

Bài 1. KHÁI NIỆM VÀ TIỀN VÀ DAO TIỀN

Mục tiêu

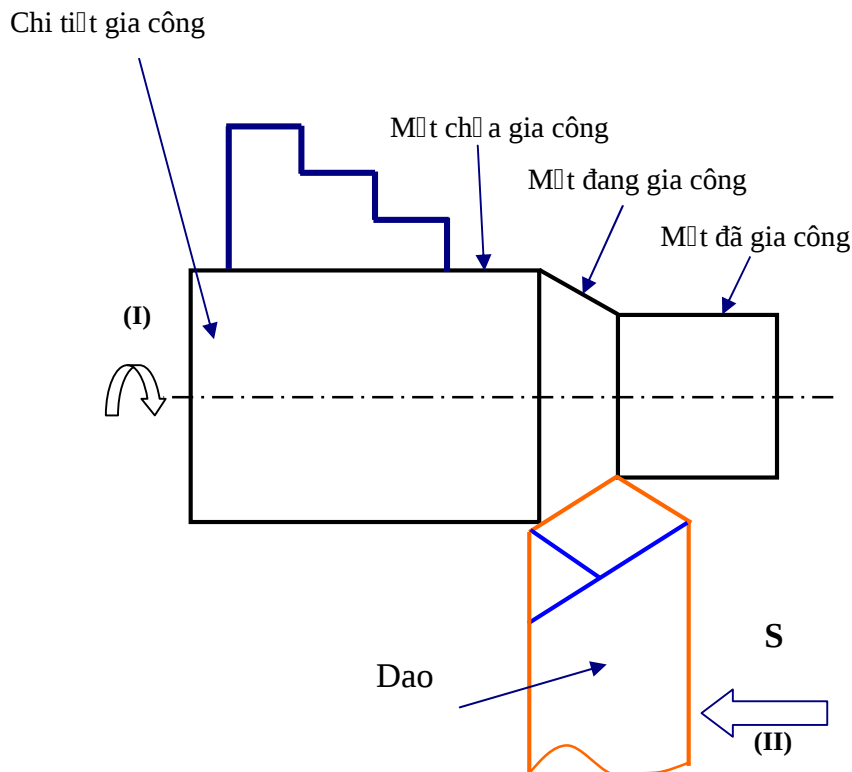
Qua bài học này sinh viên trình bày được:

- Nguyên lý gia công tiên và các thông số cần biết của dao tiên.
- Các yếu tố cần biết khi tiên, thông số hình học của tiên để làm việc.
- Các yếu tố cần biết của dao tiên, thông số hình học phần cắt gọt của dao tiên, sự thay đổi các thông số hình học của dao tiên qua việc gá dao.

I. KHÁI NIỆM

1/ Công đoạn và các chuyển động khi tiên

Tiên là một phương pháp gia công cắt gọt thông dụng nhất, nó tạo nên hình dạng mặt gia công bằng hai chuyển động gọi là chuyển động tạo hình.



Hình 1-1. Các bộ phận trên chi tiết gia công

Tiên chủ yếu là gia công các chi tiết tròn xoay (trong và ngoài), các mặt đỉnh hình tiết diện tròn xoay, gia công ren các loại v.v... Để chính xác có thể tỉ lệ cấp 6 ÷ 5, để nhận biết mặt có thể đặt tỉ lệ cấp 6 ÷ 8 ($R_a 2,5 \div R_a 0,63$).

Quá trình cắt gọt trên máy tiên được thực hiện bằng sự phối hợp 2 chuyển động: chuyển động chính I là chuyển động quay tròn của phôi và chuyển động tiến II là chuyển động tịnh tiến của dao trong quá trình cắt.

Chuyển động tiến gồm: chuyển động tiến dọc là chuyển động dọc theo đường tâm của phôi; chuyển động tiến ngang có phương vuông góc với đường tâm của phôi;

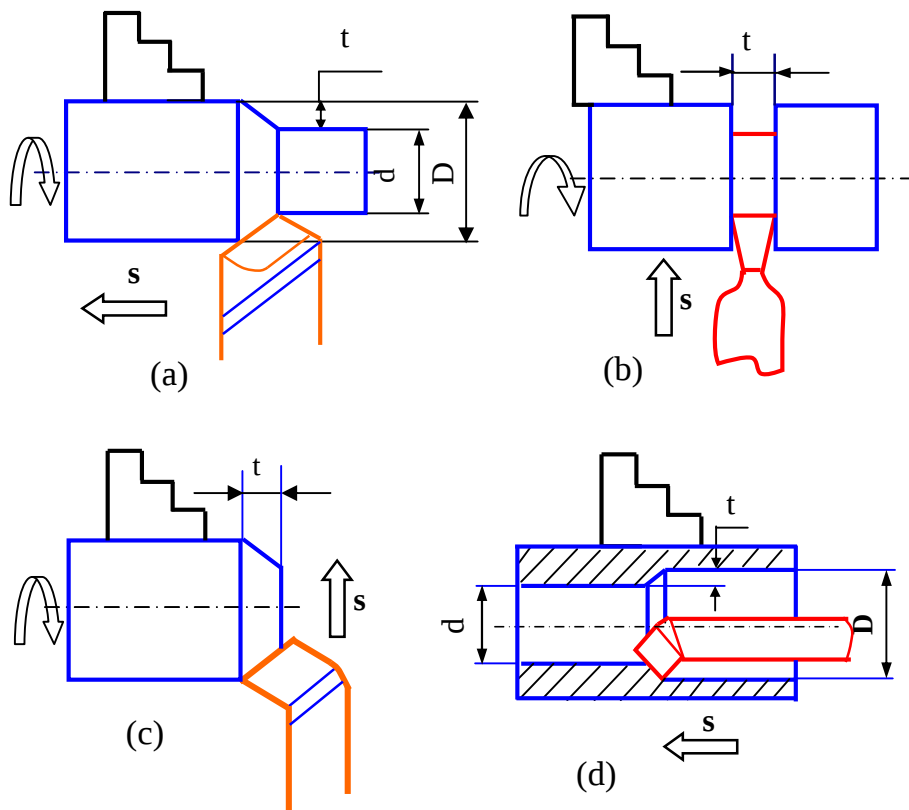
chuyển động xiên so với đường tâm của phôi 1 góc (khi tiến côn) và chuyển động tiến theo 1 quỹ đạo cong (khi tiến đường hình).

2/ Các yếu tố cắt khi tiến

Chiều sâu cắt t [mm]

Chiều sâu cắt t là chiều dày của lớp kim loại được bóc đi sau mỗi lần chuyển dao, nói cách khác t là khoảng cách giữa mặt của gia công và mặt đã gia công sau mỗi lát cắt. Khi lắp công gia công thành hình trong mỗi lần cắt thì $t = h$ (h : lắp công của mặt nguyên công). Khi cắt nhiều lát cắt thì chiều sâu cắt của mỗi lát cắt nhỏ sau:

$t = b \cdot \sin \varphi$ (trong đó b là chiều dài của lưỡi cắt làm việc, φ là góc lệch chính)



Hình 1-22. (a) Tiến trục ngoài; (b) Tiến cắt rãnh hoặc cắt đứt; (c) Vết mặt đứt; (d) Tiến lỗ

- Tiến trục ngoài:

$$t = \frac{D - d}{2} \text{ [mm]}$$

Trong đó:

+ D : đường kính của gia công.

+ d : đường kính đã gia công.

- Tiến độ:

$$t = \frac{D-d}{2} \text{ [mm]}$$

Trong đó:

+ D là đường kính lỗ đã gia công.

+ d là đường kính lỗ trước khi gia công

- *Vết mài đầu*: chiều sâu cắt là chiều dày lớp kim loại bị bóc đi để đo theo phương vuông góc với mặt đầu đã gia công.

- *Cắt rãnh hoặc cắt đứt*: chiều sâu cắt bằng chiều rộng của cắt của dao trước tiếp cắt gọt.

- *Bước tiến (lượng chạy dao) s [mm/vòng]*

Là khoảng dịch chuyển của lưỡi cắt theo phương chuyển động tiến sau mỗi vòng quay của chi tiết gia công.

Bảng 1-1. Lượng chạy dao và bán kính mũi dao khi gia công thô

Bán kính mũi dao r[mm]	Lượng chạy dao
0,4	0,25 ... 0,35
0,8	0,40 ... 0,70
1,2	0,50 ... 1,00
1,6	0,70 ... 1,30
2,4	1,00 ... 1,80

Bảng 1-2. Lượng chạy dao để chọn tùy thuộc vào r và R_{Max}

Chiều cao nhô nhô R _{Max} trên bề mặt gia công [μm]	Bán kính mũi dao r [mm]				
	0,4	0,8	1,2	1,6	2,4
	Lượng chạy dao s [mm/vòng]				
3,2	0,07	0,10	0,12	0,14	0,17
8	0,11	0,15	0,19	0,22	0,26
20	0,17	0,24	0,29	0,34	0,42
32	0,22	0,30	0,37	0,43	0,53
50	0,27	0,38	0,47	0,54	0,66
100				1,08	1,32

- Tốc độ cắt v [m/phút]

Là khoảng dịch chuyển tương đối của lưỡi cắt so với bề mặt chi tiết gia công trong một đơn vị thời gian.

$$v = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{1000} \text{ [m/ph]}$$

$$\text{Theo hệ SI thì: } v = \frac{\pi \cdot D \cdot n}{60 \cdot 1000} \text{ [m/s]}$$

Trong đó: + D: đường kính của chi tiết gia công [mm]

+ n: số vòng quay của trục chính [v/ph]

$$n = \frac{1000 \cdot v}{\pi \cdot D} \text{ [v/ph]}$$

- Nếu đã biết tốc độ cắt v mà các tính chất của dụng cụ cắt cho phép và đường kính D của phôi thì sẽ xác định được số vòng quay cần thiết của phôi và dùng hộp tốc độ của máy để điều chỉnh số vòng quay của trục chính đúng bằng số vòng quay xác định được.

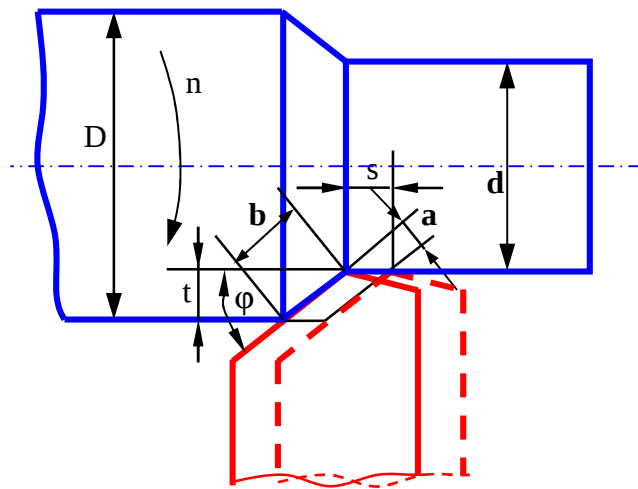
Bảng 1- 3. Các yếu tố của chế độ cắt

Vật liệu gia công	Tính chất gia công	Vật liệu làm dao là thép gió (HSS)			Vật liệu làm dao là hợp kim cứng		
		v [m/ph]	s [mm/vòng]	t [mm]	v [m/ph]	s [mm/vòng]	t [mm]
Thép mềm (Ct 42, Ct 45)	Gia công thô	20 ... 40	1,0	8,0	50 ... 70	1,5	10,0
	Gia công tinh	50 ... 60	0,1	0,5	120 ... 200	0,1	1,0
Thép hợp kim	Gia công thô	10 ... 20	0,8	6,0	20 ... 40	1,0	8,0
	Gia công tinh	20 ... 30	0,1	0,5	50 ... 100	0,1	1,0
Gang đúc	Gia công thô	10 ... 20	1,5	10,0	30 ... 50	1,5	10,0
	Gia công tinh	40 ... 50	0,1	0,5	80 ... 100	0,1	1,0
Kim loại màu	Gia công thô	50 ... 70	0,5	6,0	150 ... 220	0,5	6,0
	Gia công tinh	100 ... 120	0,2	2,0	200 ... 300	0,2	2,0
Chất dẻo tổng hợp	Gia công thô	100 ... 200	0,3	3,0	200 ... 300	0,3	3,0
	Gia công tinh	150 ... 300	0,1	1,0	400 ... 600	0,1	1,0

3/ Thông số hình học của tia điện li p cắt

- **Chiều dày cắt (a)** Là khoảng cách giữa hai vị trí liên tiếp của lưỡi cắt sau một vòng quay của chi tiết gia công đo theo phương vuông góc với lưỡi cắt chính.

- **Chiều rộng cắt (b)** Chiều rộng cắt là khoảng cách giữa bề mặt đã gia công và bề mặt chưa gia công đo dọc theo lưỡi cắt chính hay nói cách khác chiều rộng cắt là chiều dài lưỡi cắt chính trực tiếp tham gia cắt gọt.



Hình 1-3. Diện tích tiếp kim loại bề mặt

Trong trường hợp tiếp xúc chính xác, góc nâng $\lambda = 0$, dao gá đúng tâm máy thì chiều dày cắt a và chiều rộng cắt b phụ thuộc vào chiều sâu cắt t và góc nghiêng chính φ :

$$s = a/\sin\varphi; \quad b = \frac{t}{\sin\varphi}$$

- **Diện tích tiếp xúc** Khi dao gá đúng tâm, góc trục $\gamma = 0^\circ$ và $\lambda = 0^\circ$ thì diện tích cắt danh nghĩa của tiếp kim loại bề mặt được tính theo công thức sau: $F_{dn} = a.b = s.t$ [mm^2].

Trên thực tế, diện tích cắt thực của tiếp kim loại bề mặt nhỏ hơn diện tích cắt danh nghĩa mặt tiếp xúc bề mặt diện tích hình học còn dư lại trên bề mặt đã gia công, diện tích dư lại đó còn gọi là diện tích dư f_d . Chiều cao của diện tích cắt còn dư R_t chính là dư nhô bề mặt của chi tiết gia công.

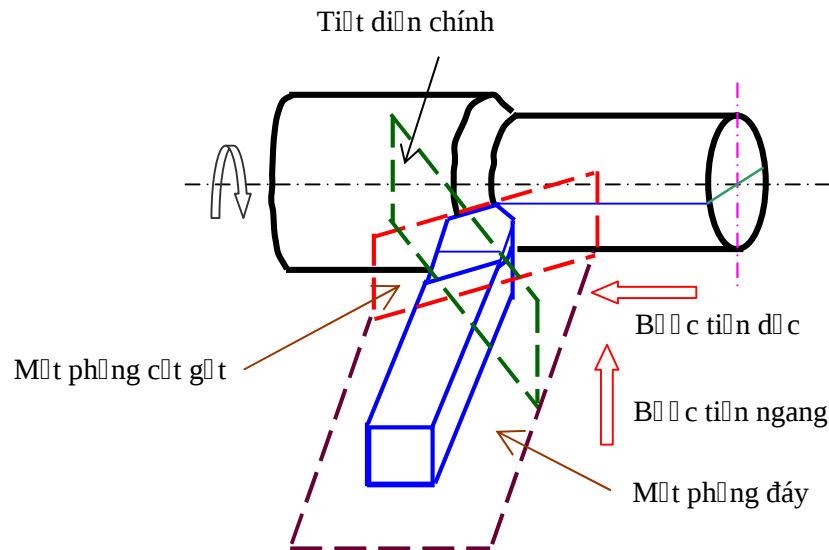
Bề mặt chi tiết gia công sẽ nhẵn và ít nhô nhô hơn khi tăng bán kính mũi dao r , giảm lượng chạy dao s và giảm góc nghiêng chính φ . Tuy nhiên khi tăng bán kính mũi dao, hiện tượng rung động trong quá trình cắt tăng, điều này ảnh hưởng xấu đến chất lượng bề mặt gia công. Khi chiều sâu cắt quá nhỏ so với bán kính mũi dao thì quá trình hình thành phoi cắt không xảy ra, vì tiếp kim loại cắt nằm dưới mặt trượt của bề mặt. Lúc này dao chỉ có tác động chà mịn trên bề mặt gia công, dẫn đến nhiệt phát sinh lớn, khả năng biến dạng tăng, dao bề mặt mài mòn nhanh, chiều cao nhô bề mặt tăng.

II. HÌNH DÁNG VÀ KẾT CẤU DAO TIỆN

1/ Các mặt phẳng quy chiếu

Hình dáng hình học nghĩa là các góc của dao sẽ quyết định khả năng làm việc của nó. Để xác định hình dáng hình học của dao cần phải qui chiếu các mặt phẳng sau:

+ **Mặt phẳng đáy (mặt phẳng cơ sở)**: là mặt phẳng vuông góc với vectơ trục để cắt tại điểm đang xét nằm trên trục của cắt chính, mặt phẳng đáy thường trùng với mặt trục của thân dao (dao tiến và dao bào), đôi khi dao xọc mặt phẳng đáy thường góc với mặt trục của thân dao.



Hình 1-4. Các mặt phẳng quy chiếu để nghiên cứu hình dáng hình học của dao

+ **Mặt phẳng cắt gọt**: là mặt phẳng tạo bởi phẳng của trục của cắt chính thông và vectơ trục để cắt tại điểm đang xét của trục của cắt chính. Khi trục của cắt chính cong, mặt phẳng cắt để tạo bởi đường tiếp tuyến với trục của cắt chính tại điểm đang xét và vectơ trục để cắt tại điểm đó. Do đó mặt phẳng cắt gọt luôn vuông góc với mặt phẳng đáy.

+ **Tiết diện chính (mặt cắt chính)**: là mặt phẳng vuông góc với hình chiếu của trục của cắt chính trên mặt phẳng đáy.

+ **Tiết diện phụ (mặt cắt phụ)**: là mặt phẳng vuông góc với hình chiếu của trục của cắt phụ trên mặt phẳng đáy.

2/ Các góc của dao tiến và trạng thái tĩnh

+ Các yếu tố của biến của dao tiến

Dao cắt gọt có thân (cán) và đầu dao (phần làm việc).

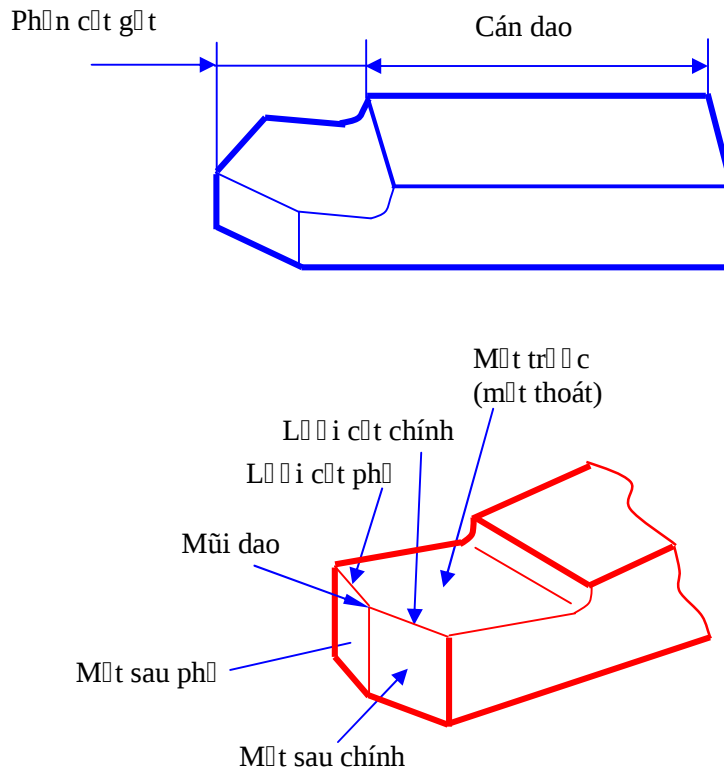
Cán dùng để kẹp dao trên máy dao.

Đầu dao gọt có các yếu tố sau:

- **Mặt trước**: là mặt theo đó phoi thoát ra.
- **Mặt sau chính**: là mặt của dao để định vị và bề mặt đang gia công trên chi tiết.
- **Mặt sau phụ**: là mặt của dao để định vị và bề mặt đã gia công trên chi tiết.

Lưỡi cắt gọt gọt có **lưỡi cắt chính** (là giao tuyến giữa mặt trước và mặt sau chính của dao) và **lưỡi cắt phụ** (là giao tuyến giữa mặt trước và mặt sau phụ của dao).

- **Mũi dao:** giao điểm giữa lưỡi cắt chính và lưỡi cắt phụ. Mũi dao có thể nhọn ($r = 0$), tròn (có bán kính, r đặt chính xác trong khoảng từ $0,4 \div 2,1$ mm) hoặc mài vát.



Hình 1-5. Các bộ phận của dao tiện ngoài

+ Góc trước γ (gama)

Là góc giữa mặt trước của dao và mặt phẳng đáy, đo trong tiết diện chính.

Góc trước có ảnh hưởng đến sự thoát phoi, lực cắt, ma sát giữa phoi và mặt trước của dao trong quá trình gia công.

Nếu góc trước nhỏ, phoi khó biến dạng (phoi biến dạng cong) làm tăng lực cắt gọt, gây ra rung động và làm giảm chất lượng bề mặt gia công; Khi tăng góc trước lên, phoi thoát dễ dàng, quá trình cắt ổn định, ít rung động nên làm cho phần cắt gọt của dao yếu. Vì vậy γ lớn để chính xác khi gia công vật liệu dẻo.

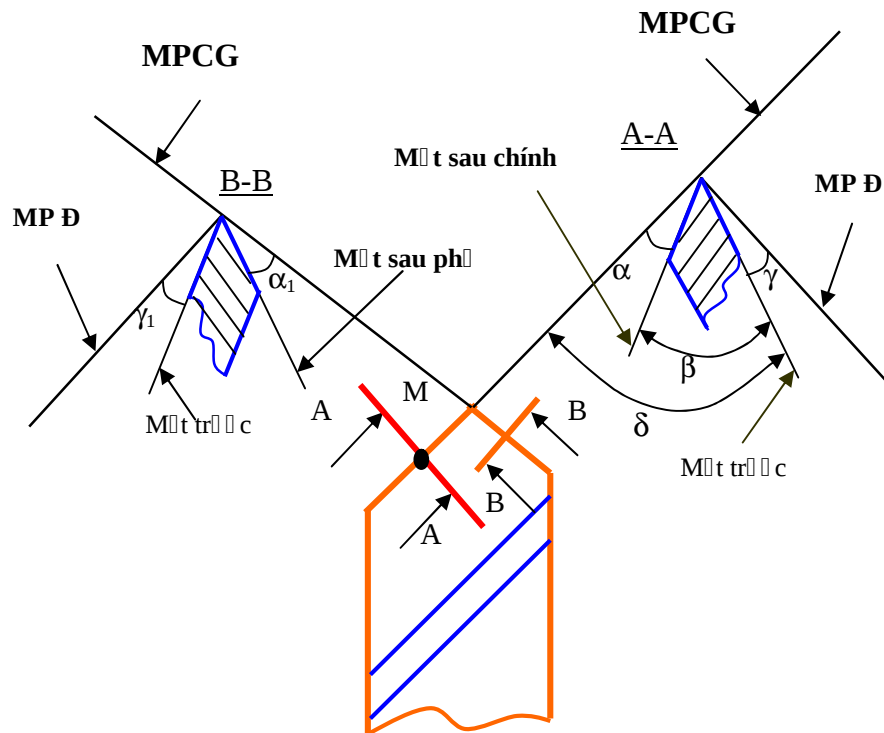
Khi cắt vật liệu giòn, phoi biến dạng nên biến dạng không nhiều và hầu như không trượt trên mặt trước của dao mà chủ yếu tập trung ở gần lưỡi cắt, vì vậy cần chọn góc trước $\gamma = 0^\circ$ để bảo vệ lưỡi cắt.

Khi tiện có và đặt lên bề mặt dao hợp kim cứng cần chọn γ âm để bảo vệ mũi dao không bị phá hủy vì dao hợp kim cứng có độ giòn cao.

Góc tr₁c c₁a dao đ₁c ch₁n theo “s₁ tay th₁ ti₁n tr₁” căn c₁ vào các tính ch₁t c₁ h₁c c₁a v₁t li₁u gia công.

N₁u m₁t tr₁c c₁a dao h₁ng xu₁ng đ₁i i so v₁i m₁t ph₁ng đáy, thì γ có tr₁s₁ đ₁ng (+ γ).

N₁u m₁t tr₁c c₁a dao h₁ng lên so v₁i m₁t ph₁ng đáy thì γ có tr₁s₁ âm (– γ).



Hình 1-6. Các góc c₁a dao ti₁n c₁t trên ti₁t đ₁n chính

N₁u m₁t tr₁c c₁a dao song song ho₁c trùng v₁i m₁t ph₁ng đáy thì γ có tr₁s₁ b₁ng 0 ($\gamma = 0$).

+ Góc sau chính α (alpha)

Là góc gi₁a m₁t sau chính c₁a dao và m₁t ph₁ng c₁t g₁t, đo trong ti₁t đ₁n chính.

Góc α th₁ng đ₁c ch₁n trong kho₁ng $\alpha = 6^\circ \div 12^\circ$ đ₁i v₁i dao thép gió; $\alpha = 4^\circ \div 12^\circ$ đ₁i v₁i dao h₁p kim c₁ng. Góc sau có tác đ₁ng gi₁m ma sát gi₁a m₁t sau c₁a dao v₁i b₁ m₁t chi ti₁t đang gia công. Khi ch₁n góc sau c₁n ph₁i chú ý t₁i đi₁u ki₁n t₁n nhi₁t, đ₁ b₁n c₁a mũi dao và gi₁m s₁ ma sát v₁i b₁ m₁t gia công.

Khi gia công v₁t li₁u đ₁o do v₁t li₁u có tính đàn h₁i cao, đ₁ gi₁m ma sát v₁i b₁ m₁t chi ti₁t gia công c₁n ch₁n góc sau l₁n.

Khi gia công v₁t li₁u giòn c₁n ch₁n góc sau nh₁ đ₁ tăng đ₁ b₁n cho mũi dao và tăng kh₁ năng đ₁n nhi₁t.

+ Góc sắc (góc nêm) β

Là góc tạo bởi mặt trước và mặt sau chính của dao, đo trong tiết diện chính.

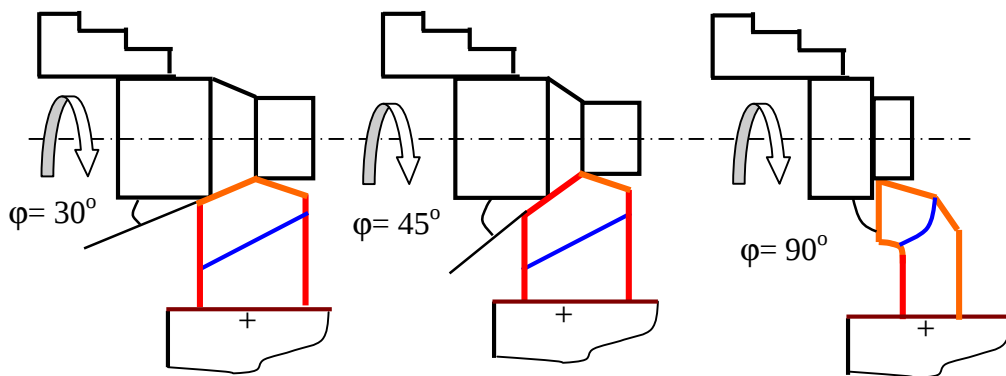
Góc β trực tiếp ảnh hưởng tới gia công, do đó số lớn nhỏ của góc này có ảnh hưởng đến tính chất cắt gọt. Góc β càng nhỏ, càng dễ cắt gọt, nhưng β nhỏ quá sẽ làm yếu lưỡi cắt, khi làm việc dao bị nóng lên và nhiệt không truyền nhanh được vào thân dao như khi β đủ lớn. Vì vậy với gia công càng nặng β càng lớn; β phụ thuộc vào mài α và γ .

$$\beta = 90^\circ - \alpha - \gamma$$

+ Góc cắt gọt δ

Là góc tạo bởi mặt trước của dao và mặt phẳng cắt gọt.

$$\delta = 90^\circ - \gamma$$



Hình 1-7. Chiều dài làm việc của lưỡi cắt chính phụ thuộc vào góc nghiêng chính φ của dao

+ Góc nghiêng chính φ

Là góc giữa hình chiếu của lưỡi cắt chính trên mặt phẳng đáy và phương chuyển dao.

Nếu góc φ nhỏ thì phần lớn chiều dài của lưỡi cắt tham gia cắt gọt, dao thoát nhiệt tốt và tuổi thọ của dao tăng. Khi góc φ lớn, chiều dài phần nhỏ chiều dài của lưỡi cắt tham gia cắt gọt nên tuổi thọ của dao giảm.

Nếu phôi dài và nhỏ, nghĩa là kém công dụng, dễ biến dạng, thì tốt nhất là sử dụng dao có góc φ lớn. vì như vậy sẽ giảm được lực cắt. Để đảm bảo cho tuổi thọ của dao cao và giảm lực cắt, người ta quy định như sau: Đối với phôi công dụng $\varphi = 30^\circ \div 45^\circ$; đối với phôi không công dụng $\varphi = 60^\circ \div 90^\circ$.

+ Góc lệch phôi φ_1

Là góc giữa hình chiếu của lưỡi cắt phôi trên mặt phẳng đáy và phương chuyển dao.

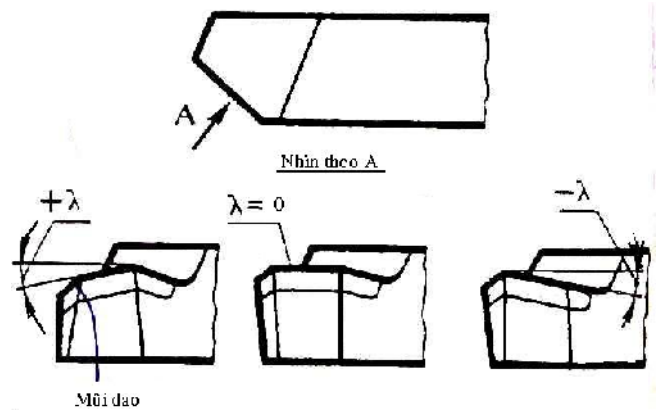
Khi gia công thô dùng dao có góc $\varphi_1 = 10^\circ \div 15^\circ$; còn khi gia công tinh $\varphi_1 = 5^\circ \div 10^\circ$. Dao đều có $\varphi_1 = 45^\circ$.

Tác đ_ong c_h a góc nghiêng ph_o là gi_om ma sát gi_oa l_oo i c_ht ph_o v_oi b_om_ot chỉ ti_ot đã gia công.

+ Góc mũi dao ε (epsilon)

Là góc gi_oa hình chi_u c_h a l_oo i c_ht chính và hình chi_u c_h a l_oo i c_ht ph_o trên m_ot ph_ong đáy.

Góc ε nh_ong đ_on kh_o năng c_ht g_ot: N_ou ε l_on thì dao b_on, nh_ong ma sát nhi_ou, kh_o năng c_ht g_ot kém. Mũi dao th_ong đ_oc mài v_oi bán kính R đ_om b_o cho mũi dao không b_om_o và tăng đ_o tr_on nh_on b_om_ot gia công. Bán kính mũi dao ph_o thu_c vào kích th_oc và công đ_ong c_h a dao (gia công thô hay tinh).



Hình 1-8. Góc nghiêng c_h a l_oo i c_ht chính

$$\varphi + \varepsilon + \varphi_1 = 180^\circ.$$

+ Góc nâng (nghiêng) c_h a l_oo i c_ht chính λ

Là góc t_ob_oi l_oo i c_ht chính và hình chi_u c_h a nó trên m_ot ph_ong đáy.

- $\lambda = 0$ n_ou l_oo i c_ht chính song song v_oi m_ot ph_ong đáy.
- $\lambda > 0$ n_ou mũi dao là **đi_om th_op nh_ot** so v_oi t_ot c_h nh_ong đi_om khác n_om trên l_oo i c_ht chính.
- $\lambda < 0$ n_ou mũi dao là **đi_om cao nh_ot** so v_oi t_ot c_h nh_ong đi_om khác n_om trên l_oo i c_ht chính.

H_ong thoát phoi ph_o thu_c vào h_ong c_h a l_oo i c_ht chính và tr_os_o c_h a góc λ .

- N_ou $\lambda = 0$ phoi thoát ra theo ph_ong vuông góc v_oi l_oo i c_ht.
- N_ou $\lambda > 0$ phoi thoát v_o phía b_om_ot đã gia công. M_ot khác khi $\lambda > 0$ mũi dao ti_op xúc v_oi chỉ ti_ot gia công sau cùng so v_oi t_ot c_h các đi_om khác trên l_oo i c_ht, vì v_oy nó tránh đ_oc các va đ_op. Đ_oi v_oi t_oi tr_ong va đ_op l_on ng_oi ta dùng dao có góc $+\lambda$ và $-\lambda$.

+ Góc tr_oc ph_o γ_1

Là góc gi_oa m_ot tr_oc và m_ot ph_ong đáy, đ_o trong t_ot đi_on ph_o.

+ Góc sau ph_o α_1

Là góc gi_oa m_ot sau ph_o c_h a dao và m_ot ph_ong c_ht g_ot, đ_o trong t_ot đi_on ph_o.

Bảng 1- 4. Góc độ của dao chèn theo vật liệu gia công và vật liệu làm dao

Vật liệu gia công	Vật liệu làm dao				
	Thép gió (HSS)			Hợp kim cứng	
	α	β	γ	α	β
Thép đúc, vật liệu giòn, hợp kim, CuZn	6^0	84^0	0^0	$2^0 \dots 6^0$	80^0
Thép hợp kim	8^0	74^0	8^0	$2^0 \dots 6^0$	$75^0 \dots 80^0$
Thép Cacbon, hợp kim CuZn mềm	8^0	62^0	20^0	$4^0 \dots 6^0$	65^0
Loại thép mềm	8^0	55^0	27^0	$4^0 \dots 6^0$	65^0
Vật liệu mềm, nhôm kỹ thuật	10^0	40^0	40^0	$8^0 \dots 12^0$	$45^0 \dots 50^0$
Vật liệu dẻo	12^0	66^0	12^0	$8^0 \dots 12^0$	$45^0 \dots 50^0$

3/ Các thông số hình học của dao ở trạng thái động

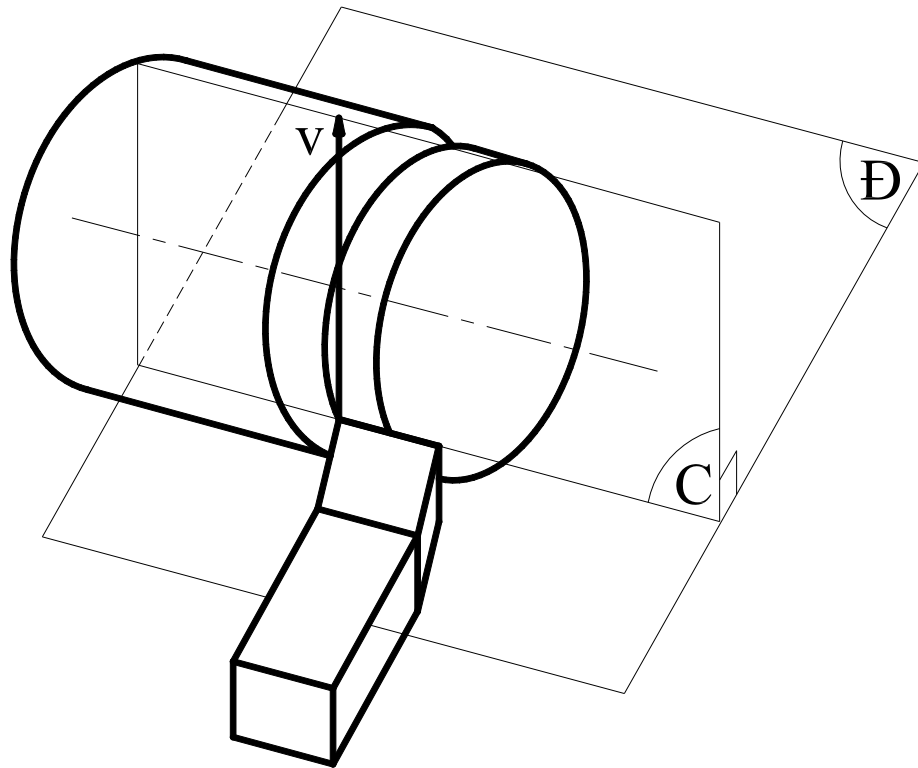
Trong quá trình cắt, các thông số hình học của dao có thể thay đổi so với các thông số ở trạng thái tĩnh. Sự thay đổi này do các nguyên nhân sau:

- Do trong quá trình cắt có kết thúc của hình học của chuyển động chuyển dao.
- Do mũi dao giá không ngang tâm máy.
- Do trục thân dao khi giá không vuông góc với trục quay tâm máy.

a. Ảnh hưởng của chuyển động chuyển dao tới các thông số hình học của dao

Ở trạng thái động tức là có kết thúc chuyển động chuyển dao thì quá trình chuyển động của mặt điểm bất kỳ trên lưỡi cắt chính là đường xoắn ốc, do đó véc tơ tốc độ cắt (V_c) lệch đi một góc μ so với trục thái tĩnh. Lúc này véc tơ tốc độ cắt V_c không trùng với véc tơ tốc độ vòng V_n mà là tổng của hai véc tơ: véc tơ tốc độ vòng và véc tơ tốc độ chuyển dao $\vec{V}_c = \vec{V}_n + \vec{V}_s$. Do véc tơ tốc độ cắt lệch đi một góc đến một phần giây, một phần phút cắt và thời gian cắt chính cũng lệch đi một góc μ so với trục thái tĩnh.

Trong quá trình tiến thoái có hai chuyển động chuyển dao: chuyển động chuyển dao dọc và chuyển động chuyển dao ngang. Khi có chuyển động chuyển dao dọc thì quá trình chuyển động của mặt điểm bất kỳ trên lưỡi cắt là đường xoắn ốc, còn khi có chuyển động chuyển dao ngang thì quá trình là đường xoắn Ac-si-met. Trong cả hai trường hợp này các mặt phẳng đều lệch đi một góc μ so với trục thái tĩnh, do đó các góc độ của dao ở trạng thái động được xác định trên các mặt phẳng đó cũng lệch đi một góc μ so với trục thái tĩnh.



Hình 1-9. Mô tả phôi thép ở trạng thái tĩnh

$$\gamma_d = \gamma_t + \mu ; \alpha_d = \alpha_t + \mu$$

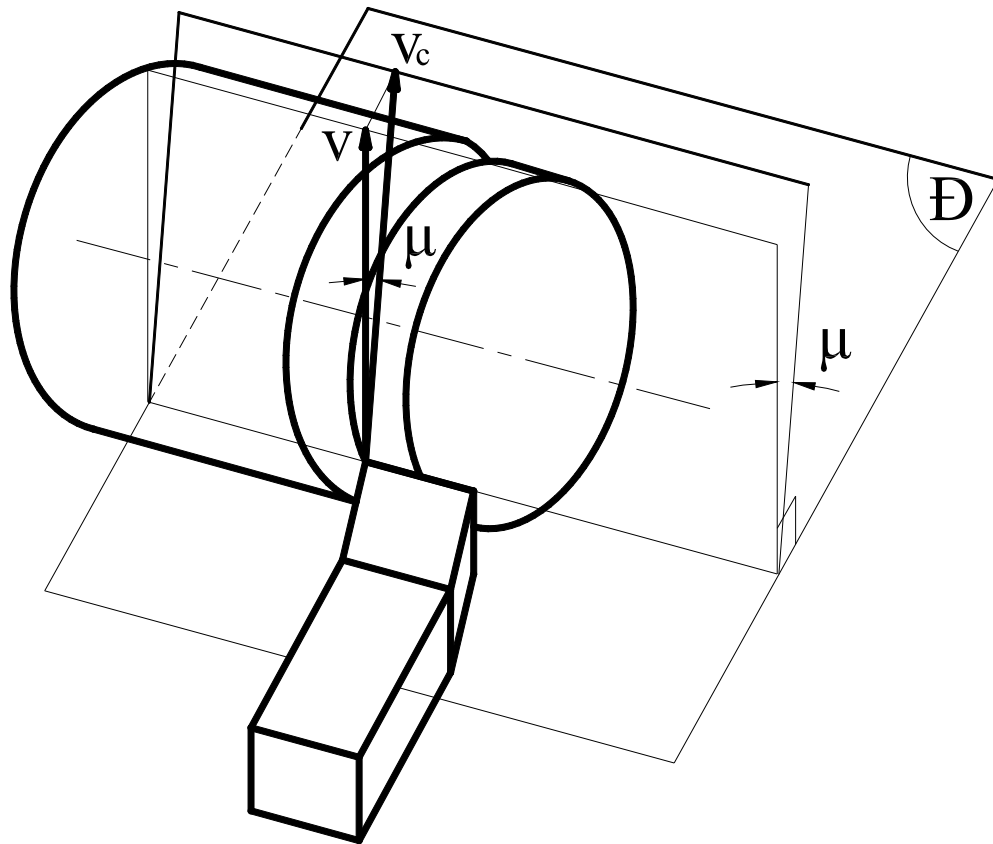
Trong đó:

γ_d : Góc trước của dao ở trạng thái động.

γ_t : Góc trước của dao ở trạng thái tĩnh.

α_d : Góc sau của dao ở trạng thái động.

α_t : Góc sau của dao ở trạng thái tĩnh.



Hình 1-10. M_đt ph_đng đ_đy tr_đng thái đ_đng

b. Mũi dao gá không ngang tâm máy

Ta xét 2 góc α và γ : Các góc chính α và γ không ch_đ ph_đ thu_đc vào góc mài mà còn ph_đ thu_đc vào vị_đc gá dao:

+ Nếu gá dao cao hơn tâm chi ti_đt thì m_đt ph_đng c_đt g_đt không còn vuông góc v_đi m_đt ph_đng đ_đy cũ, mà lúc này m_đt ph_đng đ_đy và m_đt ph_đng c_đt g_đt s_đ cùng quay đi m_đt góc μ (g_đi là góc đ_đng h_đc) nên α và γ cũng thay đ_đi theo.

Ta có: $\sin \mu = \frac{h}{R}$ (R là bán kính chi ti_đt).

- Khi ti_đn ngoài, do m_đt ph_đng c_đt g_đt quay đi m_đt góc μ nên góc sau th_đc t_đ α_{tt} s_đ **gi_đm** so v_đi góc α_m và Góc γ_{tt} s_đ **t_đng** so v_đi góc γ_m .

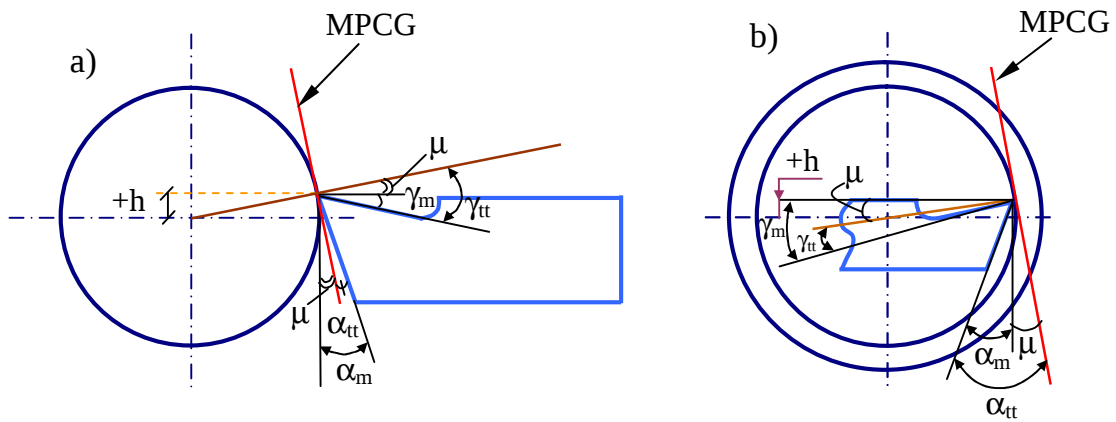
$$\alpha_{tt} = \alpha_m - \mu$$

$$\gamma_{tt} = \gamma_m + \mu$$

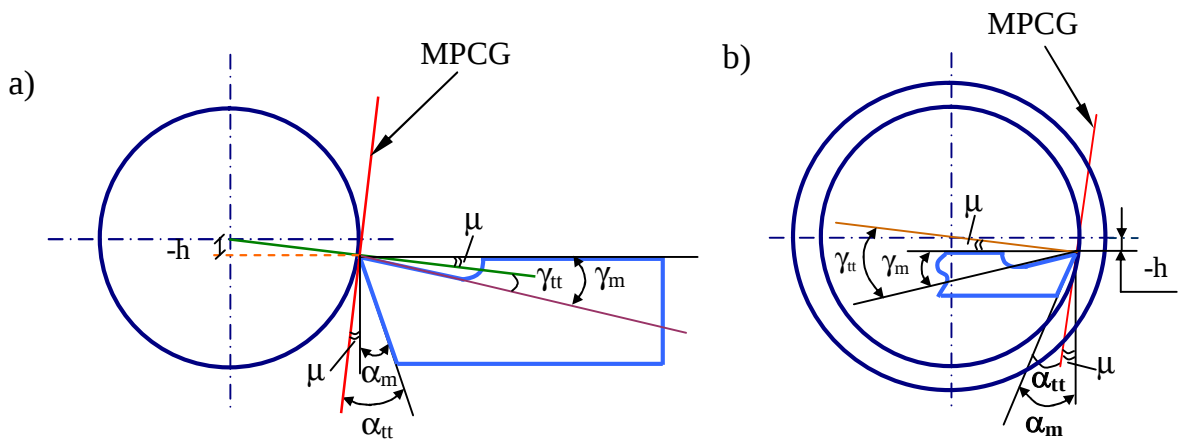
+ Nếu gá dao th_đp h_đn tr_đc tâm c_đa máy thì góc α_{tt} **t_đng**, còn góc γ_{tt} **gi_đm**.

$$\alpha_{tt} = \alpha_m + \mu$$

$$\gamma_{tt} = \gamma_m - \mu$$



Hình 1-11. Gá dao cao tâm
a) Ti_ln ngoài b) Ti_ln l_o



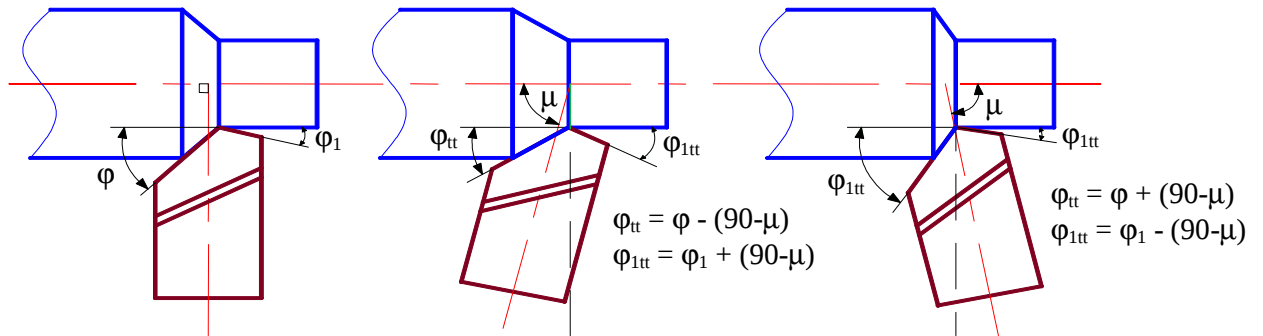
Hình 1-12. Gá dao thấp tâm
a) Ti_ln ngoài b) Ti_ln l_o

Trong th_uc t_h, Khi ti_ln ngoài cho phép gá dao cao h_on tâm c_ha chi ti_lt m_ot kho_ong $h = 0,02 d$, khi đó l_oc c_ht g_ot s_o n_o dao xu_ong m_ot chút và mũi dao v_on gi_o v_o trí ngang v_oi tâm máy.

Khi ti_ln l_o, các góc γ_{tt} và α_{tt} cũng thay đ_oi tùy theo vi_oc gá dao so v_oi tr_uc tâm c_ha máy nh_ong theo h_ong ng_oc l_oi.

c.  nh h ng c a tr c th n dao khi g  không vuông góc với t m m y

Khi làm việc n u tr c dao g  không vuông góc với t m m y mà l ch đi m t g c $\mu < 90^\circ$ thì c c g c φ và φ_1 s  thay đổi m t g c có giá tr  bằng $(90-\mu)$.

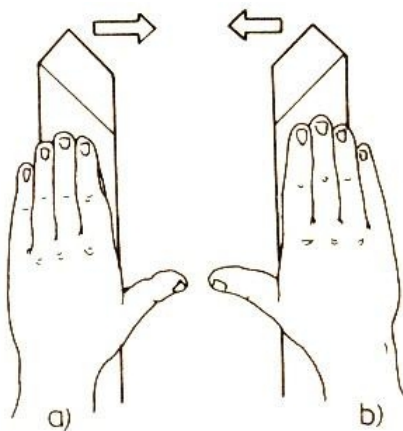


Hình 1-14. G c g  dao

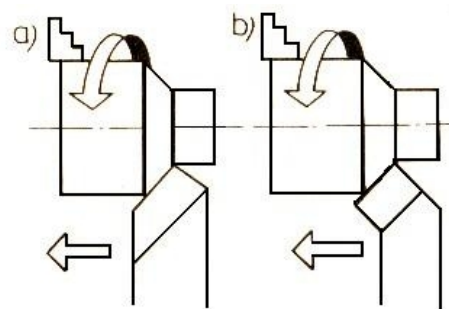
4/ C c loại dao ti n

- Trong gia c ng ti n, th  ng s  đ ng nhi u loại dao khác nhau. Căn cứ vào v  tr  c a l  i c t, người ta ph n th n hai loại: dao ti n tr i và dao ti n ph i.

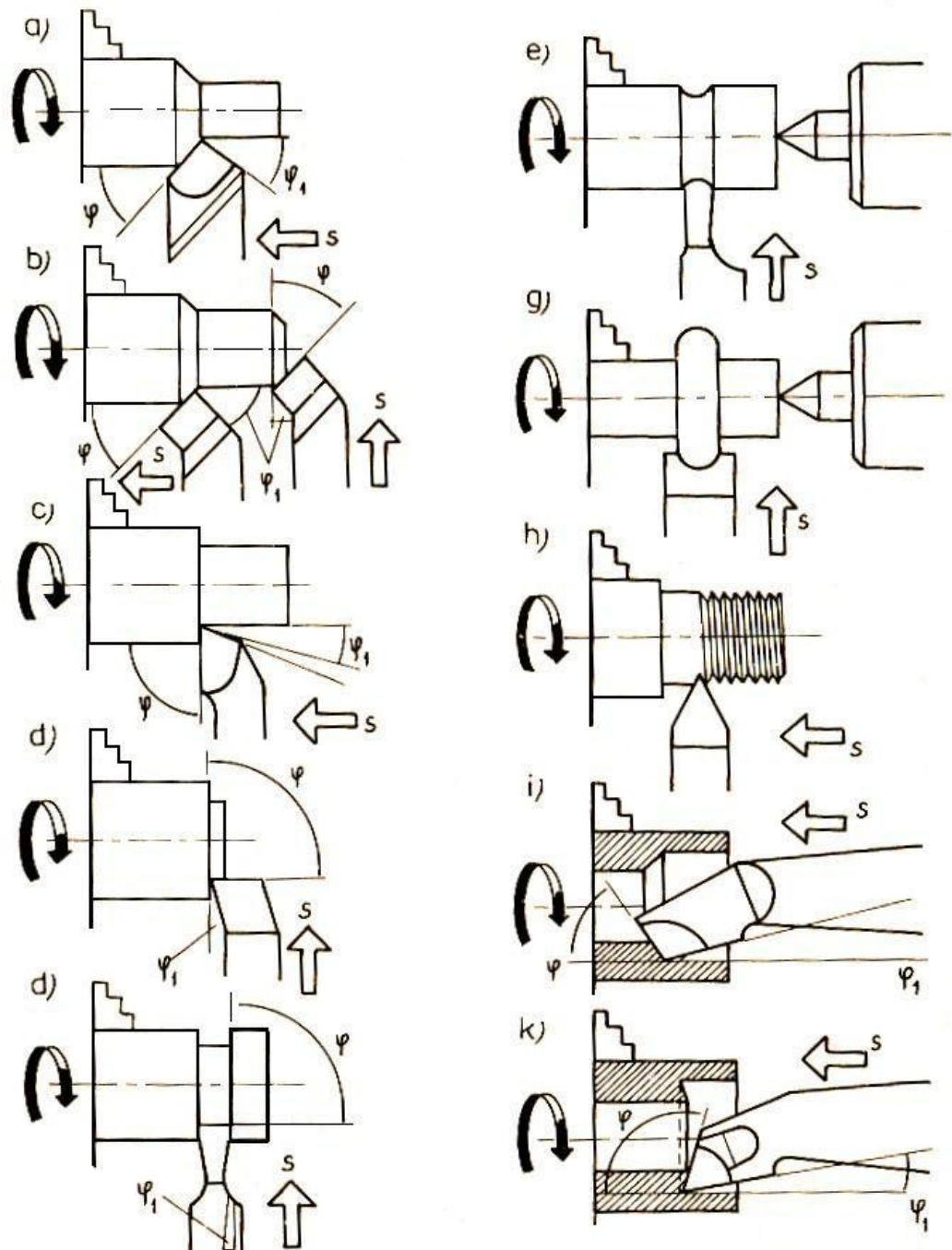
- Theo c ng đ ng c  dao ti n su t đ u th ng, dao ti n su t đ u cong, dao vai, dao ti n m t đ u, dao cắt r nh, dao cắt đ t, dao đ nh hình, dao tiện ren, dao ti n l .



Hình 1-12. X c định dao ti n tr i, ph i
a) Dao ti n tr i; b) Dao ti n ph i



Hình 1-13. Hình đ ng c a đ u dao
a) Dao đ u th ng; b) Dao đ u cong



Hình 1-11. Phân loại dao theo công dụng

- a) Dao tiện phá đầu thẳng; b) Dao tiện phá đầu cong; c) Dao vát; d) Dao xén mặt đầu.
 đ) Dao cắt đứt; e) Dao cắt rãnh định hình; g) Dao định hình; h) Dao tiện ren;
 i) Dao tiện lỗ suốt; k) Dao tiện lỗ kín

CÂU HỎI ÔN TẬP

- 1/ Cho biết khả năng công nghệ của phương pháp gia công tiện. Các chuyển động của búa trong gia công tiện. Vẽ hình.
- 2/ Thế nào là chiều sâu cắt t? Cho biết chiều sâu cắt t khi tiện trục ngoài, tiện lỗ, vát mặt, cắt rãnh cắt đứt. Vẽ hình.
- 3/ Thế nào là bước tiến s, tốc độ cắt v? Vẽ công thức tính vận tốc cắt v, từ đó suy ra công thức tính số vòng quay trục chính.
- 4/ Trình bày thông số hình học của tiện định lượng cắt. Vẽ hình.
- 5/ Nghiên cứu các góc độ của dao đưa vào những mặt phẳng nào? Cho biết các khái niệm của những mặt phẳng đó. Vẽ hình.
- 6/ Cho biết các yếu tố của búa của dao tiện. Vẽ hình.
- 7/ Kể tên và định nghĩa các góc trên dao tiện.
- 8/ Cho biết cách lựa chọn các góc α và γ của dao tiện khi gia công.
- 9/ Cho biết cách lựa chọn các góc β , ϕ và ϕ_1 của dao tiện khi gia công.
- 10/ Cho biết cách nhận định góc nâng λ đúng, âm, bằng 0. Khi gia công chi tiết có vát p lên chun dao có góc độ như thế nào?
- 11/ Khi gia công cắt gọt các góc độ của dao (góc độ dao ở trạng thái đúng) sẽ thay đổi như thế nào?
- 12/ Cho biết khi gá dao cao tâm các góc độ của dao sẽ thay đổi như thế nào? Vẽ hình.
- 13/ Cho biết khi gá dao thấp tâm các góc độ của dao sẽ thay đổi như thế nào? Vẽ hình.