

Nội dung:

1.1. Nội quy khi thực tập tại xưởng máy công cụ:

Điều 1: Học sinh phải có mặt trước giờ thực tập từ 5 - 10 phút, để chuẩn bị điều kiện cho thực tập và sản xuất.

Điều 2: Trước khi vào lớp học sinh phải mặc đồng phục, đi giày, đeo thẻ học sinh và có đầy đủ trang thiết bị, dụng cụ phục vụ cho học tập và sản xuất.

Điều 3: Đi học muộn từ 10 phút trở lên hoặc bỏ học giữa giờ, buổi học đó coi như nghỉ không lý do. Ra khỏi xưởng hoặc nơi thực tập phải xin phép và được sự đồng ý của giáo viên phụ trách.

Điều 4: Khi vào xưởng học sinh phải chấp hành tuyệt đối sự phân công hướng dẫn của giáo viên, không được tự ý sử dụng thiết bị, dụng cụ và máy móc, khi chưa được hướng dẫn, phân công hoặc chưa hiểu.

Điều 5: Không được làm đồ tư hoặc lấy cắp vật tư của xưởng trường.

Điều 6: Phải đảm bảo đủ thời gian cho học tập, sản xuất, Không được làm việc riêng hoặc đùa nghịch trong giờ học.

Điều 7: Không nhiệm vụ không được vào nơi học tập hoặc sản xuất khác.

Điều 8: Cuối giờ phải thu dọn vật tư, phế liệu, vệ sinh dụng cụ, thiết bị, máy móc và nơi làm việc.

Điều 9: Tất cả học sinh thực tập tại xưởng máy công cụ, phải nghiêm chỉnh chấp hành những nội quy trên. Nếu vi phạm tùy theo mức độ sẽ bị kỷ luật theo quy định chung của nhà trường.

1.2. Những quy định khi thực tập tại xưởng máy công cụ

1.2.1. Trước khi làm việc

- Phải mặc quần áo bảo hộ gọn gàng. Nếu là nữ tóc dài phải quấn lên cho vào trong mũ.

- Trước khi cho máy chạy phải kiểm tra an toàn lao động (người và thiết bị), dùng tay quay thử mâm cặp để kiểm tra các bộ phận của máy.

- Sắp xếp lại vị trí làm việc, thu dọn những vật thừa ở trên máy và xung quanh vị trí làm việc.

- Nếu máy và bộ phận điện bị hỏng phải báo ngay cho người phụ trách.

- Vị trí nơi làm việc phải sạch sẽ, loại bỏ tất cả mọi rác bẩn, phoi, dầu mỡ.. Không để dụng cụ, phôi liệu dưới nền nhà (dưới chân).

- Nếu phôi có khối lượng 20 kg trở lên khi gá phải dùng thiết bị nâng cẩu.

- Không được để chìa khoá trên mâm cặp khi đã kẹp chặt hoặc tháo phôi xong.

- Trước khi cho máy chạy phải kiểm tra an toàn về tất cả mọi mặt.

1.2.2.Trong thời gian làm việc

- Không đeo găng tay hoặc bao tay khi làm việc. Nếu ngón tay bị đau, băng lại và đeo găng cao su mỏng.

- Không để dung dịch làm nguội hoặc dầu bôi trơn đổ ra bực đứng và nền nhà xung quanh nơi làm việc.

- Không rời vị trí làm việc khi máy đang chạy.

- Không thay đổi tốc độ và điều chỉnh các tay gạt khi máy chưa dừng hẳn.

- Không đo, kiểm khi máy chưa dừng hẳn.

- Trong quá trình tiện phải đeo kính bảo hộ.

1.2.3. Sau khi làm việc

- Phải tắt động cơ điện.

- Thu dọn và sắp xếp gọn gàng các chi tiết và phôi vào đúng nơi quy định.

- Lau chùi sạch sẽ thiết bị, dụng cụ và tra dầu vào các bề mặt làm việc của máy.

Bài 2

Tiện cơ bản

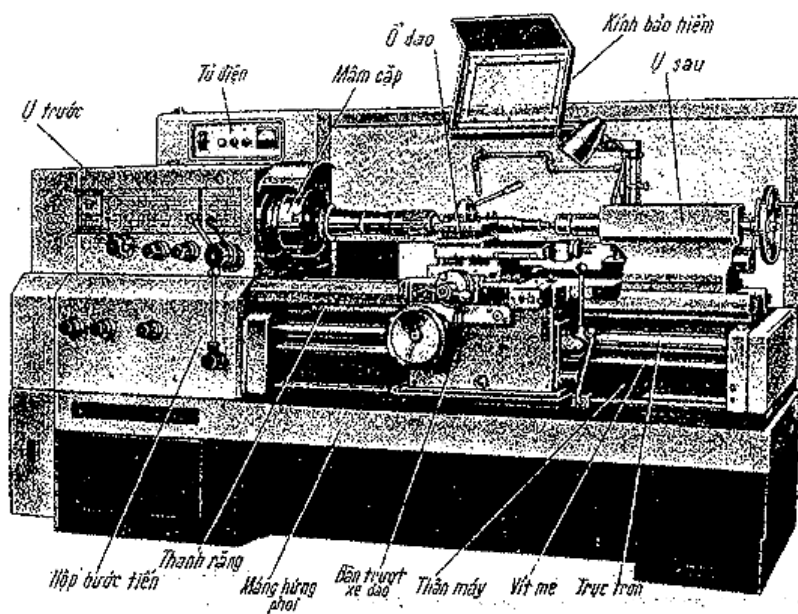
Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo, công dụng, nguyên lý làm việc máy tiện vạn năng;
- Mài sửa được các loại dao tiện đúng yêu cầu kỹ thuật;
- Vận hành được máy tiện vạn năng đúng qui định để gia công: tiện mặt trụ ngoài, tiện mặt đầu, khoan tâm, cắt đứt, cắt rãnh đạt yêu cầu kỹ thuật;
- Có tác phong công nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật, khả năng làm việc độc lập cũng như phối hợp làm việc nhóm trong quá trình thực tập.

Nội dung :

2.1. Máy tiện và sử dụng máy tiện

2.1.1. Cấu tạo, công dụng và nguyên lý làm việc máy tiện vạn năng;



Hình 2.1: Cấu tạo máy tiện.

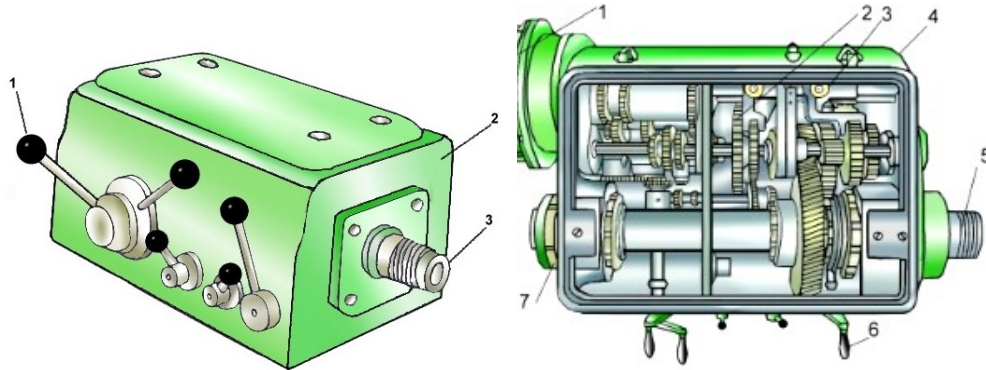
a) Ụ đứng (Đầu máy):

* Công dụng:

- Lắp hộp tốc độ và trục chính, gá vật gia công trên mâm cặp, truyền chuyển động quay cho vật gia công, thay đổi số vòng quay của vật gia công.
- Truyền chuyển động cho hộp bước tiến.

** Cấu tạo:*

- Là hộp rỗng, đúc bằng gang bên trong chứa bộ phận của máy như bánh răng, hệ thống trục, trục chính. Phía ngoài bên phải có các tay gạt tốc độ, tay gạt đảo chiều hướng tiến của bàn xe dao.



Hình 2.2: Ụ đứng (Đầu máy)

b) Hộp bước tiến:

** Công dụng:*

- Nhận được chuyển động quay từ trục chính truyền đến
- Truyền chuyển động cho trục trơn và trục vít me.
- Thay đổi tốc độ quay của trục trơn và trục vít me.

** Cấu tạo:*

Vỏ hộp bằng gang đúc, lắp trên thân máy tiện, sát phía dưới ụ đứng. Bên ngoài có hệ thống các cơ cấu điều khiển và bảng chỉ dẫn xác định bước tiến khi tiện trơn, tiện ren ở các hệ khác nhau (ren Anh, ren hệ mét, ren môđun).

c) Hộp xe dao:

** Công dụng:*

- Nhận chuyển động quay từ hộp bước tiến thông qua trục trơn và trục vít me. Biến chuyển động quay của trục trơn và trục vít me thành chuyển động tịnh tiến của bàn dao khi tiện trơn, tiện ren hoặc chuyển động tiến ngang khi tiện tự động ngang.

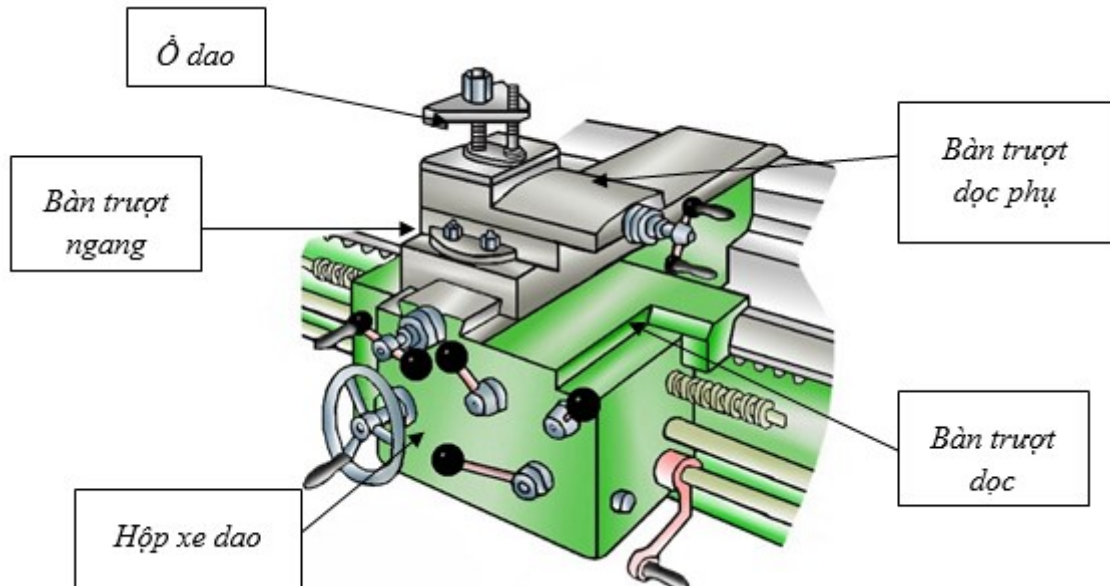
- Giúp người thợ điều khiển cho dao tiến dọc, ngang bằng tay hoặc tự động.

** Cấu tạo:*

Hộp được lắp ở phía dưới bàn dao.

- Vỏ hộp bằng gang, bên ngoài có các tay gạt, tay quay điều khiển. Bàn dao tiến dọc, tiến ngang tự động, và tiến dọc ngang bằng tay, tay gạt để điều chỉnh để tiện ren.

- Bên trong có hệ thống trục, bánh răng, bánh vít, trục vít, đai ốc hai nửa.



Hình 2.3: Hệ thống bàn dao và hộp xe dao

d) Bàn dao:

* Công dụng:

Dùng để gá dao tiện, thực hiện chuyển động tiến dao của dao cắt theo các hướng để cắt gọt vật gia công.

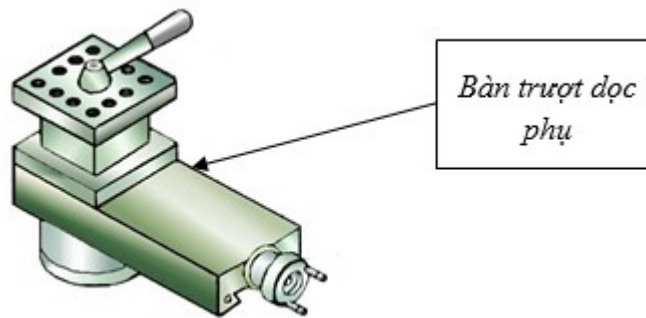
* Cấu tạo:

Bàn dao được đặt trên băng máy gồm 4 phần:

- **Bàn trượt dọc:** Thực hiện chuyển động tịnh tiến dọc, tự động hoặc bằng tay. Nhờ đó dao có thể dịch chuyển song song với băng máy, phía dưới được gá trên hộp xe dao, phía trên có mặt trượt hình đuôi én, chế tạo có hướng vuông góc với hướng của băng máy. Trên bàn dao dọc có khắc các vạch du xích trị số mỗi vạch du xích bằng 0,2mm

- **Bàn trượt ngang:** Thực hiện chuyển động tịnh tiến ngang, tự động hoặc bằng tay. Dao nhận được chuyển động có phương vuông góc với băng máy. Bàn trượt ngang đặt trên bàn trượt dọc và dịch chuyển dọc trong mộng đuôi én nhờ có vít me và đai ốc bàn dao ngang. Phía trên bàn trượt ngang có rãnh tròn chữ T để gá mâm quay, trên mặt có khắc độ từ 0 – 45° về hai phía. Trên bàn dao ngang có khắc các vạch du xích trị số mỗi vạch bằng 0,04mm.

- **Bàn trượt dọc phụ:** Được gá trên bàn trượt ngang nhờ có hai bu lông lắp vào rãnh chữ T, chúng di chuyển với nhau trong rãnh mang cá.



Hình 2.4: Bàn trượt dọc phụ

- **Giá bắt dao:** Dùng để gá dao cắt. Là phần trên cùng của dao, đặt trên bàn trượt dọc phụ, được kẹp chặt bằng ren vít. Giá bắt dao được chế tạo là khối vuông, xung quanh gia công 4 rãnh vuông để lắp 4 con dao vào đó và kẹp chặt bằng các vít.

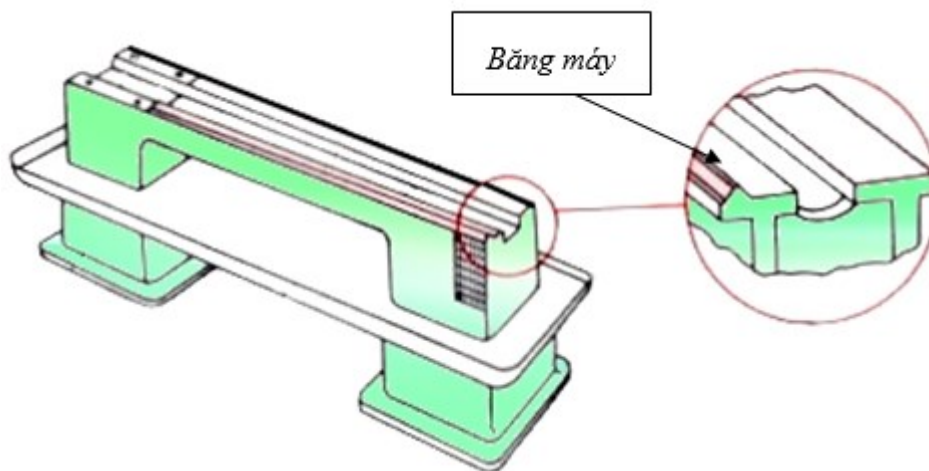


Hình 2.5: Ổ dao

e) Thân máy:

* Công dụng:

Dùng để đỡ ụ đứng, ụ động, bàn dao, đồng thời để ụ động và bàn dao di trượt trên băng máy.



Hình 2.6: Thân máy

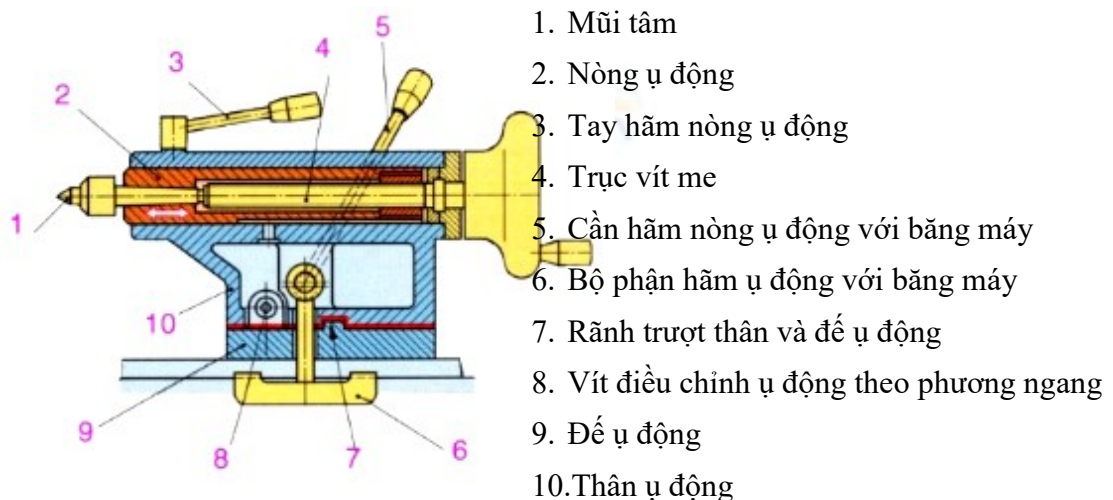
** Cấu tạo:*

- Được đúc bằng gang, gồm các khối dọc và ngang tạo thành để tăng độ cứng vững, trên mặt trên của thân máy là hai băng trượt phẳng và hai sòng trượt hình tam giác gọi là băng máy dùng để dẫn hướng cho bàn xe dao và ụ động.

f) Ụ động:

** Công dụng:*

Dùng đỡ các vật gia công dài và nặng, gá lắp một số dụng cụ cắt thông qua bạc côn như mũi khoan, mũi khoét, ta rô ...



Hình 2.7: Ụ động

** Cấu tạo:*

Gồm 3 bộ phận chính:

- Đế ụ động: Có thể di chuyển trên băng máy hoặc cố định nhờ cơ cấu kẹp lệch tâm thông qua tấm kẹp.

- Thân ụ động: Lắp trên đế ụ động, có thể di chuyển ngang hoặc cố định trên đế. Bên trong lắp nòng ụ động, trục vít đai ốc, tay quay nòng ụ động.

- Nòng ụ động: Chế tạo bằng thép, bên ngoài nòng là hình trụ, được lắp và có thể di chuyển trong lỗ của thân ụ động. Nòng được chế tạo rãnh then chống xoay phía dưới và rãnh giữ dầu bôi trơn phía trên. Bên trong nòng đầu ngoài là lỗ côn để gá mũi tâm hoặc các đồ gá và dụng cụ cắt.

2.1.2. Quy trình vận hành máy tiện

2.1.2.1. Kiểm tra nguồn điện

- Để đảm bảo kết quả tốt trong quá trình thao tác máy và quá trình sử dụng máy sau này. Đồng thời để tránh xảy ra tai nạn lao động cũng như hư hỏng máy móc, thì ta phải kiểm tra nguồn điện vào máy xem có an toàn không.

- Trước hết ta phải đóng cầu dao tổng, sau đó bật công tắc ở máy, rồi mới kéo cần khởi động cho máy chạy, khi máy đã hoạt động thì ta kiểm tra như sau.

+ Dùng bút thử điện cho tiếp xúc vào máy xem điện có bị dò, rỉ ra bên ngoài không.

+ Kiểm tra động cơ và các bộ phận điện của máy có hoạt động bình thường không, có tiếng kêu lạ không, có mùi cháy, mùi khét hoặc khói bốc ra từ máy không.

- Trong quá kiểm tra. Nếu không có các hiện tượng nào như ở trên xảy ra thì có thể coi như là nguồn điện an toàn, ta tiếp tục sử dụng máy. Còn trong quá trình kiểm tra, nếu có một trong những hiện tượng đó xảy ra thì phải dừng ngay hoạt động của máy để kiểm tra, sửa chữa, rồi mới được thực hiện tiếp.

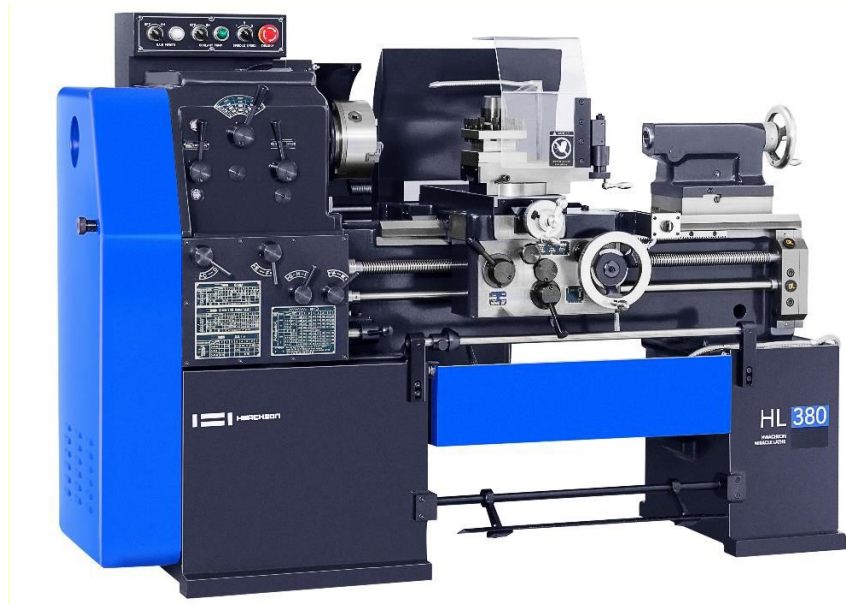
2.1.2.2. Kiểm tra bôi trơn và hệ thống bôi trơn tự động

- Để nâng cao tuổi thọ cho máy. Đồng thời trong quá trình thao tác máy được thuận lợi nhẹ nhàng thì trước khi cho máy làm việc ta phải kiểm tra các bề mặt cần bôi trơn và hệ thống bôi trơn tự động.

+ Trước khi cho máy hoạt động và sau khi không hoạt động thì ta phải kiểm tra các bề mặt làm việc của máy, xem còn dầu, mỡ bôi trơn không, nếu hết hoặc hết ta phải tiếp tục bôi trơn bằng cách dùng vệt dầu bôi hoặc bơm mỡ vào những bề mặt làm việc. Đồng thời trước khi bôi trơn phải vệ sinh sạch sẽ bề mặt cần bôi trơn, như trên băng máy, bộ phận làm việc trên các bàn xe dao như vít me ngang, đường dẫn trượt ngang, ren vít và đai ốc ổ dao, vít bàn trượt dọc phụ, các bộ phận của ụ động như nòng ụ động, vít và ốc của nòng ụ động và ổ trục vít me, ổ trục trơn....

+ Kiểm tra hệ thống bôi trơn tự động: Để biết được hệ thống bôi trơn tự động có hoạt động hay không, ta làm như sau, cho máy chạy rồi quan sát mắt báo dầu ở hộp trục chính, thấy có dầu được phun vào mắt báo là chứng tỏ hệ thống bôi trơn tự động đã hoạt động. Còn máy hoạt động, mà không thấy dầu được phun vào mắt báo dầu thì có 2 trường hợp xảy ra. Một là hết dầu, hai là hệ thống bơm dầu bị hỏng. Do vậy ta cần kiểm tra và sửa chữa.

2.1.3. Thao tác máy



Hình 2.8: Máy tiện vạn năng HL-380 (Hàn Quốc)

2.1.3.1. Thao tác máy ở trạng thái tĩnh

a. Thay đổi tốc độ quay của trục chính

Thay đổi tốc độ quay của trục chính là để phù hợp với từng bước công việc khác nhau như tiện trơn, tiện ren, cắt rãnh... đưa ra chất lượng bề mặt cũng như tương xứng với khả năng thao tác của người thợ. Để có thể điều chỉnh tốc độ, trên máy thường bố trí một số tay gạt cơ khí và một nút thay đổi tốc độ bằng điện. Tay gạt điều chỉnh số vòng quay cụ thể ở trục chính; tay gạt điều chỉnh tốc độ gián tiếp và trực tiếp ở trên ụ đứng. Ngoài ra còn có thể có công tắc điện được lắp trên tủ điện để thay đổi số vòng quay của trục động cơ máy.

Tay gạt điều chỉnh tốc độ trực tiếp và gián tiếp: ở máy tiện HL380x750 là tay gạt chỉ H-L (High-Low), tay gạt ở vị trí L cho tốc độ gián tiếp (tốc độ thấp), tay gạt ở vị trí H cho tốc độ trực tiếp (tốc độ cao).



Trên nút thay đổi tốc độ bằng điện còn có vị trí 0 là vị trí an toàn (ở vị trí này máy không hoạt động)



H	1260	1800	370	2
L	330	440	85	
H	620	900	190	1
L	160	240	45	

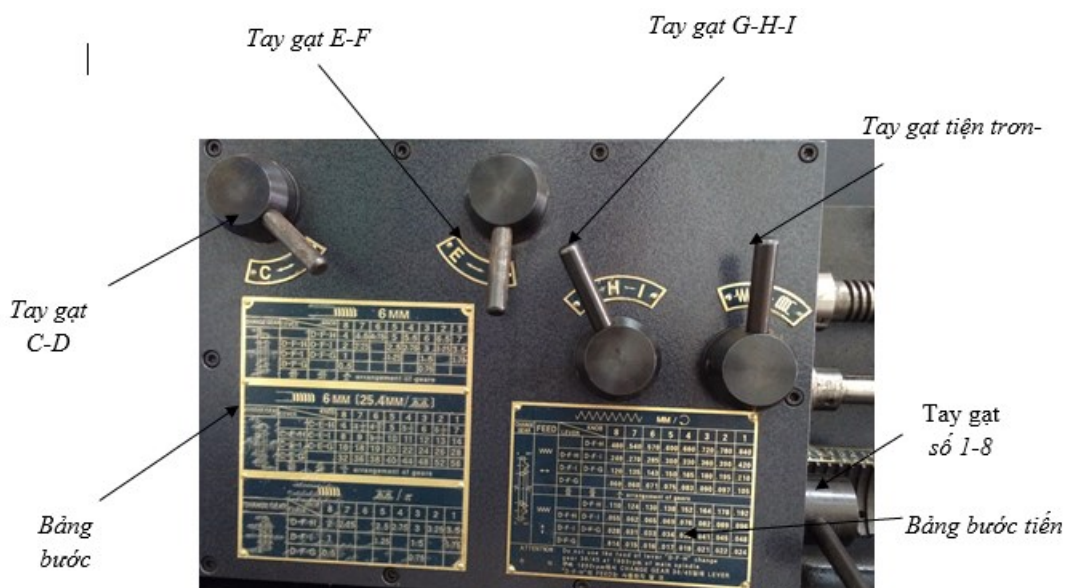
Nút xoay

Hình 2.9: Bảng chỉ dẫn tốc độ trên máy HL380x750

b Thay đổi bước tiến của bàn dao

+ Muốn thay đổi bước tiến, cần phải điều chỉnh các tay gạt và căn cứ vào bánh răng thay thế đang lắp trên máy sẽ lấy được các bước tiến có trên bảng.

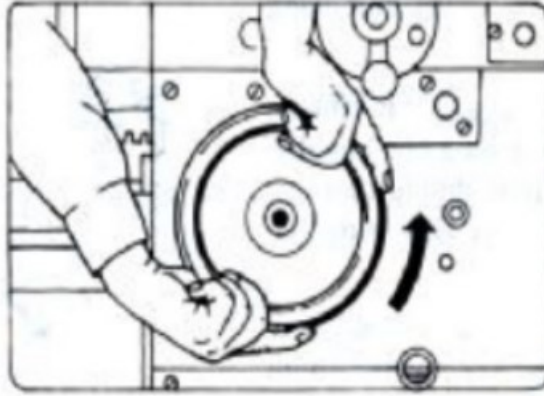
+ Điều chỉnh bước tiến của bàn xe dao: Bất kỳ máy nào cũng có bộ phận thay đổi bước tiến, dựa vào yêu cầu gia công mà điều chỉnh bước tiến phù hợp. Thay đổi bước tiến là thay đổi tốc độ quay của trục trơn và trục vít me, nghĩa là thay đổi lượng dịch chuyển của dao sau một vòng quay của trục trơn hoặc trục vít me. Nếu trục trơn hoặc trục vít me quay càng chậm thì lượng tiến dao càng nhỏ và ngược lại. Muốn làm được như vậy, ta dựa vào bảng chỉ dẫn và các tay gạt ở hộp bước tiến. Đồng thời quá trình gạt, cần phải gạt nhẹ nhàng, tránh gây va đập giữa các bánh răng, muốn vậy phải kết hợp dùng tay quay mâm cặp.



Hình 2.10: Bàn chỉ dẫn tay gạt bước tiến

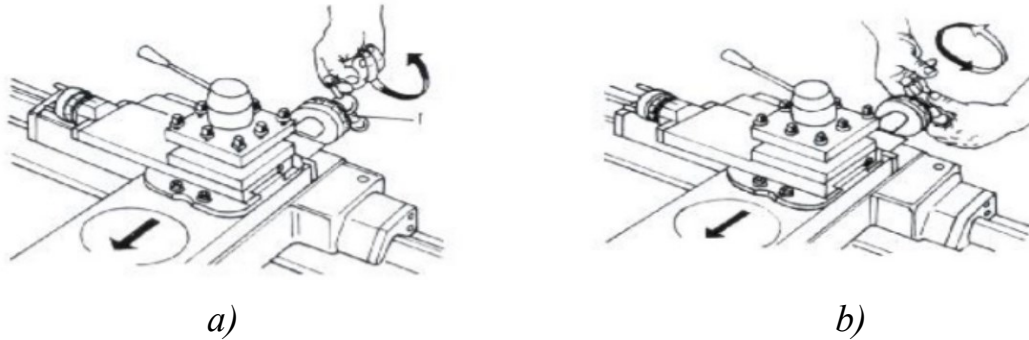
c. Thao tác với bàn xe dao dọc, ngang bằng tay

- Bàn xe dao dọc: Khi quay vô lăng bàn dao dọc ngược chiều kim đồng hồ bàn xe dao dọc di chuyển từ phía ụ động về ụ đứng và ngược lại.



Hình 2.11: Thao tác dịch chuyển xe dao dọc bằng 2 tay

- Bàn xe dao ngang: Khi quay vô lăng bàn dao ngang cùng chiều kim đồng hồ bàn xe dao ngang di chuyển từ phía ụ động về ụ đứng và ngược lại.



Hình 2.12: Thao tác dịch chuyển xe dao ngang

a) Thao tác bằng một tay; b) Thao tác bằng 2 tay

d. Thao tác với ụ động

- Muốn hãm để ụ động với băng máy ta hãm tay khóa lệch tâm và kẹp chặt tám kẹp hãm để ụ động và băng máy.

- Muốn tiến hoặc lùi nòng ụ động ra ngoài hay vào trong, ta quay tay quay nòng ụ động cùng chiều kim đồng hồ và ngược lại. Muốn khóa nòng động ta khóa tay hãm nòng ụ động lại.

e. Điều chỉnh cơ cấu tiện ren

Để tiện được ren theo đúng yêu cầu của chi tiết gia công, thì ta cũng phải dựa vào bảng chỉ dẫn và các tay gạt ở hộp bước tiến, gạt các tay gạt về đúng vị trí yêu cầu. Đồng thời điều chỉnh tay gạt để ly hợp ăn khớp với vít me và làm cho vít me quay. Muốn thực hiện tiện ren, đập đai ốc 2 nửa xuống ăn khớp với

vít me, lúc này bàn dao tịnh tiến dọc theo băng máy tạo nên bước tiến đúng theo yêu cầu cần gia công.

2.1.3.2. Thao tác máy ở trạng thái động

- Bật Aptomat, bật nguồn và bật công tắc chính của máy.

- Bật, tắt máy: Được điều khiển bằng một cần khởi động, muốn trục chính quay thuận (ngược chiều kim đồng hồ) ta gạt cần khởi động lên trên. Muốn máy dừng ta gạt cần về vị trí giữa. Muốn đảo chiều quay của trục chính (quay cùng chiều kim đồng hồ) ta đưa cần khởi động về vị trí dưới. Trong quá trình đảo chiều quay phải cho máy dừng hẳn mới đảo chiều không nên đảo chiều quay một cách đột ngột vì như vậy sẽ gây va chạm lớn giữa các bánh răng, gây nứt vỡ và ảnh hưởng đến các bộ phận khác của máy.

- Thao tác tiến dọc, ngang, tự động: Sau khi nhận được chuyển động từ trục chính trục vít me quay, muốn cho bàn xe dao dọc chạy tự động ta rút chốt tự động ra ngoài ở nắp cuối cùng rồi kéo tay gạt cho trục vít ăn khớp với bánh vít, bàn dao sẽ tiến dọc tự động, muốn cho bàn xe dao ngang chạy tự động ta đẩy chốt vào tận nắp cuối cùng, muốn bàn dao chạy tự động vào trong, kéo tay gạt ăn khớp trục vít- bánh vít lên trên. Muốn thay đổi hướng tiến của bàn dao ta gạt tay gạt đảo chiều trên ụ đứng.

* Chú ý: Khi đã gạt các tay gạt tự động ngang hoặc dọc, thì sẽ không quay chuyển động bằng tay của chuyển động ngang và dọc được.

2.1.4. Chăm sóc máy và các biện pháp an toàn khi sử dụng máy tiện

* Chăm sóc máy: Muốn cho máy hoạt động có hiệu quả, đảm bảo an toàn lao động. Đồng thời nâng cao tuổi thọ của máy thì trong quá trình sử dụng, khai thác máy ta phải thường xuyên làm một số công việc sau.

- + Bảo dưỡng tháo, lắp mâm cặp theo định kỳ hoặc do tính chất công việc mà có thể thường xuyên tháo, lắp để bảo dưỡng.

- + Bảo dưỡng tháo, lắp ụ động theo định kỳ hoặc sau mỗi lần theo công việc.

- + Bảo dưỡng tháo, lắp bàn xe dao theo định kỳ hoặc cũng do tính chất công việc mà phải tháo, lắp bảo dưỡng thường xuyên.

- + Bảo dưỡng - Hiệu chỉnh - thay dầu máy theo định kỳ của từng bộ phận của máy.

* Các biện pháp an toàn khi sử dụng máy.

Như chúng ta đã biết trong quá trình lao động, sản xuất, vấn đề an toàn lao động bao giờ cũng được đặt lên hàng đầu. Bởi vì để xảy ra mất an toàn, lao động

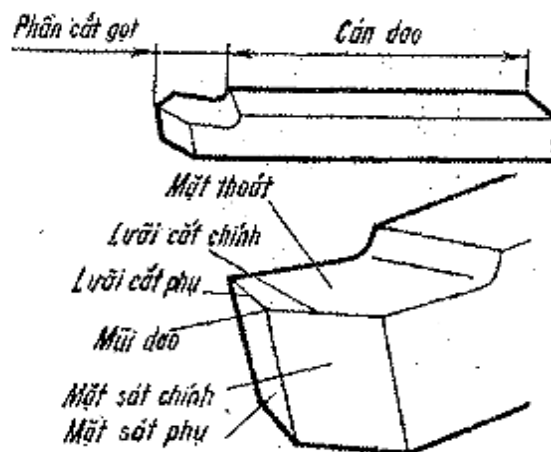
trong quá trình sản xuất là bị thiệt hại về con người và thiết bị máy móc. Do vậy, để an toàn khi sử dụng máy, chúng ta phải tuân theo một số điều sau:

- + Thực hiện đúng và đầy đủ những điều nội quy của xưởng, trường.
- + Thực hiện đúng nguyên tắc an toàn lao động cho người và thiết bị máy móc.
- + Nắm vững tính năng, cấu tạo và nguyên lý hoạt động của các loại thiết bị, máy móc mà mình điều khiển.
- + Thao tác và sử dụng thành thạo các loại thiết bị, máy móc mà mình vận hành.
- + Biết tổ chức sắp xếp nơi làm việc một cách khoa học và hợp lý.

2.2. Mài, kiểm tra các thông số góc dao tiện, gá dao tiện

2.2.1. Cấu tạo của dao tiện

Dao tiện gồm 2 phần: Đầu dao và thân dao



Hình 2.13. Các bộ phận chính của dao tiện

***Thân dao**: Thường làm bằng thép 45, được chế tạo bằng phương pháp rèn tự do, dập nóng hoặc đúc trong khuôn chính xác. Sau gia công bằng phay, bào để đạt được kích thước tiêu chuẩn, thân dao thường có tiết diện hình vuông hoặc chữ nhật, với các kích thước 8x8, 10x10, 12x12, 10x16, 18x18...50x50 và được gá vào ổ dao trên bàn dao,

***Đầu dao**: là phần làm nhiệm vụ cắt gọt. Đầu dao được hợp thành bởi các bề mặt sau:

- Mặt trước(1): là bề của dao tiếp xúc với phoi và phoi trực tiếp trượt trên trên đó và thoát ra ngoài.

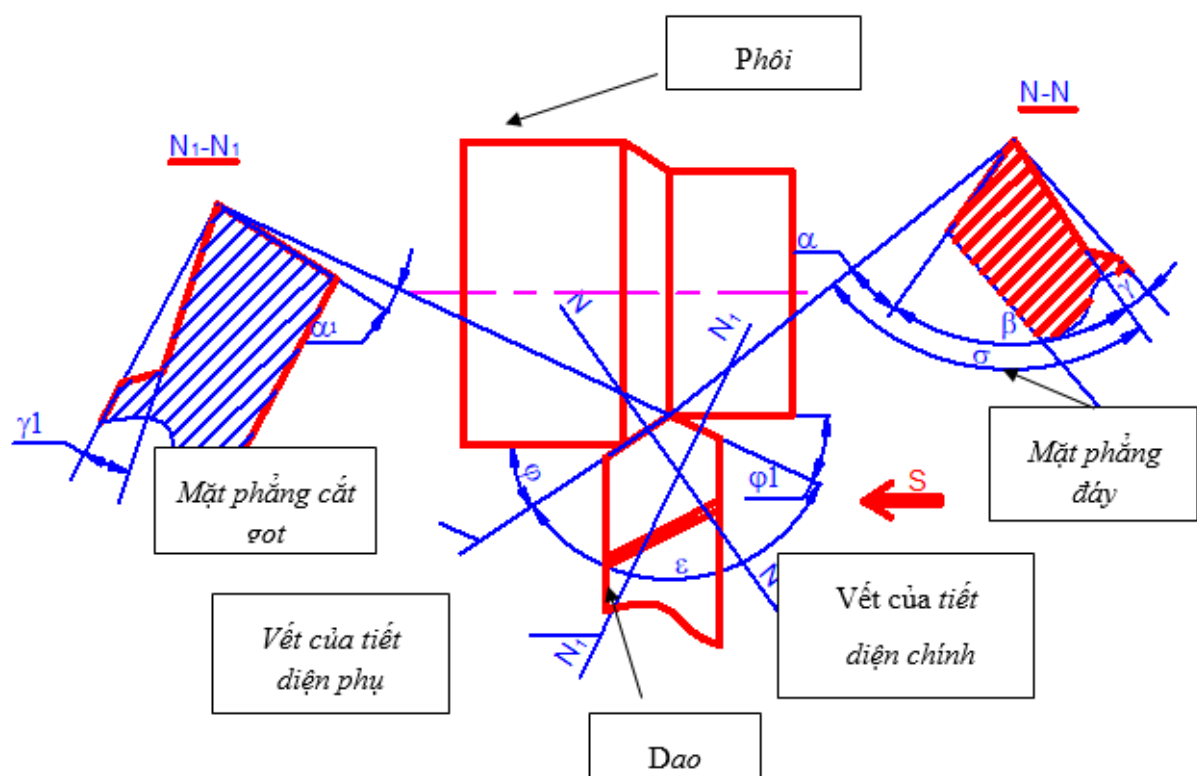
- Mặt sau chính(2): là bề của dao đối diện với mặt đang gia công.

- Mặt sau chính(3): là bề của dao đối diện với mặt đã gia công.
- Lưỡi cắt chính: là giao tuyến của mặt trước và mặt sau chính, nó trực tiếp cắt vào kim loại. Độ dài lưỡi cắt chính có liên quan đến chiều sâu cắt và bề rộng của phôi.
- Lưỡi cắt phụ: là giao tuyến của mặt trước và mặt sau phụ, một phần lưỡi cắt phụ gần mũi dao cũng tham gia cắt với lưỡi cắt chính.
- Lưỡi cắt nối tiếp: (chỉ có một số loại dao tiện) là phần nối tiếp giữa lưỡi cắt chính và lưỡi cắt phụ. Khi không có lưỡi cắt nối tiếp dao tiện sẽ có mũi. Mũi dao có thể nhọn hoặc lượn tròn (bán kính mũi dao $R = 0,2 - 2\text{mm}$). Các lưỡi cắt có thể thẳng hoặc cong và một đầu dao nên có thể có một hoặc hai lưỡi cắt phụ.

2.2.2. Các thông số hình học của dao tiện ở trạng thái tĩnh.

2.2.2.1. Các góc ở tiết diện chính

Để đảm bảo năng suất – chất lượng bề mặt gia công, dao cắt cần phải có hình dáng và góc độ hợp lý. Thông số hình học của dao được xét ở trạng thái tĩnh (khi dao chưa làm việc). Góc độ của dao được xét trên cơ sở : dao tiện đầu thẳng đặt vuông góc với phương chạy dao, mũi dao được gá ngang tâm phôi.



Hình 2.14. Các góc của dao tiện

Các thông số hình học của dao nhằm xác định vị trí các góc độ của dao nằm trên đầu dao. Những thông số này được xác định ở tiết diện chính N - N, ở mặt đáy, ở tiết diện phụ N₁ - N₁ và trên mặt phẳng cắt gọt.

+ Góc trước γ : là góc tạo thành giữa mặt trước và mặt đáy đo trong tiết diện chính.

+ Góc trước có giá trị dương khi mặt trước thấp hơn mặt đáy tính từ mũi dao, có giá trị âm khi mặt trước cao hơn mặt đáy và bằng không khi mặt trước song song với mặt đáy.

+ Góc sau chính α : là góc tạo thành giữa mặt sau và mặt phẳng cắt gọt đo trong tiết diện chính. Góc sau thường có giá trị dương.

+ Góc cắt δ : là góc tạo bởi giữa mặt trước và mặt cắt đo trong tiết diện chính

+ Góc sắc β : là góc được tạo bởi mặt trước và mặt sau chính đo trong tiết diện chính ta có quan hệ : $\alpha + \beta + \gamma = 90^\circ$; $\delta = \alpha + \beta$

2.2.2.2. Các góc ở tiết diện phụ.

+ Góc trước phụ γ_1 : tương tự như góc trước, nhưng đo trong tiết diện phụ .

+ Góc sau phụ α_1 : tương tự như góc sau , nhưng đo trong tiết diện phụ.

2.2.2.3. Các góc hình chiếu bằng.

+ Góc mũi dao ε : là góc hợp bởi hình chiếu lưỡi cắt chính và hình chiếu của lưỡi cắt phụ trên mặt phẳng đáy.

+ Góc nghiêng chính φ : là góc của hình chiếu lưỡi cắt chính với phương chạy dao đo trong mặt phẳng đáy.

+ Góc nghiêng phụ φ_1 : là góc của hình chiếu lưỡi cắt phụ với phương chạy dao đo trong mặt phẳng đáy.

Ta có : $\varphi + \varepsilon + \varphi_1 = 180^\circ$

+ Góc nâng của lưỡi cắt chính λ : là góc tạo bởi lưỡi cắt chính và hình chiếu của nó trên mặt phẳng đáy.

λ Có giá trị dương, khi mũi dao là điểm thấp nhất của lưỡi cắt .

λ Có giá trị âm, khi mũi dao là điểm cao nhất của lưỡi cắt.

$\lambda = 0$ Khi lưỡi cắt nằm ngang (song song với mặt đáy).