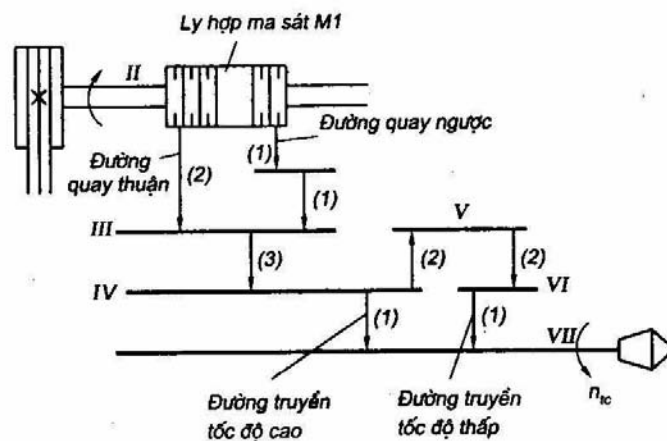


1.Tay đặt trị số bước tiến hoặc bước ren; 2.Tay đặt bước tiến hoặc bước ren; 3,20.Tay điều khiển khớp ly hợp ma sát truyền động chính; 4,7 Tay đặt tốc độ quay của trục chính;5.Tay đặt ren tiêu chuẩn hoặc ren khuyếch đại; 6.Tay đặt ren trái hoặc ren phải;8.Tay ngắt bánh răng ra khỏi thanh răng khi cắt ren;9.Tay dịch chuyển bàn trượt ngang;10.Tay quay và kẹp chặt ổ dao;11.Tay dịch chuyển bàn trượt dọc;13.Tay gạt bước tiến dọc và ngang;14.Tay hãm nòng ụ sau;15.Tay hãm ụ sau trên băng máy;21.Tay điều khiển đai ốc hai nửa của vít me;12.Công tắc chạy nhanh xe dao;22.Nút bấm đóng mở động cơ truyền động chính;16.Vô lăng nòng ụ sau;23.Vô lăng dịch chuyển bàn xe dao;17.Công tắc đèn chiếu sáng cục bộ;18.Công tắc chung;19.Công tắc máy bơm dung dịch trơn nguội.

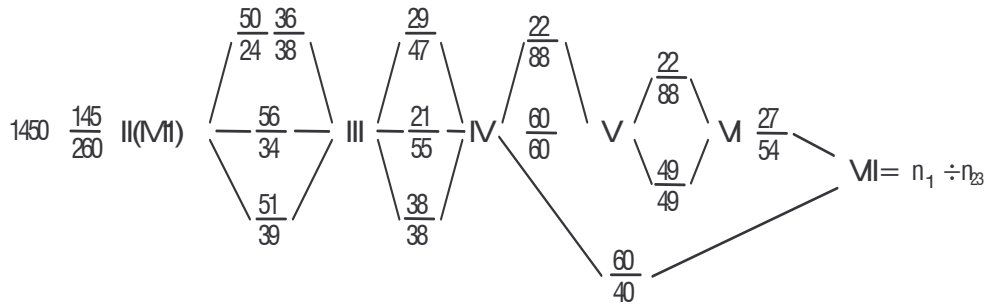
2.Các xích truyền động

1. Xích tốc độ: Từ động cơ điện 10kW , 1450 v/ph , qua bộ truyền đai thang $\frac{\phi 142}{\phi 254}$ vào hộp tốc độ đến trục chính . tóm tắt đường truyền theo hình vẽ sau



Các số ghi (1), (2) , (3) trên sơ đồ là số cặp bánh răng ăn khớp .

Phương trình tổng quát xích tốc độ



Đây là phương trình xích động tổng hợp biểu thị mọi khả năng biến đổi tốc độ của máy. Qua phương trình này ta tính được số tốc độ cho đường truyền thuận của máy như sau:

+Đường tốc độ cao có 6 tốc độ (vì giữa trục II -IV có 6 khả năng thay đổi tốc độ : gạt lần lượt hai khối bánh răng hai bậc và 3 bậc di trượt, từ trục IV trực tiếp đến trục VII không có khả năng thay đổi tốc độ về số lượng).

+Đường tốc độ thấp có $2 \times 3 \times 2 \times 2 = 24$ tốc độ (theo tính toán , vì có 24 khả năng gạt lần lượt 4 khối bánh răng đi trượt trên đường này). Nhưng thực tế đường này chỉ còn 18 tốc độ , vì giữa trục IV và VI có hai khối bánh răng di trượt hai bậc có khả năng cho ta 4 tỷ số truyền nhưng thực tế chỉ còn 3 tỷ số truyền

$$\begin{array}{c}
 \text{IV} \begin{array}{l} \nearrow \frac{22}{88} \\ \searrow \frac{60}{60} \end{array} \text{V} \begin{array}{l} \nearrow \frac{22}{88} \\ \searrow \frac{49}{49} \end{array} \\
 \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \frac{22}{88} \frac{22}{88} = \frac{1}{16} \\ \frac{60}{60} \frac{22}{88} = \frac{1}{4} \\ \frac{22}{88} \frac{49}{49} = \frac{1}{4} \\ \frac{60}{60} \frac{49}{49} = 1 \end{array} \right.
 \end{array}$$

Do đó số tốc độ của đường tốc độ thấp phải tính lại như sau:

$$Z_{\text{thấp}} = 2 \times 3 \times \frac{2 \times 2}{c \bar{\omega} n^3} = 18$$

Ba tỷ số truyền $1/1$, $1/4$, $1/16$ nếu tính ngược trở lại (đảo ngược xích truyền) sẽ được $1/1$, $4/1$, $16/1$ gọi là $i_{\text{khuyếch đại}}$ dùng để cắt ren bước khuyếch đại, nên hiện tượng trùng này không thể tránh được.

Tóm lại để tính số tốc độ đường quay thuận ta phải tổng hợp cả đường tốc độ thấp và đường tốc độ cao :

Đường tốc độ thấp có 6 tốc độ từ n_{19} , n_{20} n_{24} .

Đường tốc độ cao gồm 18 tốc độ từ n_1, n_2 n_{18} .

Nhưng khi thiết kế trị số tốc độ $n_{18} \approx n_{19}$ nên máy chỉ còn 23 tốc độ.

Máy có 12 tốc độ chạy ngược .

2 Xích chạy dao-

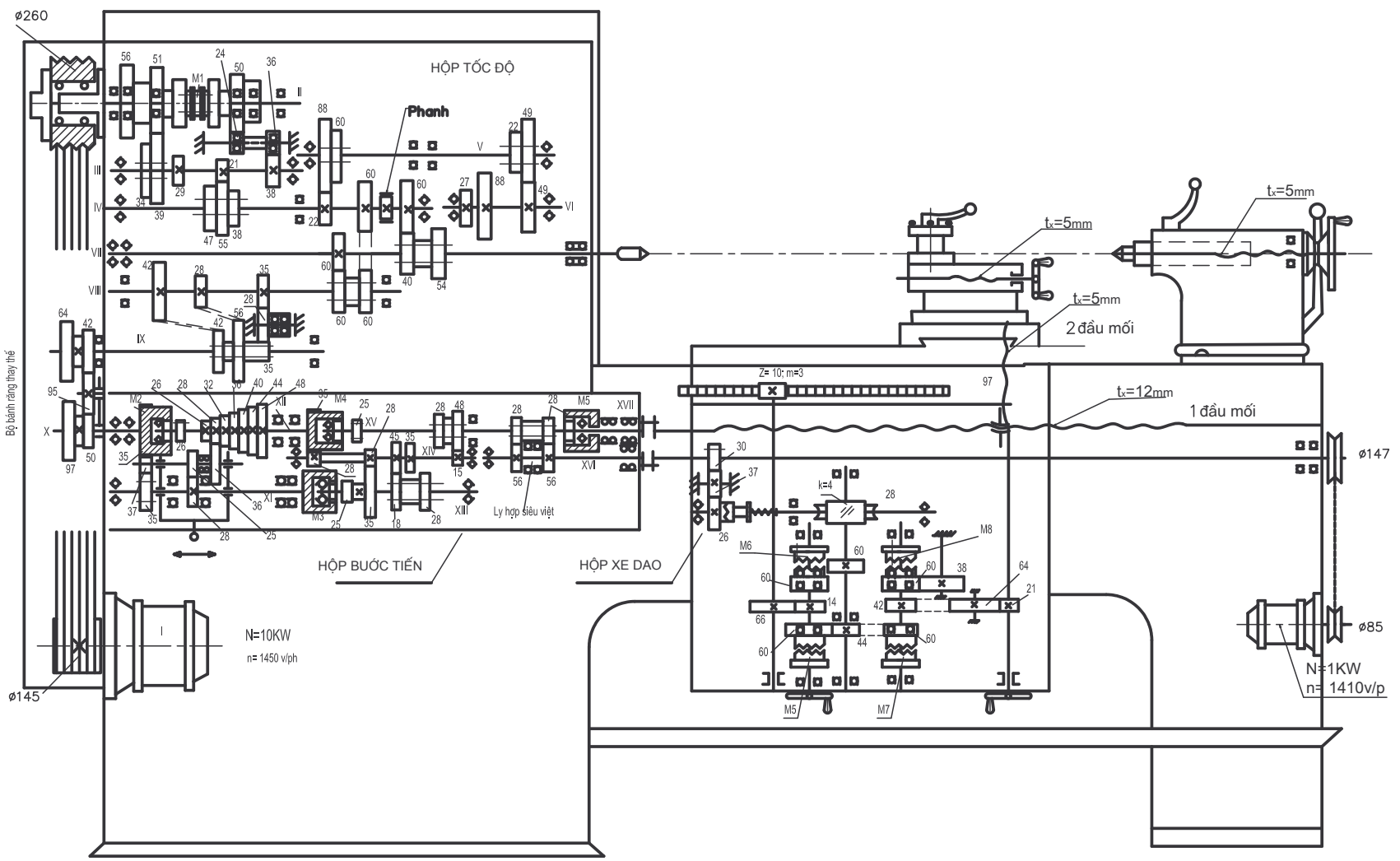
Dùng cắt ren và tiện trơn.

A.Cắt ren

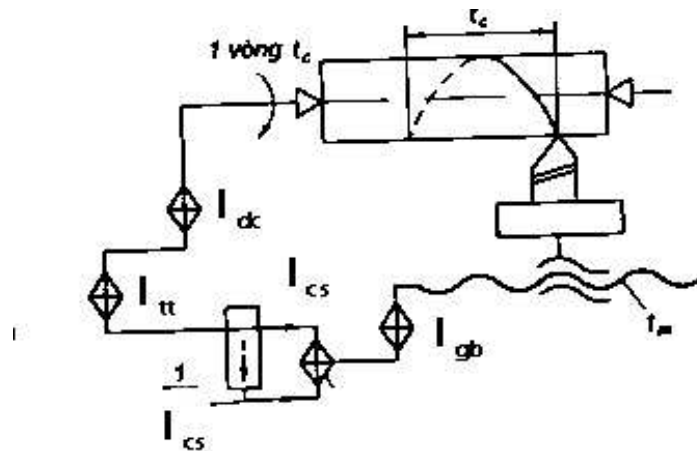
Máy T620 cắt được bốn loại ren ứng với bốn khả năng điều chỉnh : dùng 2 cặp bánh răng thay thế ($42/50$, $64/97$) và cho nhóm cơ sở dùng cơ cấu norton chủ động hoặc bị động . Đường truyền động chung của bốn loại ren theo qui luật :

Trục chính mang phôi quay 1 vòng (1 vòng t_c) thì bàn dao mang dao phải tịnh tiến một lượng bằng bước ren cần cắt t_c .

Sơ đồ động máy T620



Sơ đồ nguyên lý truyền dẫn cho xích cắt ren được mô tả như hình vẽ sau .



i_{dc} - tỷ số truyền đảo chiều để cắt ren phải hoặc trái thường bằng 1.

i_{tt} - tỷ số truyền cho bánh răng thay thế .

i_{cs} - tỷ số truyền trong nhóm cơ sở , ở máy này dùng cơ cấu Norton cho 7 tỷ số truyền tương ứng với số răng là : 26 , 28 , 32 , 36 , 40 , 44 , 48 .

i_{gb} - tỷ số truyền nhóm gấp bội . Nhóm gấp bội có 4 tỷ số truyền

t_m - bước vít me dọc .

$$t_m = 12$$

- Xích cắt ren Quốc tế (còn gọi là ren hệ mét) : dùng bánh răng thay thế 42/50 và cơ cấu Norton chủ động :

$$1vg(VII) \frac{60}{60} (VIII) \frac{42}{42} \cdot \frac{42}{50} M 2 \frac{Z_i}{36} \cdot \frac{25}{28} M 4 XIII . i_{gb} M 5 (XV) . 12 = t_{ci}$$

$$i_{tt} \quad i_{cs}$$

Trong đó Z_i là một trong 7 bánh răng trong cơ cấu norton tương ứng số bước ren cần cắt t_{ci} tương ứng .

Từ đó suy ra công thức điều chỉnh :

$$t_{ci} = K_1 \cdot Z_i \cdot i_{gb}$$

K_1 - tích số cho tất cả các số cố định trong phương trình trên ;

t_{ci} - tỉ lệ với Z_i và i_{gb}

- Xích cắt ren mô đun : loại ren này dùng trong mỗi ghép động . Ký hiệu $m = t_c/\pi$. Phương trình xích cắt ren môđun như cắt ren Quốc tế nhưng chỉ khác là dùng bánh răng thay thế $i_{tt}=64/97$.

$$1vg(VII) \frac{60}{60} (VIII) \frac{42}{42} \cdot \frac{64}{97} M 2 \frac{Z_i}{36} \frac{25}{28} M 4 . XII . i_{gb} M 5 (XV) . 12 = t_{ci} = \pi . m_i$$

$$i_{tt} \quad i_{cs}$$

Tương tự suy ra:

$$m_i = K_2 \cdot Z_i \cdot i_{gb}$$

m_i tỷ lệ với Z_i và i_{gb} .

- Xích cắt ren Anh: Loại này dùng tương tự như ren Quốc tế . Ký hiệu K-số vòng ren trong một tấc Anh (một tấc Anh 1"= 25,4mm).

Đường truyền ren Anh theo cơ cấu norton bị động và dùng bánh răng thay thế như ren Quốc tế 42/50.

Phương trình xích động:

$$1vg(VII) \frac{60}{60} (VIII) \frac{42}{42} \frac{42}{50} (X) \frac{35}{28} \frac{28}{35} (XIII) \frac{28}{25} \cdot \frac{36}{Z_i} \cdot \frac{35}{28} \cdot \frac{28}{35} \cdot (XII) i_{gb} M 5 (XV) . 12 = t_{ci} = \frac{25,4}{K_i}$$

Từ trên suy ra : $K_i = K_3 \cdot Z_i \cdot \frac{1}{i_{gb}}$

K_i tỷ lệ thuận với Z_i và tỷ lệ nghịch với i_{gb} .

- *Xích cắt ren Pít* : loại ren này có công dụng như ren môđun.

Ký hiệu :
$$D_p = \frac{1''}{m} = \frac{25,4}{m} = \frac{25,4\pi}{t_{ci}}$$

(D_{pi} - tính theo đơn vị Anh , là số mô đun trong một tấc Anh)

Phương trình xích như cắt Anh và dùng bánh răng thay thế 64/97

$$1vg(VII) \frac{60}{60} (VIII) \frac{42}{42} \cdot \frac{64}{97} (IX) \frac{35}{28} \frac{28}{35} (X) \frac{28}{25} \frac{36}{Z_i} \frac{35}{28} \frac{28}{35} (XIII) i_{gb} M 5 (XV) 12 = t_{ci} = \frac{25,4 \cdot \pi}{D_{pi}}$$

Tương tự ta có :
$$D_{pi} = K_4 \cdot Z_i \cdot \frac{1}{i_{gb}}$$

D_{pi} - tỷ lệ thuận với Z_i , tỷ lệ nghịch với i_{gb}

- *Cắt ren khuyếch đại* : ren khuyếch đại là ren có bước lớn , thường dùng cắt ren nhiều đầu mối , tiện rãnh đầu trong bạc ... Ren khuyếch đại sẽ khuyếch đại được 4 loại ren tiêu chuẩn kể trên . Tỷ số truyền khuyếch đại là 2 , 8 , 32 lần

và tỷ số truyền đảo chiều $i_{dc} = \frac{28}{56} = \frac{1}{2}$ sẽ có thêm hai tỷ số truyền khuyếch đại

nữa là 4 , 16 lần

Phương trình cắt ren khuyếch đại tóm tắt như sau :

$$1vg(VII) \frac{54}{27} (VI) \frac{49}{49} (V) \frac{60}{60} (VIII) \cdot i_{dc} \cdot i_{tt} \cdot i_{cs} \cdot i_{gb} (XV) \cdot M 5 \cdot 12 = t_{ckd}$$

-Cắt ren chính xác : Yêu cầu đường truyền ngắn nhất , đường truyền ngắn nhất là đến i_{tt} đóng các ly hợp M_2, M_3, M_5 để trực tiếp quay trục vít me XV.

-Cắt ren mắt đầu: là đường xoắn acsimet như trong mâm cặp 3 vấu . Nguyên tắc là phôi quay tròn đều và dao tiện tiến đều vào tâm.Tiện ren yêu cầu tỷ số truyền chính xác.Ở đây có bố trí thêm ở ly hợp M_5 có bánh răng 28 gọt ăn khớp với bánh răng 56 lắp cố định với trục XVI và từ đó qua bàn xe dao đến trục vít me ngang có bước ren $t = 5 \text{ mm}$.

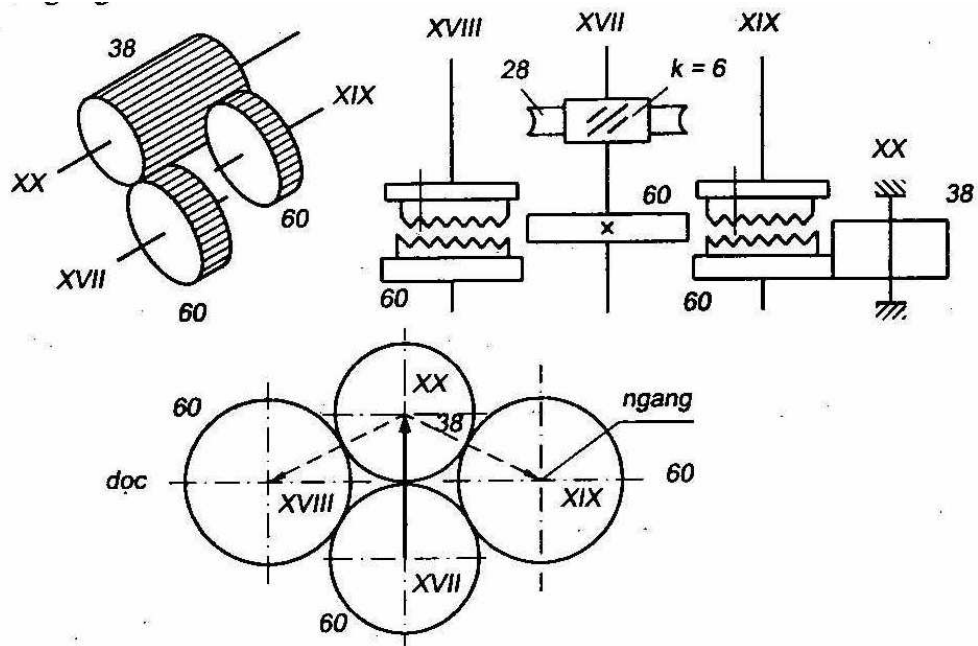
B.Tiện trơn

Đường truyền động giống như tiện ren, nhưng đến ly hợp M_5 , ở vị trí giữa hai bánh răng có $Z=28$ ăn khớp với hai bánh răng có $Z=56$ truyền qua ly hợp siêu việt vào trục trơn tới trục vít -bánh vít 6/28.Từ trục này truyền về hai ngả về phía trái để tiện dọc và về phía phải đến vít me ngang.

-Tiện trơn dọc : từ trục bánh vít 28 qua cặp bánh răng 44/60 (bánh răng 60 lồng không trên trục) qua ly hợp vấu đến cặp bánh răng 14/66 tới bánh răng $Z=10$, $m = 3$, bàn xe dao chạy về phía mâm cặp , muốn đảo chiều ngược lại thì gọt ly hợp vấu để nối chuyển động qua bánh răng đệm $Z = 38$, đường ngược lại qua bánh răng - thanh răng - bàn dao chạy dọc .

-Tiện trơn ngang : giống như tiện trơn dọc nhưng đi theo ngả bên phải để đến bàn dao ngang qua vít me ngang $t = 5 \text{ mm}$. Đảo chiều chạy dao tiện trơn dọc , ngang như hình vẽ dưới .

- Chạy dao nhanh : Máy có động cơ điện chạy dao nhanh công suất 1kW ; $n = 1410 \text{ v/ph}$, qua bộ truyền đai (bên phải cuối hình vẽ) làm trục trơn quay nhanh .



Đào chiều tiện trơn

III. MÁY TIỆN 16K20

1. Đặc tính kỹ thuật máy 16K20

- Đường kính lớn nhất của chi tiết gia công , mm :

Trên băng máy 400

Trên bàn trượt ngang của xe dao 220

- Khoảng cách giữa hai mũi tâm , mm 710 , 1000 , 1400, 2000

- Số tốc độ quay của trục chính : 24

- Giới hạn số vòng quay của trục chính v/ph : 12,5 - 1600

- Giới hạn số bước tiến mm/vòng :

Dọc 0,05 - 2,8

Ngang 0,025 - 1,4

- Bước ren :

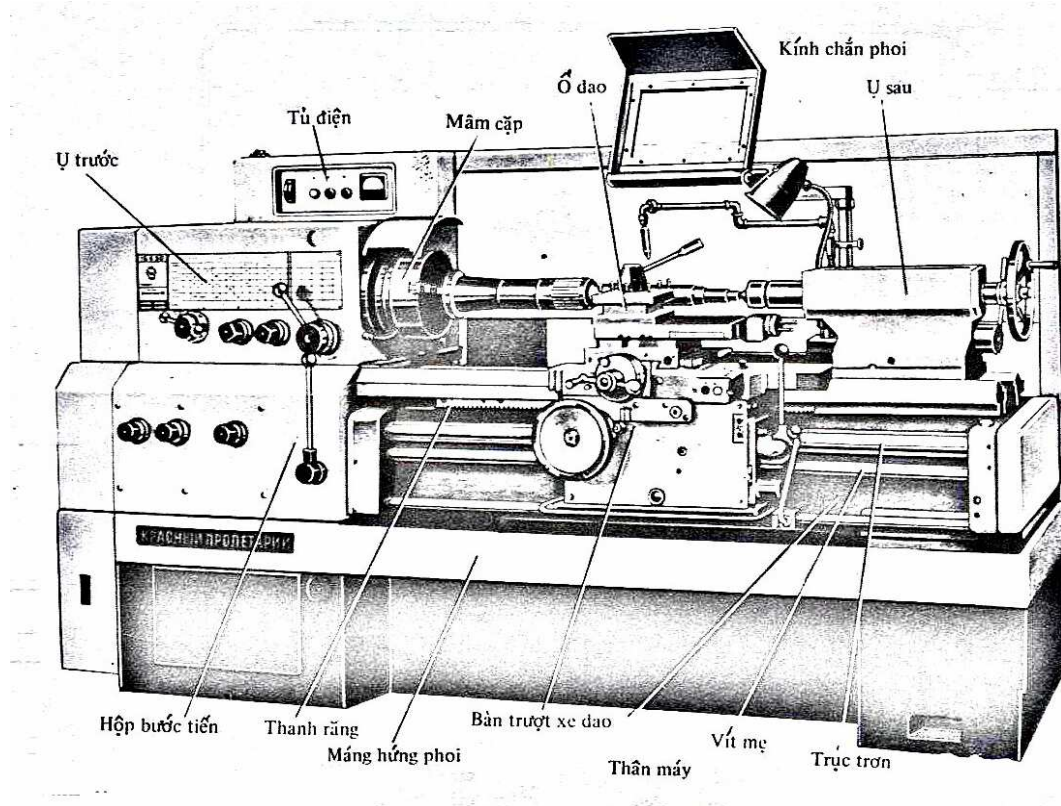
Hệ mét , mm 0,5 - 112

Hệ Anh , số vòng ren trong 1" 56 - 0,5

-Công suất của động cơ chính , kW

10

Các bộ phận chính của máy tiện 16K20 :

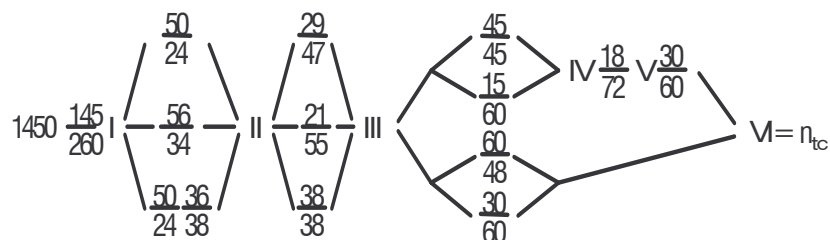


2.Sơ đồ truyền động máy 16 K20

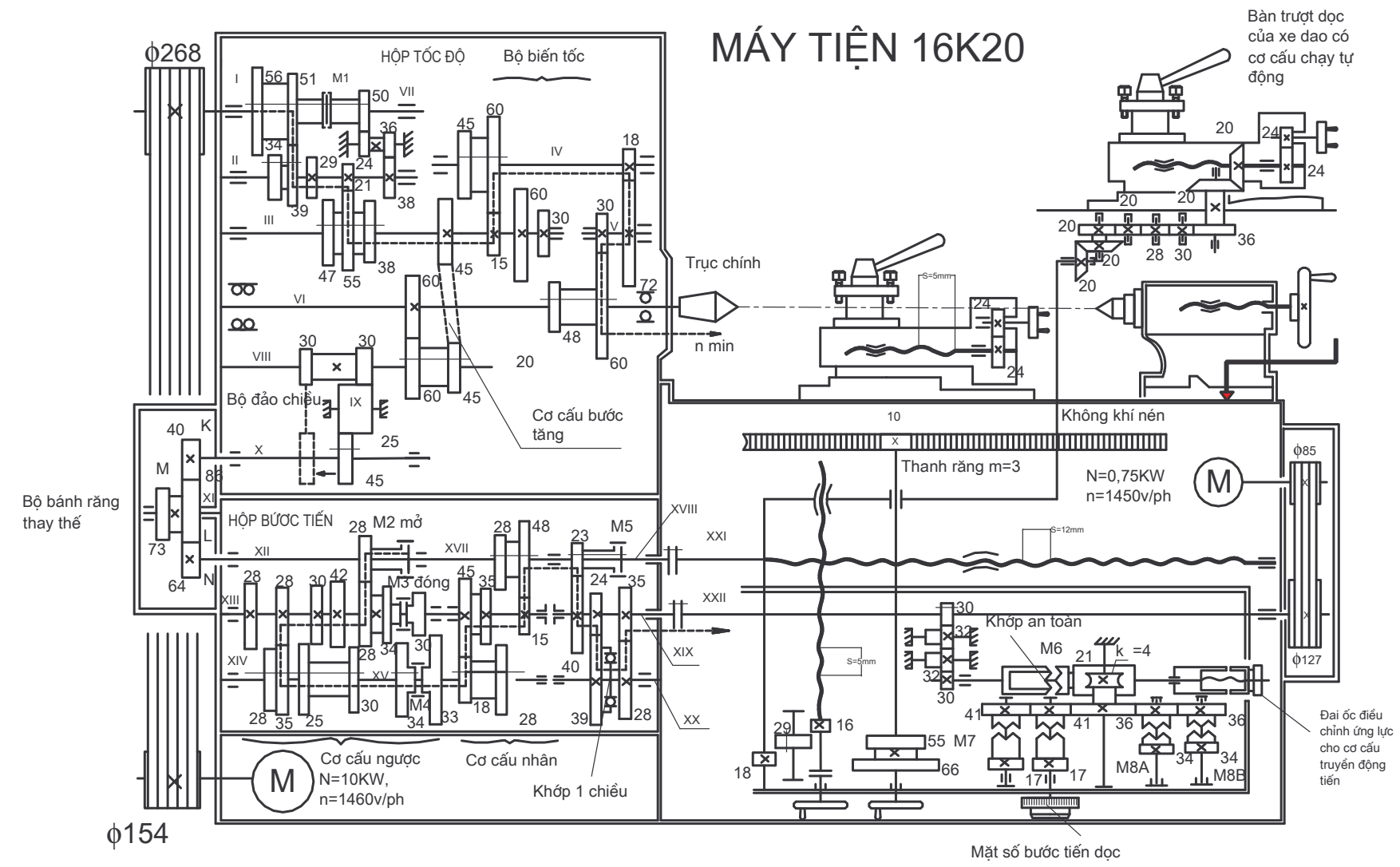
1. Xích tốc độ :

Từ động cơ điện chính 10 kW , 1460 v/ph qua bộ truyền đai thang vào hộp tốc độ đến trục chính .

Phương trình tổng quát xích tốc độ :



MÁY TIỆN 16K20



Qua phương trình này ta có thể tính được số tốc độ của máy :

- Số tốc độ quay thuận : $2 \times 3 \times 2 \times 2 = 24$.
- Số tốc độ quay ngược : $3 \times 2 \times 2 = 12$

2- Xích chay dao- Dừng cắt ren và tiện trơn.

A.Cắt ren

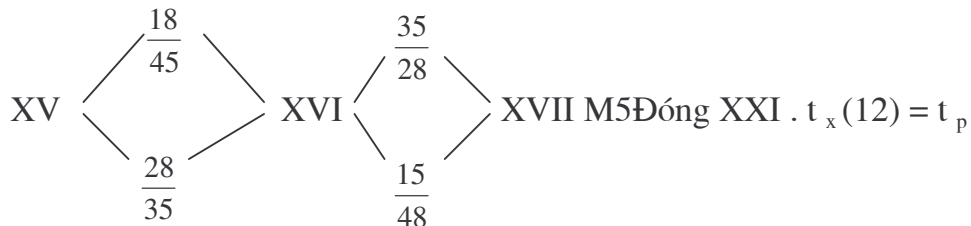
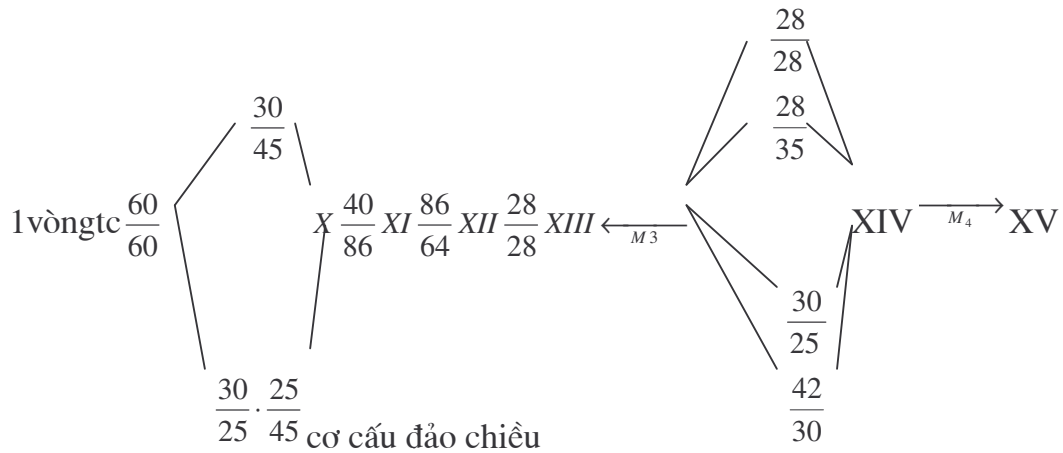
Máy 16K20 cắt được bốn loại ren : ren Quốc tế , ren Anh , ren Mô đun, ren Pít , ren khuyếch đại , ren chính xác . Đường truyền động chung của bốn loại ren theo qui luật :

Trục chính mang phôi quay 1 vòng (1 vòng tc) thì bàn dao mang dao phải tịnh tiến một lượng bằng bước ren cần cắt t_p .

- Cắt ren Quốc tế và ren Anh :

Chuyển động quay từ trục chính qua $i_{\text{đảo chiều}}$, bộ bánh răng thay thế $\frac{40}{86} \cdot \frac{86}{64}$ đến trục XII . Trạng thái làm việc của các ly hợp như sau : M_2 mở , $\overleftarrow{M_3}$; $\overrightarrow{M_4}$; M_5 .

Phương trình xích động



Chú ý : Ren Quốc tế và ren Anh dùng cho mỗi ghép bu lông , đai ốc ... Nhưng ren Anh không đo theo chiều dài bước ren mà tính theo K là số vòng ren trên một tấc Anh

$$K = \frac{25,4}{t_p}$$

hay $t_p = \frac{25,4}{K}$

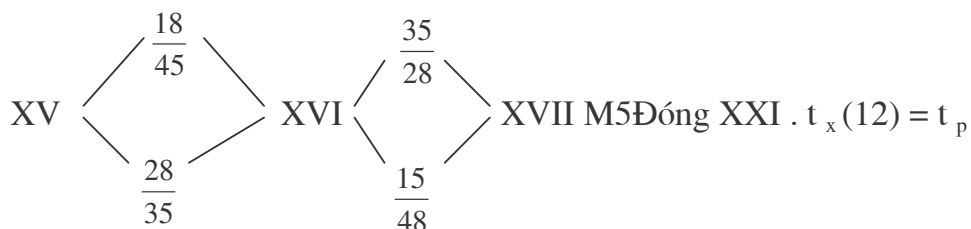
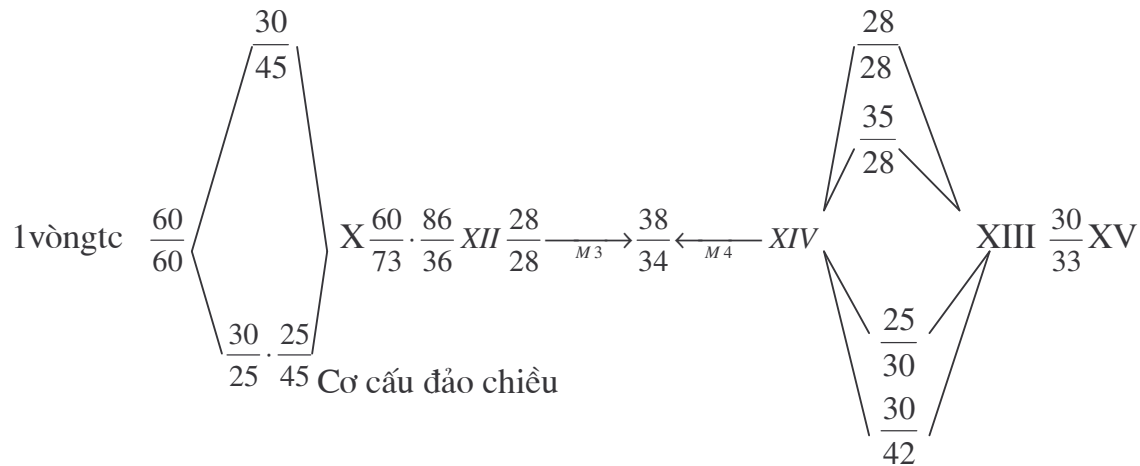
Cắt ren Mô đun và ren Pít

Ren Mô đun và ren Pít dùng cho truyền động trục vít . Khi tiện chúng sử dụng bộ bánh răng thay thế $\frac{60}{73} \cdot \frac{86}{36}$. Trạng thái làm việc của các ly hợp như sau : M2 mở ; $\overrightarrow{M3}$; $\overleftarrow{M4}$; M5 đóng .

Đường truyền động từ trục XII đến XV đi ngược lại với đường cắt ren Quốc tế và ren Anh như sau :

$$XII \xrightarrow{M3} XIV \rightarrow XIII \xleftarrow{M4} XV$$

Phương trình xích động



Chú ý :

- Ren Mô đun đơn vị đo m (mô đun) tính theo $t_p = \pi \cdot m$
- Ren Pít ký hiệu đơn vị đo lường là D_p .
- D_p là trị số nghịch đảo của m đo theo đơn vị Anh (gọi là số m trong một tấc Anh).

$$D_p = \frac{25,4}{m} \quad \text{mà} \quad m = \frac{t_p}{\pi} .$$

$$D_p = \frac{25,4}{\frac{t_p}{\pi}} = \frac{25,4\pi}{t_p} \quad \text{hay} \quad t_p = \frac{25,4\pi}{D_p}$$

-Cắt ren khuyếch đại : ren khuyếch đại là ren có bước lớn , thường dùng cắt ren nhiều đầu mối , tiện rãnh dầu trong bạc ... Ren khuyếch đại sẽ khuyếch đại được 4 loại ren tiêu chuẩn kể trên . Tỷ số truyền khuyếch đại là 2 , 8 , 32 lần . Nên đường truyền động không nối từ trục VI xuống trục VIII mà đi vòng lên V - IV - III -VIII

Phương trình cắt ren khuyếch đại tóm tắt như sau :

$$1 \text{ vòng tc VI } \frac{60}{30} \text{ V } \frac{72}{18} \text{ IV } \frac{60}{15} \text{ III } \frac{45}{45} \cdot i_{dc} \cdot i_{tt} \dots = t_p$$

-Cắt ren chính xác :

Yêu cầu đường truyền ngắn nhất . Đường truyền ngắn nhất là đến i_{tt} đóng các ly hợp M_2 , M_5 để trực tiếp quay trục vít me XXI.

Muốn tạo ra các bước ren khác nhau phải tính tỷ số truyền i_{tt} để chọn các cặp bánh răng thay thế phù hợp .

-Cắt ren mắt đầu:

Dùng gia công đường xoắn acsimet như trong mâm cặp 3 vấu . Nguyên tắc là phối quay tròn đều và dao tiện tiến đều vào tâm . Đường truyền từ hộp bước tiến ra trục trơn vào hộp xe dao tới vít me ngang (giống tiện trơn chạy dao ngang)

B.Tiện trơn

Đường truyền động giống như tiện ren, nhưng đến trục XVII ly hợp M5 mở- XIX - XX -XXI -XXII (Ở trục XXcó bố trí ly hợp siêu việt) truyền vào hộp xe dao từ đó chia làm hai ngả về phía trái để tiện dọc và về phía phải đến vít me ngang.

-Tiện trơn dọc : từ trục vít bánh vít 4/21 qua cặp bánh răng $\frac{36}{41}$ qua ly hợp vấu M7a đến cặp bánh răng 17/66 tới bánh răng $z = 10$, $m = 3$, bàn xe dao chạy về phía mâm cặp , muốn đảo chiều ngược lại thì gạt ly hợp vấu M7b để nối chuyển động cho chiều ngược lại , qua bánh răng - thanh răng - bàn dao chạy dọc .

-Tiện trơn ngang : giống như tiện trơn dọc nhưng đi theo ngả bên phải , qua ly hợp M8 để đến bàn dao ngang qua vít me ngang $t = 5$ mm .

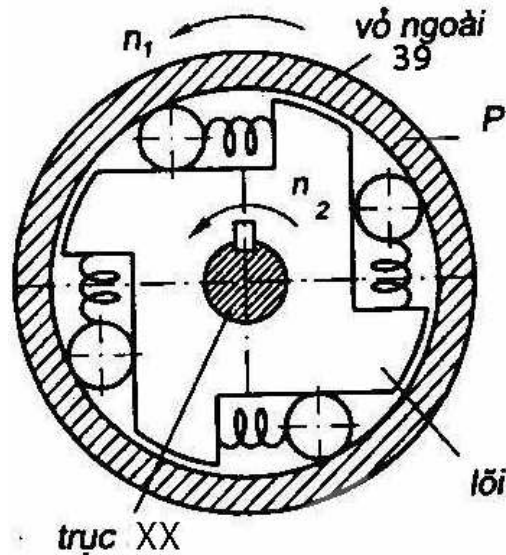
- Chạy dao nhanh Máy có động cơ điện chạy dao nhanh công suất $N = 0,75$ kW ; $n = 1450$ v/ph , qua bộ truyền đai $i_d = 85/127$ (bên phải cuối hình vẽ) làm trục trơn quay nhanh .

3.Các cơ cấu đặc biệt

a. Ly hợp siêu việt

Trong xích chạy dao khi tiện trơn có hai động cơ đều truyền chuyển động tới trục trơn , đó là động cơ chính và động cơ chạy dao nhanh , tốc độ của hai đường truyền khác nhau , dẫn đến trục trơn sẽ bị xoắn gãy . Vì vậy ở trục

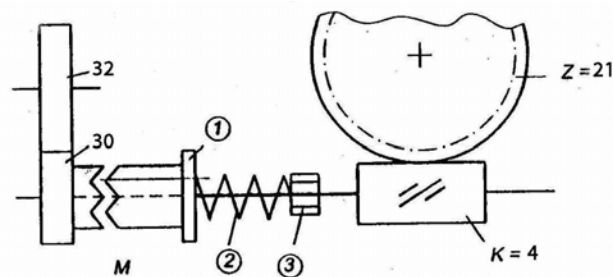
XX có bố trí cơ cấu ly hợp siêu việt (ly hợp một chiều) để phân tách chuyển động tới trục tròn .



Nguyên lý làm việc: Khi chạy dao công tác vỏ ngoài liền với bánh răng 39 quay theo chiều n_1 , lò xo luôn đẩy con lăn kẹt giữa vỏ và lõi lắp then với trục XX làm trục XX quay theo, trong khi đó muốn chạy dao nhanh n_2 ($n_2 \gg n_1$). Do có chuyển động tương đối ($n_2 - n_1$) con lăn có xu hướng bị đẩy lọt vào khoảng trống giữa vỏ và lõi, vỏ và lõi tách rời trục XX chỉ quay với tốc độ n_2

b .Cơ cấu an toàn chạy dao Các máy tiện đều có cơ cấu an toàn cho chạy dao. Nguyên lý chung là khi cắt quá tải hoặc do nguyên nhân gì đó mà bàn máy không chuyển động được thì phải cắt đường truyền.

Sơ đồ nguyên lý ly hợp an toàn cho máy 16K20 như hình vẽ

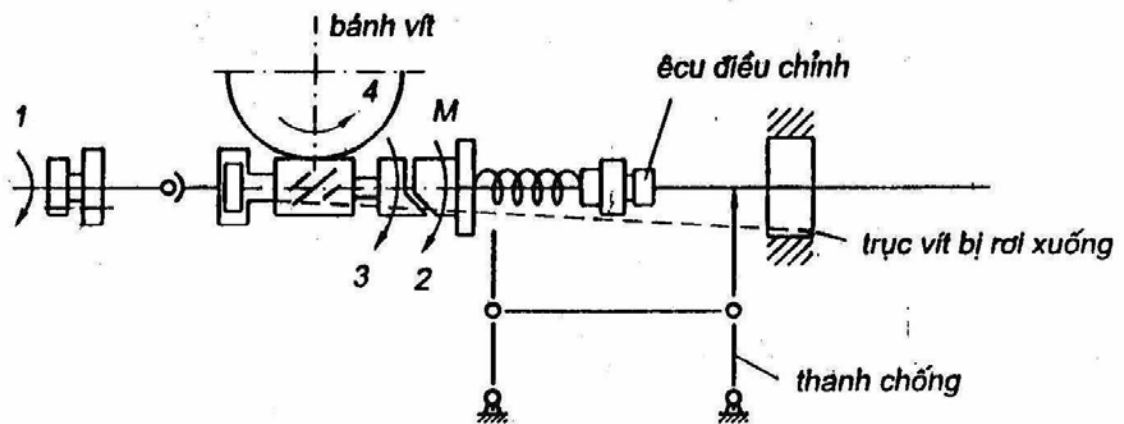


-Nguyên lý làm việc:

Từ trục trơn truyền qua cặp bánh răng 32/30, nhờ lò xo (2) đẩy nửa động (1) của ly hợp vấu M sang trái, mômen được truyền qua ly hợp qua truyền động trục vít- bánh vít 4/21 làm bàn dao dọc hoặc ngang chuyển động. Khi quá tải bàn máy ngưng chuyển động, thông qua bánh vít- trục vít làm(1) không quay, trong khi đó bánh răng 30 vẫn quay, ly hợp bị trượt ép lò xo tách ly hợp , ngắt chuyển động, đai ốc (3) để điều chỉnh lò xo. Nhược điểm là loại này gây ồn.

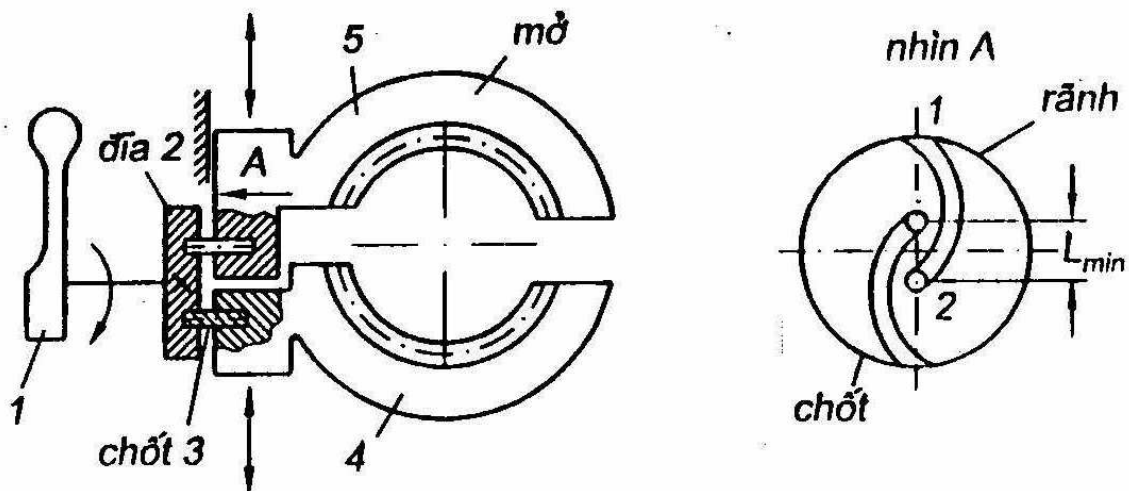
Với tiện ren bị quá tải có cách đơn giản nhất là đứt chốt nối với trục vít me

- Cơ cấu an toàn chạy dao của máy T630 (hoặc 1A62): Dùng cơ vấu trục vít rơi Truyền động từ trục trơn tới 1-2 ly hợp M trục vít lồng không 3, bánh vít 4 đến bàn dao, khi quá tải bánh vít bị giữ lại, ly hợp M trượt ép lò xo đẩy thanh chống sang phải trục vít rơi xuống ,ngắt chuyển động . Muốn tiếp tục làm việc thì phải nâng trục vít lên về vị trí ăn khớp được .



-Đai ốc hai nửa : Quay tay quay 1, đĩa quay 2. Trên mặt đầu đĩa 2 có rãnh cong hướng tâm dẫn hướng cho hai chốt 3 dịch chuyển, các chốt này gắn

cứng với 2 nửa đai ốc 4,5. Hai nửa đai ốc này sẽ cùng tiến hoặc cùng lùi ra theo đường thẳng (đuôi cá) thẳng đứng.



VI .GIỚI THIỆU MỘT SỐ MÁY TIỆN KHÁC

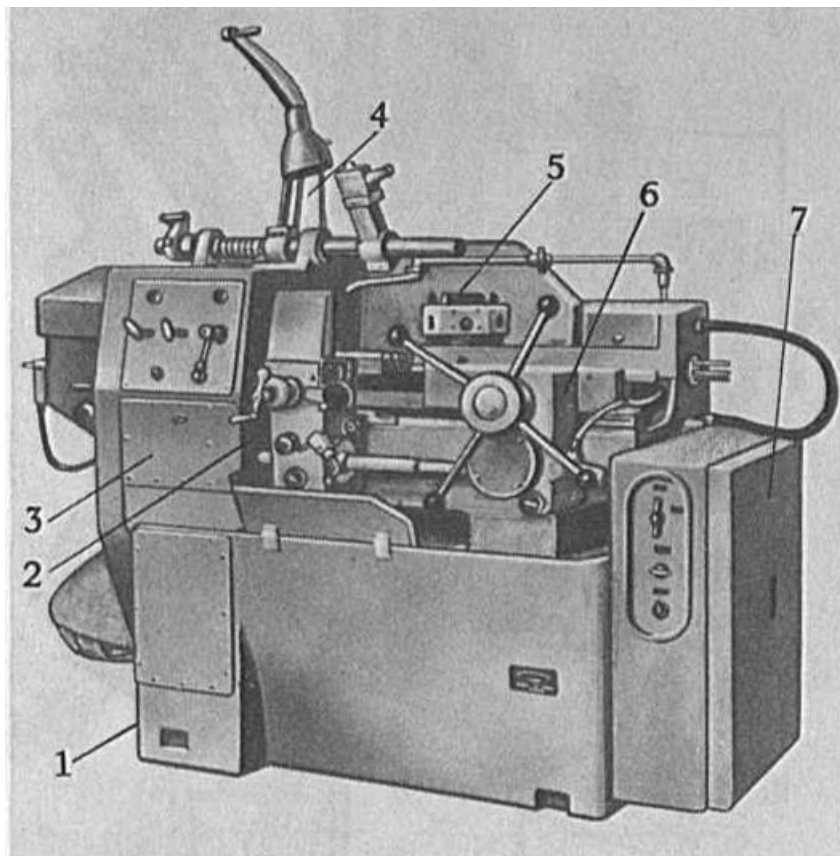
1 . Máy tiện rê von ve

- Dùng trong sản xuất hàng loạt để gia công sản phẩm có dạng tròn xoay, làm nhiều công việc bằng nhiều dao khác nhau: dao tiện, khoan, ta-rô, bàn ren, doa v.v...Tùy theo sản phẩm gia công, khi điều chỉnh máy ta lắp sẵn trên máy tất cả các dao cần dùng theo thứ tự qui trình công nghệ đã định.

Về hình dạng bên ngoài máy này giống máy tiện thường nhưng có thêm một ụ dao (lắp được nhiều dao) thay chỗ ụ động của máy tiện, máy có thêm một số cỡ để hạn chế hành trình tiến dọc để xác định chiều dài khi gia công. Máy không có trục vít me vì không tiện ren bằng vít me (thay bằng ta rô, bàn ren, thước chép hình ren mẫu...) có hộp chạy dao rê-von –ve để điều khiển chạy dao tự động ụ dao rê-von-ve.

-Phân loại : Hiện nay người ta phân ra máy gia công vật liệu thanh và máy gia công bằng mâm cặp hoặc máy có ụ rê-von –ve thẳng đứng và máy có ụ rê-von –ve nằm ngang.

-Kích thước cơ bản của máy là : đường kính lớn nhất của thanh gia công (loại máy gia công vật liệu thanh) và đường kính lớn nhất của chi tiết gia công trên thân máy và trên bàn dao (loại máy gia công trên mâm cặp) -Đặc điểm chính của máy là : Gia công chi tiết theo nguyên tắc tập trung nguyên công, năng suất cao, thời gian phụ ít nhất, thợ điều khiển máy bậc thấp, tốn thời gian điều chỉnh.



Máy tiện rê von ve có đầu rêvonve trực đứng :

1.Bộ máy , 2.Xe dao ngang , 3. ụ trước ,

4. Giá đỡ (đồ gá để cắt ren bằng dao)

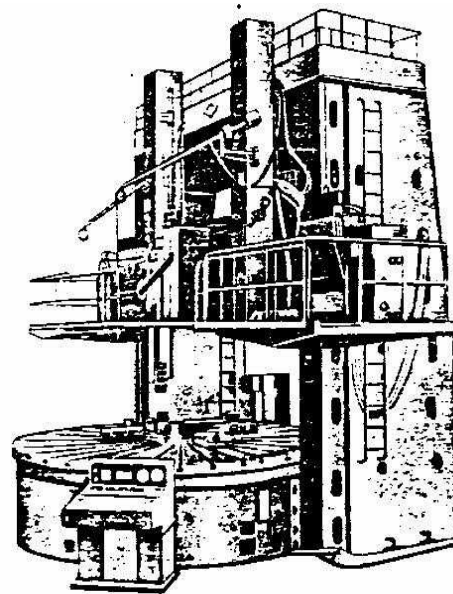
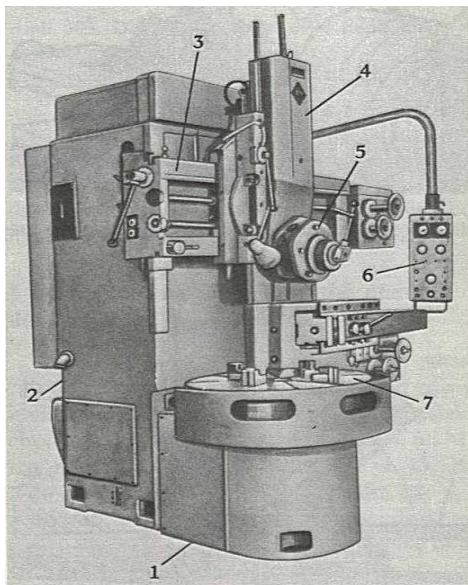
5.Đầu rê von ve , 6.Bàn trượt , 7.Tủ điện

3. Máy tiện đứng.

Dùng gia công chi tiết có đường kính lớn tới hơn 20m, trọng lượng máy tới hơn 1.700 tấn.

Do chi tiết quay xung quanh trục thẳng đứng nên gá đặt chi tiết an toàn, chính xác cao.

Có 2 loại : Loại một trụ và loại 2 trụ



4. Máy tiện CNC do IMI Holding thiết kế và chế tạo

Cấu trúc cơ bản của máy tiện CNC là trục chính bố trí nằm ngang , bàn máy bố trí trên mặt phẳng nằm ngang. Kẹp phôi bằng mâm cặp hoặc đầu chống tâm có khía nhám để truyền mô men xoắn.