

PGS, TS TRẦN VĂN ĐỊCH

Sổ tay

& Atlas

đồ gá



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT

PGS. TS. TRẦN VĂN ĐÍCH

SÔ TAY VẢ ATLAS ĐÔ GẤ

(Giã) trin/l (lâng cho sinii h'iên co khi *huộc* các h?

Igo)

NHÂ XUẤT BAN KHOA HQC VẢ KỸTH UẬT

HẢ NÔI - 2000

LOI、(月 DAV· vư / 0・ / 5 %朝こ iii /い(III

Một trong những nhiệm vụ chính của chuẩn bị sản xuất là thiết kế và chế tạo các trang bị công nghệ (đồ gá và dụng cụ phụ). Thiết kế và chế tạo các trang bị công nghệ có thể chiếm tới 80% khối lượng chuẩn bị sản xuất

tạo đồ gá chiếm một tỷ lệ lớn trong tổng chi phí cho trang bị công nghệ. Kinh nghiệm của nhiều nhà máy, xí nghiệp cho thấy tiêu chuẩn hóa các chi tiết của đồ gá cho phép giảm được thời gian thiết kế và chế tạo đồ gá một cách đáng kể. Như vậy đồ gá có ảnh hưởng rất lớn đến quá trình sản xuất.

Để phục vụ cho việc phát triển của ngành cơ khí chúng ta phải đào tạo đội ngũ cán bộ kỹ thuật có trình độ cao, có khả năng giải quyết các vấn đề thực tế sản xuất.

Một yếu tố quan trọng có ảnh hưởng lớn đến chất lượng đào tạo là các tài liệu tham khảo, đặc biệt là các loại sổ tay tra cứu.

Nhằm đáp ứng yêu cầu bức thiết đó trong đào tạo, nghiên cứu và sản xuất chúng tôi biên soạn cuốn " Sổ tay và atlas đồ gá". Cuốn sách này được dùng làm tài liệu cho sinh viên cơ khí thuộc các hệ đào tạo khác nhau khi thiết kế các đồ án môn học, đồ án tốt nghiệp. Ngoài ra nó còn dùng làm tài liệu cho cán bộ kỹ thuật tại các nhà máy cơ khí, tại các xí nghiệp sửa chữa các thiết bị công nghiệp khác nhau.

Nghiên cứu sinh, học viên cao học cũng có thể dùng tài liệu này để thiết kế và chế tạo các đồ gá phục vụ cho đề tài nghiên cứu của mình.

Do biên soạn lần đầu nên cuốn sách này chắc còn những sai sót về các mặt. Chúng tôi mong nhận được những ý kiến đóng góp, phê bình để lần xuất bản sau cuốn sách được hoàn chỉnh hơn.

Những ý kiến đóng góp xin gửi về Bộ môn Công nghệ chế tạo máy, trường Đại học Bách khoa Hà Nội hoặc Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 70 Trần Hưng Đạo, Hà Nội.

Tác gia.

CHUONG 1. PHÂN LOẠI DỖ GÂ

Dũa vôi cứng sùn ,xuất (sùn xu•âl don chiöc, sùn xuất húng loal. san xu:it húng klöi j. hình d[ing vil kich Illif(ic Chi tiöt nguöi ta chi;ı dö gâ ra cüc loai sau din: - Dỗ gai chu.vên dưng.

- Dỗ gâ vãn nãng - lập ghép.

- Dỗ gai tháo- lüp.

- Dỗ gi vãn n[ing - di&u chỉnh. - Dỗ gai vãn nãn

1. 1. Dỗ gi chu.vd•n dưng.

DỖ gai chuyөн dưng duợc su dưng Cho nguyên công djılı, do dö nõ Chi ililjс

De gian gizi Illinh dö gi neiröi ta Ilurdne dưng nhürng Chi liöl tiuu chuün. 'l'hđjı giãm su dưng cũc dö gi chu_vүн dưng lâl trong kloâng thöi gidil lir 3 -5 nãm. Sau llüji gidil dö (lö 5-%i không dam biio dö chỉnh xzic cân thliÖt, Cho nen ngL1'dĩ la plüi Ihay dö nör'i.

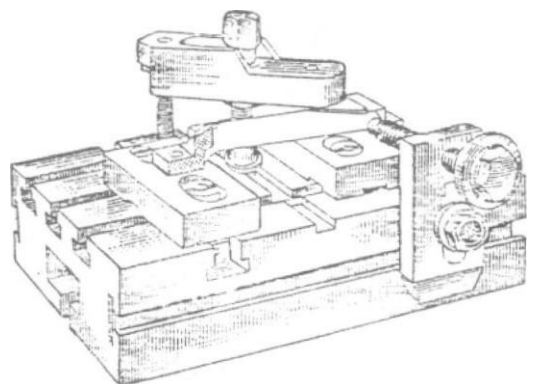
1. 2. Dỗ van nãng - lập glic'p.

DỖ gai nãng - lập ghép duợc dưng trong sùn ,xıâ•đ don chiöc (chı& Ihür) holic húng 104t nhö. DỖ gi loai nüy duoc lüp gllöp lif nhüing Chi tic'ı dai duợc CIR' 11.10 lau trü troie kho. DC cö naç3t dö gâ gia công cu nouöi ta chę»ıı mç3t sө Chi tiöl dö Pli che tao sùn dem lập İgli nhau. Thöi gian lüp möt dö gâ loçi rung binil khoâne 2 __2, DỖ chỉnh ,xılc gia công Chi tıÖl tren dö gâ vãn nãng - lüp gliüp phu Ilııç3c vüo Chat 1119112 lập I%İl).

mön trặng thüi của cũc Chi liöl dinli vj. Vdi chât luong lập rüp binh thöng thi (ıç) chinll xıic gia công dçt cip 3, cön vöi chât luong lập Kip cao lhi cıç) chỉnh xâc gia công cö (11.11 cüp 2. Sau khi gia công xong tüt câ cũc Chi tiöt, dö gâ İgli duợc Ihlio röi ra vil chııvöıı klo (le balo quân.

1. 3. Dỗ gi thao lüp.

DỖ gâ tháo lüp duoc dưng trong sản xuất hàng loạt nhö húng loal vira (hình 1-1). Vâ chüc n[ing thı nõ lâl dö gai chuyөн dưng, bdi vi nõ duợc lập Cho mç3t loai cli tiet cu 1116 giöng nhu dö gâ vãn nãng İlip ghép. Khl lap loai dö S'ti nüy cө thể phai sua chüa sө Chi tiöt vil sủ dung sө loçi Chi liöt chuyөн dưng. Uudiöın của dö gũ loai nüy lâl quzi İrinil lüp ilip döll gizin. Nluợc lü dç3 cüng vürng không cao do phâi sữ dưng cũc möi lập ren.



1. 4. Dỗ van nãng - dicu chỉnh.

Hình I - I. DỖ th.cıo - lüp.

Dỗ gai vãn nüne - di&u chỉnh duac dưng trong Sân xuzil húng loal nhö khi vibc su dung elö gai chuyөн dưng vil (16 gâ vãn ntiıng không dem lal hiöu kính İÇ.

Dỗ gũ vòm na'ım-' - didil chính gồm cũc Chi tiet đirejc lập nhaii cõ (lieu chính İlaş' ildi. K hi tınay dõie Chi liÖt didil chính thi thân dõ gâ vil co ciu li•uyen dõng (lı•çjc giür ngu_vüll (cũc Chi liöt nũy lâ cũc Chi tiöl không thâu lập). Viéc kẹp chýt cũd dõ gâ van lũng - điâu chính cõ İllâ

duoc (lure hi#n bang lay hooc co khi. Co câu kẹp co khi co lế cluro•c lap ngay trên dõ gâ hoac lập biét.

1. 5. DO gâ van ning.

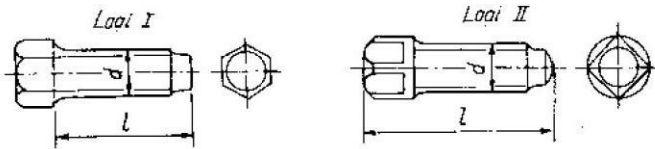
Dõ gâ van nail* difOc ding trono sản xuất đon chiec, ché thũ. Trong Ckic plian ^{siung} dyng scia chũa. DO nâng cho phép gâ dết nhiều loqi chi tiet nhau (vi (lu nhu• lilâm cap bõn chill). g•ci nang co dé chính xác thâp vi thời gian ga chi tiet 161) hon so vc31 cac 104i (to gi khắc. Tinh vqn nang của dõ İoni nay lâ khả năng dieti chltlh cae chi liC'l kẹp ch(il.

(11UoiVG 2. CAC

T[ET

Dö G A.

Các chi tiết của đồ gá rất đa dạng, một đồ gá phức tạp có tới vài trăm loại chi tiết khác nhau. Tuy nhiên phần lớn các chi tiết của đồ gá được tiêu chuẩn hóa, đặc biệt là về hình dạng hình học. Dưới đây chúng ta sẽ làm quen với các loại chi tiết thông dụng của đồ gá với các kích thước giới hạn và vật liệu sử dụng.



Hình 2 - 1. Vít điều chỉnh.

2. 1. Vít điều chỉnh (hình 2 - 1).

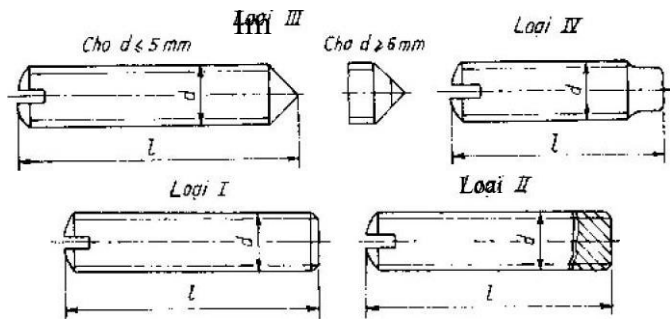
Vít điều chỉnh được chế tạo từ thép 35 với kích thước giới hạn: $d = 6 : 20$ mm và $l = 16 \div 100$ mm.

(hình 2 - 2).

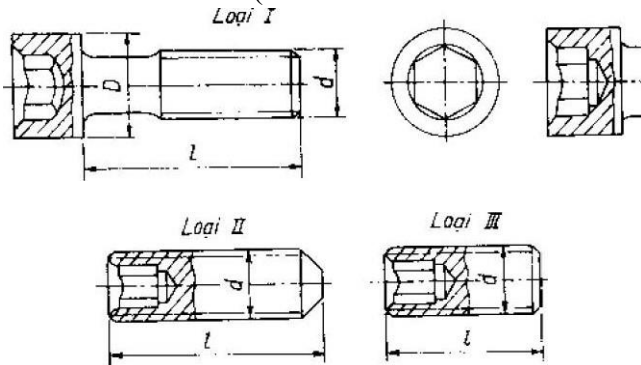
Vật liệu: thép 45.

$s = 1$ mm.

$l = 5 \div 50$ mm.



I-hình 2 2. Vít (tiểu chỉnh cỡ xe rãnh.



Hình 2 - 3. Vít điều chỉnh có lỗ 6 cạnh

2. -3. Vít điều chỉnh (hình 2 - 3) có 6 cạnh

(hình 2 - 3) v (II

liệu: thép 45.

I-IRC.* 35 E-40

$d = 6 \div 20$ mm.

$D = 10 : 30$

$l \leq 120$ mm. ti zin.

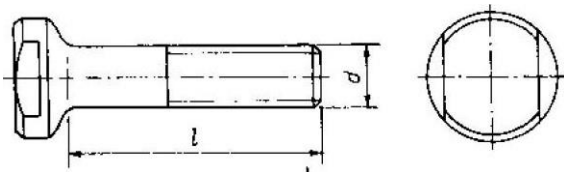
2. 4. Bu lông tròn và vít cân li. (hình 2-4).

Vật liệu: thép -

15. EIRC 38 d

$10 \div 30$

$50 +$



Hình 2 - 4. Bu lông đầu tròn,

2. 2. Vít điều chỉnh có xe rãnh

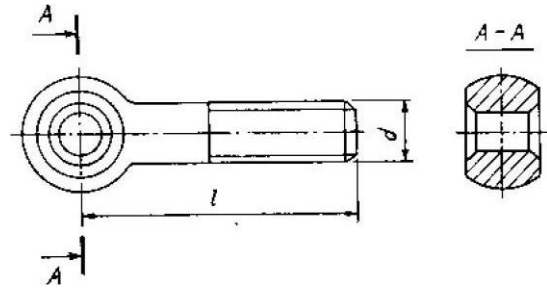
200 mm

2. 5. Bu lông kitu bản lâ (hình 2-41).

vat liǔ: i hōp cr4.

$d - + 36_{mm.}$

$l = 50 - 2320_{mm.}$



Hình 2 - 5. Bu lōtǔg bōn ĩǔg.

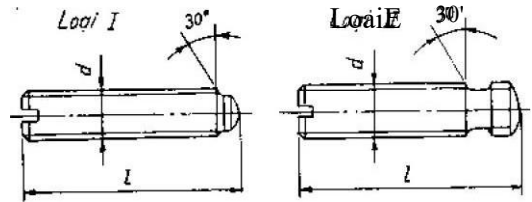
2. 6. X ĩt kēp (hình 2 - 6).

Vat liǔ: i hēp 45.

HRC 33 _ 38

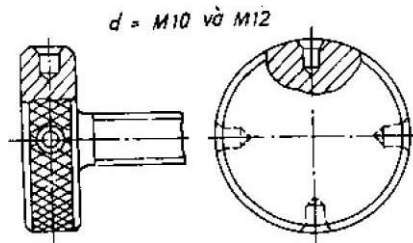
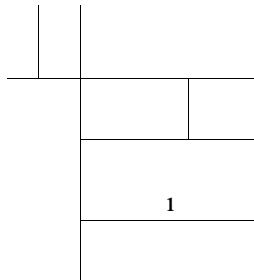
$h = 5 \div 24_{mm.}$

$l = 20 \div 160_{mm}$



1--1 hình 2 • 6. Vít kēp,

2. 7.



Vít kēp dāu tō cōđ -M3 A44khĩa nhũm (hình 2- 7).

Vat liǔ: thāp 45.

HRC 33 + 38

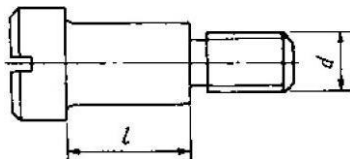
$= 3 \div 12_{mm.}$

$l = 12 \div 100_{mm.}$

Hình 2 - 7. Vít kēp dāu tō .

2. 8. Vít bāc (hình 2- 8). Vat liǔ: thāp 4.5. HRC 33 38 d chō

+ M 12 mm/ $l \leq 100_{mm.}$

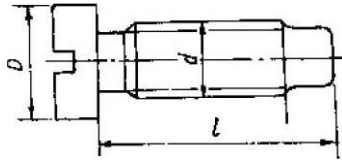


Hình 2 - 8. Vít bāc.

2. 9, Vít dāu c11 ĩnh dīt 11 trōn (hình 2- 9).

Vat liǔ: thāp 45.

HRC 33 -z- 38 d Cho M4 + M 16 mm.

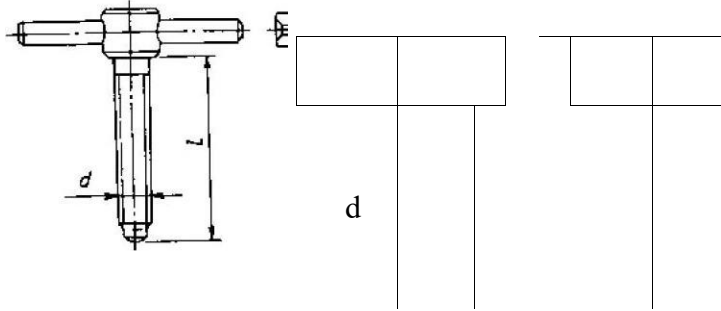


$D = 7 \pm 24 \text{ mm.}$

$l = 8 + 50 \text{ mm.}$

Hình 2 - 9. Vít điều chỉnh dũa tròn.

2. 10. Vít kẹp cô tay quay (hình 2- 10).



Hình 2 - 10. Vít kẹp cô tay quay.

Vật liệu thép 45. HRC 33 38: d cho M6 + M20 mm•. $l = 25 \pm 100 \text{ mm.}$

2. 11. Dai ốc cô tay quay (hình 2- 11).

Vật liệu: thép 45.

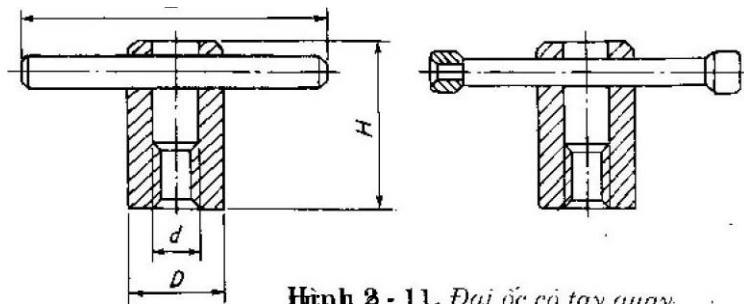
HRC 35

d cho M 16 + M24 mm

$D = 16$

$H = 28 + 70 \text{ mm.}$

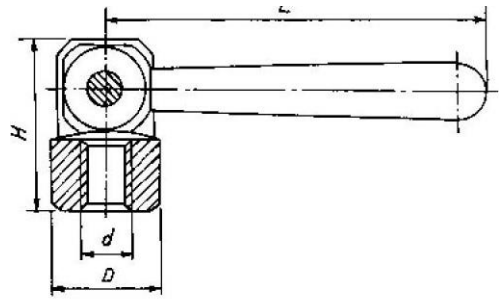
$l = 20 + 160 \text{ mm.}$



Hình 2 - 11. Dai ốc cô tay quay. 11.

Dai cô tay quay

2. 12. Dai tay quay bin lé (hình 2- 12).



Hình 2 - 12. Dai ốc có tay quay bán lẻ.
L.

Vật liệu: thép 45.

HRC + 38

LI cho M6 + M 20 mln. De 16÷ 40 m

L = 63 - 160mm.

H = 28 + 70 mm.

2. 13. Dai Ốc 6 cạnh (hình 2- 13).

Vật liệu: thép 40X.

HRC 33 + 38

cho 10 x 2 + 40 x 6.

H = [6 + 60 mln.

Hình 2 - 13- Dai 6 c.ạnh.

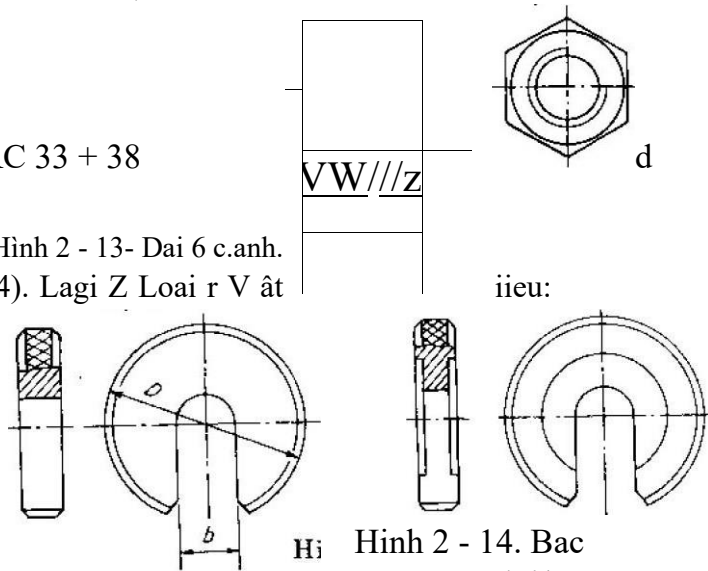
2. 14. Bạc chir C (hình 2- 14). Lagi Z Loại r V vật thép 45.

HRC 40 ÷ 45

l) = 20 + 80

mm.

= 7+ 32 mm -



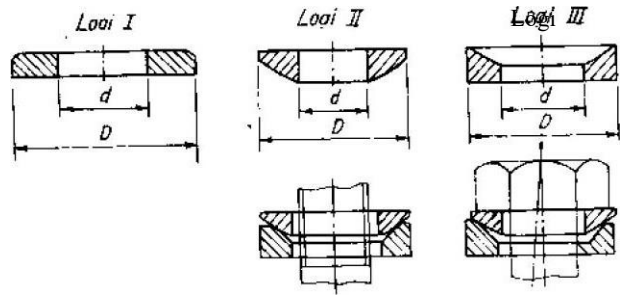
Hình 2 - 14. Bạc chir i/ C.

2. 15. Các loại vòng dCm: phẳng, hình cầu và hình con (hình 2- 15).

vat lieu: thép CT-3 (104i I) rhelp 45
(loai I I)

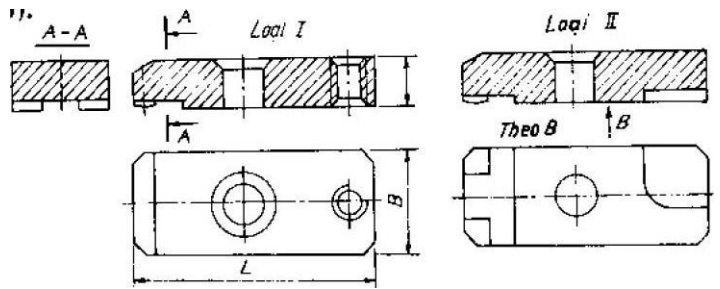
Thép 45 (loqi III) HRC 40 + 45 cho
cic loai và III $d = 3 + mtl$.

b $D = 7 + 50 \text{ mn}$ - Hinh 2 . 15. Ving
ctetn.



2. 16. MÔ kep xoay (hinh
2- 16).

HRC 40 ÷ 45 Vâl lieu: thép
45.



$B = 18 \text{ } 100 \text{ mm}$.

Hinh 2 16. MÔ kep .vu(t.v.

$H = 20 - 50 \text{ mm}$.

$L = 40 \cdot 320 \text{ mm}$.

2. 17. Mô kep di (hinh 2- 17).

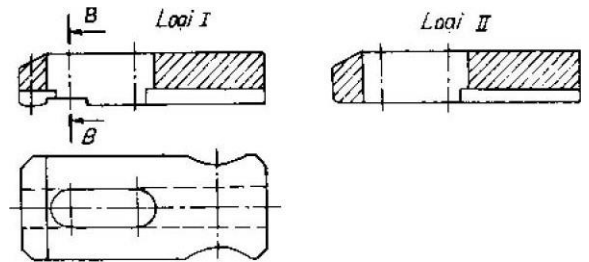
V ât lieu: thép 45

8-8

I IRC + 45

$B = 18 \div 100$
 $= 20 \div 50 \text{ mm}$.

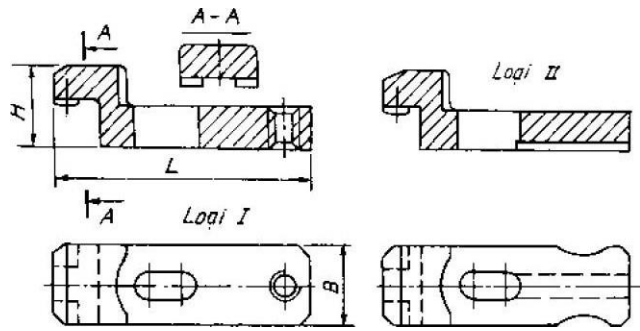
$L = 40 \text{ } 320 \text{ mm}$.



Hinh 2 • 17 Mo kep di tru'@t,

2. 18. MÔ kep di trượt dạng dinh hình (hinh 2- 18).

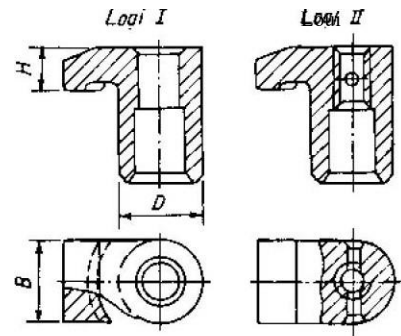
Vật liệu: thép 45.
 HRC + 45
 $B = 25 - 100$ mm.
 $H = 25 - 100$
 $L = 28 - 80$ mm.



Hình 2 - 18. Mô hêp di trztdt dgn.g (tênh hinh.h.

2. 19. MÔ hêp dang châu kèp (hình 2-19).

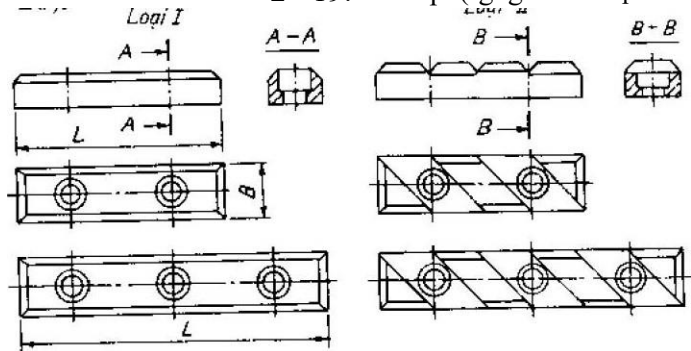
Vật liệu: thép 45.
 HRC 40 ÷ 45
 $B = 16 + 50$ mm.
 $H = 8 + 36$ mm.
 $L = 16 + 50$ mm.



Hình 2 - 19. Mô hêp (keng ch' all hêp.

2. 20. (ác lòi phiêñ ty (hình 2-20).
 Loại r

Vật liệu: thép 20X.
 HRC 60
 $B = * 40$ mm.
 $L = 40 - 220$ mm.

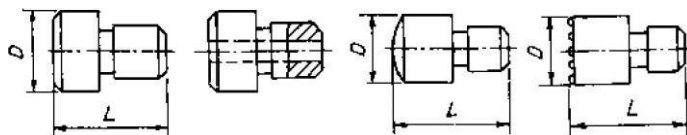


20).

Hình 2 - 20. Cde lòi phiêñ ts'.

2. 21. Cíc 10i li chôt t}' dùng dinh vi mat phàng (hình 2- 21).

Vật liệu: thép YLA;
 Thép 20X: thép 45
 $D = 6 - 40$ mm.
 $L = 9 - 72$ mm.



Hình - Các toai chủ tv-

11

3. '2. Khối kíp và khối V kẹp mặt cạnh (hình 2-22).

tnat dây Vậtlieu: thép

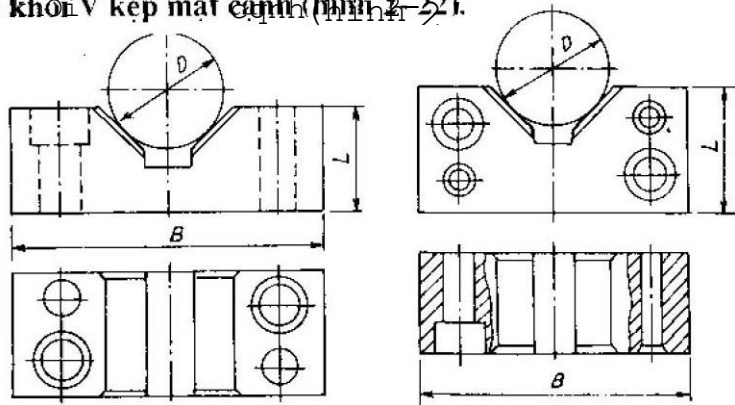
20X.

D = 5 ÷ 150 mm. HRC

55 60

B- 32 - 190mm.

L=16 170 nun.



Hình 2 - 22. C-*.ã.c docti khii V

2. 23. Các loại chốt ty cơ định dùng định vi mat tru trong (hình 2- 23).

Vật

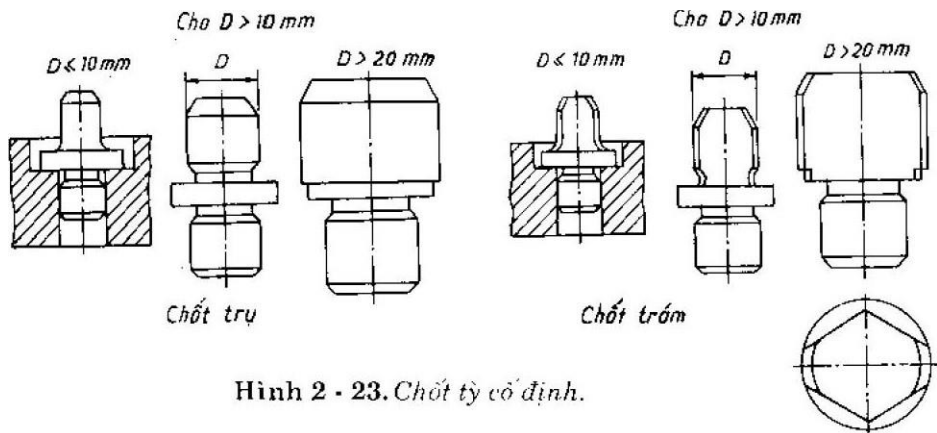
liêu:

thépY8A:

HRC

55+60

D 50 Inn.



Hình 2 - 23. Chốt ty cố định.

2. 24. Các loại chốt ty thay d(ji định định vi mot tru trong (hình 2- 24).

vat lieu: thép Y8A•. HRC 55 + 60; D 50 mm.

Cho D > 10mm

Go D > 10 mm

HRC 35 +

2. 26. Thàn d) gé kióu

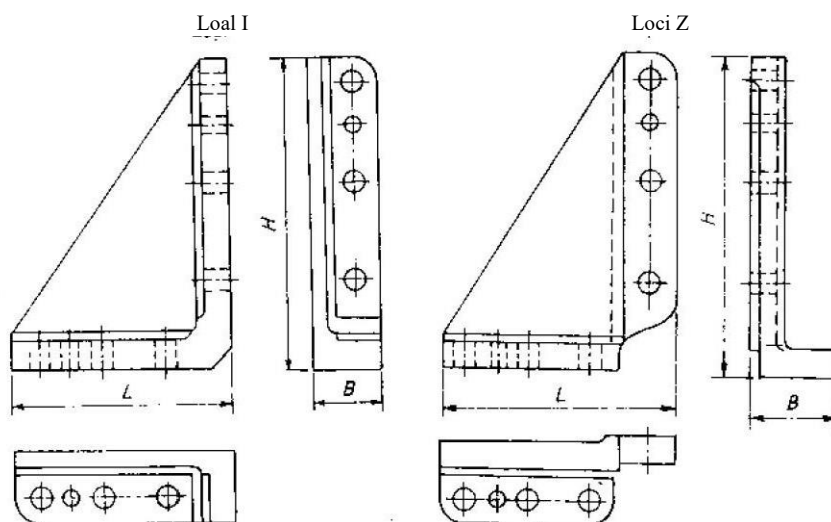
Vật liệu: gang

CY 18 ÷ 36;

B = 36 ÷ 75 mm.

H = 125 ÷ 480 mm.

L = 95 ÷ 320 mm.



Hình 2 - 26. Th.ân d,) gi.

2. 27. Dế dũ gá (hình 2-27).

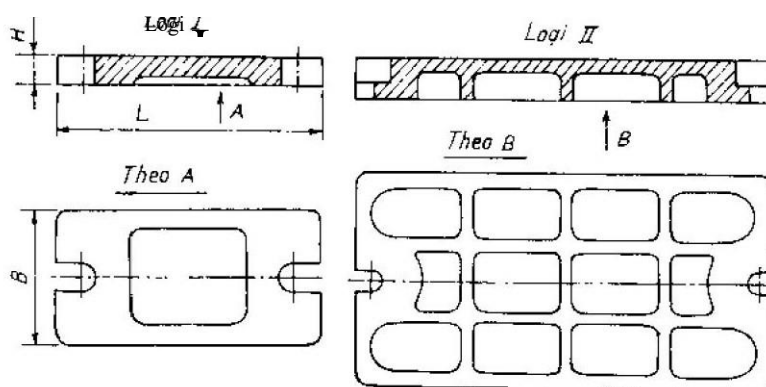
Vật liệu: gang

CY 18 ÷ 36;

B = 100 ÷ 500 mm.

H = 18 ÷ 60 mm.

L = 200 ÷ 800 mm.



Hình - d) gá.

2. 28. Bạc dãn định va
dãn trung gian (hình 2- 28)

Vật liệu:

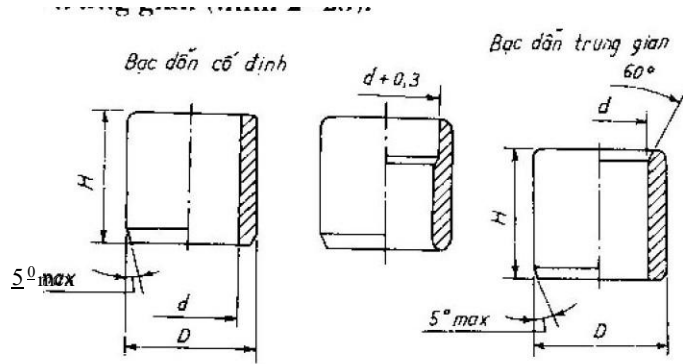
thép 9XC khi li 9 mm và Y10

(HRC 60) khi $d > 9 \div 27$ mm.

$d = 0,19 + 80$ mm

$D = 2,8 \div 100$ mm.

$H = 4 \div 80$ mm.



Hình 2 - 28. Bạc dãn.

2. 29. Bạc

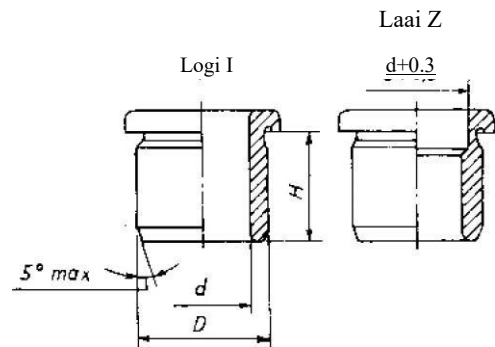
dãn cị định cố gij (hình 2- 29).

Vật liệu: thép 9XC khi $d > 9$ và Y10 c HRC 60)

khi $d > 9 \div 27$ mm. $d = 0,19 + 80$

$D = 2,8 \div 100$ mm.

$H = 4 \div 80$ mm.



Hình 2 • 29. Bạc (Iti)? cc; ctinh...

2. 30. Bạc thay dđi chiim (hình 2-30a) và bạc thay dđii nbantl (hình 2- 301)).

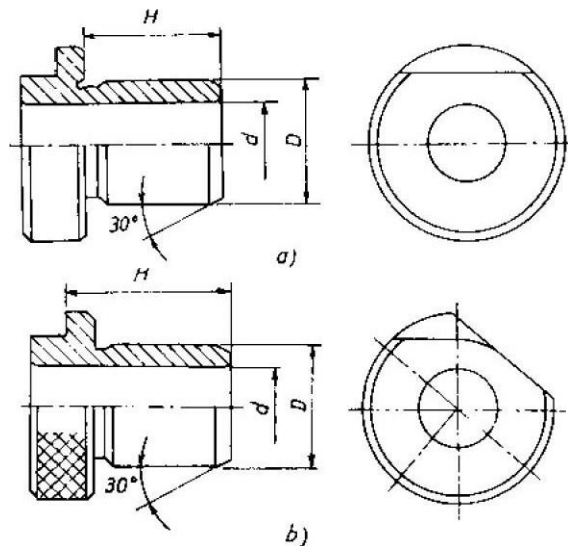
vật liệu:

thép 9XC khi $d > 9$ mm Y10 (1 {RC 60) khi $d > 9 + 27$ mm. $d = 3,4 \div 5$ (.)

In:n

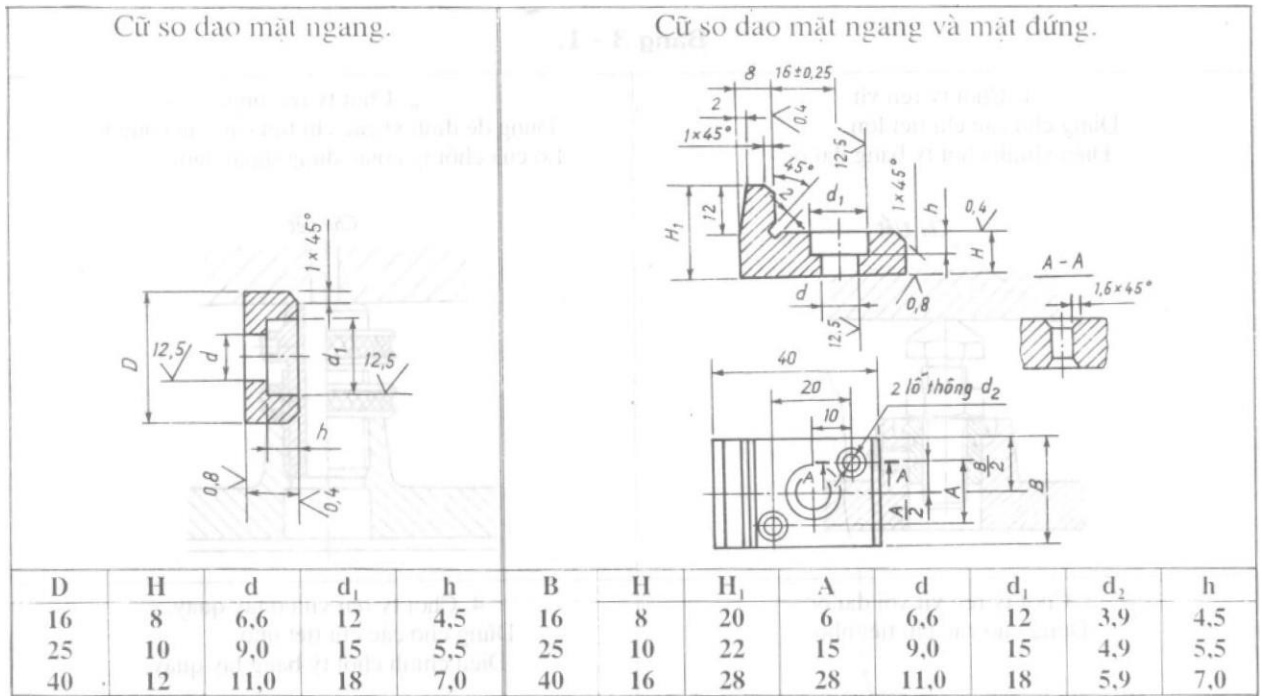
$D = 9 \div 63$ mm.

$H = 6,3 \div 63$ mm.



Hình - 30. Bạc th.av dcii-

2. 31. (ir số dao (hình 2-31).



Hình 2 - 31. Cữ so dao.

2. 32. Then dẫn htrÖng (10 gả trên máy phay (hình 2- 32)).

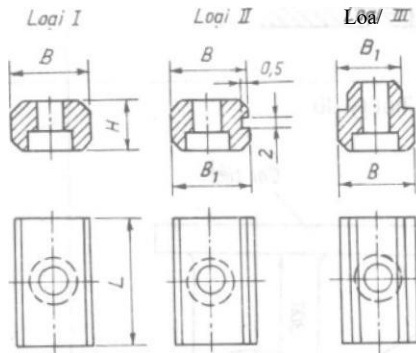
Vat lieu:

thép 4: HRC 40 — : 45

$B = 6 \div 54$
= 10 -90 nun.

CHUOIVG 3. DINH VI
 $B_1 = 10 \div 54$ mm. **CHOT TV**

$H = 5 \div 16$ mm.

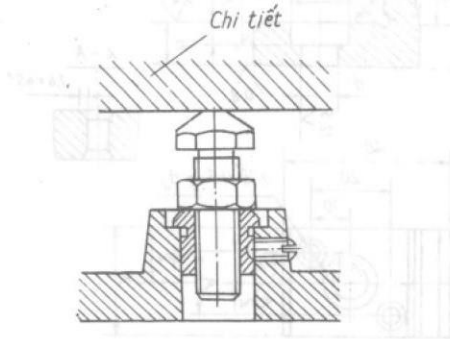


BANG CXC
(BANG 3 - 1).

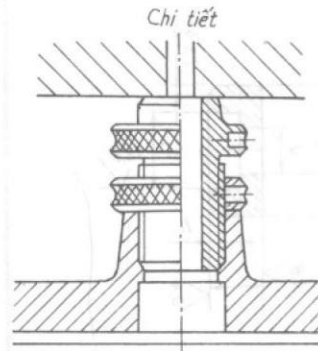
Hình 2 - 32. Then dẫn hutng.

Bảng 3 - T

1. Chốt tỳ ren vít
 Dùng cho các chi tiết lớn.
 Điều chỉnh chốt tỳ bằng đai ốc.



2. Chốt tỳ ren ống.
 Dùng để định vị các chi tiết cân gia công lo.
 Lỗ của chốt tỳ có tác dụng thoát dao.

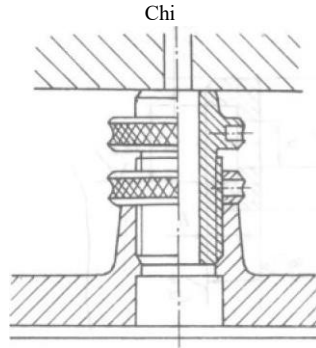
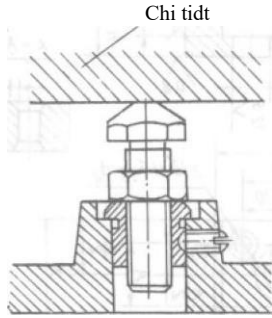


3. Chốt tỳ ren vít với đai ốc.
 Dùng cho các chi tiết nhỏ.

4. Chốt tỳ ren vít có tay quay.
 Dùng cho các chi tiết nhỏ.
 Điều chỉnh chốt tỳ bằng tay quay.

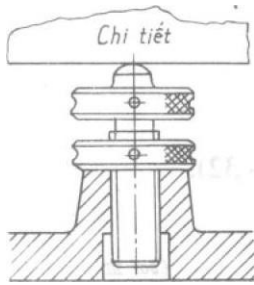
Chi tiết

tit

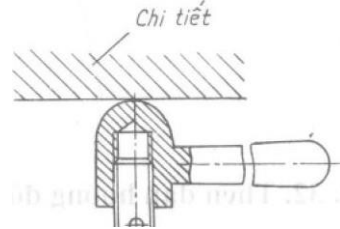


e1101
(tiếp

3. Chốt ti' ren vít vói đai ốc.
Dùng cho các chi tiết nhỏ.



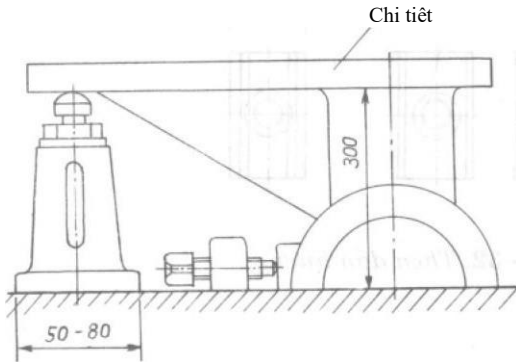
4. Chốt ts' ren vít còi tay qua_v
Dùng cho các chi tiết nhỏ.
Diệti chỉnh cli(Sl ti' bang tay quaw



oei'
:ii

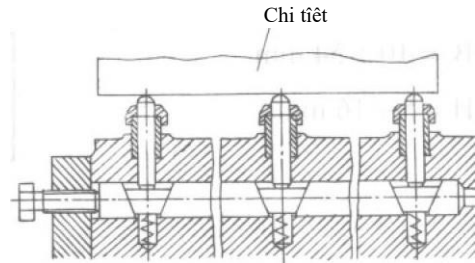
ang

5. ChOt ty dò.



6. Cic chOt tv tur dleu chỉnh.

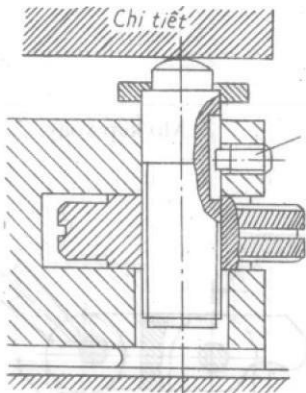
bảng 3- 1
)



Dé tang (IQ ctng vùng của chi tiết gia công.

Cic chOt ti nalil tren ciii]! thang. kep i mot

7. Chốt ty tinh tiến,

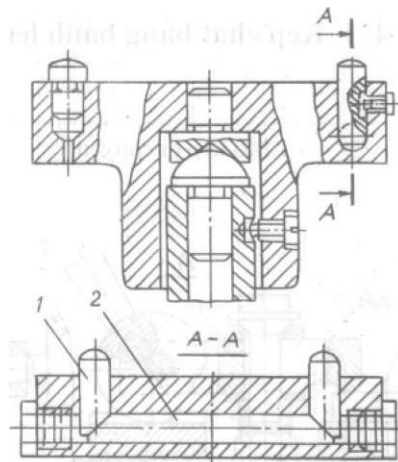


Dùng định vị các chi tiết nhỏ.

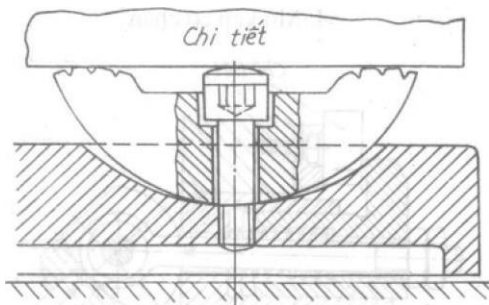
Nhờ vít 1 mà chốt ty chỉ anh tiến không xoay
1

8. CO catl 3 chốt tS'.

Chi tiết tv điều chỉnh nhO hal chốt tS' 1 và chốt cái 2.

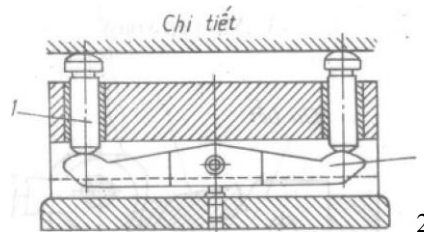


9. Chốt ty tv Iva xoay.



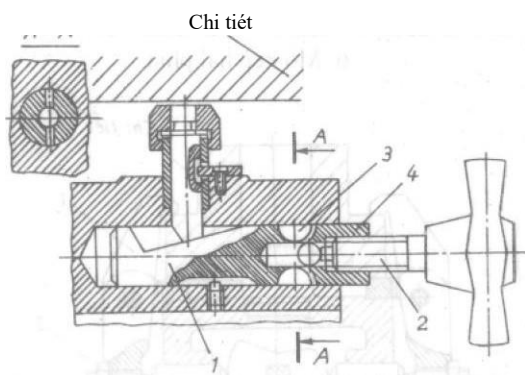
Chi tiết đroc tu lira nhỏ tron ltron bản than.

10. Co cầu 2 chốt ty.



CO thể định vị mat thờ cita chi tiết. Các chốt ty I tur Iva nhỏ đon gản 2. Vị tri Clia cic chốt ty theo chiều cao lưỡn lưỡn c6 định

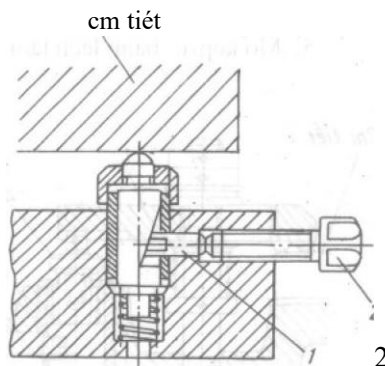
11. Chốt kiểu chem.



A-A

Chém 1 dịch chuyển nhờ vít 2 và kẹp chặt bằng các then 3 vOì viên bi 4.

12. Chốt ty tv Iva anh tie-n.

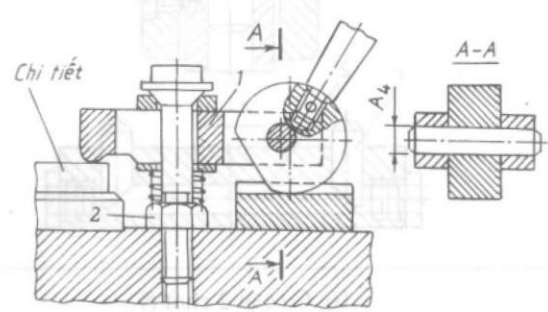
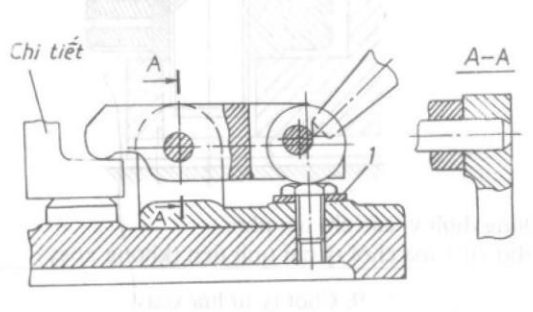
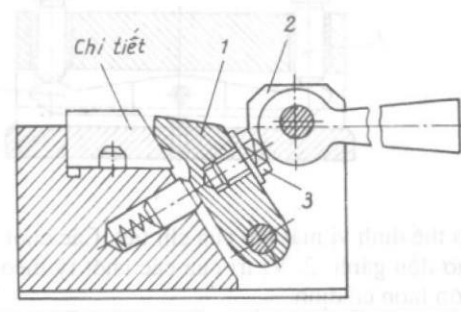
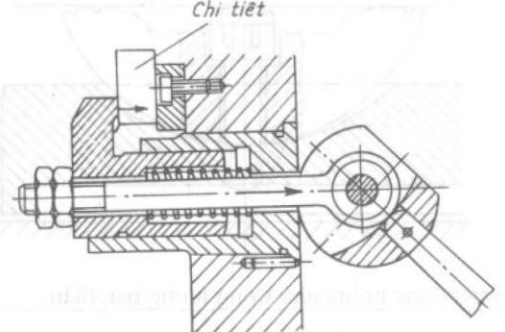
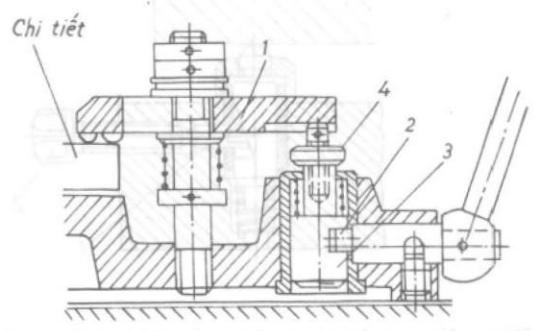
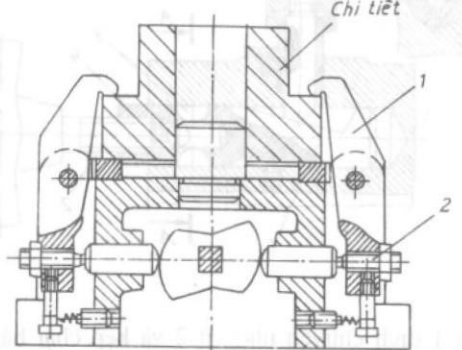


Dùng để tang đO Cling vũng cila chi tiết gia công. Khi ua vít 2, chi tiết I co tác đun cc; định chốt C

CHUONG 4. CO CAU KEP CH,ST.

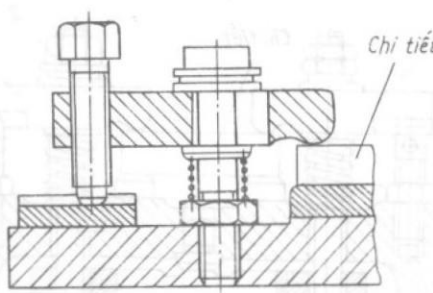
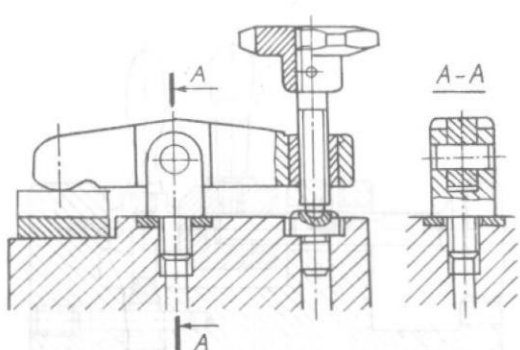
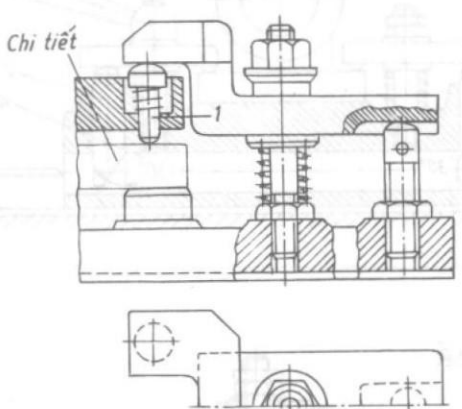
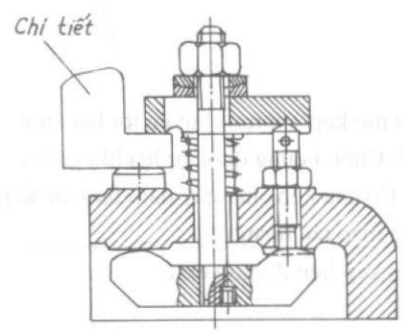
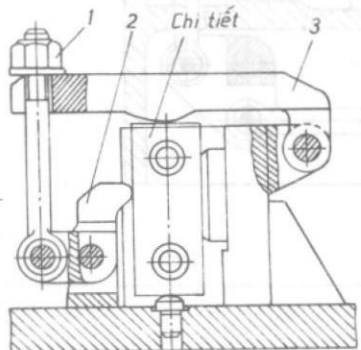
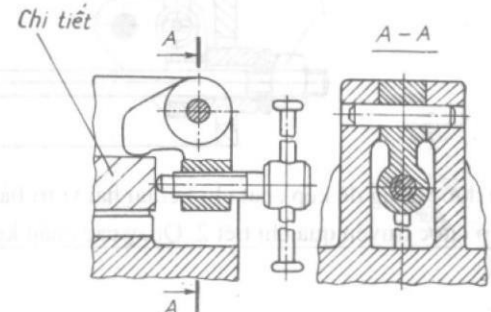
4. 1. Kep chat bang bánh lệch tam (bàng 4 - 1).

Bàng 4 - 1.

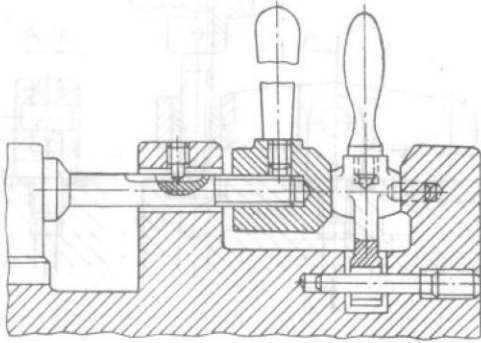
<p>1. Mô kẹp di chuyển.</p>  <p>Vị trí của mô kẹp được điều chỉnh bằng đai ốc 2.</p>	<p>2. Mô kẹp xoay.</p>  <p>Vị trí của mô kẹp được điều chỉnh bằng vòng đệm 2.</p>
<p>3. Mô kẹp xoay.</p>  <p>Dùng để kẹp chặt mặt nghiêng của chi tiết. Vị trí của bánh lệch tam được điều chỉnh bằng vít 3.</p>	<p>4. Mô kẹp cố chân.</p>  <p>Được dùng khi có nhu cầu kẹp mặt bên của chi tiết.</p>
<p>5. Mô kẹp với bánh lệch tam trụ.</p>  <p>Khi quay tay quay, bánh lệch tam 2 làm di chuyển chốt 3 để kẹp chặt chi tiết. Điều chỉnh mô kẹp bằng đai ốc 4.</p>	<p>6. Mô kẹp hai phía.</p>  <p>Dùng để kẹp chặt các chi tiết có phần gờ ở hai phía. Vít 2 để điều chỉnh mô kẹp 1.</p>

4. 2. Kẹp chat bang ren Vlt (bang 4-2).

Bảng 4 -2.

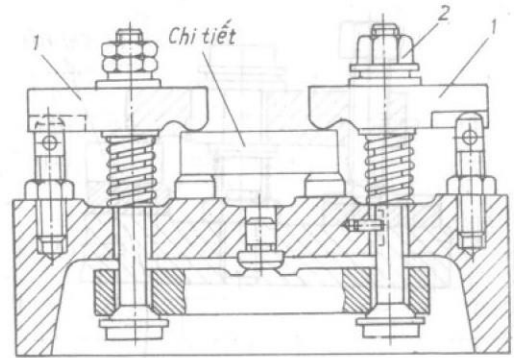
<p>1. Mỏ kẹp đàn bằng bu lông.</p>  <p>Chi tiết</p> <p>Đảm bảo lực kẹp ổn định. Vị trí của mỏ kẹp được điều chỉnh bằng đai ốc.</p>	<p>2. Mỏ kẹp xoay.</p>  <p>Chi tiết</p> <p>Khi thay chi tiết gia công thì mỏ kẹp phải xoay đi một góc. Để xoay mỏ kẹp, mặt đầu của vít phải được rút ra khỏi chi tiết đệm.</p>
<p>3. Kẹp chặt qua chi tiết đệm.</p>  <p>Chi tiết</p> <p>Chi tiết được kẹp chặt thông qua chi tiết đệm.</p>	<p>4. Cơ cấu kẹp không gây biến dạng của thân đồ gá.</p>  <p>Chi tiết</p> <p>Đồ gá được sử dụng khi không cho phép biến dạng thân đồ gá.</p>
<p>5. Mỏ kẹp lật.</p>  <p>1 2 Chi tiết 3</p> <p>Cho phép kẹp chặt theo hai phía vuông góc với nhau. Kẹp chặt bằng đai ốc 1. Các mỏ kẹp 2 và 3 có thể lật được.</p>	<p>6. Kẹp chặt bằng châu kẹp xoay.</p>  <p>Chi tiết</p> <p>Kẹp chặt chi tiết theo hai bề mặt vuông góc với nhau.</p>

7. Cơ cấu kẹp nhanh.



Rút ngắn được thời gian kẹp chặt chi tiết.

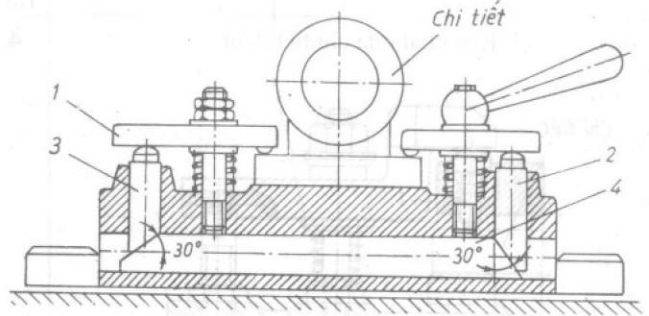
8. Cơ cấu kẹp liên động.



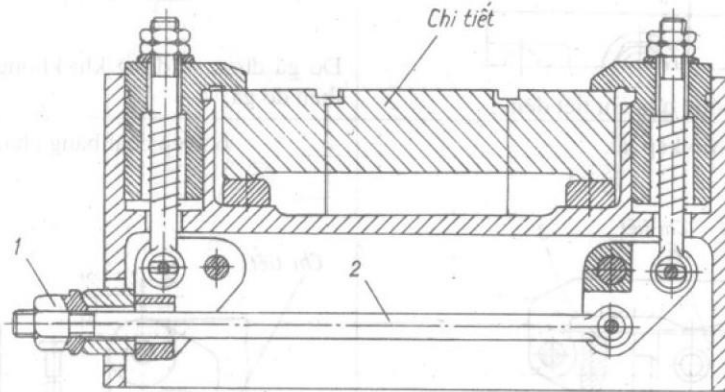
Kẹp và tháo chi tiết thực hiện bằng đai ốc 2 với mỏ kẹp 1.

9. Cơ cấu kẹp chặt với các chốt tự lựa.

Lực kẹp ở mỏ kẹp 1 được chuyển tới hai chốt lựa 2 và 3. Chốt 4 cũng được tự lựa khi có lực tác dụng. Cơ cấu kẹp chặt này đảm bảo lực kẹp ổn định và thao tác nhanh

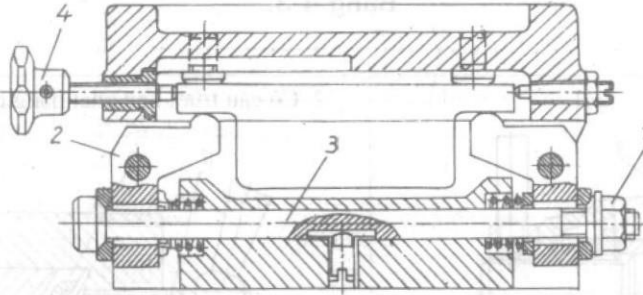


10. Cơ cấu kẹp liên động bán lẻ.



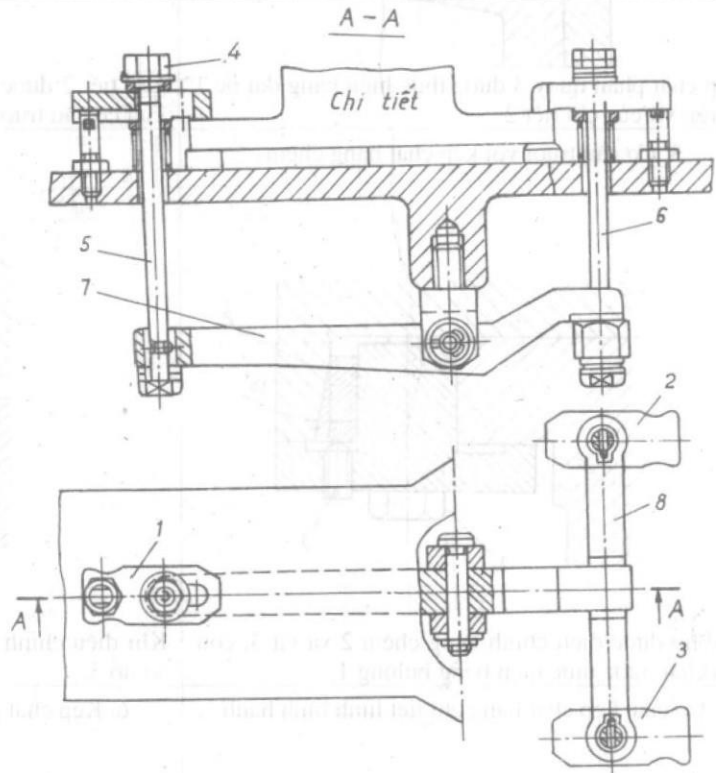
Cơ cấu được dùng để kẹp chặt chi tiết tại hai vị trí bằng đai ốc 1. Lực kẹp được truyền qua chi tiết 2. Quay các châu kẹp bằng tay.

11. Cơ cấu kẹp từ dưới lên trên.



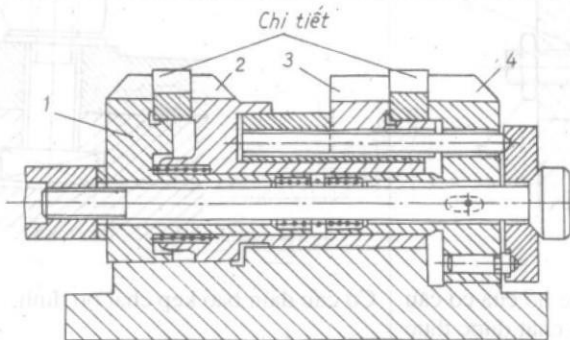
Cơ cấu được dùng khi cần kẹp chặt chi tiết từ phía dưới. Lực kẹp từ đai ốc 1 qua các châu 2 để truyền tới chi tiết 3. Vít 4 có tác dụng đẩy chi tiết chạm vào chốt tỷ ở phía bên phải.

12. Kẹp chặt bằng 3 vấu.

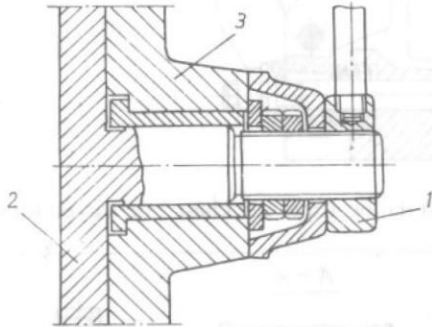


Chi tiết được kẹp chặt bằng ba vấu: 1; 2; 3 khi quay đai ốc 4. Lực kẹp được truyền qua các chi tiết 5; 6 và 7

13. Cơ cấu kẹp kiểu ê-tô.

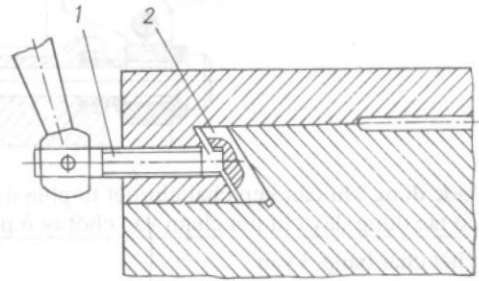


1. Kẹp chặt phân quay.



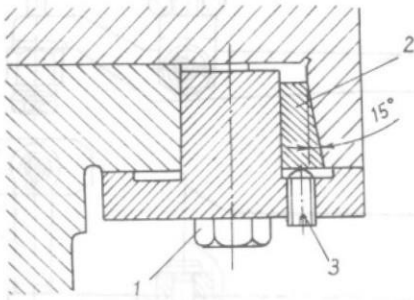
Kẹp chặt phân quay 3 được thực hiện bằng đai ốc 1 và ren vít của chi tiết 2.

2. Cơ cấu trượt kẹp chặt bằng chi tiết hình bình hành.



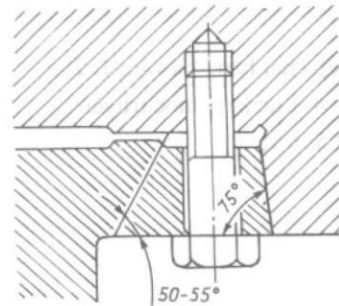
Chi tiết 2 được kẹp chặt bằng vít 1 (để điều chỉnh khe hở của cơ cấu trượt).

3. Cơ cấu trượt với kẹp chặt bằng chêm.



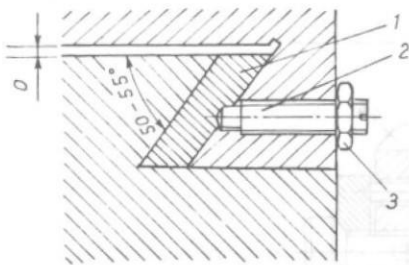
Khe hở được điều chỉnh bằng chêm 2 và vít 3, còn kẹp chặt được thực hiện bằng bulông 1.

4. Cơ cấu trượt bằng chêm.



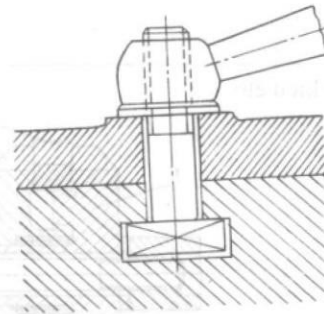
Khi điều chỉnh phải dùng clé. Kết cấu đơn giản hơn so với sơ đồ 3.

5. Cơ cấu kẹp chặt bằng chi tiết hình bình hành.



Chi tiết 1 đảm bảo độ chính xác. Khe hở của cơ cấu được điều chỉnh bằng vít 2, còn kẹp chặt được thực hiện bằng đai ốc 3.

6. Kẹp chặt phân quay của đồ gá nhờ rãnh bàn máy.



Cơ cấu đảm bảo kẹp chặt ổn định.

(CIG didil chỉnh kile

cilân.

d - dirdng kinh dirdng trdn kildi ,xuiüt của trcng rang I:

AI .lga I

.irc ma stil (lirçic Kik' dinli theo cng thuc:

$$d.\sin(a_1 + (P))$$

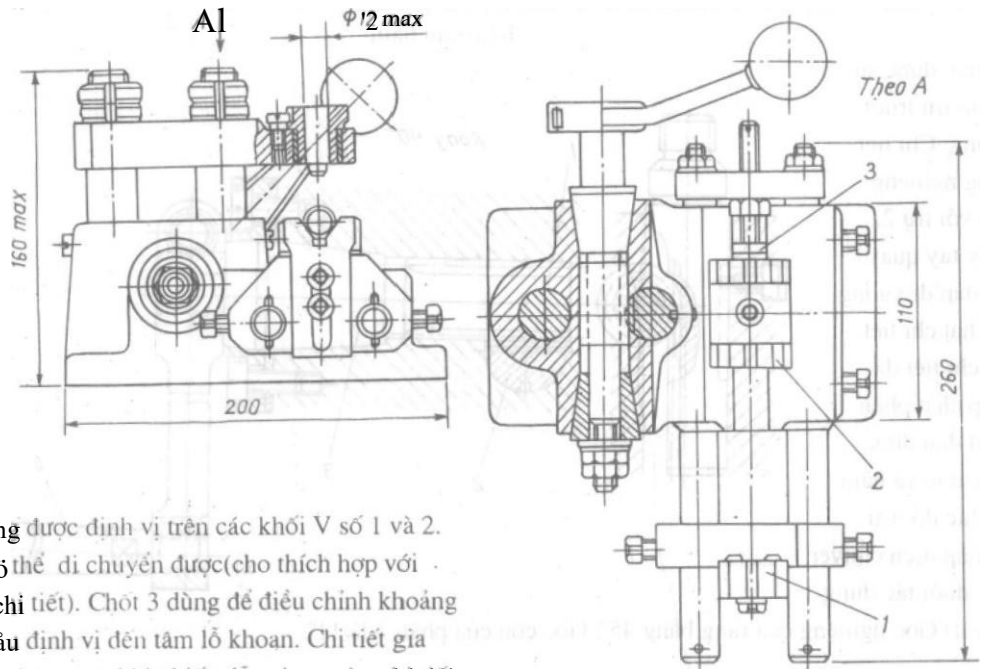
! () (lâu u 45° - góc nglicuđ' cũd rang tren môt

lira góc của piyan cõn 3:

- góc ma sâl d phiam cõn 3:

(tiếp bảng 4-4).

2. Co ca'u kep tru truot thanh rang dé gia cong chi tiet hình tru.



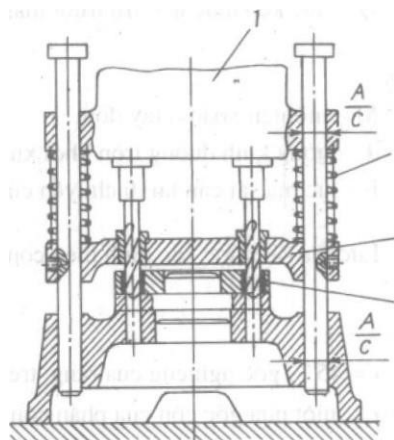
Chi tiết gia công được định vị trên các khối V số 1 và 2. Số 1 có thể di chuyển được (cho thích hợp với dải của chi tiết). Chốt 3 dùng để điều chỉnh khoảng mat dầu định vị đến tâm lỗ khoan. Chi tiết gia công ngay khi phiến dẫn clum vào chi tiết.

Chi tiết gia công được kẹp chặt

4.5 Kẹp chặt bằng phiến dẫn treo.

Khi gia công trên máy khoan có thể lợi dụng chuyển động tiến dao để t40 nên lúc kẹp chặt chi tiết (hình '4-1). Diu máy khoan (trục chính) mang theo phiến dẫn đi xuống cho đến khi nó tỳ vào chi tiết tia công ma dầu khoan vẫn đi xuống thì các lỗ xo 4 bị nén 1m. lúc nén tác động lên phiến dẫn ngăn cản 1611. Mét yêu cầu quan trọng là khi mũi khoan bắt đầu clum vào chi tiết gia công thì lúc kẹp W bắt buộc phải có giá trị 1611 hơn h04c bằng giá trị cần thiết đảm bảo an toàn cho quá trình cắt. Nhtr vậy, thực chất 6 dây lúc kẹp là lúc nén của hai lỗ xo được tạo

do chuyển động tiến dao. Khi gia công xong, dầu máy khoan đi lên, lỗ xo 4 dần dần ra, lúc kẹp giảm dần và chi tiết mat vai trên của mat bích chạm vào một vai của trục dẫn mới kéo trực tiếp phiến dẫn đi lên rồi khỏi vị trí kẹp chặt cuối tiết. Khi mũi khoan đã được rút khỏi chi tiết và nằm trong b4C din 2 người ta mới tháo chi tiết ra khỏi db gá và gá dot phôi khác.



4

2

3

Hình 4-1. Kep chặt baring phién dân.

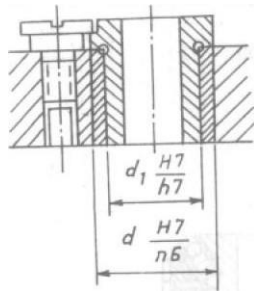
CHƯƠNG 5. CÁC CƠ CẤU DAN HƯỚNG, SỐ ĐẠO VÀ PHÂN ĐỘ.

5. 1. Các cơ cấu dẫn hướng (bảng 5-1).

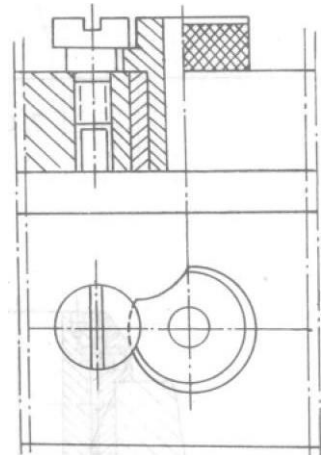
Bảng 5-1.

1. Bạc trơn cơ định.	2. Bạc cơ định vai.

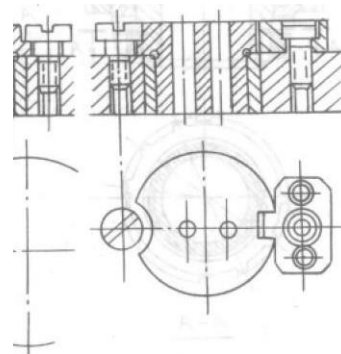
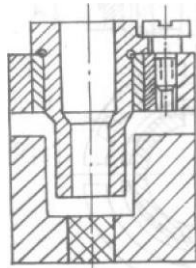
3. Bọc dán thay thế.



4. B4C dính thay nhanh.



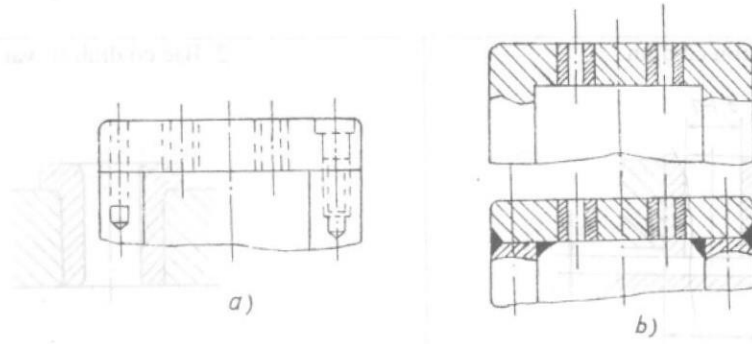
5. Các loại bạc dẫn đặc biệt.



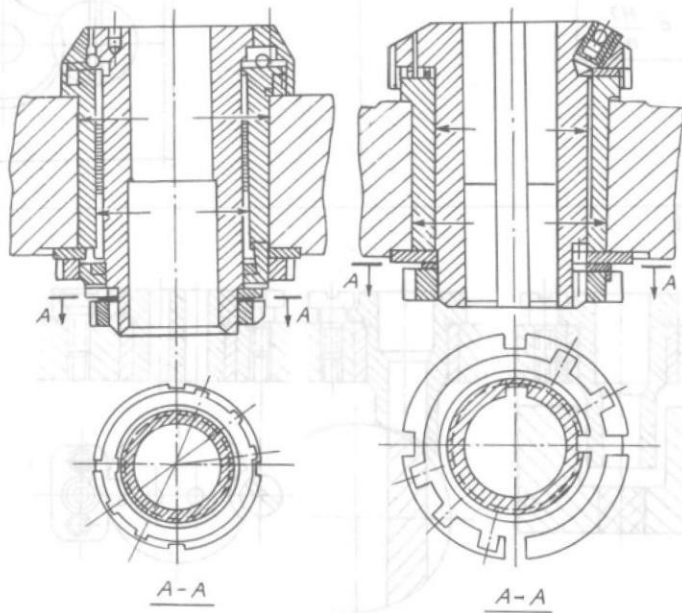
(tiếp bảng 5-1).

6. Thiết kế ổ định tháo được (a) và không tháo được (b).

Hình 5-1

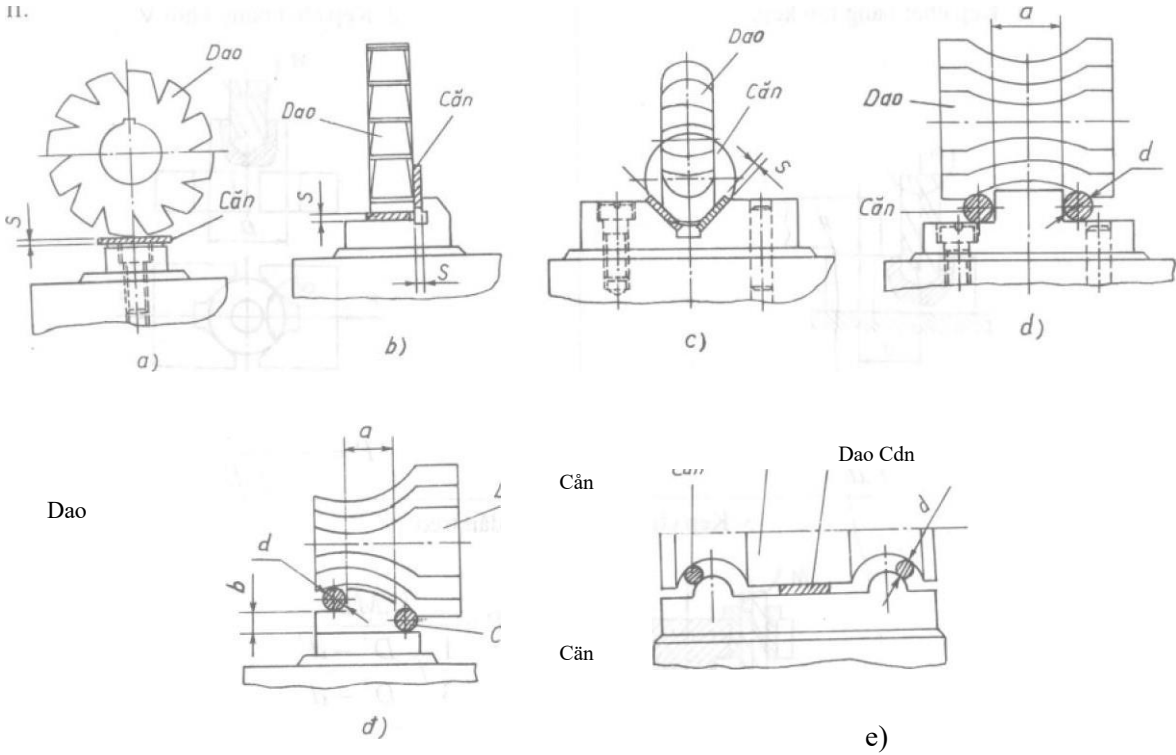


7. Các loại bạc dẫn xoay trên máy doa.



5. 2. Các cơ cấu so dao.

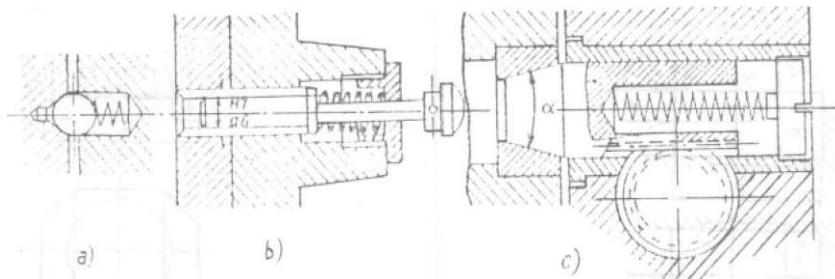
Hình 5 - I là các logi cơ cấu so dao phay khi gia công các bề mặt khác nhau: a - so dao mét mặt phẳng; b- so dao hai mặt ngang và dtng; c : d; d: e- so dao để gia công các mặt đỉnh hình.



Hình 5-1. Các logi cơ cấu so dao phay.

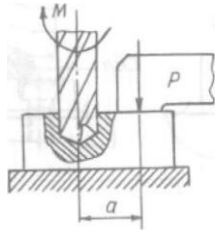
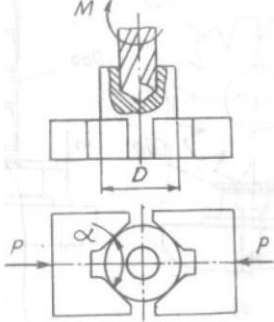
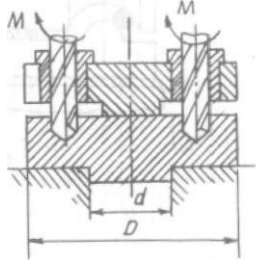
5. 3. Các cơ cấu phân độ.

Hình 5 - 2 các cơ cấu phân độ) thông dụng . Hình 5 - 2a - phân bằng bi; hình 5- 2b phân độ bằng chốt trụ; hình 5-2c — phân độ bằng chốt con.



Hình 5-2. Các logi cơ cấu chốt•u phân độ thông dụng.
CHƯƠNG 6. TÍNH LỰC KÉP VÀ CƠ CẤU KÉP.

6. 1. Tính lực kẹp chặt chi tiết khi gia công trên máy khoan (bảng 6- 1).

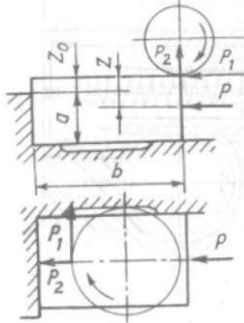
<p>1. Kẹp chặt bằng mỏ kẹp.</p>  <p style="text-align: center;"><u>K.M</u></p>	<p>2. Kẹp chặt bằng khối V.</p>  $P = \frac{K.M.\sin \frac{\alpha}{2}}{.D}$
<p>3. Kẹp chặt bằng phiến dẫn treo.</p>  $P = \frac{K.M.n}{\frac{1}{3}f \cdot \frac{D^3 - d^3}{D^2 - d^2}}$ <p>D- Lực kẹp chặt chi tiết N (kG); M- mômen xoắn ở dao khoan (kG. mm); n- số dao khoan trên Véc liêng; f- hệ số ma sát ở bề mặt kẹp (đối với mỏ kẹp nhẵn f= 0,25; đối với mỏ kẹp có khía nhẵn f= 0. 45); ct- góc của khối V; K- hệ số an toàn.</p>	

Bảng 6 - 1.

6.2. Tính lực kẹp chặt chi tiết khi gia công trên máy phay (bảng 6 - 2) .

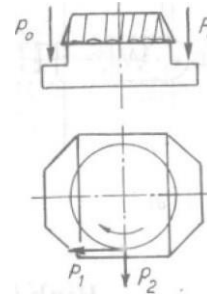
Bảng 6 - 2.

1. Kẹp chặt ở một phía.



$$P = \frac{P_2(b + af) + P_1 \cdot Z_0}{a \cdot 2 + b \cdot f + Z}$$

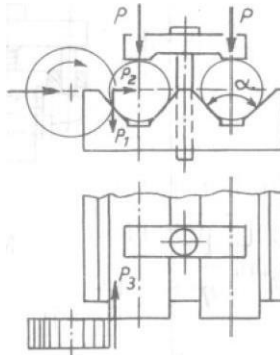
2. Kẹp chặt ở



$$P = \frac{K}{f} \sqrt{P_1^2 + P_2^2}$$

(IIC bản 6-2).

3. Gã chỉ tiết trên khối V.



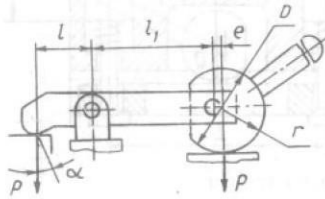
$$P = \frac{K}{f} \sin \frac{\alpha}{2} \sqrt{P_1^2 + P_2^2 + P_3^2}$$

P- lực kẹp chặt chi tiết. N (kG)•, Pr, PR- các lực cắt thành phần: f- hệ số ma sát (3 bề mặt kẹp f = 0.25•, đôi với mó ke chìa lihãm f = 0.45); K- hệ số an toàn•, n- số mó ke ; a- óc của khối V.

6.3. Xác định lực Q cần thiết để tạo ra lực kẹp chặt chi tiết P.

6.3. L Kẹp c/lệ-1l bằng bcín/l lệ;c/l tâm (bcíng 6- 3).

Bảng 6 - 3.



$$M = P \cdot [\operatorname{tg}(\alpha + \varphi_1) + \operatorname{tg}\varphi_2] \cdot r \cdot \frac{l}{l_1} \cdot \eta$$

hoặc: $M = Q \cdot [\operatorname{tg}(\alpha + \varphi_1) + \operatorname{tg}\varphi_2] \cdot r$

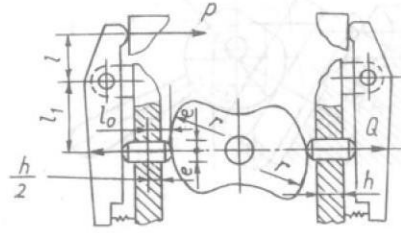
Ở dây: $Q = P \cdot \frac{l}{l_1} \cdot \frac{1}{\eta}$; $P_1 = \frac{P}{\cos \alpha_1}$

r- khoảng cách từ tâm quay tới điểm tiếp xúc của bánh lệch tâm với bề mặt tỳ;

α - góc nâng khi kẹp chặt của bánh lệch tâm ($\alpha = 5^{\circ}43'$; $\operatorname{tg}\alpha = 0.1$);

$\operatorname{tg}\varphi_1$ và $\operatorname{tg}\varphi_2$ - hệ số ma sát ở bề mặt tiếp xúc giữa bánh lệch tâm và bề mặt tỳ và ở trục quay của bánh lệch tâm;

M- mômen ở cánh tay đòn.



$$M = Q_3 \cdot [\operatorname{tg}(\alpha + \varphi_1) + \operatorname{tg}\varphi_2] \cdot r$$

$$Q_3 = Q \cdot (1 - \operatorname{tg}\varphi_1 \cdot K)$$

$$Q = P \cdot \frac{l}{l_1} \cdot \frac{1}{\eta}; K = \frac{3 \cdot l_0}{h}$$

η - hệ số giảm; $\operatorname{tg}\varphi_3$ - hệ số ma sát của các chốt dẩy.

Giá trị $(1 - \operatorname{tg}\varphi_1 \cdot K)$ phụ thuộc vào h và l_0 khi $\operatorname{tg}\varphi_1 = 0.1$.

h	l_0					
	6	7	8	9	10	
10	0,82	0,79	0,76	-	-	
15	-	-	0,81	0,82	0,80	
20	-	-	-	-	-	
30	-	-	-	-	-	
h	l_0					
	11	12	13	16	18	20
10	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-
20	0,84	0,82	0,80	-	-	-
30	-	-	-	0,84	0,82	0,80

(tiCp bảli?)

T//Âillv, f.

vmw////////.

M 2.Q.ltg(c1 + cp,) + tgo:l.r M

= + cp,) + tgc p,]_ . —x (sinul/ + cosał.h).

hoac: $M = \dots + (PI) +$

$\sin \alpha \cdot l + \cos \alpha \cdot l \cdot I$

u- góc nâng của lech tam hilih con:

O đây: $Q = p \cdot n \cdot ht \cdot sc$; giâm Iurc kep do nla sit:

M- hómén ctillh tay (1011.

(PI- 2óc Ina Mil Clit-ra chi tiết vã hãnh tga =

c. cos" cp:- góc nya sãt o truc qua:, Glia bãilh lecl tãtn.

m.

e. Sin p

$$P = P \cdot \cos u \quad 31$$

n- he so glãlll Igrc kgp do lla sãt. n- he sô gitinl luc k•gp do lila M- 111011ten cãilll tay (1011. M- mômén cLinh ta dôn.

ž'ih/z

f- hẽ so Ina sãt bẽ Inat trtrot của mó kgp:
q- IUC can ccla IÔ xo.

n- hg; sÔ glãlll IUC kep do lla sat:

o xo.

M- mómén ctinh ta dôn. -

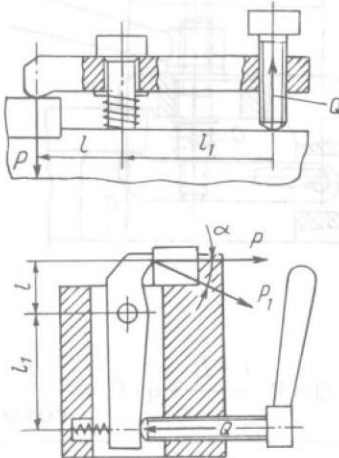
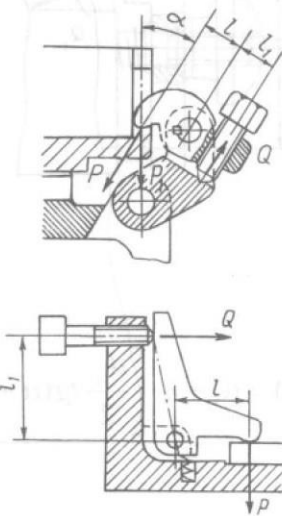
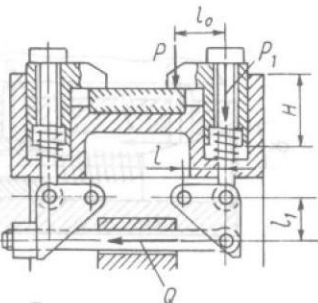
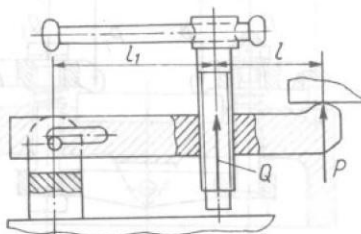
chón lai của I

6. 3. 2. co cciii kep CII"t bũng ren vit (bũng 6 - 4).

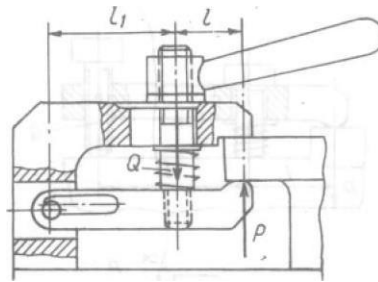
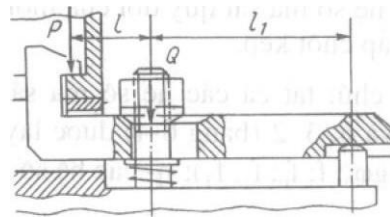
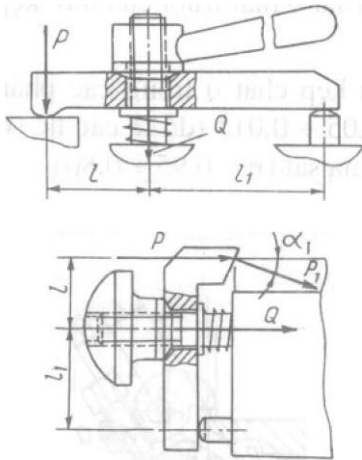
C•eic ki' hiẽu Chung: d.p- duòng kinh trung bình của ren vit; (1- goc nâng của ren: n- hẽ se; gialll luc kep do ma sit (3 cic mo kep, R và r - cic bin kinh 1611 và nhò của dai Oc: f- lne sô ma sat o mat cfâu dai (Sc; M- momen cánh tay dôn; (P- géc ma sãt của ren vit: q- luc can cu•a 10 xo: tgepn- hẽ so ma sfit quy ddi của mÔi ren: f,- hẽ so' ma ut d m4t trtrot của mci) kcp; [3- géc con của 16 lap chôt kcp.

Ghi chú: tất cả các hệ số ma sát của các cơ cấu kẹp chốt trong các phần 6. 3. 1 (bảng 6-3) và 6. 3. 2 (bảng 6-4) được lấy trong khoảng $0,05 + 0,015$ (đó là các hệ số ma sát: $\mu_{c\bullet}$, $\mu_{c\bullet}$, $\mu_{f\bullet}$; $\mu_{f\bullet}$: hệ số giảm lực kẹp do ma sát ($\mu = 0,95 + 0,80$)).

Bảng 6-4.

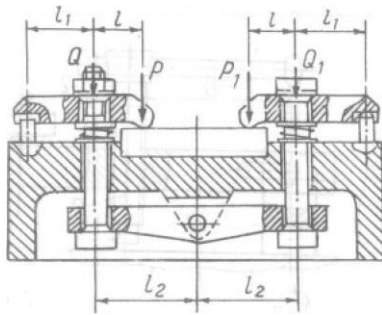
 $M = Q \cdot \frac{d_{cp}}{2} \operatorname{tg}(\alpha + \varphi); \quad Q = P \cdot \frac{l}{l_1} \cdot \frac{1}{\eta} = P_1 \cdot \frac{l}{l_1} \cdot \cos \alpha \cdot \frac{1}{\eta}$	
 $M = (Q + 2q) \left[\frac{d_{cp}}{2} \operatorname{tg}(\alpha + \varphi) + R \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} \cdot f \right];$ $Q = P \cdot \frac{l}{l_1} + 2q$ <p>φ- góc ma sát ở mỗi ren; R- bán kính lớn của đai ốc.</p>	 $M = Q \cdot \frac{d_{cp}}{2} \operatorname{tg}(\alpha + \varphi); \quad Q = P \cdot \frac{l + l_1}{l_1}$ <p>Ghi chú $P < Q$.</p>

(tiếp bảng 6-4).



$$M = (Q + q) \left[\frac{d_c}{2} - YL \operatorname{tg}(\alpha + \rho) + R \operatorname{ctg} \alpha \right]$$

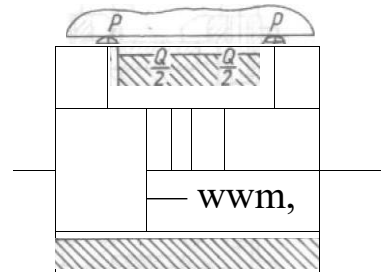
$$Q = P \cdot \frac{l - l_1}{l_1} + q; \quad P_1 = \frac{P}{\cos \alpha_1}$$



$$\tilde{M} = Q \cdot \left[\frac{d_{cp}}{2} \operatorname{tg}(\alpha + \varphi) + R \operatorname{ctg} \frac{\beta}{2} \cdot f \right];$$

$$Q = P \cdot \frac{l+l_1}{l_1} + q : P_1 = (Q_1 - q) \cdot \frac{l_1}{l+l_1}.$$

$Q_1 = Q \cdot n$: $n = 0.8 + 0.7 \cdot l_1$ - hệ số giảm lgc kẹp do 111a sit của mb kẹp.



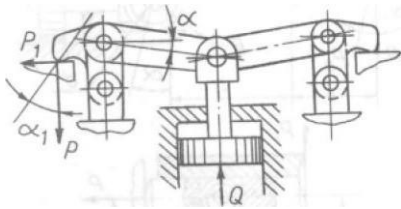
$$M = Q \cdot \left[\frac{d_{cp}}{2} \operatorname{tg}(\alpha + \varphi) + \frac{2}{3} \frac{R^3 - r^3}{R^2 - r^2} \right]$$

$$Q = (2P + \dots + \operatorname{tgo},].$$

tgc ,- hệ số ma sit ở Phan ngléng Cda chénv. tgc :- hé sé ma sit ở Phan truc của chêm: n - hệ số giảm ltrc kẹp do ma sit của co call chélll.

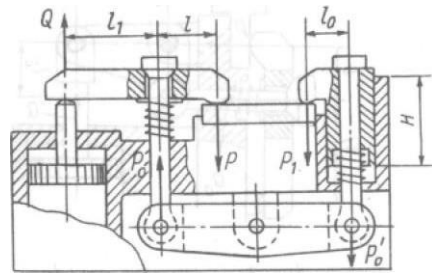
6. 3. 3. Kẹp bằng hai ếp, dặt ếp (bằng 6 - 5) . Bằng

6-5.



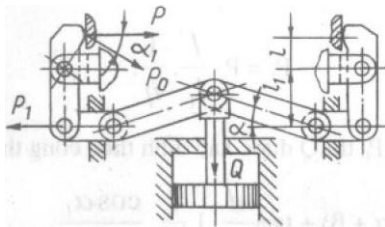
$$Q = 2P_1 \cdot (\operatorname{tg} \alpha + \beta); P_1 = P \cdot \operatorname{tg} \alpha_1$$

(3 = a. r. sinfo- goc phkl doi v6i géc u. GOC phu [3 làm giảm lực kẹp do ma sit d cic truc quay.



$$Q = P \cdot \frac{l}{l_1} \cdot \frac{1}{\eta} \therefore P_0 = P \cdot \frac{l + l_1}{l_1} \cdot \eta$$

- Itc ch6n lai của lò xo.

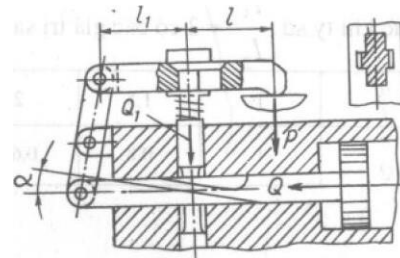


$$Q = 2Pl \operatorname{tg}(a + P); PI - P \cdot \frac{1}{II}$$

Khi biét R, thì Q đurqc Xic dinh theo cong thuc:

$$Q = 2Pt \cdot \frac{l}{l_1} \cdot \operatorname{tg}(\alpha) \cdot \cos \alpha_1 + (3) \cdot \dots$$

n- hệ số giảm lực kẹp do ma sit d mô kẹp.



$$Q = Q_1 \cdot [\operatorname{tg}(a + (PI) + \operatorname{tg}q)^2] \cdot \frac{1 + 11}{l_1} \quad Q_1 = P \cdot \frac{1}{l_1}$$

n- hệ số giảm lực kẹp do ma sit ò mò kẹp

(n = 0,85 + 0.8):

tgq)- hệ số ma sit d phân chém:

hệ số ma sát d phân trurot coa xilanh.

CHUONG 7. TINH -1 oÂN cÂc SAI sÔ.

7,1. Sai sÔ gâ dat.

Sai s6 gi d4t là sai sô vi tri của phôi khi nô bi lech so v61 vi Iri yeu cau trong do gi. Sai số giá d4kit (Egd) xuât hien khi chum dinh vi không trùng v6i géc kích thu6c: khi c6 bien đang của be m4t chi tiet do Ivc kẹp gày ra và do sai s6 của đô gi. Sai số gai dtrac xác dinh theo cong thtc sau day:

$$\epsilon_{gd} = \sqrt{\epsilon_r^2 + \epsilon_K^2 + \epsilon_{rt}^2 + \epsilon_m^2 + \epsilon_{dt}^2}$$

O đây:

ε - sai số gi dat;

ε - sai số chuẩn; ε_{ct} - sai chế

140 độ gâ, cm - sai số môn

của độ gâ; ε_{dc} - sai số điều

chỉnh độ gi.

Khi tính toán để chỉnh xác gia công ta có thể lấy giá trị sai số gi d'ât theo các bảng

7 - 1 + 7 - 7.

Bảng 7-1. Sai số gđ dết của phôi khi gcp trên mâm cặp Cậ trục gi.

Độ gá	Sai số $\varepsilon_{gđ}$, μm .
Trục gá bung với đường kính $d < 50\text{mm}$.	20
Trục gá bung với đường kính $50 < d < 200\text{mm}$.	50
Trục gá trơn và kẹp ở mặt đầu.	10
Mâm cặp ba chấu để kẹp chi tiết có đường kính $< 120\text{mm}$.	10 - 120
Mâm cặp hai chấu để kẹp chi tiết có đường kính $< 200\text{mm}$.	50 - 100

Bảng 7-2. Sai số gđ ddt của phôi khi kẹp trên mâm cặp ba chấu và mâm cặp đàn hồi

Độ gá	Đường kính chi tiết, mm	Sai số $\varepsilon_{gđ}$, μm .
Mâm cặp đàn hồi	6 - 10	30
	10 - 18	40
	18 - 30	50
	30 - 50	60
	50 - 80	70
	80 - 100	80
Mâm cặp ba chấu	< 70	40
	80 - 130	50
	130 - 190	60
	200 - 250	70
	300 - 350	80

Bảng 7 -3. Sai số gõ dốt của phôi khi định p/70i băng mặt phẳng trên c.höh ty và phién ty.

(.:o cau dinh vi	Trang và vị trí thiết kế	chi tiết	Sal số	(lat a ('110t IY
		3		
		6 - IO		60/Ä()
		18		
		18 - 30		
	Nl:tt chuẩn tinh (qua mãi)	30 - 50		90/55
		80		
		80 - 120		
		IO		
		10 - 1 8		R')/2Q
Phién IV	Nlat clillân tillh (qua mãi)	30 - 50		khllôn cã(. khuörn kilD lom,1 50/120 ren. d4p.
		80 - l		
		6 - IO		
		10 - 18		
		18 - 30		70/50
(höt	chuả'n bill tinh	30 _ 50		70/55
	(qua phay)	50 - 80		1
		80 - 120		10/80
		6 - 10		1201100
	chuả'n bản linh (qua phay)	-so - 80		
		80 - 120		
Phién ty		6 - 10		80/60
	Mat chuẩn thờ	10 - 18		80/70
	(Cua các chi tiết dtic trong	18 _ 30		100/00
	cản)175/140	. 30 - 50		25/ I OO
	90/70	50 80		200/ 160
	dulc trongl 10/90	120		thờ100/80 các chi tiết
Phién tv	khllôn cãt. khuörn kim loai, mặt rôn.	10 - 18		döp. cản)125/1 IO
		18 - 30		150/120
Ghi chli: O cC)i "Saa so ga (lat Il'r số lả giá trị sai số bang ren vit hoac billh con Inau số lả giá trị số nén.		30 - 50		
		50 - 80		gả dat khi dâng co eâu kgp
		80 - 120		gả dât khi dillig co cau kgp khi

Bảng 7 -4. Sai số gõ dốt của phôi khi kẹp phôi trên các logi etö-

Loại etö	Sai số gõ dât e. n. um.
Etö trục vít	100 - 200
Etö bánh lệch tâm	40 - 50

Bang 7 -5. Sai .sö gõ dât Clia. phôi khi kẹp phôi trên ban tn.av

Phương pháp lấy dấu	Kích thước lớn nhất của mặt phẳng, m			
	<1	1 ÷ 3	3 ÷ 6	> 6
Lấy dấu bằng thước	0,5	1	2	3
Lấy dấu bằng đồng hồ so theo bề mặt bảo hoặc phay:				
thô	0.15	0.2	0.4	0.6
tinh	0.05	0.03	0.1	0.15

Bảng 7 -6. Sai số gá đặt e_{gd} khi định vị theo mặt trụ có lấy dấu, mm.

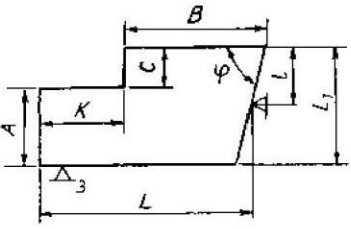
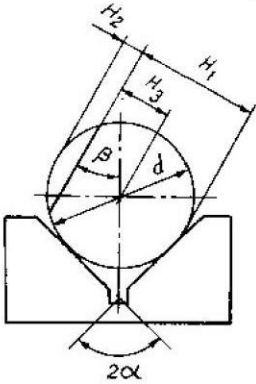
Phương pháp lấy dấu	Loại phôi theo trọng lượng		
	Loại nhỏ	Loại vừa	Loại lớn
Lấy dấu bằng thước (1)	0.5 / 1.0	1.0 / 1.8	2.0 / 3.0
Lấy dấu bằng đồng hồ so (2)	0.02 - 0.04	0.03 - 0.06	0.05 - 0.08

(1) - tư số là giá trị sai số e_{gd} khi lấy dấu bằng thước theo bề mặt chưa gia công, còn mẫu số là giá trị sai số e_{gd} khi lấy dấu bằng thước theo bề mặt đã gia công.
 (2) - lấy dấu bằng đồng hồ theo bề mặt đã gia công.

7. 2. Sai số chuẩn.

Sai số chuẩn e_c là lượng dịch chuyển của góc kích thước chiều lên phương kích thước của góc kích thước chiều lên phương kích thước hiển, Sai số" chuẩn xuất hiện khi chuẩn định vị không trùng với góc kích thước. Về nguyên tắc sai số chuẩn phải tính toán theo số đo gá (301 phôi trong không gian. Tuy nhiên để đơn giản hóa người ta tính sai số chuẩn theo một mặt phẳng nhất định. Bảng 7.7 là các số đo gá chi tiết và công thức tính sai số chuẩn của kích thước hiển.

Bảng 7 -7. Sai số chuẩn e_c kích thước gia công khi gá đặt phôi trên các đồ gá.

Định vị và bề mặt gia công	Sơ đồ gá đặt	Kích thước gia công	Sai số chuẩn σ
(1)	(2)	(3)	(4)
Định vị theo các bề mặt Gia công mặt bậc	1 	A	0
		B	$\delta_1 \cdot \text{tg} \tau$ khi $\varphi \neq 90^\circ$ 0 khi $\varphi = 90^\circ$
		C	δ_{1t}
		K	δ_1
Định vị trên khối V. Gia công mặt phẳng nghiêng một góc β	2 	H ₁	$0.5 \cdot \delta_1 \left(\frac{\sin \beta}{\sin \alpha} - 1 \right)$ khi $\beta = \alpha \pm 90^\circ$
		H ₂	$0.5 \cdot \delta_1 \left(1 - \frac{\sin \beta}{\sin \alpha} \right)$ khi $\beta = 0 \div \alpha$
		H ₃	$0.5 \cdot \delta_1 \left(\frac{\sin \beta}{\sin \alpha} + 1 \right)$

= 90"

61

sin //

0.5ÄI

0.5.ö.I I --

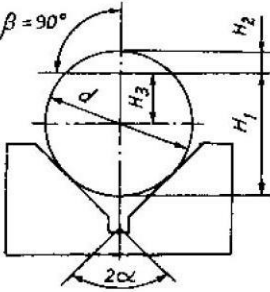
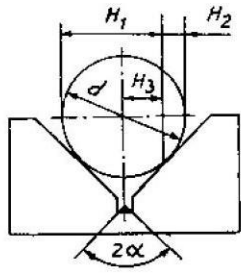
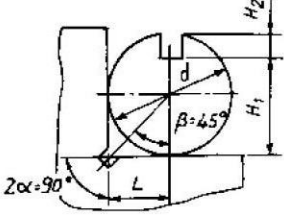
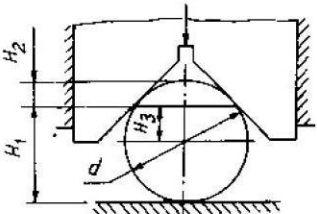
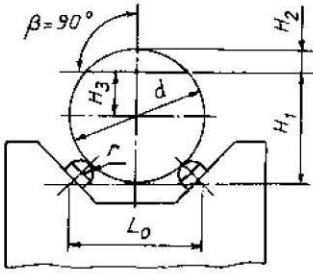
sin

sin /i

0.5.ö.I

(1)

2)

<p>Định vị trên khối V. Gia công mặt phẳng, góc $\beta = 90^\circ$</p>	<p>3</p> 
<p>Định vị trên khối V. Gia công mặt phẳng, góc $\beta = 0$</p>	<p>4</p> 
<p>Định vị trên khối V có góc $2\alpha = 90^\circ$. Gia công rãnh theo phương đứng.</p>	<p>5</p> 
<p>Chi tiết tròn xoay được định vị trên mặt phẳng. Gia công mặt phẳng</p>	<p>6</p> 
<p>Định vị trên khối V gồm hai chốt tỳ. Gia công mặt phẳng, góc $\beta = 90^\circ$</p>	<p>7</p> 

H,

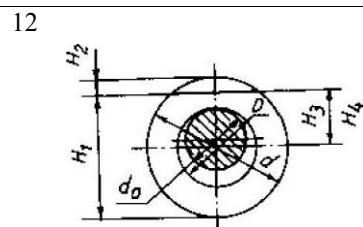
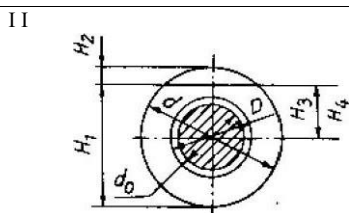
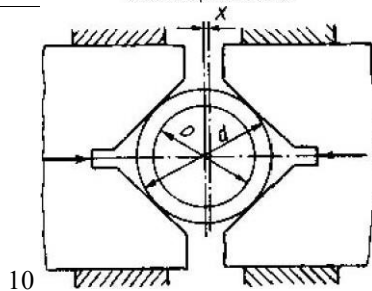
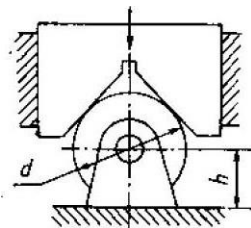
Định vị trên khối V.

(3)	(4)
H_1	$0,5 \cdot \delta_d \left(\frac{1}{\sin \alpha} - 1 \right)$
H_2	$0,5 \cdot \delta_d \left(\frac{1}{\sin \alpha} + 1 \right)$
H_3	$\left(\frac{0,5 \delta_d}{\sin \alpha} \right)$
H_1	$0,5 \cdot \delta_d$
H_2	$0,5 \cdot \delta_d$
H_3	0
L	$0,5 \cdot \delta_d$
H_1	0
H_2	δ_d
H_1	0
H_2	δ_d
H_3	$0,5 \cdot \delta_d$
H_1	$Z - 0,5 \cdot \delta_d$
H_2	$Z + 0,5 \cdot \delta_d$
H_3	Z

nhu sử dâ 8,

ca các t” h.

Dính vi bing hai khối V tợ
dính lām.



x

$$0.5 \cdot \delta_{d1} + 2e + \delta_{d1} + \delta_{d2} + \Delta_c$$

$$2e + \delta_{d1} + \delta_{d2} + \Delta_c$$

$$0.5 \cdot \delta_{d1} + \delta_{d2} + \Delta_c$$

1-14

HI: 1-1

$$0.5 \cdot \delta_{d1} + 2e + \delta_{d2}$$

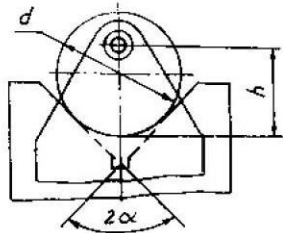
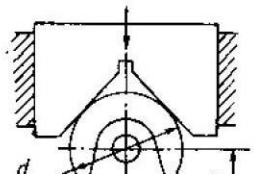
$$2C + 0.5\delta_{d1} +$$

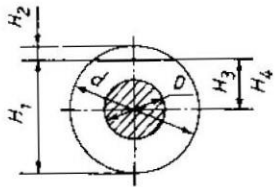
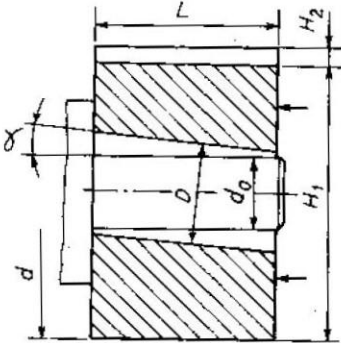
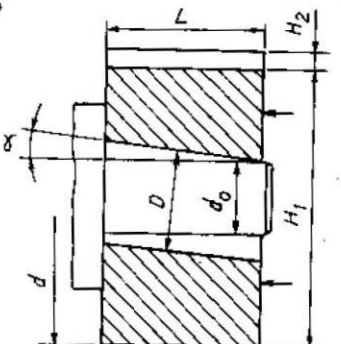
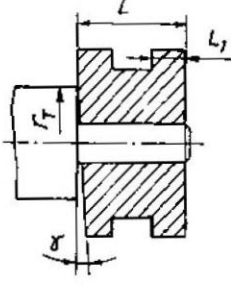
Định vị trên trục gá ổ khe hở.
Gia công mặt phẳng.

$$0,5\delta_1 + 0,5\delta_2$$

Định vị như sơ đồ 11 nhlmg
khi kẹp chặt chỉ tiết tởo khe
hở một phía.

hang-7

(1)	(2)	(3)	(4)
<p>Định vị trên khối V. Gia công lỗ theo bạc dẫn hướng.</p>	<p>8</p> 	<p>h</p>	$0,5\delta_1 \left(\frac{l}{\sin\alpha} - 1 \right)$ <p>khí $h > 0,5d$</p> $\left(\frac{0,5\delta_1}{\sin\alpha} \right)$ <p>khí $h = 0,5d$</p> $0,5\delta_1 \left(\frac{l}{\sin\alpha} - 1 \right)$ <p>khí $h < 0,5d$</p>
<p>Định vị như sơ đồ 6. Gia công như sơ đồ 8.</p>	<p>9</p> 	<p>h</p>	$0,5\delta_1$ <p>với tất cả các giá trị của h.</p>

(1)	(2)	(3)	(4)
<p>Định vị trên trục gá với độ chặt nhất định.</p>	<p>13</p> 	<p>H_1 H_2</p> <p>H_3</p>	<p>$0.5.\delta_1 + 2e$</p> <p>$2e$</p> <p>0</p>
<p>Định vị trên trục gá với độ chặt nhất định.</p>	<p>14</p> 	<p>H_1 H_2</p>	<p>$0.5.\delta_1 + 2e + \delta_0 + \delta_{gr} + \Delta_1 - 2Ltg\gamma$</p>
<p>Định vị như sơ đồ 14 nhưng khi kẹp chặt chỉ tiết tạo khe hở một phía.</p>	<p>15</p> 	<p>H_1 H_2</p>	<p>$0.5.\delta_1 + 2e + 0.5\delta_{gr} + Ltg\gamma$</p>
<p>Định vị như sơ đồ 13 nhưng mặt đầu không vuông góc với tâm lỗ.</p>	<p>16</p> 	<p>L_1</p>	<p>$\delta_1 + 2r_1 + tg\gamma$</p>

(1)	(2)	(3)	(4)
Định vị trên hai mũi tâm cứng	17 	L_1 $L_2; L_3$ I_{-1}	(tiếp bảng 7-7) l α_{11}
Định vị như sơ đồ 17 nhưng mũi tâm trước là mũi tâm tùy động.	18 	L_1 $L_2; L_3; L_4$	o
Định vị vào hai lỗ bằng chốt trụ và chốt trám. Gia công mặt phẳng trên.	19 	h_1	mat phẳng trên. 211 + 1 I ren cac

Ghi chú:

Tren sodd 1 :
góc (P.

k)" hi#u 3 chốt d mat diy vi - k)' hiếu mot chc:ic bèn: t - dung sai cua

Tren các số (to 2 II: d: D - kích thước của chi tiết; l : öd: - dung sai của các kích thước của chi tiết gia công. 10: d đường kính ngoài của chi tiết gia công. Trên các số db II - 15 : D - đường kính 16 12. 14. 15. 19: d.. - đường kính ngoài của các chốt gỗ. còn dung sai của (ftRng kính d, Trên các số do 10: x - khoảng cách giữa các trục của chụdn và Clia chi tiết gia công,

Trên các số dd —• 15: e - độ lệch tâm giữa mặt chuẩn và gia công tiOn xoay.

Trên các số db II 14. 19: Ao - khe hở htrng kính giữa m4t chuẩn của chi tiết và trục gỗ hoặc chốt gỗ với đường kính du.

Trên các số db II 16: - góc giữa đường tâm mặt chuẩn và đường không vuông góc với chi 1101 I ren các số db 16: r I - bán kính mặt đầu

7-7

Tren số dÔ 7: $Z = (r$

- (r - 0.25Li

Ó dâv:

L, - khoảng cách giữa các tâm chốt d - đường kính nhỏ nhất của mặt chuẩn chi tiết.

Tren sa d^o 9: trung hc.\$P đặc biệt khi h = 0,5d.

Tren các số d^o 2 * 5 và 8: 2a - góc của chốt

Tren các số d^o 2 5: - góc giữa trục d^oi XL^ong của chốt V và bề mặt gia công.

Tren sU d^o 17: - 1/2 góc côn sai lệch của mũi t^on (học con); Dil - đường kính lớn nhất của 16 tâm: - dung sai IO đ^otr^ong kính tâm. ã- (lưng sai chiều = và âm. E)6i với các 16 tâm có = 30' thì bl = 1 cho các trường hợp trung hợp n, Do 1, 2 mm: 5l = 2.5 = 0.14 cho các cho = 4. 5.6 mm: = 0.18 cho các trường hợp D., = 7.5 và IO 12,5 và 15 mm; ô^ot = 0,21 thông số và các trung lm Do = 0,25 mm cho các trường hợp DI = 20 và 30 mm. Các số d^o.
D không độc ghi trên s

7. 3. Sai số kẹp chặt Ek.

Sai số kẹp chặt sinh ra do lực kẹp chặt của d^o g^o và được , xác định theo công thức sau đây:

$$E_k = (Y_{max} - Y_{m,n}) \cdot \cos \alpha \quad (7.2) \text{ Ở đây:}$$

Y dx; Y_{m,n}, biến dạng lớn nhất và nhỏ nhất của mặt chuẩn dưới tác dụng của lực kẹp.

cc - góc hợp thành giữa phương lực kẹp và phương k(ch thuộc trục).
Theo công thức (7.2) thì Ek = 0 khi phương lực kẹp vuông góc với phương của kích thước thực hiện (α = 90°).

Nhưng yêu cầu ảnh hưởng đến sai số kẹp chặt: lực kẹp không đúng, do nhầm bề mặt định vị thay đổi. do môn cơ cấu cơ cấu định vị. Giá trị biến dạng Y được tính theo các công thức trong bảng 7 - 8.

Bảng 7 - 8. Công thức tính giá trị biến dạng Y của mặt chuẩn, mm.

Cấu trúc định vị	Biểu thức Y
Chốt t ^o chốt cầu	$8.2. \frac{Q^{1/3}}{9 + 0,46.R \text{ lm}} \left\{ \frac{Q^{1/3}}{3,3 \cdot \pi \cdot HB \cdot (\theta_{lm})^{2/3}} \right\}^{1/3}$
t ^o khía nh ^o m	$i.P_{max} \left\{ \frac{Q \cdot l^2}{\pi \cdot D^2 (b_1 + 2 \cdot H)^2 HB} \right\}^{1/3}$
Chốt t ^o phẳng và phiên t ^o	$\left(\frac{I}{A} \right)^{1/2} \cdot \left(\frac{W_3 \cdot \theta \cdot Q}{A} \right)^{1/3} \cdot \cos \alpha + 0,13Rl$

(li^op b^ong 7-8).

Kh^oi V với góc 2 a
sin a

1,07 C k.

q- tăng hạp $Ikrc$ đơn vị tác dụng lên mặt khối V (N/cm).

Các chỉ số 3 và 0 Ling với θ thông 56 của phôi và của ca cầu dirffl vi.

EU, gr, - môđun đàn hồi (GPa) và hệ số Poisson của ca cầu) dinh vi và của phôi.

Giá trị C_0 dinh dẫn h θ i của hai b \acute{c} mặt tiếp xúc phôi và cầu dinh vi (l/GPa) được t \acute{r} nh như sau:

HB- độ cong của vật liệu theo Brinell.

C he số đặc t \acute{r} ng của đó bền của bề mặt gia công (tra Theo C \acute{o} t cuối công của bảng 7-12)- đ \acute{r} nh \acute{r} g kính mặt trụ của chi ti \acute{t} . dung sai của du \acute{c} ng kính d.

T- giới hạn chảy của vật liệu (MPa).

A- diện tích danh nghĩa của co cầu vi (mm^2). bản

kính chốt t $\}^$ ch \acute{o} m cầu bi môn r Ó đây:

r- bán kính chốt t $\}^$ ch \acute{o} m cầu không bi môn (mm). u-

do môn t \acute{r} nh của bề mặt khối V (mm).

2a 0 - góc của khối V.

Rm,x- độ nh \acute{a} m cao nhất của bề mặt Chuan của chi tiết (lấy theo bảng 7- } 2) (Pm).

Khi t \acute{r} nh toán có th \acute{c} lấy R 1,25 R., 6Ra

R,- độ nh \acute{a} m bề mặt do theo 10 diCm (bảng 7-11) (Hm). Ra-

sai lệch p \acute{r} ophin trung bình công (Hm).

và b- các thông số của đ \acute{r} nh \acute{r} g cong của co cầu dinh vi (bảng 7-11 và 7-12). W

và RB- chiều cao và chiều dài do sóng b \acute{c} m \acute{a} t (Hm). (bảng 7-11 và 7-12).

by- thông số đ \acute{r} nh \acute{r} g cong của cầu dinh vi đ \acute{r} nh \acute{r} g xác đ \acute{r} nh theo công thức sau:

$$= 0,24. (0.4 - 0.1y\hat{o}.b3(4 +$$

Kn \acute{r} - hệ số; t \acute{r} nh đ \acute{r} nh \acute{r} g của môn của khối V đ \acute{r} nh \acute{r} g như sau:

$$Rn, / (Rm - 0,5d)$$

ó đây: Rm- bán kính bề mặt khối V bi môn (mm).

N \acute{e} n bề mặt gia công nam đối diện với một bề mặt của khối V thì

$$Rm = 0,22, \quad 2,28d.u \quad (0,5\hat{o}d \quad /u.$$

N \acute{e} u bề mặt gia công m \acute{a} m đối diện với cả hai b \acute{c} mặt của khối V thì đ \acute{r} nh \acute{r} g như sau: 0,125.

$$[2477 + (0,5\hat{o}tt + u)ctgal Iu.$$

CM', CH', CK- các h \acute{t} số (b \acute{r} ng

Khi t \acute{r} nh toán thi \acute{e} t kế các co cầu đ \acute{r} nh vi! C \acute{O} thể lấy $r_m = r: u = 0$ và $\alpha = 1$.

Giá trị Y đ \acute{r} nh \acute{r} g t \acute{r} nh theo giá trị trung bình các thông số t \acute{r} nh \acute{r} g công thức t \acute{r} nh.

Bảng 7 - 9. Các hệ số, C_M, C_H, C_K .

Vật liệu gia công	C_M	K	α	K_1	α_1
Thép	0,26	0,82	0,695	0,62	0,55
Gang	0,33	1,145	0,536	0,67	0,582
Đồng thanh	0,04	1,2	0,55	0,676	0,575
Nhôm	0,056	1,46	0,49	0,87	0,56

Ghi chú:

$$(1) C_M = K. (1 + W_1)^{\alpha}$$

$$(2) C_K = K_1 (1 + W_1 + R.Z_1 + R. Z_1)^{\alpha_1}$$

C. {ic loal sai so.

(1)

(do 111c kep
khòng dêu)

(do nhâm mat
khòng (têu))

Bàng 7 - IO. Công thức tính sai số* k .ep chđt ϵ_k

Có cili đinh VI•va cong thtrc t'nh

I. chđt t) dàu ch(hn câu

$$6 2(0^2 / \quad 3 + R_{max} // 19.56Q^{89} 1 / (10.4HB_{a\bullet}) - \quad Q$$

đo (lo song mat
chllllkhông On
đtttt)

0 !vi dò Sting ce; mén bé ntút chita gia

ϵ_K'' (đo mòn bề mặt của cơ cấu định vị)	$125. \left\{ \left(\theta \cdot Q / r^2 \right)^2 + R_{max} / r^{11} \cdot 9 \left[Q^{1/3} / (10,4HB\theta^{2/3}) \right] (r_w - r) \right\}$
ϵ_K^I (như trên)	2. chốt tỳ khía nhám $0,15 \cdot R_{max} / Q^{2/3} \left[l^2 / \pi D^2 b_1^2 HB \right]^3 \cdot \Delta Q$
ϵ_K^{II} (như trên)	$0,46 \left[Q \cdot l^2 / (\pi \cdot D^2 \cdot b_1^2 \cdot HB^{1/3}) \right] \cdot \Delta R_{max}$
ϵ_K^{III} (như trên)	0 (vì độ sóng không có trên bề mặt chưa gia công)
ϵ_K''	$0,46 \cdot R_{max} \left[Q \cdot l^2 / (\pi \cdot D^2 \cdot HB^{1/3}) \right]^3 \left[1 / b_1^{2/3} - 1(b_1 + 2 \cdot l)^{2/3} \right]$
ϵ_K^I (như trên)	3. chốt tỳ đầu phẳng và phiên tỳ $\left\{ 0,4(4 + R_{max}^3) / \left[(2 + \gamma_3) Q^{(2+\gamma_3)/(3+\gamma_3)} \right] \times \left[100 / (Ac' \sigma_T \cdot b) \right]^{1-(3+\gamma_3)'} + \right.$ $\left. + 0,9(R_{B3} / Q)^{1/3} (W_3 \cdot \theta / A^{2/3}) \right\} \cdot \Delta Q$
ϵ_K^{II} (như trên)	$\left[Q / (Ac' \sigma_T \cdot b) \right]^{1/(3+\gamma_3)} \cdot \Delta R_{max}$
ϵ_K^{III} (như trên)	$4,3 \cdot 10^{-2} (\theta \cdot Q / A)^{2/3} \left[(W \sqrt{R_{B3}})^{2/3} \cdot \Delta R_{B3} + 2 \cdot (R_{H \sqrt{W_3}})^{1/3} \cdot \Delta W_3 \right]$
ϵ_K''	0
ϵ_K^I (như trên)	4. khối V $0,1 \cdot C_M / \sin \alpha \cdot \Delta q$
ϵ_K^{II} (như trên)	$\left\{ 1,1 \cdot q^{1-[10(\gamma_u+\gamma_v)]} \cdot K_1 \cdot \alpha / \left[\sin \alpha \cdot (1 + W_3 + R_{Z0} + R_{Z3})^{-\alpha} \right] \right\} \cdot \Delta R_{Z3}$
ϵ_K^{III} (như trên)	$\{ 0,87 \cdot q^{0,2} \cdot K_u / [\sin \alpha \cdot d^{0,2} (1 + W_3)^{1-\alpha}] \} \cdot \Delta W_3$
ϵ_K'' (như trên)	$0,1 / \sin \alpha [0,4 C_M \cdot q / (1 + K_m)^2 + 3 K_m \cdot (1 + W_3)^{\alpha} / (1 + K_m)^{0,4} \times (q/d)^{0,2}] \cdot (K_m - 1)$

il

Ghi chú.

1- Các ký hiệu trong các công thức tính cũng tương tự như trong bảng 7-10. Các thông số với ký hiệu kèm theo Δ cho biết thông số đó không cố định.

2- Các hệ số C_{α} , K , α , K_1 , α , được lấy theo bảng 7-9.

3- Tổng sai số kẹp chặt được tính theo công thức: $\epsilon_K = \sqrt{(\epsilon_k^I)^2 + (\epsilon_k^{II})^2 + (\epsilon_k^{III})^2}$

4- Các thông số của chất lượng bề mặt được lấy theo các bảng 7-11 và 7-12.

5- Đối với khối V khí tính Y cần lấy $R_{\rho 1} = 1,1 \mu\text{m}$; $\gamma_1 = 1,4$ (khối V cũ) và $R_{\rho 1} = 3,5 \mu\text{m}$; $\gamma_1 = 2$ (khối V mới).

Bảng 7 - II. Thông số chất lđng mát chuấn trón xoay

Vật liệu	Phương pháp gia công mặt chuẩn	$R_{\rho 1}$	$\Delta R_{\rho 1}$	W_1	ΔW_1	γ_1
		μm				
Thép	Tiện	30	20	10	10	1,94
		15	10	8	8	1,89
		7,5	5	5	6	1,8
		3,8	2,5	3	2	1,51
	Mài	7,5	5	5	5	2,18
		3,8	2,5	3	2	1,94
		1,7	1,25	2	2	1,92
		1	0,65	1,5	1	1,9
Gang	Tiện	30	20	10	10	2,6
		15	10	8	8	2,2
		7,5	5	5	6	2,1
		3,8	2,5	3	2	1,8
	Mài	7,5	5	5	5	1,99
		3,8	2,5	3	2	1,95
		1,7	1,25	2	2	1,83
		30	20	10	10	2,2
Đồng thanh	Tiện	15	10	8	8	1,65
		7,5	5	5	6	1,9
		3,8	2,5	3	2	1,4
		30	20	10	10	1,8
Nhôm	Tiện	15	10	8	8	1,65
		7,5	5	5	6	1,6
		3,8	2,5	3	2	1,6
		30	20	10	10	1,6

Ghi chú: $\Delta W_1 \approx 0,3 \cdot W_1$

Bảng 7-12. Thông số chất lđng mát phẳng chuẩn.

Phương pháp gia công mặt phẳng chuẩn	R_{max}	ΔR_{max}	W_1	R_{H}	γ_1	b_1	c'
	μm						
Bào	45	30	12	95/20	2,2	1,75/0,75	5,24
	22,5	15	3,5/4	40/30	2,1/2	1,9/0,9	
	11,2	7,5	2	85/60	2/1,95	2/1,2	
	5,7	3,3	1/1,4	100/80	1,95/1,9	2,1/1,65	
Phay bằng dao phay mặt đầu	22,5	15	7/6,2	250/200	2,2/2	0,4/0,42	5,24
	11,2	7,5	5/4,7	600/700	1,65/1,95	0,55/0,7	5
	5,7	3,3	3/2,3	700/800	1,4/1,8	0,6/0,75	5

Phương pháp gia công mặt phẳng chuẩn	max3	AR	3			b,	i
	m						
Phay bing dao phay tru	45	30	40/30	5/10	255/2.6	1.2/1*4	5.7
	22,5	15	15/12	40/25		1,5/1.6	
	11,2	7.5	9/10	40/30	1.6/1*7		
			7/5	45/60	2.25/2.15	1,65/2.1	
MÀI	5.7			45/42	195/2	095/1,25	5.48
			7,5/5	50/115	*85/197		5.24
			3475/1.7	30/225	13/1.95		1.6/1,9
				350/340	1.65/1.19		5

Ghi chú:

1- từ số l_h giá trị của tháp. m_{âu} số l_â giá trị của gang, c_{ôn} các tr_ung h_qp khác của tháp gang.

$$\div 0,2W_1$$

2- 0.15

$$\div 0,05) R_{\max}$$

3- (0,01

Trong các ph_op t_hnh th_ong th_ung c_{ân} ph_âi bi_êt d_Q c_ũng v_ũng ti_êp x_ũc gi_ũa be mat ch_utri của Chi ti_êt gia công và be m_ặt c_ũ câu d_ĩnh v_ĩ: J UY. 10⁶ (N/pm).

7. 4. Các ví dụ tính sai số kẹp Chat,

Ví dụ 1.

Cho bi_êt: ph_oi gang (E3 140 GPa; 0,25; HB 170 + 190; R 200 + 300 pm). Ph_oi du_oc g_â tren ch_ot ty d_âu ch_om câu (Eo 210 GPa; 0,3; r 20 mm). ĩMC t_âc dung Q 2000N 300N. DC) m_õn của ch_ot Cho pb_op [u] 0,3 mm.

Xác d_ĩnh đ_ẽ c_ũng v_ũng ti_êp x_ũc ban.d_âu (khi-u 0; r_m r) v_ũ sai số kẹp ch_ặt. Tinh..

Ta c_õ: Q 2000 N, d_õ AQ 0,3Q 0,3.2000 600N. R_{max} =250 Pm:

-0,4.R -0,4. 250 100 pm.

Do c_ũng HB 180, theo b_âng 7-8 ta tinh:

$$O (1 - + (1 - 140 / 10 C, Pa^{-1} r_m = 20^2 / (20 \cdot 8.0,3)) 22,8$$

mm

Theo b_âng 7-8 ta tinh Y:

$$Y \cdot (1,1/10^3 \cdot 2000^2/20)^{1/3} + 0.46.250 \cdot 12000^{-1/3} \cdot [3,3 \cdot \pi \cdot 180 \cdot (1,1/10^3 \cdot 20)]^{2/3} \text{ --- } 161.2 \text{ DO}$$

c_ũng v_ũng ti_êp x_ũc:

$$J 2000/161,2 \cdot 10^6 \cdot 12,4 \cdot 10^6 \text{ Nim}$$

$$\varepsilon_K^I = \{6.2[(1,1/10^3)^2/(20 \cdot 2000)] + 250/(19,56 \cdot 2000^{8/9}) \times [1/10,4 \cdot 180 \cdot (1,1/10^3 \cdot 20)^{2/3}]\}^{1/3} \cdot 600 = 10$$

$$\varepsilon_K^{II} = \{2000^{1/3}/[22,4 \cdot 180 \cdot (1,1/10^3 \cdot 20)^{2/3}]\}^{1/3} \cdot 100 = 57 \mu\text{m}$$

$$\varepsilon_K^m = 125 \{ (1,1/10^3 \cdot 2000/20^2)^{2/3} + 250/20^{11/9} \cdot [2000^{1/3} \cdot (10,4 \cdot 180 \cdot (1,1/10^3)^{2/3}) / (22,8 - 20)] \} = 4,96$$

Theo bảng 7-10 ta có:

$$\text{vay:} = 10^2 + 57^2 + 4.96 = 6,28 \text{ pm}$$

2:

Cho biết: Phoi gang (Rmax = 200 + 300 pm; HB = 170 - 190). phôi được gá trên chốt khía nhâm (D = 20 mxn; l = 2 mm; bi = 0,5 mm). Lực tác dụng Q = 2000N ± 300N. Độ mòn Cho phép U = 300 pm. Xác định độ cứng vùng J tiếp xúc giữa một chuẩn và một chốt ty lúc bắt đầu sử dụng độ gá (U = 0) và sai số kẹp chặt ϵ_k Tinh..

Ta Q = 2000N , độ AQ = 600N; Rm = 250 ym và AR = 100 pm; HB180.

Theo bảng 7-8 ta tính Y:

$$Y = 0,46 \cdot 250 [2000 \cdot 2^2 / (\pi \cdot 20^2 \cdot (0,5 + 20)^2 \cdot 180)] = 35,75 \mu\text{m}$$

Độ cứng vùng J:

$$J = 2000 / 35,75 \cdot 10^6 = 55,95 \cdot 10^6 \text{ N/m}$$

Theo bảng 7-10:

$$\epsilon_K^I = 0,15 \cdot 250 / 2000^{2/3} [2^2 / (\pi \cdot 20^2 \cdot 0,5^2 \cdot 180)]^{1/3} \cdot 600 = 6 \mu\text{m}$$

$$\epsilon_K^{II} = 0,46 [2000 \cdot 2^2 / (\pi \cdot 20^2 \cdot 0,5^2 \cdot 180)]^{1/3} \cdot 100 = 24,2 \mu\text{m}$$

$$\epsilon_K^m = 0,46 \cdot 250 [2000 \cdot 2^2 / (\pi \cdot 20^2 \cdot 180)]^{1/3} \cdot [1/0,5 + 20, 3] = 24,7 \mu\text{m}$$

$$\text{vay:} = \sqrt{24,2^2 + 24,7^2} = 49,65 \text{ pm}$$

Cho biết: phôi thép 45, đường kính 50+0,026 mm được gia công bằng phương pháp tiện (Rn = 30 pm; ARO = 20 pm; $\lambda = 1,9$; $\lambda_1 = 8$ pm; $\lambda_2 = 6$ ym). Chi tiết được gá trên khối V có góc 2u = 90° để phay rãnh then. Lực đơn vị tác dụng lên bề mặt khối V: q = 2000N/cm; Aq = 600 N/cm. Độ mòn Cho phép của khối V là [u] = 0,3 mm. Lực cắt d4t một phía của khối V.

Xác định độ cứng vùng của bề mặt chuẩn và bề mặt khối V (độ cứng vùng tiếp xúc ban đầu, nghĩa là khi [u] = 0 và Km = 1) và sai số kẹp chặt.

Tính.

Theo bảng 7-9 ta có CM = 0,026; K = 0,82; $\lambda = 0,695$

$$KL = 0,62; \lambda = 0,55; \text{cg} = + 8) = 3,0,62 \cdot (1 + 8 + 3,5 + 30) \cdot 0,55 = 4,85$$

Ta tính:

$$R_m = 0,22 \cdot [2 \cdot 28 \cdot 50 \cdot 0,3] = 26,3 \text{ pm.}$$

$$K_m = \sqrt{26,3 / (26,3 - 0,5 \cdot 50)} = 4,5.$$

Theo bảng 7.8 khi $R_{zo} = 3,5 \text{ Hm}$ và $\alpha = 2$ thì $Y = 1/\sin 45^\circ (J \{ 10.026 / (10. I . 2000 + 3$

$$5 - 3,8 / 1^{-4} \cdot (2000 / 50)^{0,2} + 1,07 \cdot 4,85 / 1^{1/5(2+1,0)}$$

$$(2000 / 50) = 18,4 \text{ kim ĐO cứng}$$

vffng tiếp xúc:

$$J = 2000 \cdot 2 / 18,4 \cdot 10^9 = 219 \cdot 10^6 \cdot 1 \text{ N/m}$$

Khi chiếu dài khối V bằng I — 3 cm và phôi tiếp xúc Iren tohn bo chleu dài I lhi đô cứng vtrng J bằng:

$$J = 219 \cdot 10^6 \cdot 3 = 656 \cdot 10^6 \text{ N/m}$$

Theo bảng 7-1(): R — kim va = 1,4.

Ta tính:

$$\varepsilon = 0, I \cdot 0,026 / \sin 45^\circ \cdot 600 = 2,2 \mu\text{m}$$

$$\varepsilon_K^{II} = \{ 1,1 \cdot 2000^{0,2} \cdot 0,62 \cdot 0,55 / [\sin 45^\circ \cdot (1+8+1,1+30)^{0,55}] \} \cdot 20 = 2 \mu\text{m}$$

$$\varepsilon_K^{III} = \{ 0,87 \cdot 2000^{0,2} \cdot 0,82 \cdot 0,695 / [\sin 45^\circ \cdot 50^{0,2} \cdot (1+8)^{0,695}] \} \cdot 6 = 5,9 \mu\text{m}$$

$$\varepsilon_K^m = 0,1 / \sin 45^\circ [0,4 \cdot 0,026 \cdot 2000 / (1+4,5)^2 + 3 \cdot 0,82 \cdot (1+8)^{0,695} / (1+4,5)^{1,4} (2000/50)^{0,2}] \times \\ \times (4,5-1) 6,25 \text{ kim}$$

$$V \cdot \text{ây: } -\sqrt{2 \cdot 2} + 2 + \dots + 6 \cdot 2 - 12,85 \text{m}$$

Khi gả chỉ liêi li'ên hai mải tam ta đing cong th[rc thgrc nghiêtn sau dâv de tinh Y.

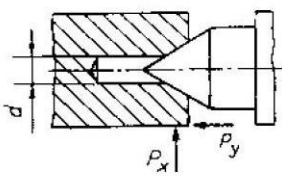
$$Y = C \cdot (0,1 \cdot P_p)^{0,5} \tag{7-3}$$

Ó dâv:

P_p lue cắt thảnh phân theo phương biên dạng Y (N):

C- hc Ira ltheo bang 7-13.

BÓNG 7-13. H? sÔC khi gả chỉ tiêi trên hạt mài tctn.đ.

Sơ đồ	Phương biến dạng	Đường kính lỗ tâm d (mm)									
		1	2	2,5	4	5	6	7,5	10	12,5	20
	Hướng kính	15,7	11,8	8,6	5,8	3,8	3,2	2,9	2,1	1,7	1,4
	Hướng trục	12,1	8,6	6,6	4,1	2,9	2,5	2,2	1,6	1,3	1,0

7. 5. Sai so dO gả Edg.

Sai số đo gá bao gồm; $\bar{\epsilon}_{đđ} = \bar{\epsilon}_{ct} + \bar{\epsilon}_m + \bar{\epsilon}_{đđ}$ (7-4)

(5 đây:

sai số đo gá. - sai số che- tạo đo gá: - sai số môn của đo gá: E, . - sai số chỉnh đo gá. .

Công thức (7-4) được viết dưới dạng phép cộng vectơ bởi vì phương của các sai số khác nhau và rất khó xác định. Giá trị tuyệt đối của sai số đo gá được xác định như sau:

$$\epsilon_{đđ} = \sqrt{\epsilon_{ct}^2 + \epsilon_m^2 + \epsilon_{đđ}^2} \quad (7-5) \text{ Sai số môn của đo}$$

gá được xác định theo công thức sau:

$$\epsilon_m = \beta \sqrt{N} \quad (7-6)$$

Ó đây:

13 - hệ số (13 = 0.18): N - số lần chi tiết được gá đặt trên đo gá..

Sai số điều chỉnh đo gá phụ thuộc vào khả năng của người lắp ráp đo gá và công cụ (16 điều chỉnh. Tuy nhiên khi thiết kế đo gá có thể lấy $\epsilon_m = 10 \text{ gm}$.

7. 6. Tính sai số chế tạo cho phép và đặt yêu cầu thuật của đo gá.

Ta viết lại công thức (7-1):

$$\epsilon_{đđ} = \sqrt{\epsilon_{ct}^2 + \epsilon_K^2 + \epsilon_{ct}^2 + \epsilon_m^2 + \epsilon_{đđ}^2} \quad (7.7)$$

Khi tính toán các sai số ta có thể lấy giá trị gần đúng của sai số gá đặt E.d (hoặc sai số gá đặt cho phép [1]) như sau:

$$[\epsilon_{đđ}] = \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{5} \right) \delta \quad (7-8)$$

Ó đây:

δ - dung sai của kích thước nguyên công cần cho thiết kế đo gá.

Như vậy trong công thức (7-7) chỉ còn một số mà ta phải tìm đó là (sai số chế tạo đo gá). Để đặt yêu cầu kỹ thuật của đo gá thay cho ta có khái niệm: sai số chế tạo cho phép $[\epsilon_{ct}]$ của đo gá. Sai số này được xác định từ công thức (7-7) như sau: sai số này

$$[\epsilon_{ct}] = \sqrt{[\epsilon_{đđ}]^2 - \epsilon_{ct}^2 - \epsilon_K^2 - \epsilon_m^2 - \epsilon_{đđ}^2} \quad (7-9)$$

Các giá trị dưới căn đều tính được. Sau khi xác định được $[\epsilon_{ct}]$ ta đặt yêu cầu kỹ thuật của đo gá ví dụ:

- DO không song song của mặt định vị so với dây đo gá <
- Độ không vuông góc của tâm bạc dân và dây đo gá

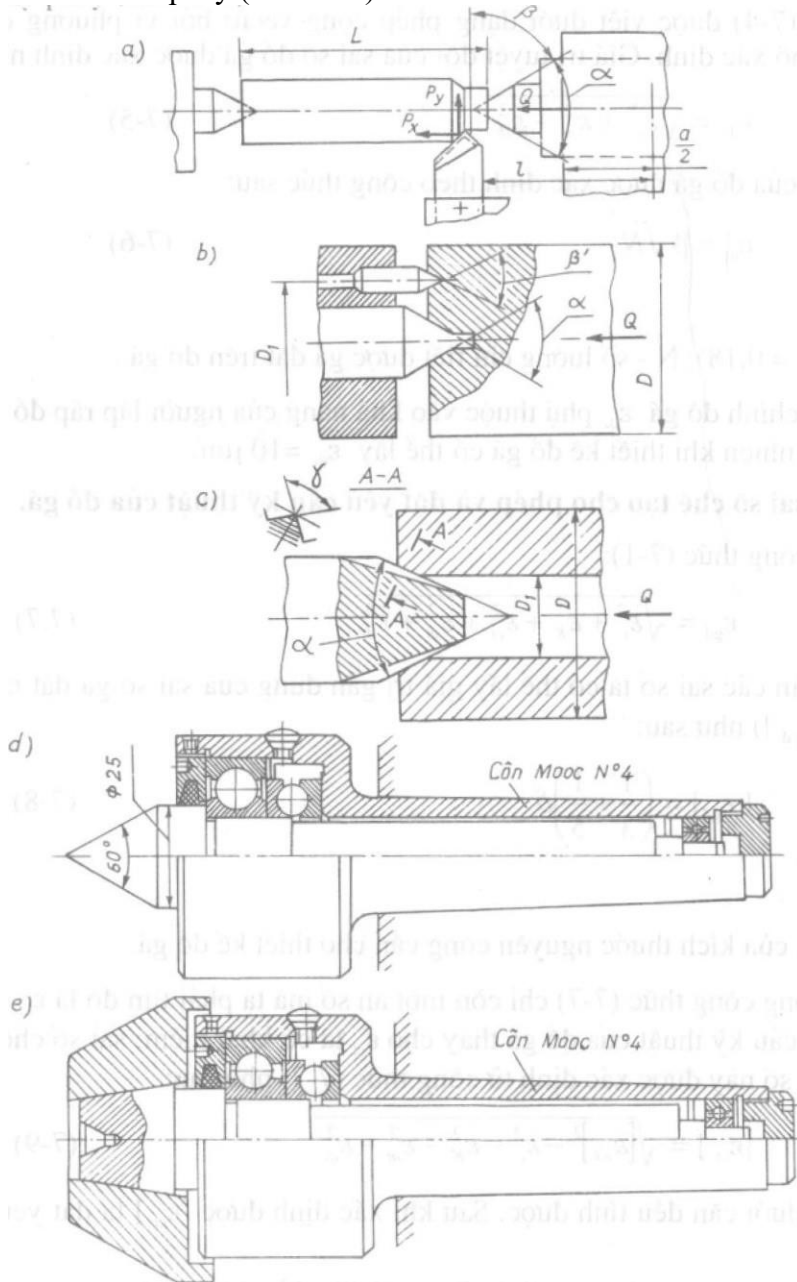
- ĐỒ không vuông góc gita tam chỐt dinh vi vẫ dẫ dỒ gẫ 1.
- ĐỒ khONG song song gita târn khói V vẫ dẫ dỒ gẫ 1.
- không vuông góc gi(ra mắt gẫ cua chỐt dinh vi vẫ dẫ dỒ gẫ [CA].

CHƯƠNG 8.

MỘT SỐ CƠ CẤU ĐỊNH VI VÀ KÉP CHẶT THÔNG DỤNG.

8. 1. Mũi tằm.

Loại mũi tằm dùng để định vị và kẹp chặt chi tiết dụng cụ gia công trên máy tiện và phay (hình 8-1).



Hình 8-1. Các loại mũi tằm.

a. mũi tằm trơn; b. mũi tằm có cái tốc mặt đầu; c. mũi tằm khía nhám;
d. mũi tằm quay để gia công trục; e. mũi tằm quay để gia công bạc hoặc (ing.

Hình 8-1a là 111Üli tâm vira cô tác dyng dinh vi vĩa cé tác dung kíp chat (Illùì sati).
 Luc kíp chat chi tiêt .xác dinh theo công thức sau:

$$Q = K \cdot \sqrt{P_z^2 + \left(P_z - P_z \cdot \frac{D}{2L} \right)^2} \cdot \frac{1 - \operatorname{tg}(\beta - \varphi_1)(3l - a) \operatorname{tg} \varphi_1}{\operatorname{tg}(\beta + \varphi_1)}$$

K lu căn ca truyền chuyên dòng quay cho chi tiêt (gia công trên liến) người la dung
 tñ-zi tăun với các tác hñ4t dau nhu' hñh 8-1 b. Luc kíp chat chi tiCt đuc xác dinh ltheo cono
 sau:

$$Q \geq \pi \cdot P_z \cdot \operatorname{tg} \frac{\beta'}{2} \cdot \frac{D}{D'} \tag{8-2}$$

Khi góc = ta có công thức sau:

$$Q \geq 1,8 \cdot P_z \cdot \frac{1}{D'} \tag{8-3}$$

K hi gia công chi tiêt có 113 ngrbi ta đăng mải tâm khĩa nhãm (hình 8-1c). I auc kíp Q
 trong trung hợp nã}' dIT(jc liến theo công thố•c:

$$Q \geq \frac{2 \cdot P_z \cdot \operatorname{tg}(\gamma / 2)}{\sin(\alpha / 2)} \cdot \frac{D}{D_1}$$

Nếu góc = 6(j' và = 9(Y' ta có

$$Q \geq 4 \cdot P_z \cdot \frac{1}{D'} \tag{8-5}$$

Các công thốc (8-1) + (8-5) có các k' hiCu như sau:

Q - lực kẹp cân lhiết (N hoặc kG); K - hệ số an loãn; P - các thành phầ) llic cắt

13 = - "/2 - góc gita đung sinh mặt con của mải tâm sau vĩa đuijng tâm cita dãi dao (duông vuông
 góc với lt•qc chi tiêt) (đô): a góc con của mải tâm (đô): - 2óc lna sat bề mải tâm•. 3¹¹ - góc
 ma sắ o mat của mải tâlll sau: I khoảng cicli của cliêm giãa IO tâm vĩa đlčm gita mat tru cóa
 mfii tâm sau (mñn)•. a - chiều dãi ph{ñ tru lruoł của tâm sau (tnnł - góc côn của các cop toc (đ0);
 D1 - dLông kính vi tri của cãi cặp tồ•. - góc đnh O cãi hñi khĩa nhãm (đo).

Các mải tâm b! hñn rất nhanh lrong truâ.jng h'.yp cluing không quay. Vi voy (te giatn
 đô môn (tang tuôi ben của mải tâm) ngubi ta đăng các loại mải tâm quay. Mải tâm qua} Iren
 hình 8- lđ đuc đăng đễ' gia công trục đac có It) tam. côn mải tâmł trên hình 8-1 e clřec dung
 đễ gia công các trục rốg.

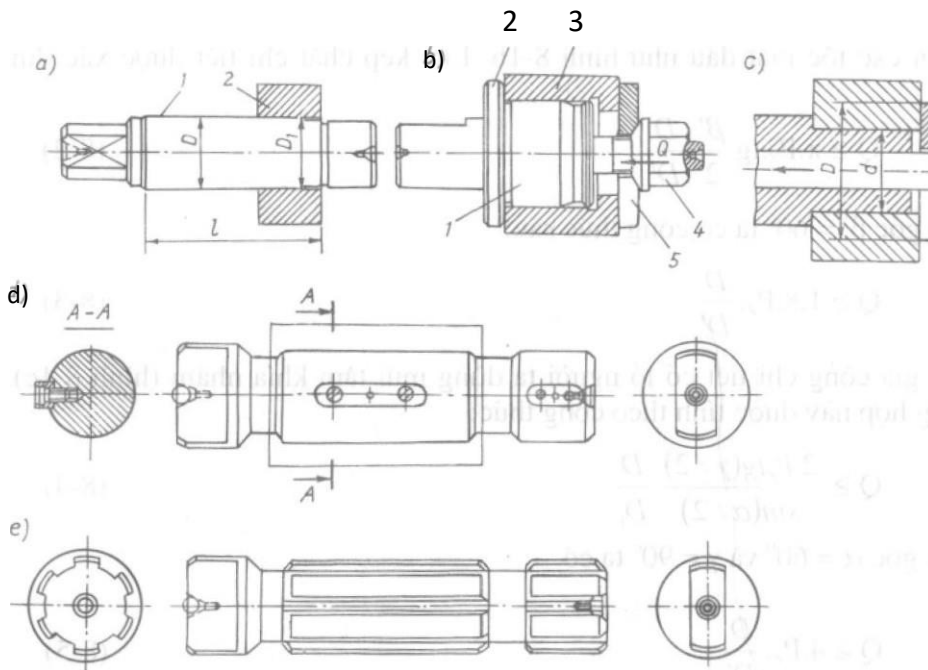
8. 2. Trục gĩa cđng.

Các loại trục CLrng đuyc đăng đe gĩa cono các chi co IO trên chleu đal va
 Rikit dau trono ãnot lãn gĩa.

Hình 8-2a là llřec gĩa Clrng (l cÓ do con nhất dinh diergãc đăng đe tien tinh de
 màichi tiêt (2).

Hình 8-2c là trục gỗ cứng với cơ cấu kẹp băng đai Oc (hình 8-2b) hoặc dhn rất (hình 8-2c).

Trong san lớn khi gĩa công chi tiSt tren các mấv nhiều dao notrôgi ta dtlli2 cziic truc ' T a CO rãnh then (Ilinll 8-2d) (de' thảo hoặc lắp then khi cân thiêl) và I ruc thefl hoa (hình 8-2e). truyen nubmen xoan cho truc gĩa nhuOi ta cắt vấ hai ben của duó) trái truc ea.



Hình 8-2. Các loại trục gỗ cứng.

1. trục gri; 2. go ctia tr«c gci; 3. chi tiêz gia công; 4. dai (iô kq, • 5. bgc chỉ C.

Khi gĩa chi tiet gia công tren các truc gĩa các hình 8-2a. hình 8-2d và hình 8-2e nguđji ta phải dđng máy ép. Đe cho chi tiet gia công không bi xoay và dich chuyê dec truc duó) tấc dung Ciha lưc cắt thì momen ma sắt M_{ms} và IUC ma sắt P_{ms} phải thoả mãn điêu kiện sau đây:

$$M_{ms} = K \cdot M_C \quad (8-6)$$

$$P_{ms} = K \cdot P_0 \quad (8-7)$$

O đây:

$K = 1.3 - 2$ - hđ số an toản: M_C - momen cấ do IUC cấ P_z gay' ra: - lưc htróng I ruc xuấ't hien trong quá trình gia công.

Mômen ma stil và lưc ma sắt P_m , cắng có thđ dũc xắc đinh theo các cong thiđ sau đây:

$$M_{ms} = f \cdot P \cdot \frac{\pi \cdot d^2 \cdot l}{2} \quad (8-8)$$

$$P_{ms} = f \cdot P \cdot \pi \cdot d \cdot l \quad (8-9)$$

O đây:

d- đường kính danh nghĩa của trục gá (mm); l - chiều dài IO chi tiết gia công (nun): f - hng' số ma sắt gita chi tiết và trục gá (f = 0,08 - 0,12); P - áp lực lớn bề tiếp xúc của chi tiết và trục gá (MPa hoặc kG/cm²). lực P được xác định theo công thức:

$$P = \frac{\delta \cdot 10^4}{\left(\frac{C_1}{E_1} + \frac{C_2}{E_2} \right)} \quad (\text{kG/mm-})$$

O đây:

ò - do căng khi ép chi tiết vào trục gá (ptm): E₁ và E₂ - môđun đàn hồi của vật liệu trục gá và chi tiết gia công; C₁ và C₂ - các hệ số.

C₁ và C₂ được định theo các công thức sau đây:

$$C_1 = 1 - \mu_1 \quad (8-11)$$

$$C_2 = \frac{D_1^2 + d^2}{D_1^2 - d^2} \quad (8-12)$$

đây:

μ₁ và - hệ số Poisson của vật liệu trục gá và vật liệu chi tiết: D₁ - đường kính ngoài của chi tiết gia công.

Khi gá chi tiết gia công trên trục gá 6 C hình 8-2b và hình 8-2c thì mômen ma M_{tt} bị mất mát đầu (bạc chũ C) phải tính thêm vào mômen do lực cắt gây ra. nghĩa là:

$$M_{tt} \geq M_c \quad (8-13)$$

O đây:

M_{tt} - mômen Ina sít bêc kẹp mất đầu; M_c - mômen cắt do trục cắt gây ra.

Mômen M_{tt} và mômen M_c trực tiếp xác định theo công thức sau đây:

$$M_{tt} = Q \cdot \frac{D+d}{4} \cdot f \quad (8-14)$$

$$M_c = P_z \cdot \frac{D_1}{2} \quad (8-15)$$

O đây:

Q - lực chiếu trục (N hoặc kG); D - đường kính bạc chũ C (mm); d - đường kính 16 chi tiết (mm); D₁ - kính ngoài của chi tiết (mm); P_z - lực cắt (N hoặc kG). Từ hai công thức (8-14) và (8-15) ta có:

$$Q \cdot \frac{D+d}{4} \cdot f \geq P_z \cdot \frac{D_1}{2} \quad (8-16)$$

Lực Q được xác định theo công thức:

$$Q = 2 \cdot P_z \cdot \frac{D_1}{(D+d) \cdot f} \quad (8-17)$$

Để đảm bảo an toàn cho cấu kết chat ta phải thêm hệ số an toàn K vào công thức (8-17).
Như vậy ta có:

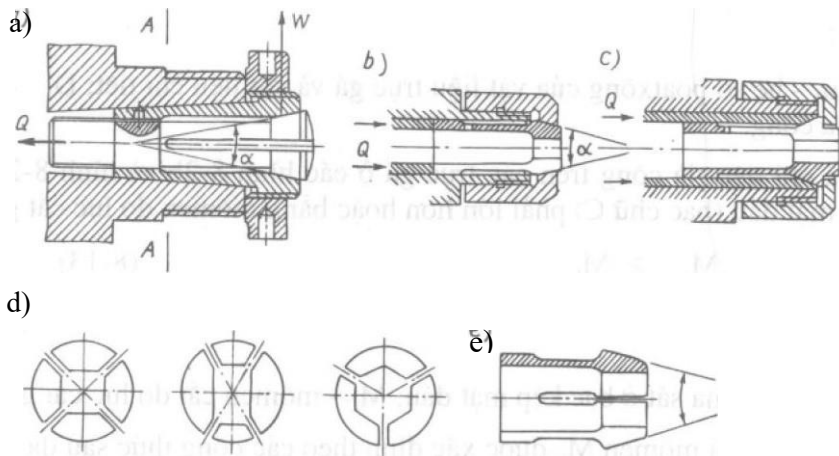
$$Q = 2.P_z \cdot K \cdot \frac{D_1}{(D+d).f} \quad (8-18)$$

O dây:

f- Ine sô ma sắt gita bạc clu-r C và chi tiết gia công, K - he sô an toàn. K = 1.5 2.

S. 3. Ống kẹp dẫn hÔI.

Các ống kẹp dẫn hÔI đưoc sir dung kẹp chat chi tiêt có tiêt dien ngang khác nhau (trôn. vuông. clu-r nhât. da cặh) khi gia công tren các máy tiện, máy rovonve. O các ống kẹp dẫn hÔI quá trình cline tâm và kẹp chat chi tiêt (hoặc phôi thanh) đưoc thuc hien bang luc kéo Q cđla đôn rut co khi. Hinh 8-3 là các loại ống kẹp dẫn hÔI: loại kéo• (hinh 8-3a). loại dây (hinh 8-3b) và logi không dich chuyen (hinh 8-3c).



Hinh 8-3. Ống kẹp ctctn hÔI:

a. logi kéo, b. logi dây; c. logi không dich chuyề'n ; d. cac hinh dang lb ống kẹp; e. ống kẹp.

W- luc kẹp ctZa mot miềng kẹp.

Ống kgp dẫn hÔI có kl%â năng dâm bâu đô dỔng tâm khi kgp chat chi tiet là 0.02 - mm. MOI chuẩn của chi tiet cân đưoc gia công dat đô chinh xăc cap 2 - 3.

Trong các ống kgp dẫn hÔI Igrc dec trưc Q đưoc xăc đĩnh ph!! thupe văo luc kgp chat chi titl của cắ miềng kgp.

Luc dec trưc (hinh 8-3a) Q cira đôn rut đugc xăc đĩnh theo cong thiêc sau đây:

$$Q = (W1 + W'). \operatorname{tg}(u/2 + (P) \quad (8-19)$$

(j dây:

W: - luc k•gp tong cong của tất cả mie•ng kgp (N hoOc kG): W' - luc kẹp ban dâu CIC' triet licu khe hó git-ra cắ niềng kẹp và bễ mắt chi tiet (N h00c kG): ct = 30 - 40' - góc con o dau ống kẹp: (P = 6 - 8'' - oóc ma sắt gita mat côn CLIA ống kẹp và chi tiet trung gian (tgcp = - ().15).

Luc kgp tỔng cong W1 đưc x•ăc đĩnh theo công th(rc sau đây:

$$w_i = \frac{K \sqrt{M^2 + P_s^2}}{\sqrt{17}} \quad (8-20)$$

Môi miệng kíp của ống kíp dẫn hơi trực xem như một chi tiết công xôn cho nên lực W' được tính theo công thức

$$W' = \frac{3 \cdot E \cdot J \cdot f_1}{l^3} \cdot n$$

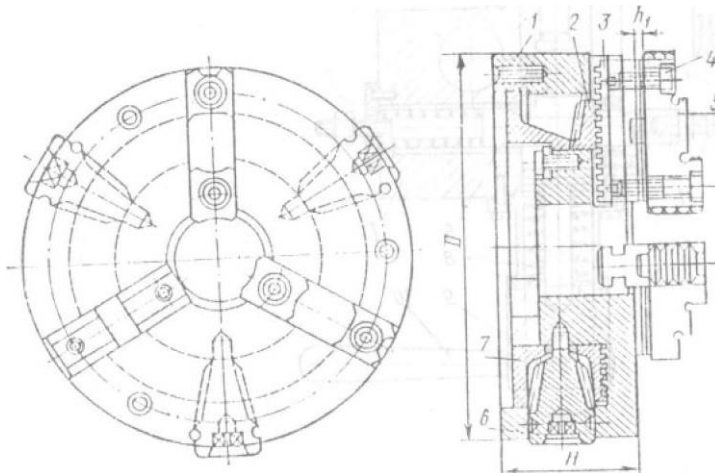
Các kíp hiệu trong các công thức (8-20) và (8-21) như sau: $K = 1.2 - 1.5$ - hệ an toàn; $f = 0.25 + 0.5$ - hệ số ma sát giữa ống kíp dẫn hơi và chi tiết gia công; M - momen do ống kíp dẫn hơi tạo ra (N.m hoặc kG.cm); r - bán kính mặt chuẩn của chi tiết gia công (nun); P_A - lực cắt trục chi tiết (IUC này) làm dịch chuyển chi tiết theo hướng trục (N hoặc kG); $E = 2 \cdot 10^5$ - mô đun đàn hồi của vật liệu ống kíp (Mpa hoặc kG/mm²); J - momen quán tính của tiết diện cuối miệng kíp (mm⁴) (tiết diện A-A trên hình 8-3a); $f_1 = \Delta /$

n - số miệng kíp.

8. 4. Mâm cặp ba tu đỉnh tam.

Mâm cặp ba châu đỉnh tam được dùng để định vị và kẹp chặt chi tiết tròn xoay trong sản xuất đơn chiếc và sản xuất hàng loạt. Hình 8-4 là mâm cặp ba Châu tu đỉnh tam với thao tác quá trình kẹp chặt bằng tay.

Trong I của mâm cặp có đĩa 2. Một đầu của đĩa 2 là rãnh con, con dấu kia là rãnh xoắn. Rãnh xoắn khớp với thanh răng 3. Các kíp 5 được lắp với thanh răng 3 bằng các vít 4. Các châu kíp 5 có thể được lắp theo hai chiều thuận ngược nhau tùy thuộc vào nhu cầu sử dụng. Khi quay trong ba bình răng con 6 (các bánh răng này) khớp với đĩa 2) đĩa 2 quay cho



Hình 8-

4. Mâm cặp ba ('hình' tinh tâm thanh răng các

Châu kíp 5 đàn hồi (khi kíp chặt chi tiết) hoặc chuyển động ra xa tâm (khi tháo chi tiết). Nắp 7 có tác dụng chặn đĩa 2 (để cho đĩa 2 không trượt) và chặn bụi hoặc bụi bẩn rơi vào trong mâm cặp.

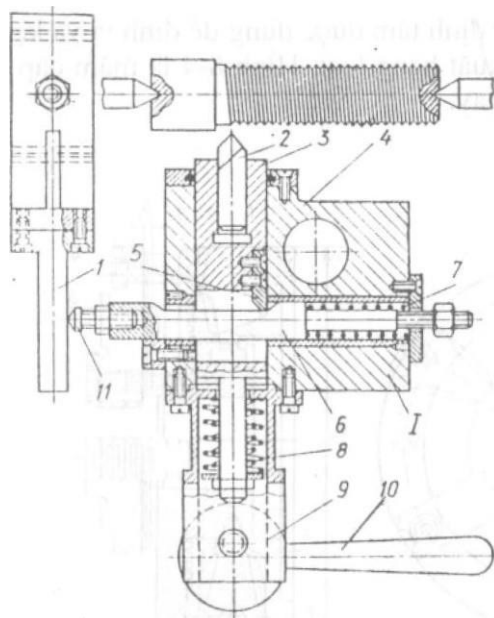
8. 5. Đồ gá tiện ren trên dao nhanh.

Đồ gá tiện ren I được gá trên dây chuyền máy tiện, hình 8-5. Khi tiện hết chiều dài ren, dao 2 tu động lùi ra khỏi bề mặt gia công. Dao 2 được gá trong ổ 2. Phần ren của dao 3 được lắp đầu vào. Khi kết thúc quá trình cắt ren vít điều chỉnh I I (lắp với chốt 6) chạm vào cu tỳ I và như vậy chốt 6 ngừng dịch chuyển. Trong một khoảng thời gian rất ngắn đầu dao 5

(được lắp với ông 3) t!lt xuống rãnh của chốt 6. do đó dao 2 lili xa khỏi bC' mot gia công. Lắc nã}' ta phải thao tác các bước sau:

- Dừng máy. sau đó mó máy cho chạy ngược lại.
- Quay tay quay IO (có bánh lệch tâm 9) để dây ông 3 về phía trước và tách đầu d' 5 khỏi chốt 6.
- Dừng máy khi đưa dao về vị trí ban đầu.
- Quay tay quay IO về vị trí ban đầu.
- Dịch dao về phía trước một đoạn bằng chiều sâu cắt của btróc thì hai và quả trình thao tác cũng tương tự như bước thLÍ nhất.

Sử dụng d' 5' cho phép nâng cao năng suất và chất lượng cắt ren đồng thời cải thiện điều kiện lao động.



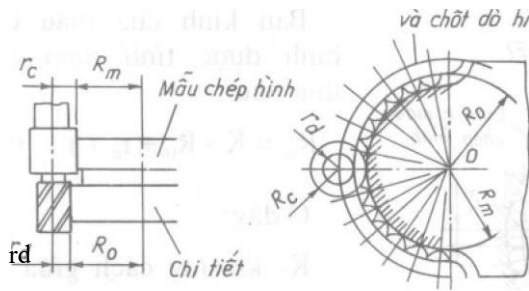
Hình 8.5. Đồ gá tiện ren rút dao nhanh.

CHUONG 9. CO c'U CHÉP HÌNH TRÊN MÁY PHAY.

Co cấu chép hình là một phần của trang bị công nghệ thường được sử dụng để gia công các bề mặt hình phức tạp trên các máy tiện, máy phay, máy bào...

Tuy nhiên co cấu chép hình trên máy phay có những đặc thù riêng so với co cấu chép hình trên các máy khác. Dưới đây ta nghiên cứu một số loại co cấu chép hình được sử dụng trên máy phay đứng.

9.1. Dao phay và chôt dò hình cô cùng trục quay. auj dgo dao Dé xây dựng contour của mẫu chép hình chi/ dè Fính



ta phải :

- Vẽ contour chi tiết gia công.
- Tir tâm (O) ta vẽ các tia để chia đều contour chi tiết.
- Vẽ quỹ đạo của tâm dao qua các điểm cắt của các tia với tâm dao.

- Qua các điểm cắt của đường tròn tâm

Hình 9-1. Dao phay và chôt dò hình chôt dò hình với các tia trong contour của mẫu chép hình.

Bán kính của mẫu chép hình được tính theo công thức sau:

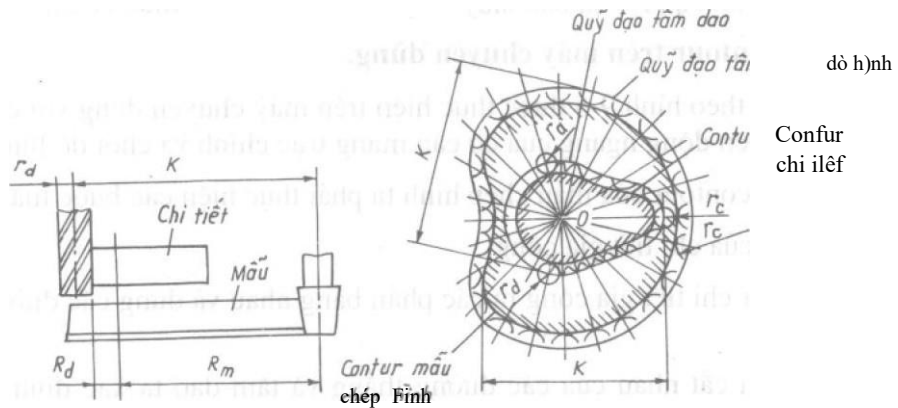
$$R_m = R_o + r_d - r_c$$

Ô đây:

R_m - bán kính của mẫu chép hình (mm); R_o - bán kính của chi tiết gia công (mm); r_d - bán kính mũi dao phay (mm); r_c - bán kính chôt dò hình (mm). Trong trường hợp đặc biệt: $R_m = R_o$, $r_d = r_c$.

9.2. Dao phay và chôt dò hình không cùng trục quay.

Quỹ đạo tâm dao



Hình 9-2. Dao phay U'ả chôt dò hình không cùng trục quay. K- khoảng cách giữa tâm dao phay và tâm chôt dò hình.

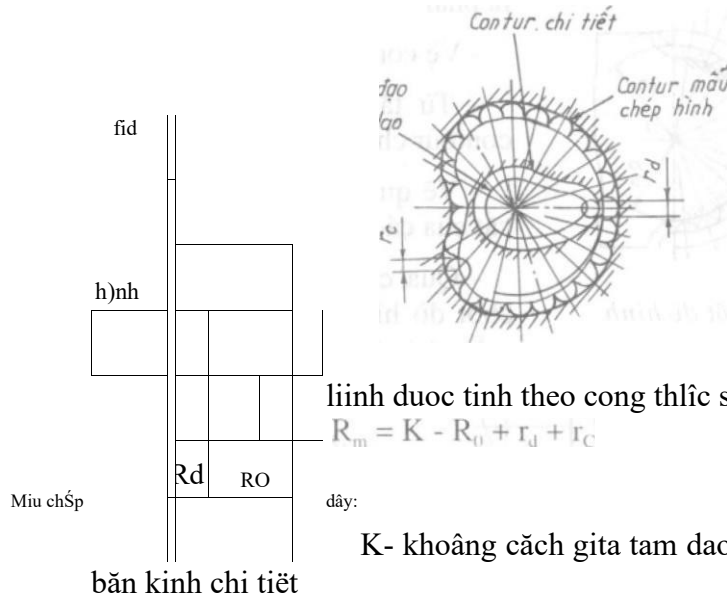
Trong trường hợp này các bước xây dựng contour của mẫu chép hình cũng được tiến hành tương tự như trường hợp dao phay và chôt dò hình có cùng trục quay.

Bán kính của mẫu chép hình được tính theo công thức sau:

$$R_m = K - R_o - r_d - r_c$$

9.3. Phay contour IÔ.

Xây dựng contour của mẫu chập hình khi phay contour 16 (hình 9-3) cũng được tiến hành tương tự như trường hợp dao và chốt dũa hình không cứng trục quay (hình 9-2).



Bản kính của mẫu chập hình được tính theo công thức sau: Quidgo fôm dao

$$R_m = K - R_0 + r_d + r_c$$

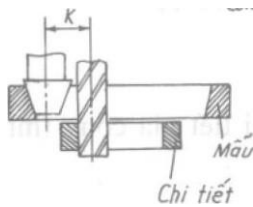
đây:

K- khoảng cách giữa tam dao và tâm chốt dũa hình (mm); RO - (mm); ra - bản kính dao (mm); - bản kính chốt dũa

Hình 9-3. Phay contour 1b.

hình (nun).

Trong trường hợp dao và



Contour chi tiết

chốt dũa hình cứng một phía so với tâm quay của bản máy (hình 9-4) thì bản kính mẫu chập hình được tính theo công thức:

$$R_m = K + R_0 - r_d + r_c \quad (9-4)$$

dao, 4âm dao

Mẫu chập hình

Các k' hiệu cũng tương tự như các k' hiệu của công thức (9-3).

Hình 9-4. Dao chốt dũa hình cứng một phía so với tâm quay của bản máy.

9. 4. Phay contour

Phay contour theo chuyên dùng của chuyên ngành của cơ cấu

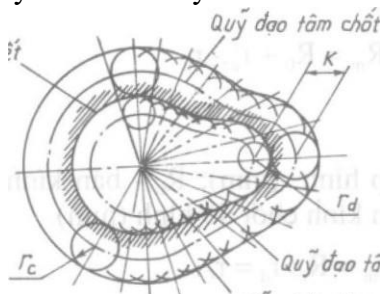
Để xây dựng thực hiện các bước

- Vẽ contour

- Chia contour chi tiết gia công ra các phân băng nhau và dùng các đường song song và nằm ngang.

- Từ các điểm cắt nhau của các đường thẳng và tâm dao ta xác định khoảng cách h

K



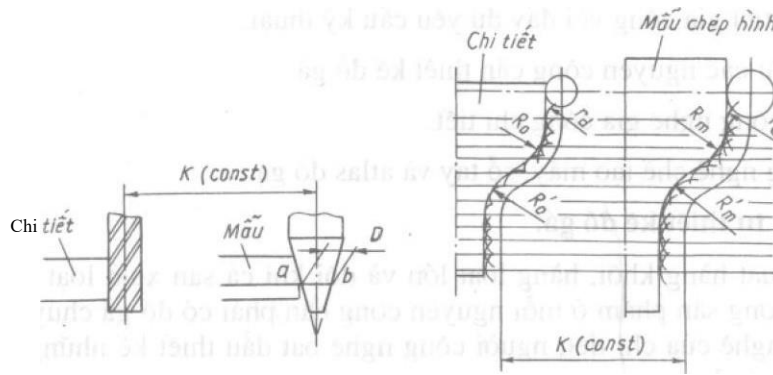
trên máy chuyên dùng.

hình 9-5 được thực hiện trên máy dòng dọc của bản máy và chuyên mang trục chính và chốt chốt hình.

contour của mẫu chập hình ta phải tuân thủ sau đây •

của chi tiết gia công.

(const). sau đó vẽ quS' đạo cdla tâm chôt dô hình.



Hình 9-5. Phay contour trên máy chuyển dùng.

- Từ các điểm tam dao ta vẽ các cung tròn và đtrng contour của miu chếp hình. Bán kính mau chếp hình với contour lõi đưqc xác đnh theo công thức:

$$R_m = R_0 + r_d - r_c \quad (9-5)$$

với contour lõm:

$$R'_m = R'_0 - r_d + r_c \quad (9-6)$$

Ở đây:

R_m - bán kính của mẫu chếp hình phần contour lõi (mm); R'_m - bán kính của mẫu chếp hình phần contour lõm (mm); R_0 - bán kính của chi tiết ở phần contour lõi (mm); R'_0 - bán kính của chi tiết ở phần contour lõm (mm); r_d - bán kính dao phay (mm); r_c - bán kính chôt dô hình (mm).

Ghi chú:

- Khi tinh contour mau chếp hình cần lấy đtrng kính của chôt dô hình ở 6 điểm nơi tiếp giƯa phần con V và phần trụ của mẫu chếp hình (khoảng cách ab trên hình 9-5).

- Bán kính dao phay phải luôn luôn nhh hơn bán kính nh6 nhất của phần lõm ở contour chi tiết./.

CHƯƠNG 10. THIẾT KẾ DÔ GR.

10. 1. Tài liệu ban đầu để thiết kế đồ gi.

Tài liệu ban đầu để thiết kế đồ gi bao gồm:

- Bản vẽ chi tiết gia công với đầy đủ yêu cầu kỹ thuật.
- số đo gá đặt cơ nguyên công cần thiết để đồ gi. - Quy trình công nghệ gia công chi tiết.
- tay công nghệ chế tạo (M, S) tay và atlas đồ gi.

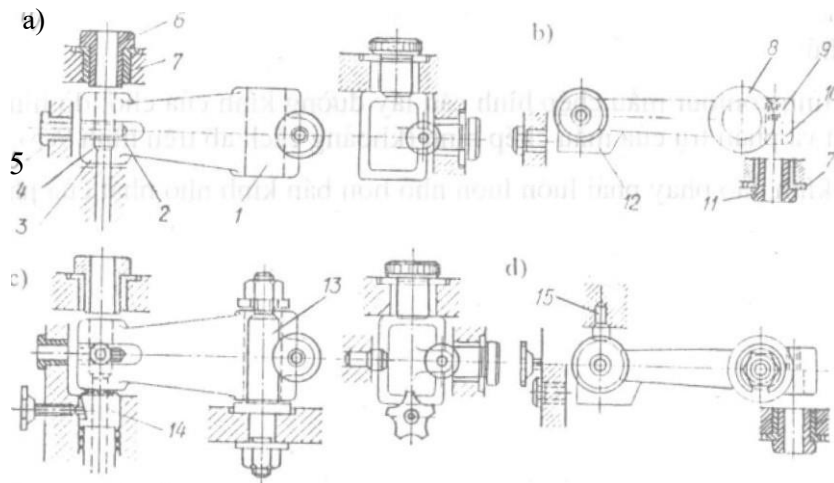
10. 2. Trình tự thiết kế đồ gi.

Trong Mìn xuất hàng khô, hàng loạt lớn và đôi khi cần sản xuất loqt vừa, để nâng cao năng suất và chất lượng sản phẩm mới nguyên công cần phải có đồ gá chuyên dùng. Sau khi

lập quy trình công nghệ của chi tiết, ngoài công nghệ bắt đầu thiết kế những đồ gá cần thiết. Trình tự thiết kế đồ gá như sau:

1. Nghiên cứu bản vẽ chi tiết cùng Với điều kiện kỹ thuật và tình công nghệ trong kết cấu của nó.
2. Nghiên cứu quy trình công nghệ.
3. Nghiên cứu sơ đồ gá của nguyên công cần thiết để gia công.
4. Nghiên cứu mà trên đó đồ gá thiết kế sẽ được lắp đặt.
5. Nêu ra một vài phương án và so sánh để chọn phương án tối ưu.
6. Sau khi đã chọn được phương án tối ưu thì bắt đầu thiết kế cơ cấu của đồ gá.

Khi thiết kế cơ cấu của đồ gá cần phải tuân theo một trình tự nhất định. Dưới đây chúng ta sẽ nghiên cứu trình tự thiết kế một đồ gá gia công cho một chi tiết cụ thể. Đồ gá cần thiết để là đồ gá khoan 16 trên chi tiết đồng cứng (hình 10-1).



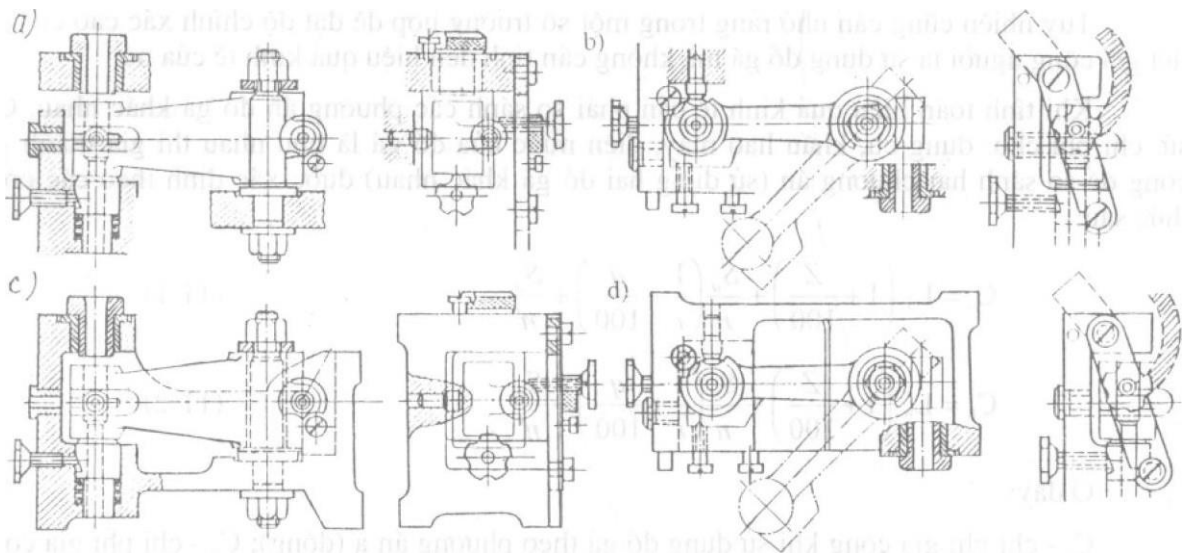
Hình 10-1. Giai đoạn đầu của thiết kế đồ gá chuyên dùng.

Các bộ phận gia công: khoan 16 bậc số 4 d đầu nhỏ Chi tiết; khoan 16 số 2 d phân gò 12 của Chi tiết. A: khoan tarô lỗ bậc số 9 d đầu của Chi tiết.

Chuẩn định vị: Id to số 8 đường kính (1)35H8 được gia công với độ nhám $R_a = 20 \mu m$ và các nút đầu l. 3 được gia công Nđi độ 3 nhám 127 40 μm .

Trước hết ta vẽ contour Chi tiết gia công (3 các mặt chuẩn cần thiết (chữ S' không gian du 1611 Cho các cơ cấu của đồ gá). Contour của Chi tiết gia công cần được thể hiện bằng nét mảnh hoặc nét chìm gạch (.....) để cơ phân biệt rõ ràng trong đồ gá.

Bao quanh contour Chi tiết vẽ các Chi tiết dẫn hướng của đồ gá (trong trường hợp trên đây các trục dẫn là các trục thay đổi 6, II, chúng được gá trong các ổ định 7 và ổ định 5). Sau đó vẽ chốt định vị 13* chốt ty 15 và chốt ty phụ 14 (hình 10-1 c, d). Tiếp theo vẽ các cơ cấu kẹp chặt với các cơ cấu phụ (hình 10-1 a, b).



Hình 10-2. Giai đoạn cuối của thiết kế đồ gá c/luỹn dùng.

Cudi cũng lữ chệ»n hình dạng, kích thước, v4t liũ của cüc Chi tiết đồ gá vil lập rúp tât cá cüc Chi tiết đồ lân thân đồ gá.

Ghi chú:

Nhin chung bũn ve lập đồ gá cân đượ thG hiũn d cá ba hình chiũu vdi 6' Iũ I l. INgoũ ra đõi v6i nhũng đồ phức t4P cõn phâi cật trich đồ thG hiũn nhũng co ciũ mil 3 tren ban ve lập không thG thây đượ. Tren bãn ve lập cân ghi dấy đũ yeti câu kS' thu4t của đồ gá.

Tren bãn ve lập cân dũnh số thũ tu cá Chi tiết, Içip bãng thông kũ cá Chi tiết (ghi rõ số luong vil vat liũ sũr dũng).

Cudi cũng Fa ve cüc Chi tiết của đồ gá đồ Che' tao (Chi tiết hĩa).

Sau khĩ cilâ' tçio xong đồ gá cân đượ ki&m tra vah gia công thũ: İren mây. ĐỒ gá được xem lh dçt yâu câu khi Chi tiết gia công d4t được các yeti câu kY thu4t ghi tren bũn ve (loai trũ ảnh hũng của cüc yõu tũ công nghệ khac)./.

CHUOIVG 11. HIỆU QUẢ KINH TẾ CỦA ĐỒ GÁ.

11. 1. Phân tích hiệu quả kinh tế.

Hiệu quả kinh tế" của đồ gá được xác đĩnh bằng cách so sánh Chi phí hãng năm với hiệu quả kinh tế" hãng năm cho các phương án gia công chi tiết. Chi phí hãng năm bao gồm các khoản chi phí khấu hao và các chi phí cho chế tạo và sử dụng đồ gá. Hiệu quả kinh tế" hãng năm (tạ được nhũ gi•âm khô lugng lao đÔNG de chế' chi tiế"t. nghĩa là giảm chi phí tiền ltrng của công nhân và giám các chi phí CLĩa phân ,xtrng.

St dçng đồ gá chỉ có İtũi khi hiệu quả kinh tế" hãng năm lớn hơn chi phí hãng năm (do sử dụng đồ gá). I-liệu quả kinh tế của đồ gá cãng được xác đĩnh bằng thời gian hoãn vãn. có nghĩa là trong khoảng thời gian nào đó chi phí cho đồ gá sẽ được hoãn lqĩ do giảm giá thành gia công chi tiết.

Tuy nhiên cũng cần nhớ rằng trong một số trường hợp để đạt độ chính xác cao của chi tiết gia công người ta sử dụng đồ gá mà không cần tính đến hiệu quả kinh tế của nó.

Khi tính toán hiệu quả kinh tế cần phải so sánh các phương án đồ gá khác nhau. Giả sử chi phí cho: dung cụ, khấu hao máy, diện nước của đồ gá như nhau thì giả thiết gia công dễ so sánh hai phương án dùng hai đồ gá khác nhau) dựa trên xác định (theo các công thức sau):

$$C_a = L_a \left(1 + \frac{Z}{100} \right) + \frac{S_a}{n} \left(\frac{1}{i} + \frac{q}{100} \right) + \frac{S'_a}{n'}$$

$$C_b = L_b \left(1 + \frac{Z}{100} \right) + \frac{S_b}{n} \left(\frac{1}{i} + \frac{q}{(1-2) 100 n'} \right)$$

O đây:

C_a - chi phí gia công khi sử dụng đồ gá theo phương án a (đông); - chi phí gia công khi dùng đồ gá theo phương án b (đông); L_a , chi phí tiền lương (cho chi tiết gia công) của phương án a (đông); L_b chi phí tiền công (cho một chi tiết gia công) của phương án b (đông); Z - tỷ lệ phần trăm của chi phí phân xưởng so với tiền lương q - tỷ lệ phần trăm của chi phí cho trạm chừa, điều chỉnh đồ gá so với giả thiết của đồ gá i - thời gian hohn vốn của đồ gá (năm); n - sản lượng hàng năm của chi tiết gia công (số chi tiết); S_a và S_b , chi phí cho thiết kế đồ gá theo phương án a và b (đông); n' - số chi tiết gia công trên đồ trong thời gian cân bằng để ổn định sản phẩm.

Tổng chi phí S_a và S_b đã được thanh toán trước khi bắt đầu sản xuất, vì vậy khi so sánh hiệu quả kinh tế của đồ gá theo các phương án a và b ta có thể lấy $S_a' = S_b' = 0$. Vì vậy, số lượng chi tiết n mà theo đó cả hai phương án sử dụng đồ gá có hiệu quả kinh tế như nhau được xác định theo công thức sau đây (khi giải hai phương trình I-1 và II-1):

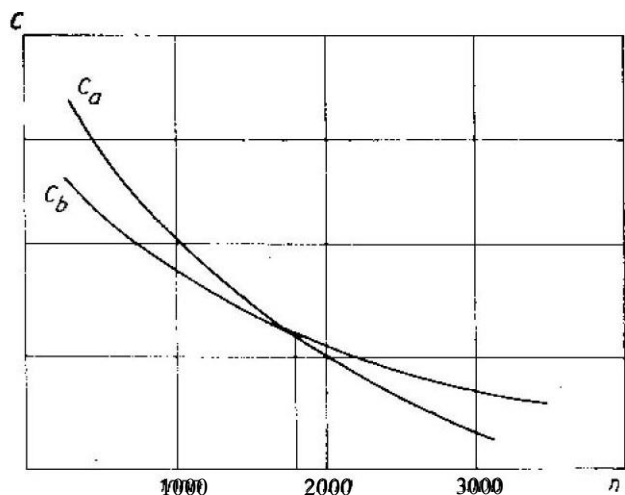
$$n = \frac{(s_a - s_b) \left(\frac{1}{i} + \frac{q}{100} \right)}{(L_a - L_b) \left(1 + \frac{Z}{100} \right)}$$

Neu san luong hăng nani của chi tiết lớn hơn số; lượng chi tiết tính theo công thức (1-3) thì hiệu quả hơn nếu sử dụng đồ gá phức tạp (áp dụng ngược lại (hình I-1)).

Theo số đo trên hình I-1 ta thấy điểm P là điểm mà theo hai phương án đồ gá có giá thành như nhau (số chi tiết là 1800). Nếu $n > 1800$ thì nên chọn phương án a (phương án đồ gá phức tạp hay phương án đồ gá có giá thành cao hơn). Nếu $n < 1800$ thì ta chọn phương án b (phương án đồ gá đơn giản hơn).

Để xác định n cần phải biết S_a và

Giá trị S có thể được xác định theo công thức giải sau:



Hình 11-1. Đồ thị Iha.)' (tôi gici thanh p/} u
t/ntôc t;Ô.f) Mî ti,ôf₇

S- giả thành che tao do gã (dông): K- số chi tiết của dÔ gã: C- he số ph!l tbuoc (10 phiêc top của dÔ gã (dó gã dan giân C = 15: dÔ gã trung bình C = 30: dÔ gã phLíc tap C = .45).

Giả tri i trone (1 1 -3) đugc bang số năm st? dung do de gia cono so chi llet n. f)ôl vÓi ctó don 2'lan va trung bình: i = 1 : 2 - 3 nălti dôi vói (10 gã phiêc tap: = 4 - 5 nan).

. (Glã tri q = Irong (1 1 -3). xác ctinh L cân phâi biet thçyi ginii tirng chiếc 'l của nguvcn cong su• dung dÔ gã vã chi phi tiêc luong trong mot phcit l. Nhêr v4_v L ditqic đlnh ltheo cone th(rc sau đây:

(1 1-5)

Các giả tri T và / phu thuÔc vảo cap dÔ của do gã (tót hay không tốt). Khi str dune dÔ gã TIL và I giảm nhO giảm đurqc thoi gian co bản và thbi gian ph!l đong thbi cải thiện đưocđiêu kiện lao dong của công nhân.

('ình số chi tiêc n theo cong thCrc (1 1-3) cân đugc tmrc hien vói điều kiện: S, > SI, và Lb > l. hffhc Sb > S., Ld > Lb. Vói các điều kiện khác (S., > Sb và L.. > Lb hoạc > S, và LI, > l..) can dung dÔ gã ltheo phucyng ăn b hoạc a cho mei giả tri n.

11. 2. Gi'â thành ctia quy trình công nghệ.

Việc scr dung dÔ gã dôi hoi phâi thay doi quy trình công nghệ. do đó có so nguyC•n cong 110ăc lã phâi thay (Idi ho•ac lã không còn tồn tại. Trong trubng hqy này la có thê so sánh giả thành gia công ca coa chi [iet (phu thuộc vảo dÔ gã) không phâi theo các nguyên công riêng biêl theo các quy trình công lighe.

(iii) thành gia công co của chi tiết theo hai phuang ăn quy trình công nghệ đưac xácđinh theo các cong thii•c sau đây:

$$C_A = \sum_{i=1}^n L \left(1 + \frac{Z}{100} \right) + \frac{\sum S_i}{n} \left(\frac{1}{i} + \frac{q}{100} \right) \quad (1 1-6)$$

$$C - LB L 1 4 \frac{Z}{100} + \frac{\sum S_B}{n} \left(\frac{1}{i} + \frac{q}{100} \right) \quad (1 1-7)$$

O đây:

Các chỉ số A, B Ling vdi các phLrong in A và B của quy trình công nghe, còn các k)" hi#u khác cũng đugc xác đinh nhu các kf' hieu trong các công thuc (1 1-1) và (1 I-2).

Neu trong các quy trình công nghe dua ra so sánh Cõ sũ dyng các máy gia công khác nhau (ví dụ, miy doa ngang đugc thay bãng r-n•ây khoan đưng) thì ta phai tinh giả thành gia công Irong mot phit của ttrng máy In, và nh1J voy cic công thuc (1 1-6), (1 1-7) se đuroc viết đuróí dang:

$$C_A = \sum T_{ic} \cdot I_{mA} \cdot \left(1 + \frac{Z}{100}\right) + \sum T_{ic} \cdot I_{mA} + \frac{\sum S_d}{n} \left(\frac{1}{i} + \frac{q}{100}\right) \quad (11-8)$$

$$C_B = \sum T_{ic} \cdot I_{mB} \cdot \left(1 + \frac{Z}{100}\right) + \sum T_{ic} \cdot I_{mB} + \frac{\sum S_d}{n} \left(\frac{1}{i} + \frac{q}{100}\right) \quad (11-9)$$

d
 I_{mA}, I_{mB} - giá trị gia công trong phút của mỗi phương án A và B.

IL 3. Ví dụ tính hiệu quả kinh tế của đồ gá.

Xét vì đồ gá chỉ liệt kê các phương án để gá thích hợp.

Gia sử ta có hai đồ gá (hai phương án).

- Phương án a: $L_a = 0,21$ đồng và $S_a = 1.960.000$ đồng.

- Phương án b: $L_b = 0,308$ đồng và $S_b = 1.260.000$ đồng.

- Các $Z = 300\%$; $q = 20\%$; $i = 2$.

- Sản lượng hàng năm: $N = 20.000$ chi tiết.

Theo công thức (11-3) ta xác định số chi tiết n mà theo đó cả hai phương án (hai đồ gá) có hiệu quả kinh tế như nhau:

$$n = \frac{(S_b - S_a) \left(\frac{1}{i} + \frac{q}{100}\right)}{(L_a - L_b) \left(1 + \frac{Z}{100}\right)} = \frac{(1.260.000 - 1.960.000) \left(\frac{1}{2} + \frac{20}{100}\right)}{(0,21 - 0,308) \left(1 + \frac{300}{100}\right)} = 1250 \text{ chi tiết}$$

Ta thấy sản lượng hàng năm $N \gg n$ do đó phương án tối ưu là sử dụng đồ gá phức tạp (phương án a).

CHƯƠNG 12. ĐỒ GÁ GIA CÔNG TRÊN MÁY TIẾN.

Khi gia công trên các loại máy này ta có nhiều phương pháp gá đặt khác nhau: trên các mũi tâm, trên mâm cặp, trên các Ong kẹp và trên các cơ cấu giết chuyên dùng. Vì vậy đồ gá ('gia công trên các mũi') tiến và các máy mài tròn ngoài cũng rất đa dạng.

Tuy nhiên tất cả các đồ gá gia công trên các loại máy này có thể được chia ra hai nhóm chính:

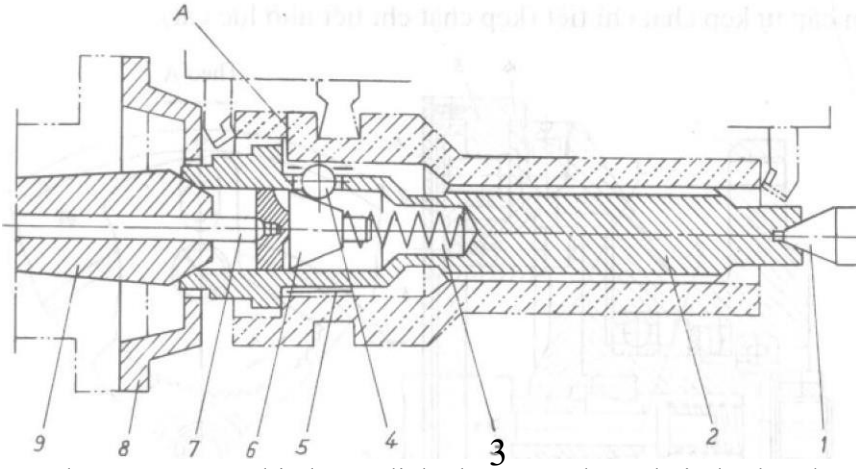
- Nhóm thứ nhất: các đồ gá gia công chi tiết bằng phương pháp chông tâm (chông tâm hai đầu hoặc chông tâm một đầu còn đầu kia kẹp trên mâm cặp). Phương pháp định vị vào mặt

lệ) hoặc mặt tròn ngoài. Các đồ gá loại này đều được trình bày trong 8.

- Nhóm thứ hai: các đồ gá chuyên dùng (hoặc van nâng trong phạm vi nhất định) được thiết kế cho từng loại chi tiết nhất định.

Dưới đây chúng ta sẽ nghiên cứu một số loại đồ gá thuộc nhóm thứ hai.

12. 1. Trục gâ then hoa.

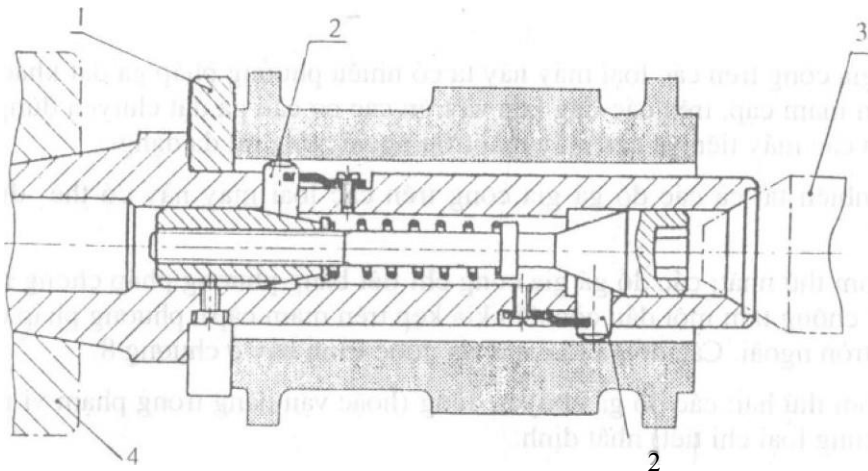


Khi công những chi tiết cô 16 bậc để có thể công lúc tiến ngoài, tiến rãnh và xén mặt (sau trên các mây tiến nhiều dao người ta dùng trục gâ chuyên dùng (hình 12-1). Chi tiết gia công trực tiếp vì trên trục gâ then hoa 2 theo chế để lắp lồng. Trục gâ cùng chi tiết diroc gâ trên hai mũi tâm I và Hình 12-1. Trục gâ

chuyên dùng. 9. Khi chốt 7 dịch chuyển về bên phải nhờ lực đẩy của xilanh hơi ép (gì trên trục chính của máy) chốt 6 dịch chuyển về phía bên phải và đẩy ba viên bi 4. Các viên bi 4 quay ngược chiều kim đồng hồ và dịch chuyển tới tận mặt đầu A của chi tiết gia công. Nhờ vậy các viên bi này có khi nâng giữ cho chi tiết không bị xé dịch theo hướng kính và hướng trục. Chuyển động của chi tiết gia công được truyền từ mâm quay 8. Mâm quay này có rãnh ăn khớp với rãnh của trục gâ 2. Sau khi gia công xong và ngừng cấp hơi ép, 10 chốt 3 đẩy chốt 6 về vị trí ban đầu, chi tiết được tháo lồng. Lúc này các viên bi 4 trượt chi tiết 5 chèn lại để không rơi ra ngoài.

12. 2. Trục gâ 6 chốt.

Hình 12-2 là trục gâ với sáu chốt 2 để định vị và kẹp chặt chi tiết. Bọc chũr C (so l) bên trái có tác dụng để định vị chi tiết và né được thiao ra sau khi (tắt kẹp chặt chi tiết).



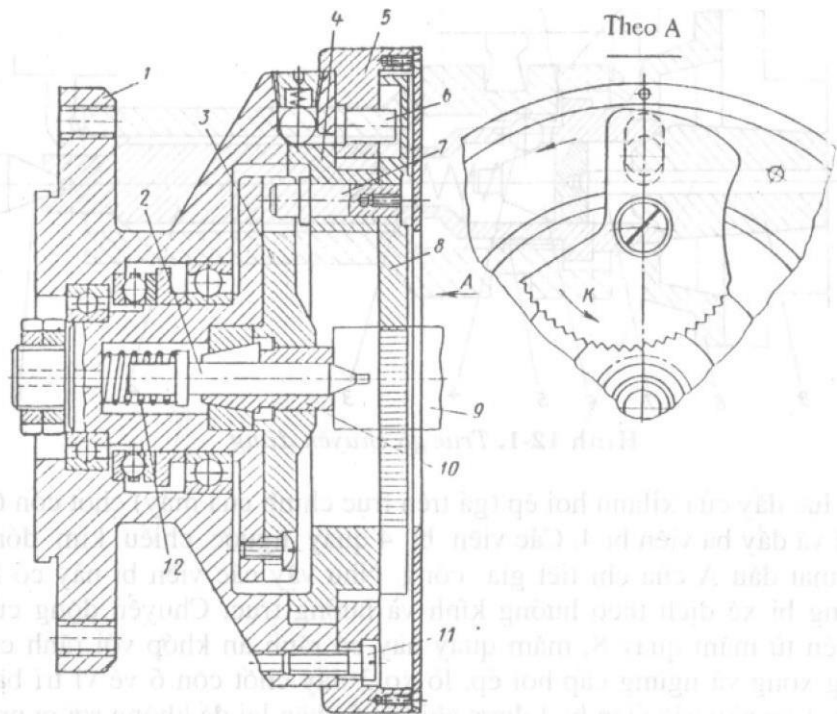
Hình 12-2. Trục gâ 6 chốt.

a. 1- bọc chũr C; 2- chốt định vị và kẹp chặt; 3- mũi tâm quay; 4- mâm cam.

12. 3. Mâm cam tự kẹp chặt.

Hình 12-3 là mâm cam tự kẹp chặt chi tiết (kẹp chặt chi tiết nhờ lực cắt).

Chi tiết gia công 9 được gâ trên hai mũi tâm. Mũi tâm trước 2 luôn luôn tiếp xúc với Vết 16 tâm của chi tiết gia công nhỏ 10 xo 12 và 6ng kẹp đàn hồi 10 có tác dụng cố định mũi tâm khi dũ dịch đến vị trí định. Khi mb mũ}' vòng 5 được kẹp trên thân I bằng các vít I I bắt đầu quay cùng với



thân I và trục chính của máy và xoay các chấu kẹp 8 xung quanh chốt 7 cho đến khi các chấu kẹp chạm vào bề mặt chi tiết gia công 9. Sau đó dùng tác dụng của Hình 12-3. Mũi tâm kẹp chốt. lúc cắt theo phương thành đường, các chấu kẹp xiết chặt chi tiết gia công. Khi gia công xong, ta tắt máy, mũi tâm và trục chính dừng lại, còn chi tiết gia công dưới tác dụng của lực quán tính tiếp tục quay (trong khoảng thời gian ngắn) cùng với Vòng kẹp đàn hồi 10, mũi tâm 2 và đĩa 3. Đĩa 3 làm xoay chi tiết 4 và tác dụng đến chốt 7, nhờ đó mà các chấu kẹp xoay xung quanh chốt 6 để tháo lỏng chi tiết gia công.

12. 4. Trục gâ ttr kẹp chốt.

Các trục gâ tu kẹp chặt chủ yếu được dùng để tiện thô hoặc tinh với lượng dư lớn (hình 12-4).

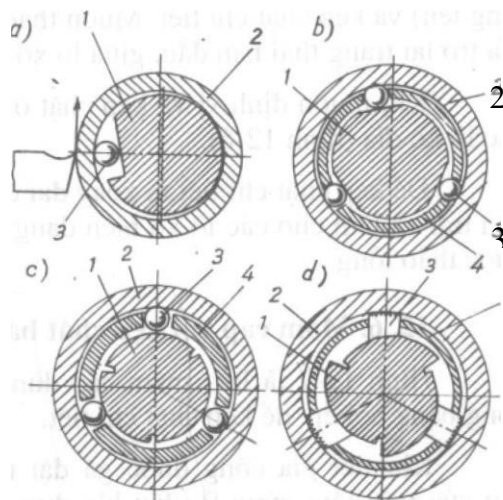
O hình 12-4a là trục gâ với kẹp chặt bằng một con lăn 3.

Ô hình 12-4b là trục gâ Vết kẹp chốt bằng ba con lăn 3.

Các con lăn 3 trên các hình 12-4a và hình 12-4b được ty trên các mặt phẳng.

O hình 12-4c là trục gâ với kẹp chặt bằng ba con lăn 3 và chúng được ty trên các mặt cong.

Trên hình 12-4d là trục gâ với kẹp chặt bằng ba chốt 3 và ba chốt này được ty trên các mặt cong.



Trong câ bôn trròng hop tren khi gia công dudi tâc dung của lyc câc con lan hoac chôt dich chuyén huring kinh dé kgp chat chi tiét. Sau khi két thúc quâ trình gia công, ta dừng mây, chi tiét ngừng quay (sau mot khoảng thời gian ngâ), neu ta xoay nhệ chi tiét ngrtrc lai so Vêi chiêu quay lúc gia công ta cé thê thio chi tiét ra mot cùch nhệ nhàng.

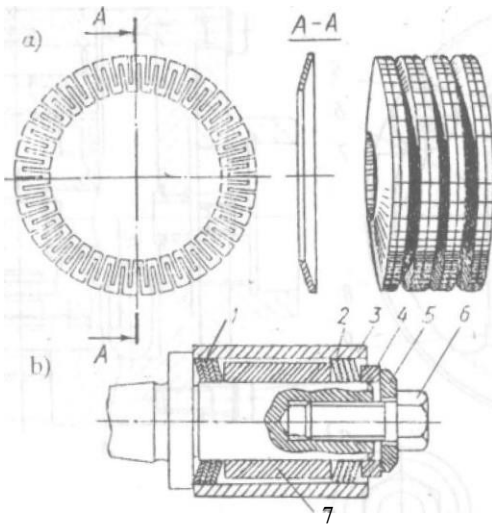
Hình 12-4. Trvc gâ tu' kgp chùt.

1. truc gd; 2. chi tiêi gia công; 3. con lân;

4. vòng chân.

12.5. Kép chat bàng lò xo dia.

Dé nâng cao chính xác dinh tâm nguòi ta dùng truc gâ vói cic lò xo dia (hình 12-5).



Hình 12-6. mâm cặp t'Oi cdc. lò xo dia.

1. IO xo dia; 2. dai ôc kếp;

3. chi tiê"t dêm

Hình 12-5. Tr«cgđ v'Oi cdc lò xo dia.

1, 2. lò xo dia, 3. chi tiê't gia công; 4. vòng kếp;

5. vòng ctern; 6. vit kếp; 7. bẻzc..

Các lỗ xo dia có hình Cón (hình 12-5a) vói các rãnh được Xé theo phuong htróng kính. Trên truc gâ ngrtròi ta láp các khối IO xo dia I Vã 2. Khối IO xo dia I đtrgc láp trước. sau đó láp boc 7 (hình 12-5b) rồi đén khôi lò xo dia 2. vöng kếp 4. vöng dem 5 Vã vít kếp 6.

Sau khi gâ chi tiét gia công 3 nguòi ta ván vít 6. các lỗ xo dia bién dang (đuöng kính táng lên) Vã kếp chat chi tiét. Muôn tháo Ióng Chi tiét ta xoay vít kếp 6 Vã ngugc loi, các IO xo dia tró IQi trong thái ban dáu, giÛra lỗ xo Vã IO chi tiét có khe hó, chi tiét dé đăng đroc rút ra.

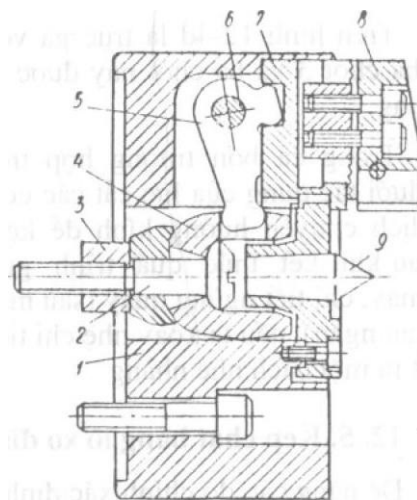
Khi muôn dinli vi Vã kếp chat mat ngoãi của chi tiét tru nguòi ta dùng mâm cặp vói các lỗ xo dia (hình 12-6).

DC kếp chat chi tiét ta xoay dai ôc 2 theo chiều kim dóng hÔ. Dai ôc 2 dá'y chi tiét 3 vé bên trái Vã làm cho các lỗ xo bién dong . Nêu xoay dai (3c 2 nguyc chiêu kim dông hÔ chi tiét được tháo Ióng.

12. 6. Mâm cặp vói kếp chat bang h(Ji ép (khí nén).

Hình 12-7 là loại máng cấp dừng truyền động bằng hai ép để kẹp chặt chi tiết.

Khi tiết gia công được gá d4t trên một đầu của tấm cứng 9 (đầu kia dtrợc gá trên mũi tání dQng phía Vả dtrợc kẹp chặt bằng ba châu kẹp 8 (chỉ đi chuyCn phương hướng kính). Các châu kẹp này nằm trong rãnh chi tiết 7 Vả derợc đi chuyển nhờ tay got 5. Các tay got quay xung quanh chốt 6, chốt 6 được gá cứng trên thân máng cop. Các góc quay khác nhau của các tay got sẽ ra các khoảng dịch chuyển khác nhau của các châu kẹp. đó mã các châu có thể kẹp chặt derợc cả các chi tiết có ôvan Vả do méo. Các khoảng dịch chuyCn khác nhau của các châu kẹp được tạo ra nhờ ống nối tủy dQng 4 khi nói này lắp lác Hình 12-7. máng Cấp kẹp chặt bằng hai ép. IU với đôn rút 2 Vả đai (3c 3.

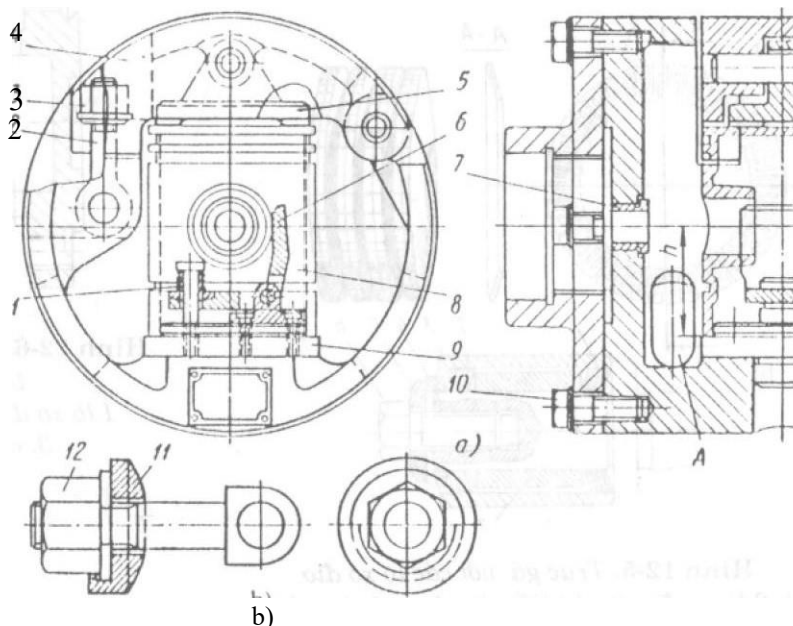


mũi sau) theo của 5 I của too Nhỏ để của Ống

Ưu điểm của máng cấp này so với máng cấp tu kẹp chặt trên hình 12-3 ó chớ là nó có thể kẹp chặt chi tiết trtrợc khi mó máy hoặc trước khi cát, do đó nó tạo ra lực kẹp lớn Vả cho phép gia công với tốc độ cát lớn.

12. 7. Máng cấp chuyển dừng.

Tren hình 128 là máng cop chuyển dừng để gia công IÓ



Hình 12-8. Máng cấp chuyển dừng

của pistông đóng co dôt trong trên máy tiên.

Chi tiết gia công 8 đtrợc định vị (3 mát dầu Vả một IÓ vào chốt dịnh vị 9. Tay got 6 đtrợc lắp lác lư dế 11411 ché' bác tu do chóng xoay của chi tiết gia công (phái lắp lác lư vi bé mát dịnh vị chưa gia công). Co cá'u kíp gồm: mó kẹp 4, miếng dem 5, bulông kẹp 2, vòng dếm I I, đai ôc kẹp 3 (hay 12). Bạc 7 có tác dụng để dán htrợng cho trục dao. Lò xo I có tác dụng tạo lực lu cho tay gat 8.

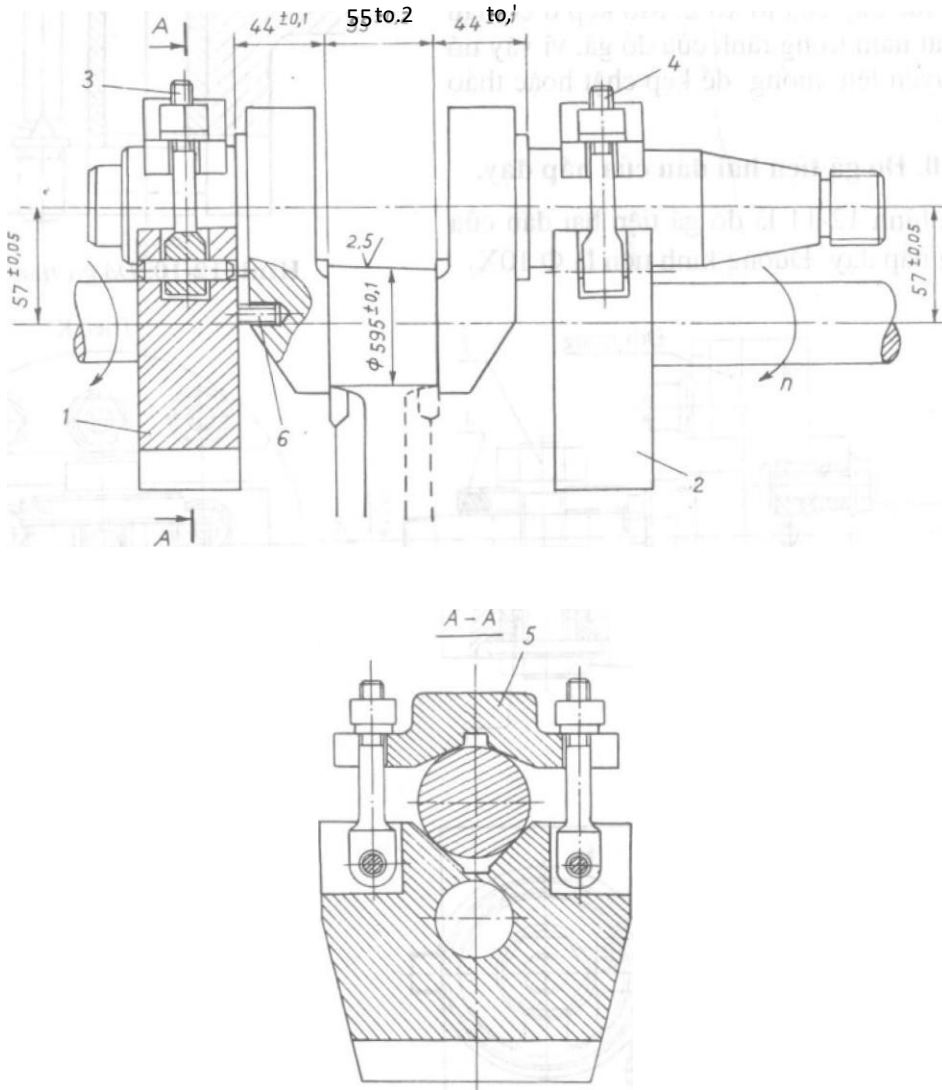
Nhtrợc điểm của máng cop trên đây là các vít IO nhô ra phía sau máng Cấp. DC khác ph!tc nhtrợc điểm này cần đtng các vít kẹp chìm.

Điều kiện kỹ thuật cơ bản của dô gá này là phái đảm bảo khoáng cách h.

Ló hống A trên máng cấp có tác dụng thoát phoi khi gia công.

12. 8. DO gá tiên có biến ctia trục khuỷu.

Dé tiên có bién của trục khuỷu trên máy tì#n van náng ta phải đánh lech có chính dé dera tám quay của có bién trùng với tám quay của trục chính (hình 12-9).



Hình 12-9. F) Ô gá tiên trục khuỷu.

Khoảng lech của cd chính so với tâm quay của trục chính dăng bằng khoảng cách gita hai tâm cd chính và Cô bién. Trục khuỷu ó dây duoc gá tren hai khối V I và 2. Khối V I duoc gá tren trục chính coa máy côn khối V 2 duoc gá vào u dong phía sau. Chi tiết duoc kẹp chat bằng các bulông 3 và 4. Các bulông này có thể xoay duoc khi cần tháo miếng kẹp 5 ra để gá chi tiết gia công. Để cho tâm quay của cd bién trùng với tâm quay của trục chính ta phải hạn chế độ xoay quanh trục cd chính bằng chốt tâm 6.

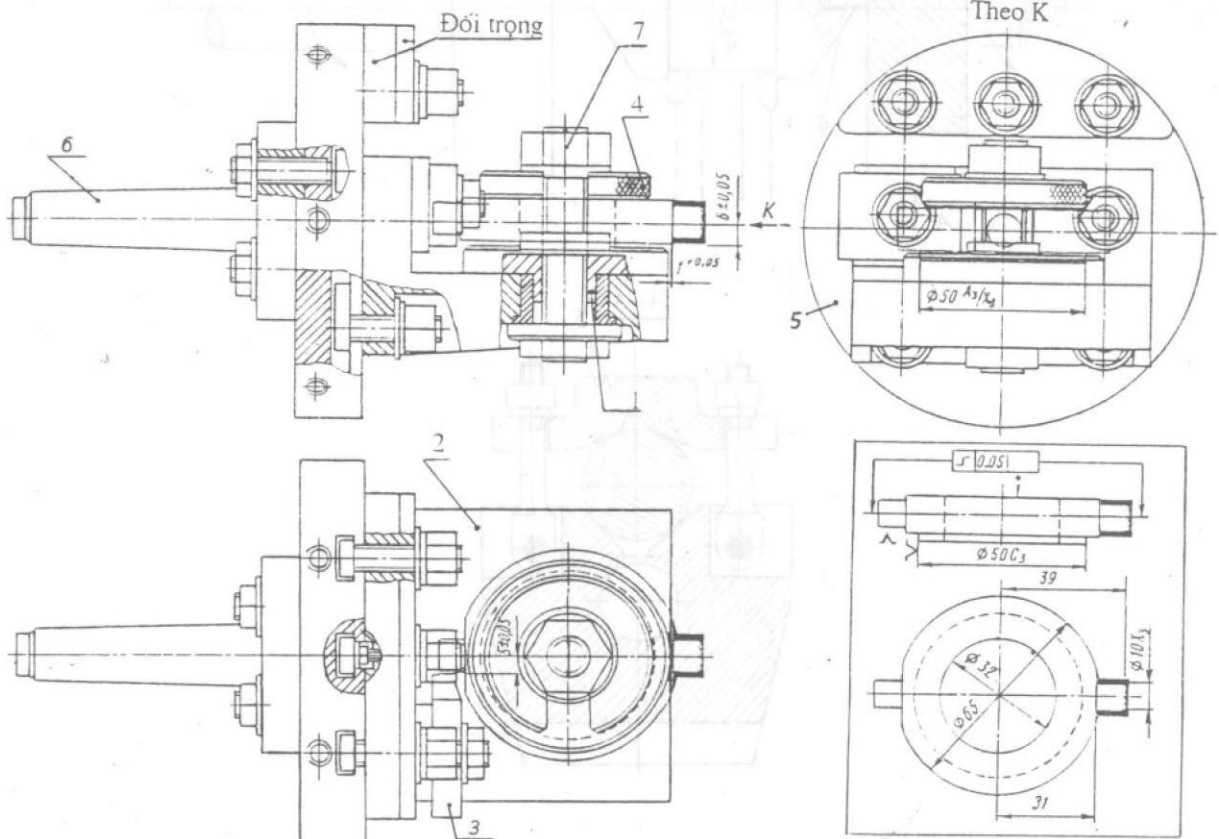
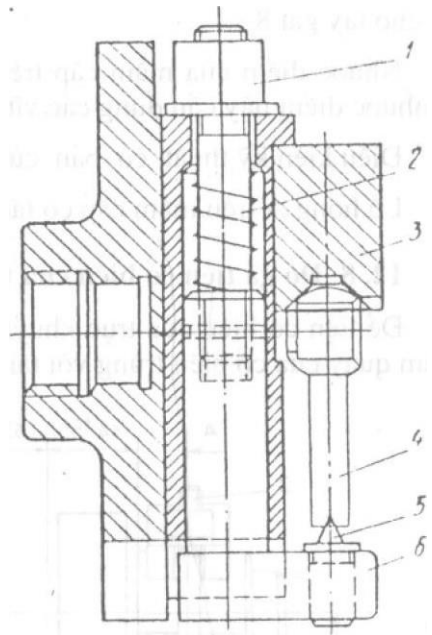
12.9. ĐỒ gã ti#n lb.

Gia công các 16 vuông góc với đoạn trục có thể được thực hiện bằng phương pháp tiến trên các mã}' tiện vạn năng hoặc máy tiện revolve (hình 12-10).

Chi tiết 4 được định vị vào IÓ con của tấm 3 và mãi tâm 5. Mãi tâm 5 được ép chặt vào mố kẹp 6. Mố kẹp 6 dịch chuyển lên trên khi ta xiết đai ốc I và dịch chuyển xuống nếu ta nới lỏng đai ốc I và nhờ lực dãn}' của lò xo 2. Mố kẹp 6 có đầu hình clit nhát nằm trong rãnh C của đồ gã, vì vậy nó chỉ dịch chuyển lên xuống để kẹp chặt hoặc tháo lỏng chi tiết.

12-10. ĐỒ gã tiến hai đầu của nắp dây.

Tren hình 12-1 1 là đồ gã tiện hai đầu của chi tiết dạng nắp dây. Được gia công trên máy (t) IC) XÁ Hình 12-10. ĐỒ gã tiến lb.

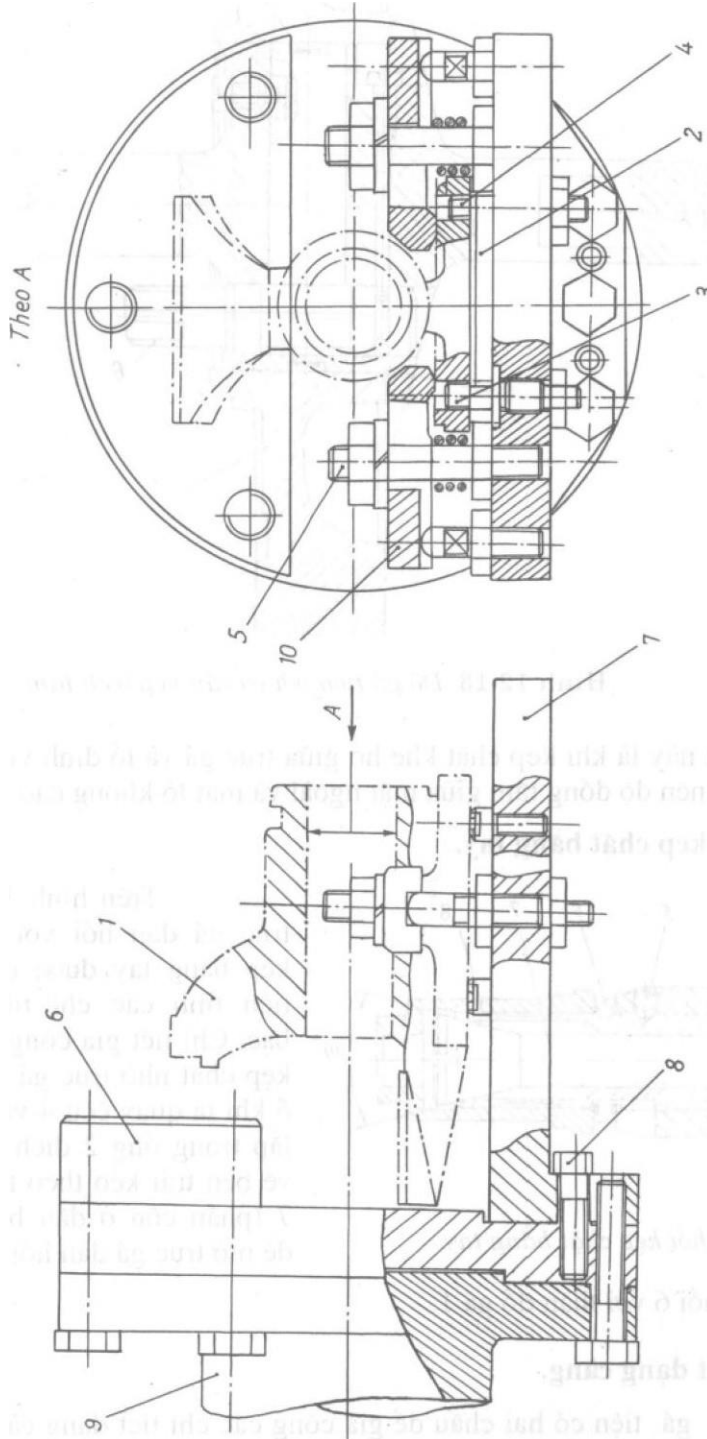


Hình 12-11. Đồ gã tiện hai đầu của nắp đ@y.

Chi tiết gia công được định vị trên mặt phẳng và mặt trục của chốt ty I. Ngoài ra Chi tiết còn được chống xoay bằng chốt 3. Chi tiết được kẹp chặt bằng đai ốc 7 và bu lông C 4. CỤ CẦU

dính vj (chốt ty, chốt chống xoay) được gá trên Chi tiết hình thục góc 2. Chi tiết 2 được gá cũng (cố thể diều chỉnh dđ dđt dQ đồng tâm của rđ4t gia công và trục chính) trên mâm quay 5. DG cân bằng ta có thêm phân dđi trng d phía trên. Dđ gá được lập vào trục cđn của máy tiÇn bđng duđicđn 6. Sau khi tđgn mđt dđu ta tháo Chi tđt, xoay Chi tđt 180'i dđ tđgn dđu kia.

12. II. Dđ gá tiên lđ mđ tinh đđ.



Tren hình 12-12 là đồ gâ tìçn 16 (1) của mỡ tinh etô tren maiy tìçn vqn nâng. Chi tiôt gia công l duçyc djnh vj tren hai phiön ty 2, ch6t tru ngân 3 vil ch6t trâm 4. Kçp Chat Chi tiôt duoc thirc hidn bâng hai bulông 5 và 7 hai mỡ kçp 10. DG xác dinh tâm của IG CD (phôi trçng vdi lâm quay của trçc chinh) ta phôi didu chinh tâm 7 bâng vit 8 theo hai phuong: nâm ngang vàh thâng dũng. DỒ T40 cân bâng Cho đồ gâ khi quay ta lâp thâm khõi 6.

DỒ gâ duçyc lâp tren truc chinh của mây bâng hai cách:

- Chi tiôt 9 cõ ren trong lâp len dâu truc chinh.
- Chi tiôt 9 cõ duõi cõn đồ lâp vilo lõ cõn của trçc chinh vũ dũng truc rüt cõ ren lçp ch4t d phía sau truc chinh.

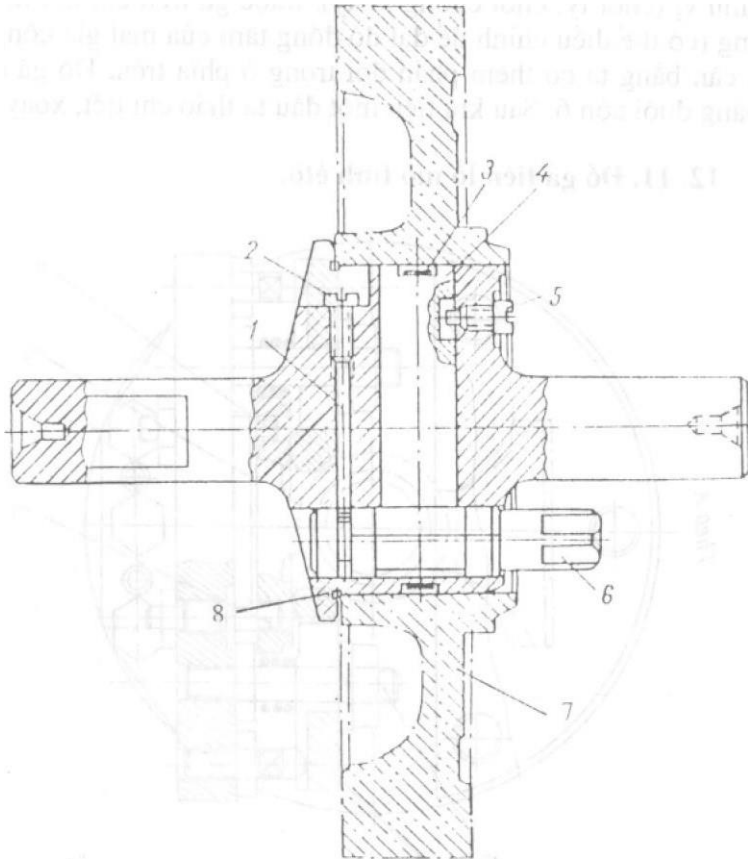
Vdi đồ gâ nũy ta cõ thỄ gâ nhũng Chi tiôt tuong tg đồ gia công mại dâu.

Hình 12-12. DB gd tìçn 16 d) của mỡ tinh âtô.

12. 12. gi tiến vôi lách tâm.

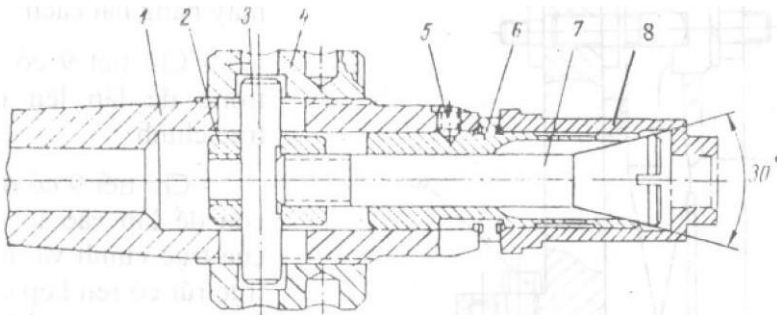
co câu kep

Đô gâ trên hình 12-13 được dùng để tiến mat đầu h04c mat ngoài của bình rang. Chi tiết gia công 7 được định trên phân trụ của trục gâ 8 và được kẹp chât bằng pistông (chât trụ) 4 khi nô dịch chuyển theo phtrcyng hướng kính nhờ trục lệch tâm 6 (nếu quay trục 6 bằng tay hoặc clé). Chât I cô tác dụng giữ cho trục lệch tâm 6 không dịch chuyển theo phương htrc9ng trục (đầu của chât I ty vào rãnh trên trục 6). Để giữ cho chât I không rơi ra ngoài lắp vít 2. Để thio lông chi tiết quay trục lệch tâm 6 ngrtrc chiều so với khi kẹp chât chi tiết. Dudi tác dụng của lò xo vòng 3, pistông 4 dịch chuyển vị trí ban đầu. Vít 5 có tác dụng giữ cho pistông 4 Hình 12-13. Đô gâ tiến V(ji cc) cầu kẹp lệch tâm. không bị xoay khi dịch chuyển. Nhtrc điểm của trục gâ này là khi kẹp chât khe hé giữa trục gi và 16 định vị của chi tiết gia công chỉ một phía, cho nén do đồng tâm giữa mat ngoài và mat 16 không cao lắm.



ta
ta
ta
vê

12. 13. Trục gâ dàn hôi kẹp chât bằng tay.



Trên hình 12-14 là trục gâ dàn hôi với cơ cấu kẹp bằng tay đtrc dùng để tiến tinh các chi tiC't dạng bqc. Chi tiết gia công 8 được kẹp chât nhờ trục gâ dàn hôi 6 khi ta quay écu 4 và chât 3 lắp trong ông 2 dịch chuyển về bên trái kéo theo trục côn

7 (phân côn

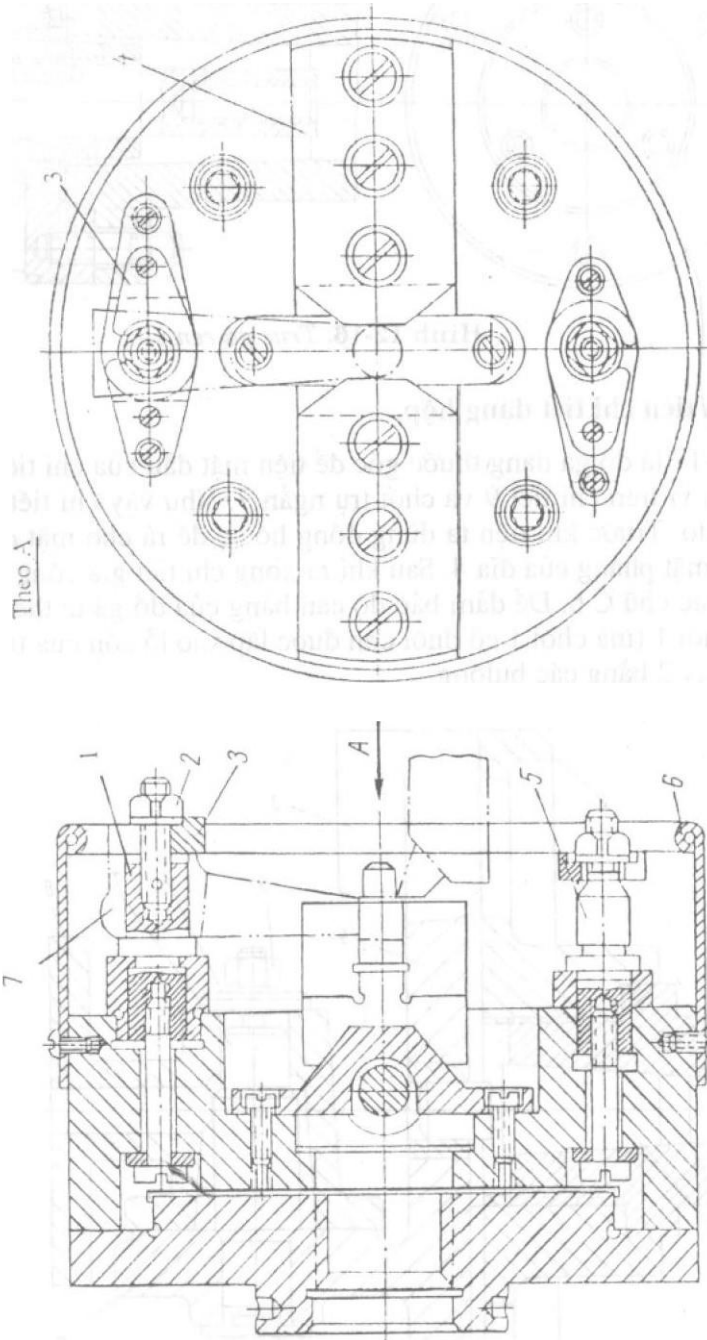
Hình 12-14. Trục gâ dàn hôi kẹp chât bằng tay.

để me" trục gi dàn đầu hôi). bên Vít

phài5 có tác dụng cô định trục gâ dàn hôi 6 với thân đô gâ I.

12. 14. Đô gâ tiến chi tiết dạng cẳng.

Trên hình 12-15 là đồ gá tiện cô hai chấu để gia công các chi tiết đường kính càng. Chi tiết gia công 7 được giữ trên chốt có gờ I và được kẹp chặt bằng đai ốc 2 thông qua vòng đệm xoay 3. Đầu thớ hai của chi tiết được định vị và kẹp chặt bằng các chấu kẹp 4. Chốt định vị 5 có thể được dùng để gá các chi tiết có kích thước khác nhau. Để đảm bảo an toàn khi làm việc đồ gá được lắp bằng nắp 6.



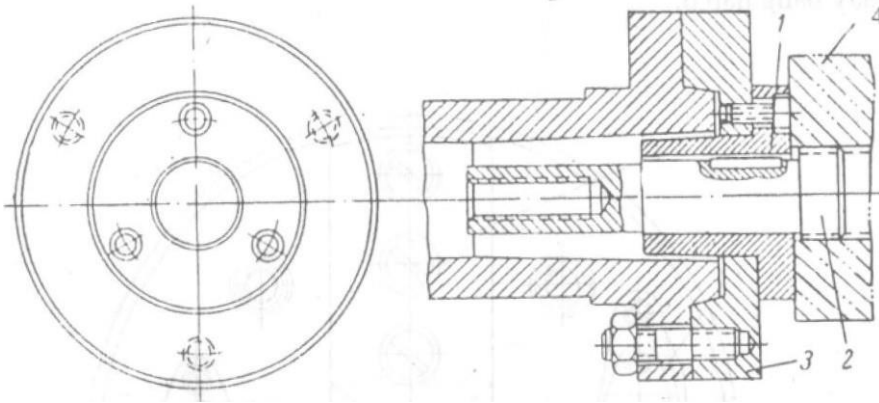
Hình 12-15. Đồ gá tiện chi tiết đường kính càng.

12-15. Trục gả ren vít.

Tren hình 12-16 là trục gả ren vít để dinh vi và kíp chat chi tiết gia công 16 c6 ren.

Trục gả bao gồm thân 1, tam bích 3 và trục ren vít 2. Chi tiết gia công 4 được von vào trục ren

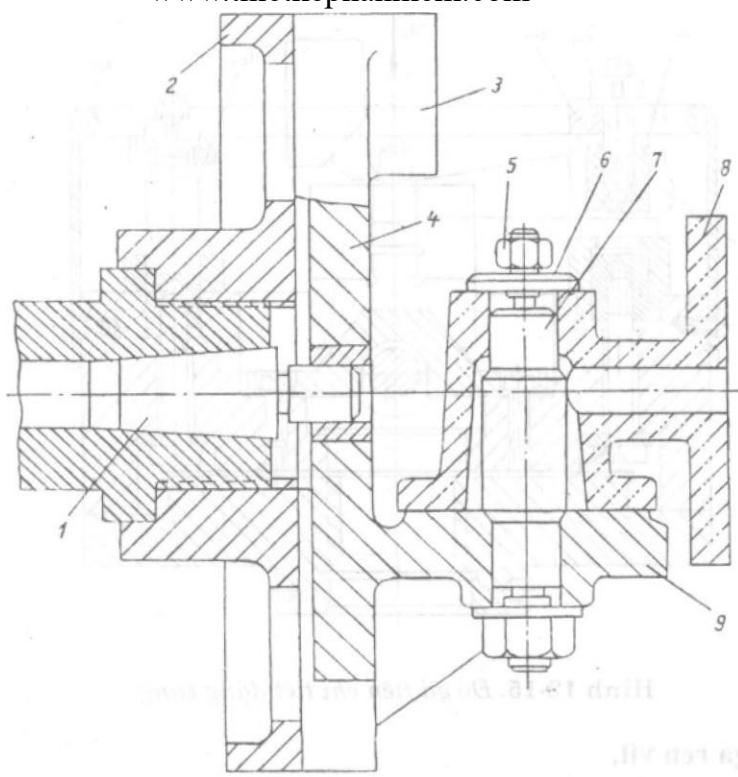
2 cho đến khi ty vào mặt dầu của thân I và sau đó ta mở nguồn hơi ép (khi nén) để dãn rút trung gian kéo chi tiết 2 về bên trái (để kẹp chặt chi tiết gia công 4).



Hình 12-16. Trục gả ren vít.

12. 16. ĐO gả tiến chi tiết dạng hộp.

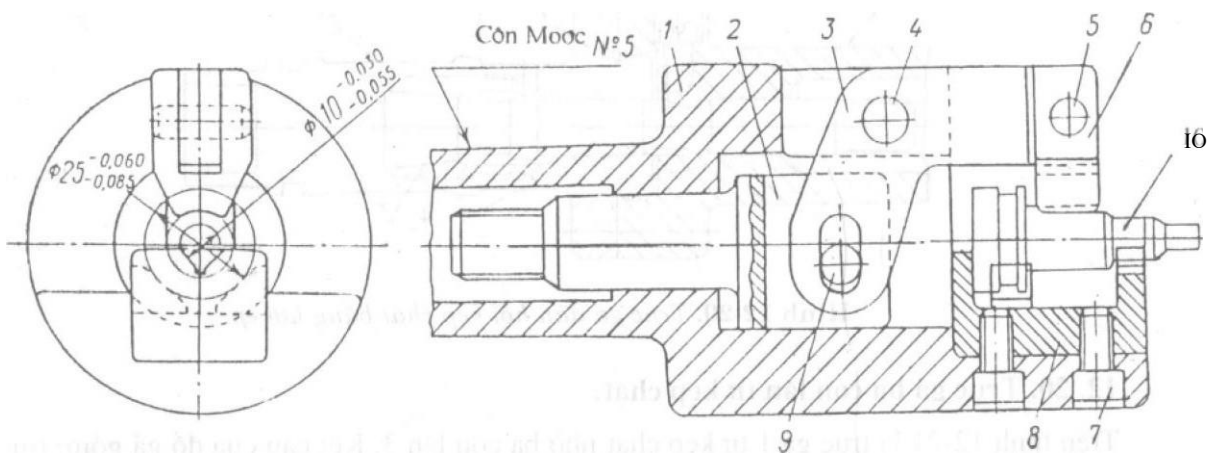
Tren hình 12-17 là db gả dòng thuộc g6c để tiến một dầu của chi tiết dạng hộp. Chi tiết gia công 8 được dinh vi trên chi tiết 9 và chốt trụ ngắn 7. Nhớt vôi chi tiết gia công mỗi được hơn chín năm b4c tỷ do. Trước khi tiến ta định đồng hồ so để rà cho mặt dầu (của chi tiết gia công) song song với mặt phẳng của đĩa 4. Sau khi rà xong chi tiết gia công được kẹp chốt bằng đai dc 5 thông qua bạc chữ C 6. Để đảm bảo để cân bằng của db gả ta thêm phần đối trọng 3. Đĩa 4 được gả trên chốt I (mã chốt I có đuôi con đực lắp vào 16 con của trục chính) và được kẹp chốt với mâm quay 2 bằng các bulông.



Hình 12-17. Dd gá tiến chi tiết dngng hộp.

12. 17. Bó gá tiến mot dấu chi tiết.

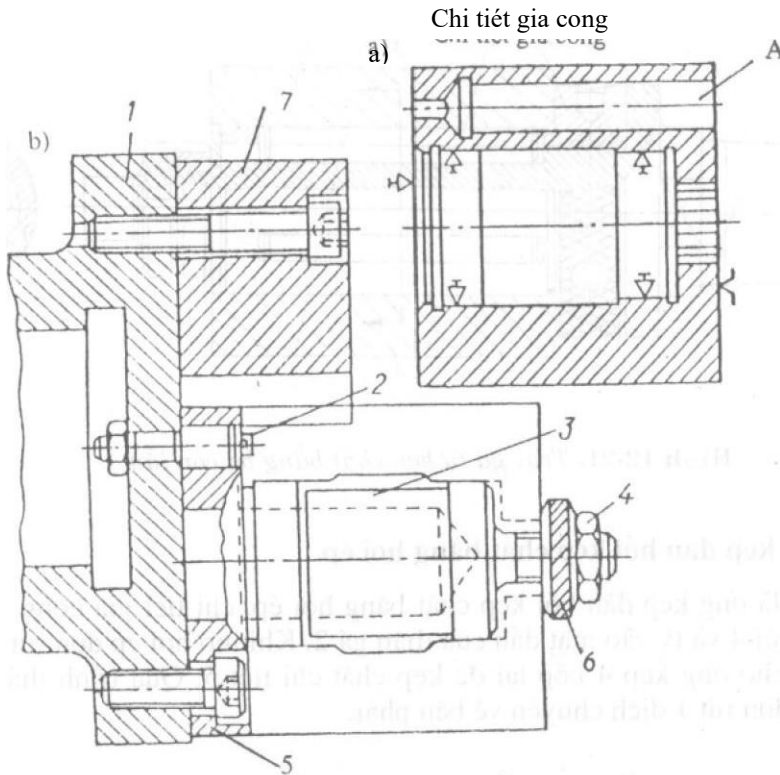
Tren hình 12-18 là dó gá (truc gá) dé gia công m4t dâu của Chi tiết dang truc. Chi tiết gia công IO duqc dinh vi tren khói V 8 và duqc kep ch4t bàng chi tiết 6 thông qua mó kep 3 khi ta rút dần kẹp 2 vé bên trái. Các chốt 4, 5 và 9 có tác dụng làm cho mó kẹp 3 xoay và tinh tiến dé kep chát h04c tháo rời chi tiết. Vít 7 duqc dùng dé gá khúi V 8 lên thân I của dó gá.



Hình 12-18. Dd gá tiến mét dấu chi tiết .

12. 18. Dó gá tiến ló.

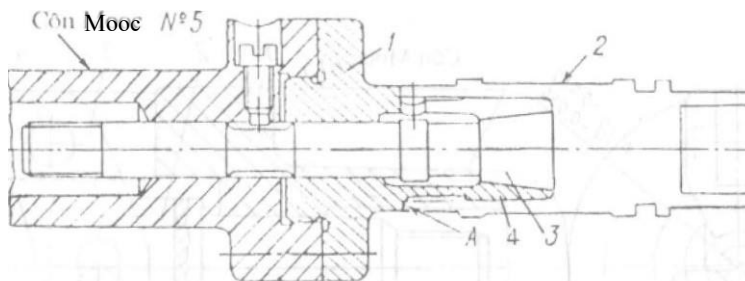
Để tiện ló A của chi tiết trên hình 12-19a ta phải không chế cả 6 bậc tv do (định vị trên phiên ty 5, chốt trụ ngắn 3 và chốt trám 2). Kẹp chốt chi tiết được thực hiện bằng đai ốc 4 thông qua vòng đệm 6. Để cân bằng đó gá ngoài ta thêm đối trng 7 (hình 12-19b).



Hình 12-19. Đồ gá tiện lỗ.

12. 19. Trục gá dẫn hơi kẹp chặt bằng hơi ép (khí nén).

Hình 12-20 là trục gá dẫn hơi kẹp chặt bằng hơi ép thông qua đòn rút 3. Chi tiết gia công 2 được định vị trên trục gá dẫn hơi 4 và mặt ty của chi tiết 1. Với cách gá chi tiết như vậy ta có thể gia công clitic mát ngoài, mát ló và mát dầu của chi tiết.

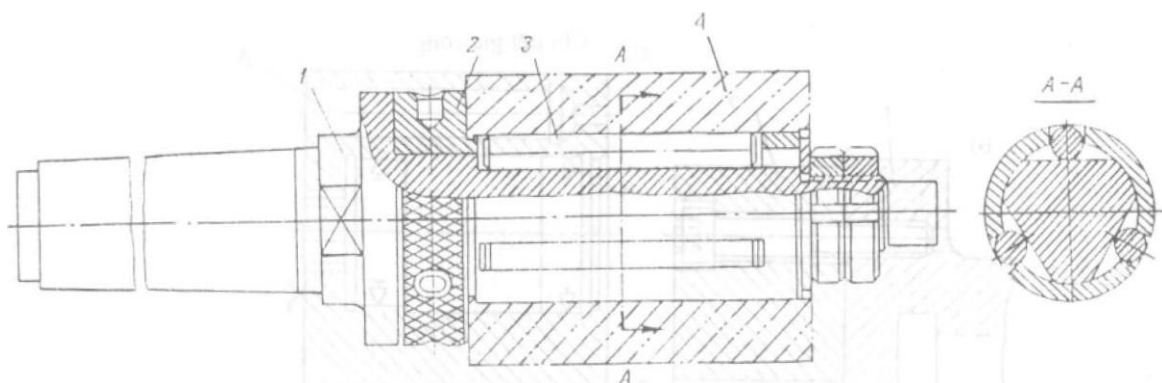


Hình 12-20. Trục gá dẫn hơi kẹp chặt bằng hơi ép.

12.20. Trục gá ba con lăn tu kẹp chặt.

Trên hình 12-21 là trục gá I tv kẹp chốt nhà ba con lăn 3. Kết cấu của đó gá gồm: trục gá 1 được phay vát ba mặt cách đều 120^0 Bậc 2 được lắp trên trục gá. Trên bậc 2 ngoài ta xé ba

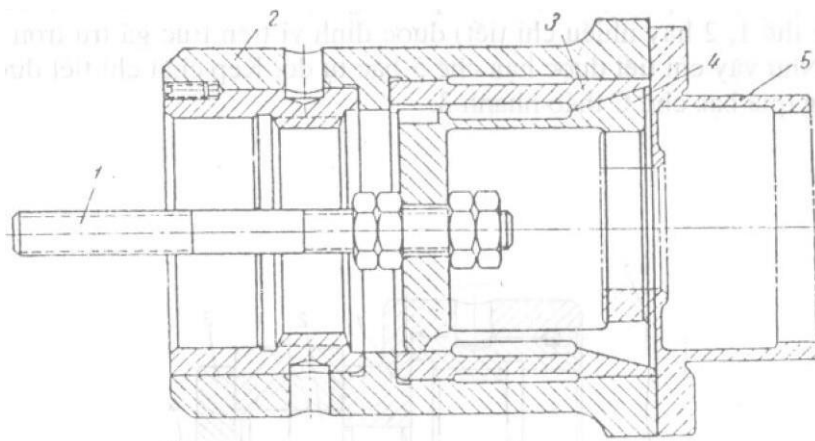
rãnh để lắp ba con lăn 3. Nhu voy khi gia công chi tiết 4 đươc kẹp chặt bằng ba con lăn 3 (trục gá quay làm cho các con lăn dịch chuyển ra theo phương hướng kính để kẹp chốt chi tiết gia công).



Hình 12-21. Trục gá tu kẹp chặt bằng ba con lăn.

12. 21. Ống kẹp dần hồi kẹp chặt bằng hồi ép.

Hình 12-22 là Ống kẹp dần hồi kẹp chặt bằng hồi ép. chi tiết gia công 5 đươc định vị trong Ống kẹp dần hồi 4 và ty vào một chốt của thân gá 2. Khi mô hồi ép (ion rút 4 dịch chuyển về bên trái và làm cho ống kẹp 4 bóp lại để kẹp chốt chi tiết 5. Quá trình tháo lỏng chi tiết đươc thực hiện khi dón rút 1 dịch chuyển về bên phải.



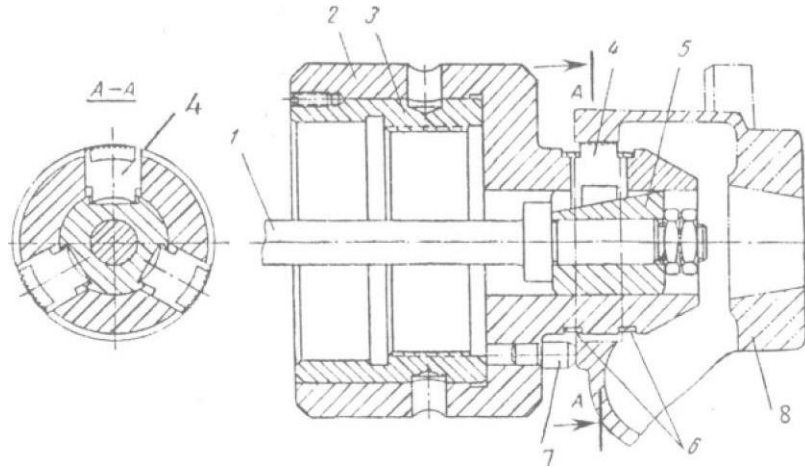
Hình 12-22. Ống kẹp dần hồi kẹp chặt bằng hồi ép.

12. 22. Trục gá ba châu.

Hình 12-23 là trục gá với ba châu kẹp để định vị và kẹp chặt mặt trụ trong của chi tiết. Chi tiết gia công 8 đươc định vị và kẹp chặt bằng ba châu kẹp 4, một đầu của chi tiết đươc ty

vào chốt ty 7 để chế b4c tu do tinh tiến dọc trục đỡ gá. Thân đỡ gá 2 với boc ren 3 được lắp lên trục chính của máy. Khi dòn rút I dịch chuyển Vé bên trái thì Ong kẹp con 5 làm cho các châu kíp 4 dịch chuyển ra xa tâm để định tâm và kíp chat chi tiết. Để thảo chi tiết ta ddi chiều hoi ép để cho dòn rút I dịch chuyển Vé bên phải và nhO lò xo 6 các châu kíp dịch chuyển Vé tâm trục gá.

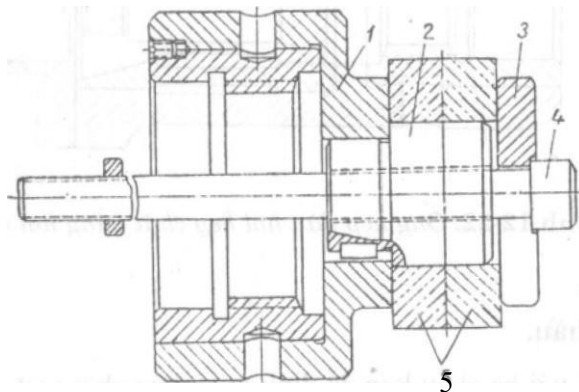
Vdi trục gá ba châu ta thế định vi và kíp chăt được mat tru trong cõn thO.



Hình 12-23. Trục gá ba châu.

12. 23. Trục gá tron.

Khi IÓ cda chi tiết gia công đã được gia công chính xác nguỷi ta dăng trục gá tron để định vi, cõn kẹp chat được tmrc hiện theo phuong dec trục cda chi tiết (hinh 12-24). Chi tiết gia công 5 (có thC 1, 2 hay nhiều chi tiei) được dđnh vi tren trục gá tr!l tron 2 và mat dđu của thân dđ gá 1. Nhu vậy chi tiết được hạn chđ 5 bậc tu do. Kẹp chat chi tiết được thực hiện bang dòn răt 4 thông qua bạc clit C thảo nhanh 3.

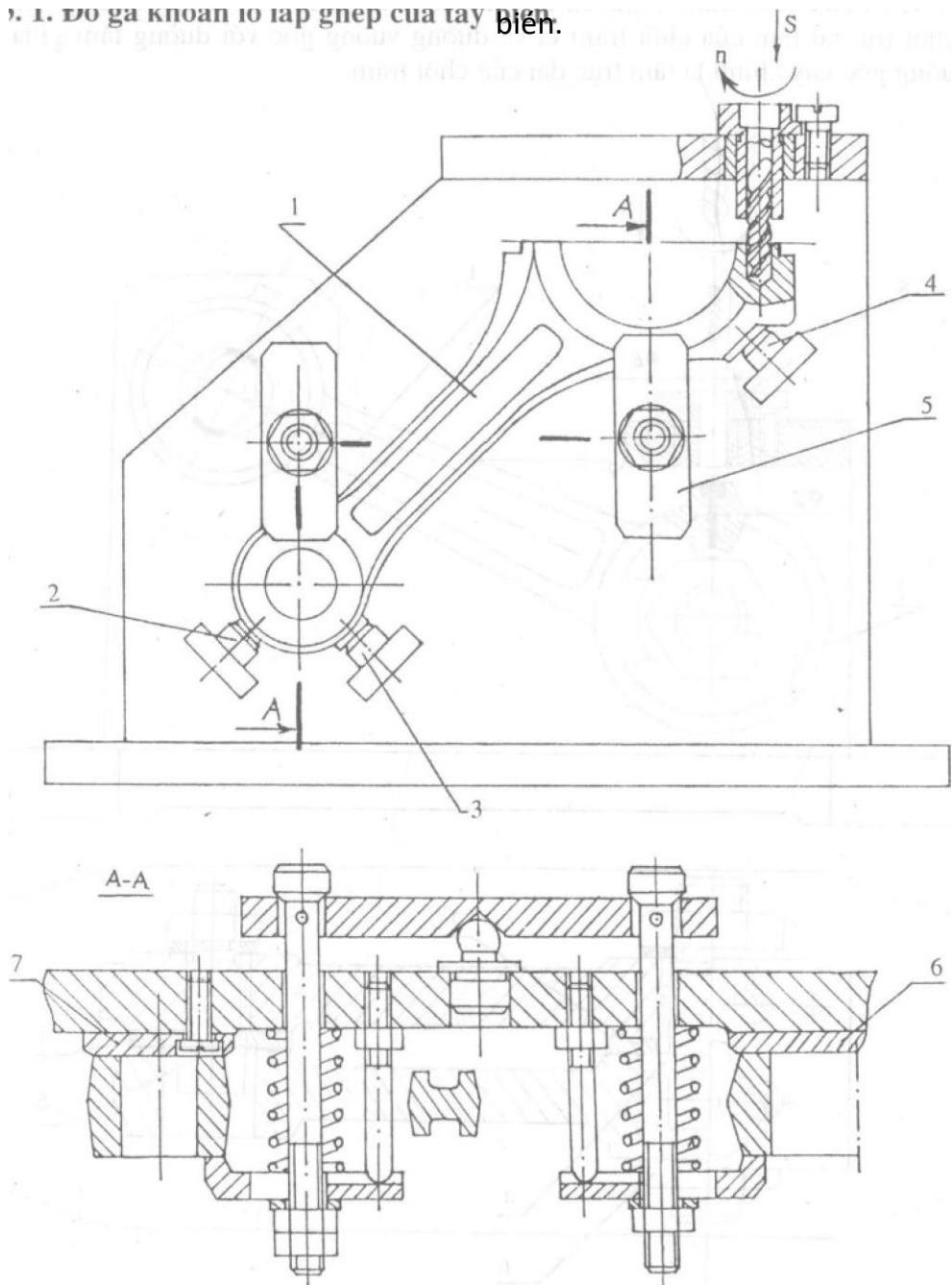


Trục gá tron loại này cho phép dinh vi và kẹp chat nhiều chi tiết cắng mot llic (khi gia công bắnh rang, vông dẹm) vói luc kẹp lớn. Kẹt cắu Ciha trục gá đán giần, de sir dung./.

CHUONG 13. DO GA GIA CONG TRÉN MAY KHOAN.

Doc diэм chnh cắ đb gắ gia công trên máy khoan là boc đin hu6ng. Các boc đản hu6ng (b4C cc; dinh, bqc thay đ6i ch4m và bqc thay đđi nhanh) c6 tic dung nâng cao dé cuing vũng của dao khoan, dao khoét h04c dao doa. Co cắu kgp của đb gắ cũng rat đa dng: kẹp băng ren vit - dai Cfc. kẹp băng mb kẹp, kẹp băng đ6n kẹp lién đ6ng, kẹp băng phién đản treo, kẹp băng tru truel thanh răng v... v. Dudi đay chúng ta se nghiên cutu mot s6 loại đb gắ điển hình trên máy khoan dé gia công các loại chi tiết khác nhau.

1. Đồ gá khoan 16 lắp ghép của tay biến.



13. gá khoan 16 lắp ghép của tay

I. DO

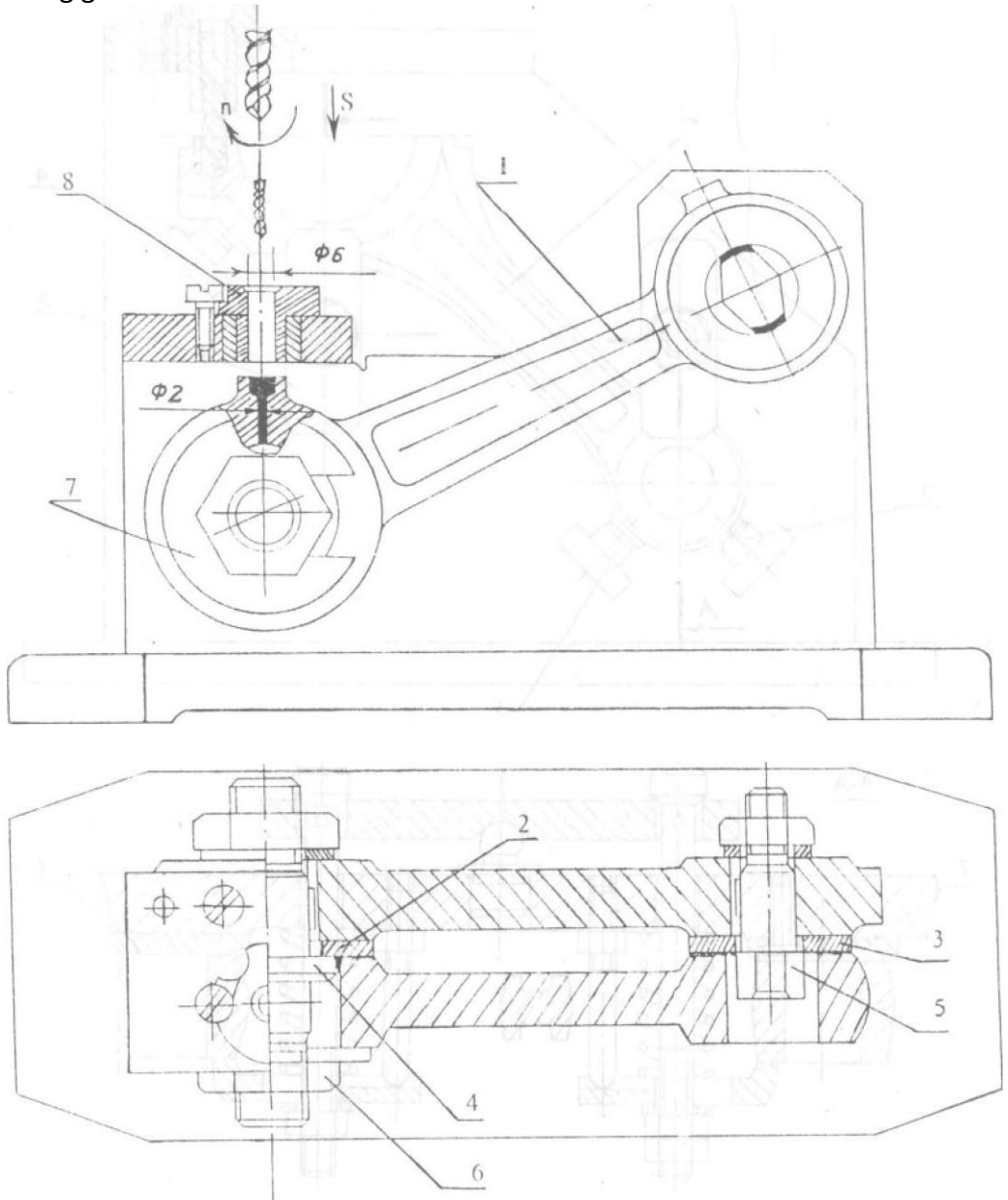
Hình 13-1. Đồ gá khoan 16 lắp ghép của tay biến.

Chi tiết gia công I (hình 13-1) được định vị trên các chốt (7) và các chốt (2, 3).
4. Kẹp chặt chi tiết được thực hiện bằng đòn kẹp liền (5). Sau khi khoan xong thì tháo nhanh ra để thực hiện bước tiếp theo.

13. 2. Đồ gá khoan 16 đầu đầu lớn của cưa.

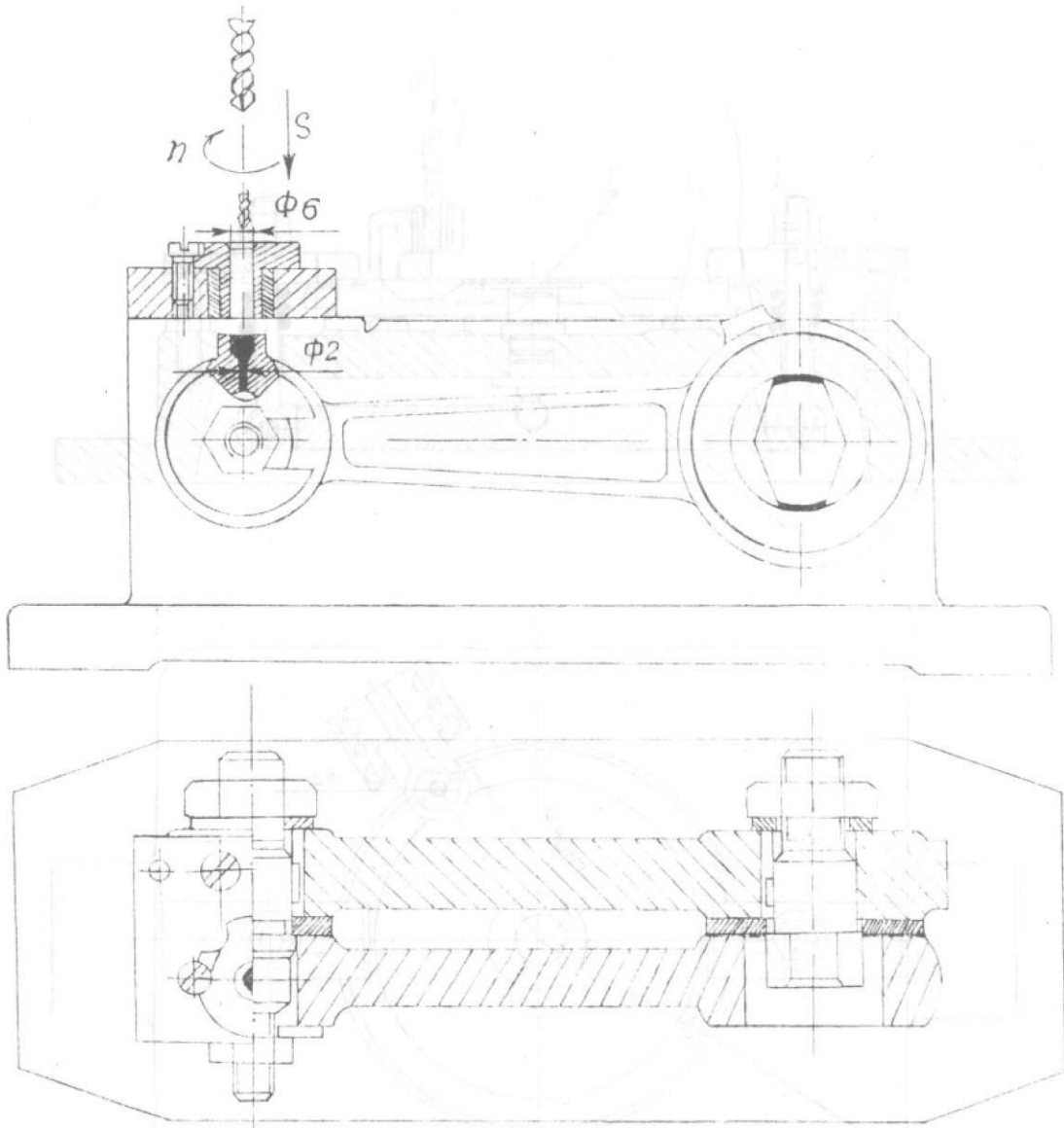
Hình 13-2 là đồ gá khoan lỗ đầu đầu lớn của cưa cặng. Chi tiết gia công 1 được định trên hai phi'n tậ 2. 3. chốt trụ 4 và chốt trắn chông xoay 5. Kẹp chặt chi tiế•t được thực hiện bằng đai ốc 6 và bạc chCr C sô 7.

Do lỗ gia công có hai đường kính ((1)2 và (1)6) cho nên ta phải dùng bạc thay nhanh 8. Cần chỉ S' vị trí của chốt trắn. Nguyên tắc vẽ chốt trắn như sau: ta nối đường tâm của chốt trắn và chốt trụ. tại tam của chốt trắn ta vẽ đường vuông góc với đường tâm của hai chốt. Đường vuông góc này chính là tâm trục của chốt trắn.



Hình 13-2. Khoan lỗ đầu đầu lớn của cưa cặng.
13. 3. Đồ gá khoan lỗ đầu đầu nhỏ của cặng.

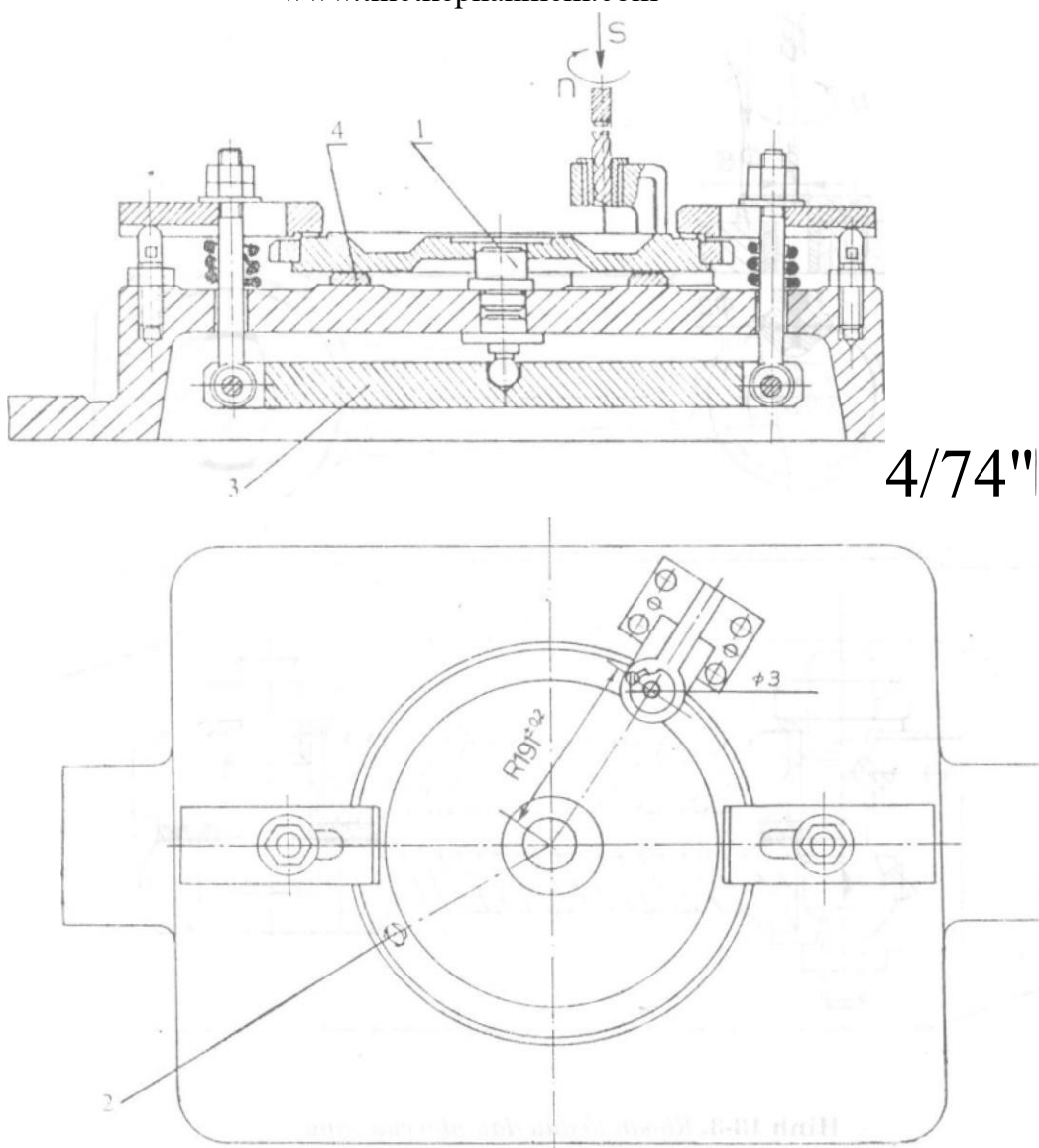
lỗ dầu dầu lớn của cũng (hình 13-2). Tuy nhiên trên đó khoan lỗ dầu của chốt trụ vil chốt trục cũng nằm trong mặt phẳng ngang.



Hình 13-3. Khoan lỗ (lưu dòng $n/10$ i'ltet cang-

13. 4. DO gả khoan 10 (t)8 trên chi tiết dạng đĩa.

Chi tiết dạng đĩa (bánh dĩa) được định vị trên hai phiến ty 4, Chốt trụ ngăn I vil chốt tác dụng chông xoay chi tiết). Kẹp chặt chi tiết trước thực hiện bằng cơ cấu kẹp liên Xhu cune như trong các trục ống hợp khoan khắc chi tiết phải được định (không €110) 6 bậc tur clo (hình 13-4).

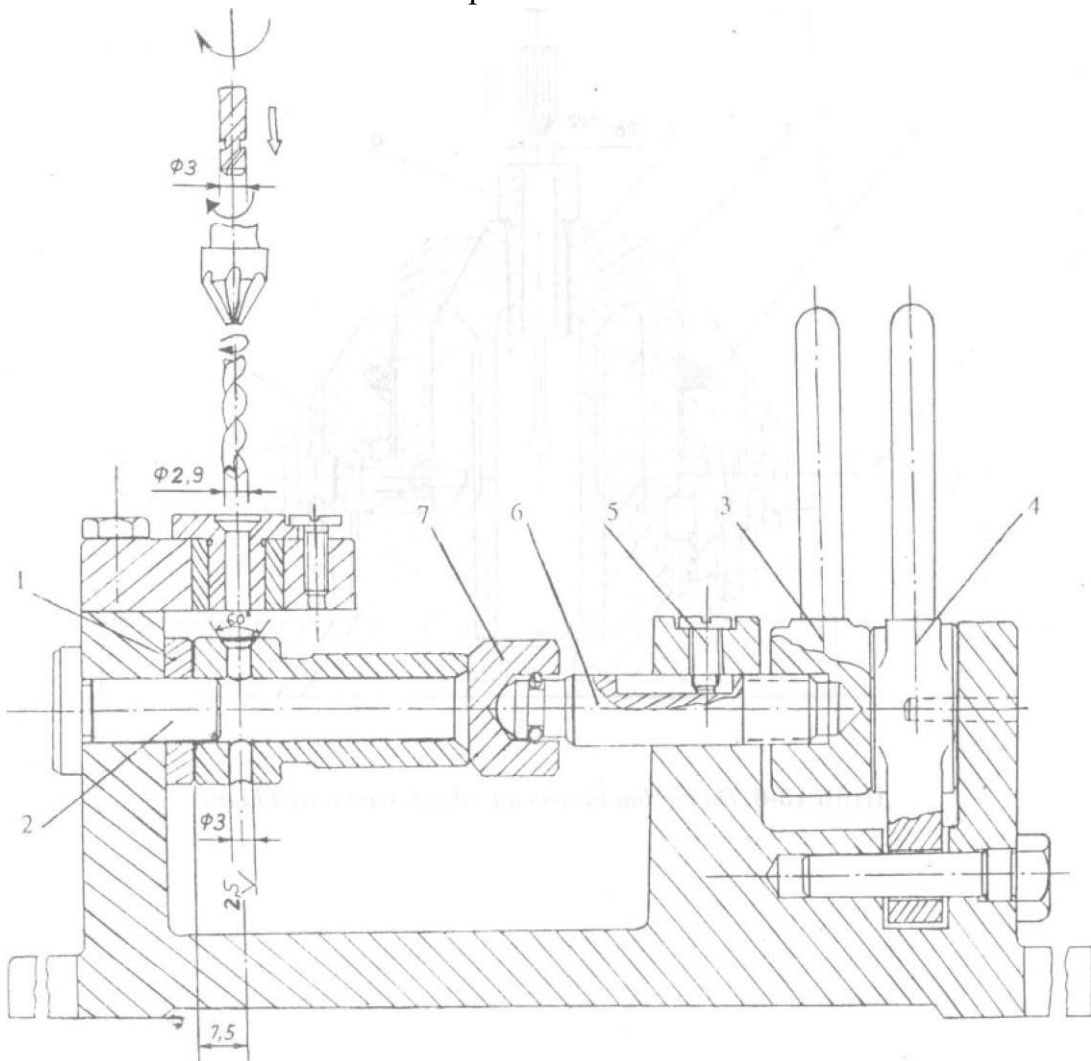


Hình 13-4. Dd gđ khoan 1b trên chi tiết dng dict.

13. 5. Đồ gđ khoan - vđ mđp - doa (1)3 ctia xilanh.

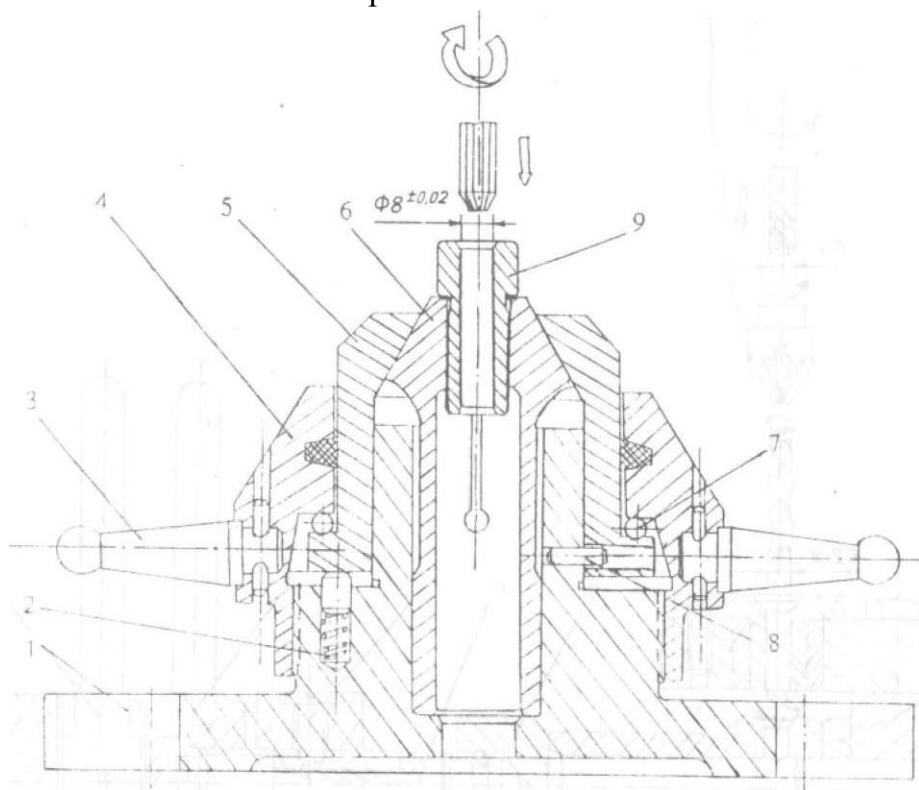
Hình 13-5 là sơ đồ gđ dđt xilanh đe khoan, vđ mđp vđ doa (03 tren xilanh D1 2 với co câu kẹp nhanh.

Chi tiết gia công (xilanh D1 2) đưc đnh vi tren phiên t' I vđ chđt tru ngđn 2 (trong tlllđng hop nđy Chi tiet chi cân han che 5 bđc tự do bđO vi vi Iri của IO gia công có the nđm đbđt k_ t' cliem nđo tren đưđng trđn cđđa chi tiet). Trước khi gđ Chi liđt ta hạ khđi đem 4 xuđng. kđo chi tiet 3 ve bđn phđi. Sau khi gđ chi tiet xong ta đđ' chi tiet 3 ve bđn trđi đđ' miđng kg•p 7 chom vđo chi tiet. sau đđo ta nđng khđi đem 4 len vđ xoa,' chi tiet 3 theo chiđu kim đđng ho, uhu vđy vit 6 tiđn ve bđn tđi vđ kẹp chat chi tiet.



Hình 13-5. Đồ gá khoan - vát nhọn - doa IÔ (123 của xilanh.
13. 6. Đồ gá doa Id) (i)8 của xilanh.

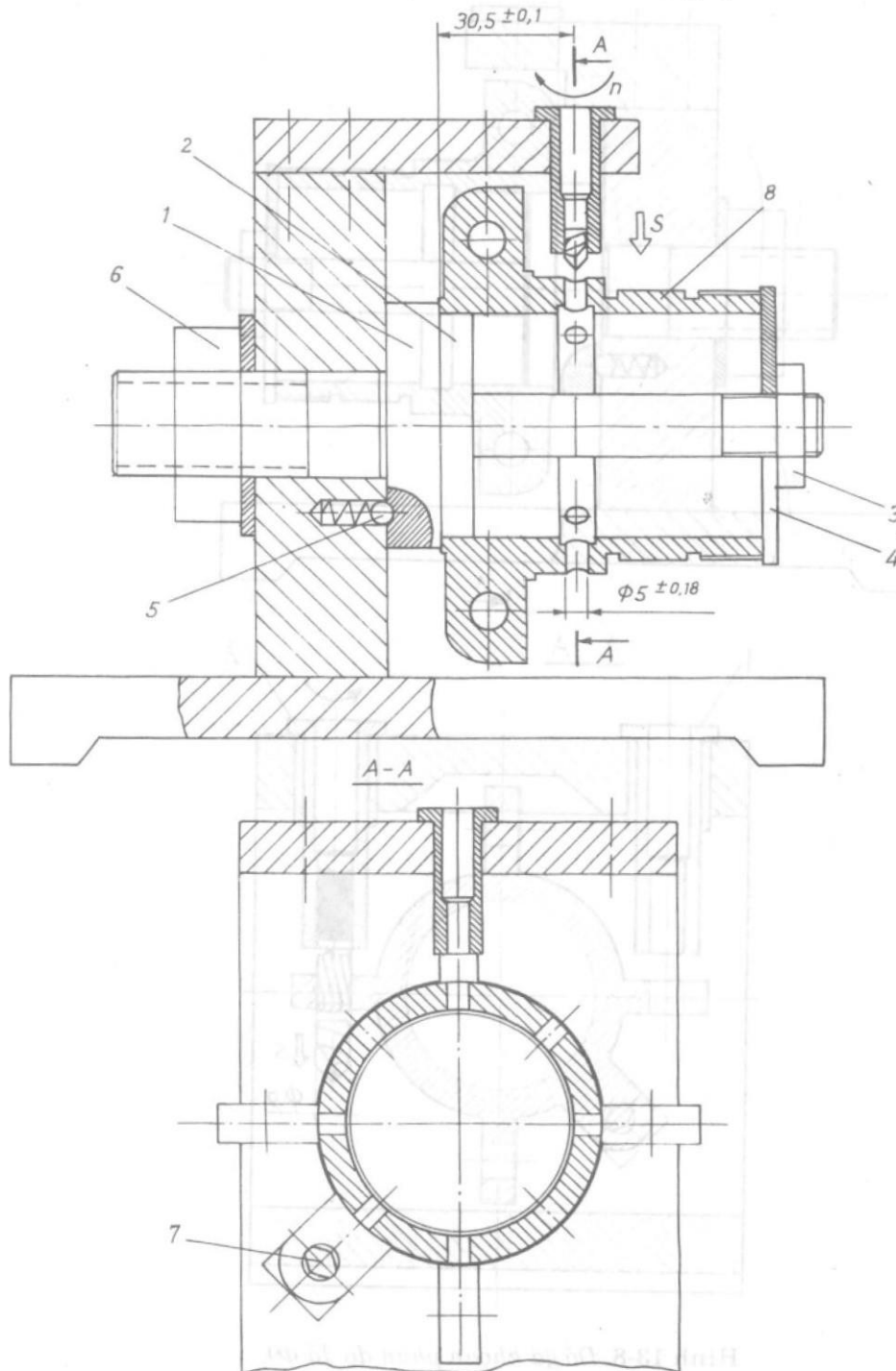
Hình 13-6 là Ong kẹp dần hồi để gá đặt xilanh khi doa 10 (1)8 trên khoan bàn 1104tc. Nguyên lý khoan dùng. Tay quay 3 và đai ốc 4 được gá trên thân I của đồ gá. Sau khi gia công chi tiết ta xoay tay quay 3 theo chiều kim đồng hồ làm cho đai ốc 4 quay và kéo chi tiết 5 xuống. Khi chi tiết 5 dịch chuyển xuống phía dưới, nhờ có phân côn đầu (Sng kẹp dần hồi 6 kẹp chặt chi tiết 9. Gieo viên bi 7 có tác dụng là chốt điểm tựa để đai ốc 4 kéo chi tiết 5 xuống. Chốt S có tác dụng giữ cho chi tiết 5 không bị xoay.



Hình 13-6. Đồ gá doa IÔ (IRS của xilanh trên Incty khoan.

13. 7. Đô gá khoan phân độ I(i) (1)5.

Chi tiết gia công (bac trượt dóng mó) 8 được định vị 6 bậc tu do: phân độ I cliốt, phân tru 2 của chột và chột trâm 7 d6 chông xoay. Kẹp chặt chi tiết được thực hiện bằng đai ốc 3 và bạc chtr C 4. Sau khi khoan xong 16 thli nhất quả trình phân độ được tiến hành như sau: nói đai Ôc 6 và dăng tay xoay chi tiết đi một góc cho đến khi viên bi 5 rơi vào 16 khắc trên dây cưa phân ga I của chột. Sau đó ta xiết ch4t đai ốc 6 để Cố định chi tiết và trục gá. Phân độ dễ khoan các 16 thLÍ 2, thir 3, 4...8 bằng dụng tiến hành tương tu.



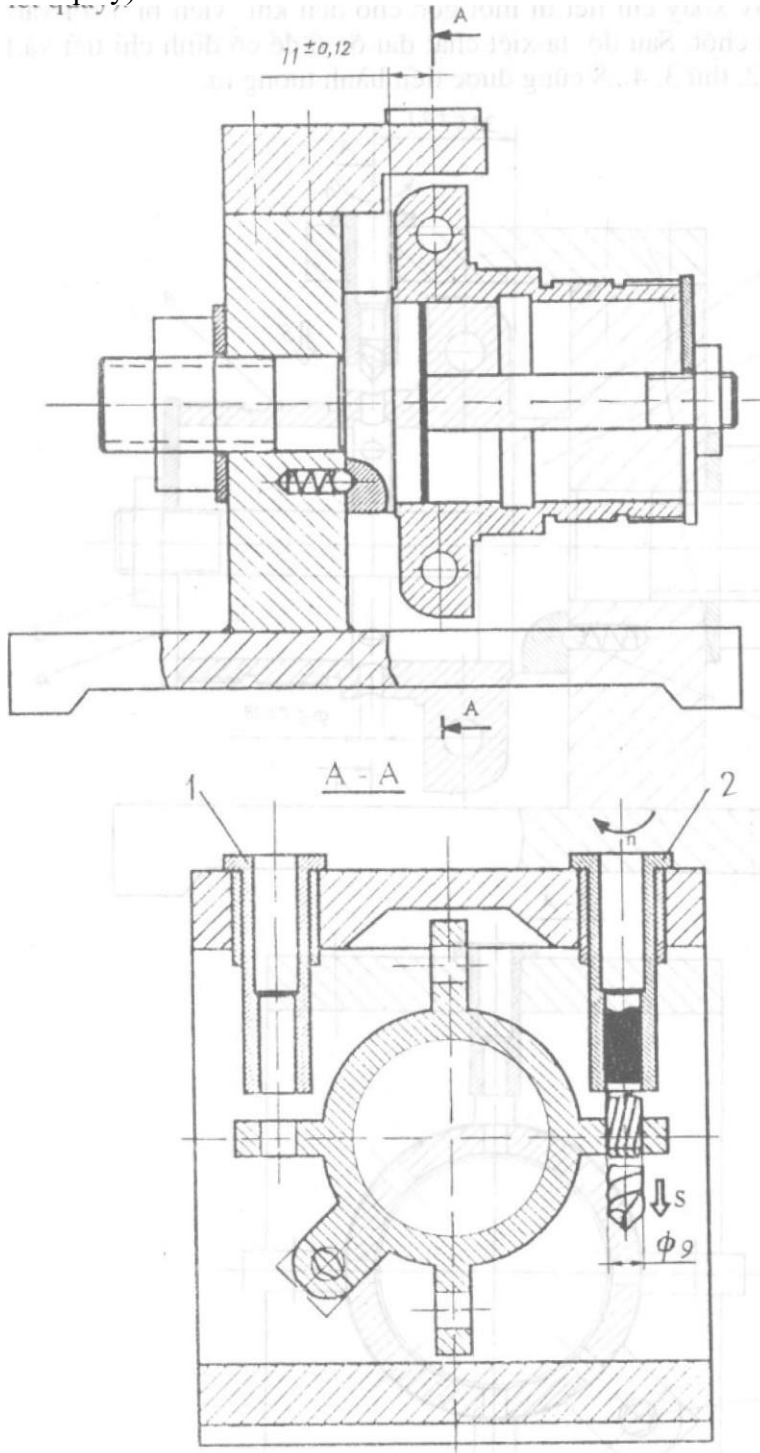
inh

khoan

106. khoan
H 13-7. ĐỒ gci phân đồ IÔ (Í\$.

13.8. Đồ gâ khoan phân đồ lỗ (1)9.

Hình 13-8 là đồ gâ khoan phân đồ lỗ (1)9 trên các cữm của bực trượt đồng md. (Quzi Írinli dñnh K'Í, kẹp chệil phân đồ cũng được tiến hũnh nhu so dâ trên hình 13-7. Tuy nhiên ở so đồ nũy (hình 13-8) trũrc khi quay phân (Íc) ta phải rút hai bực dãn I vil 2 ra (CIG 140 không gian Cho Chi tiếť quay).



inh

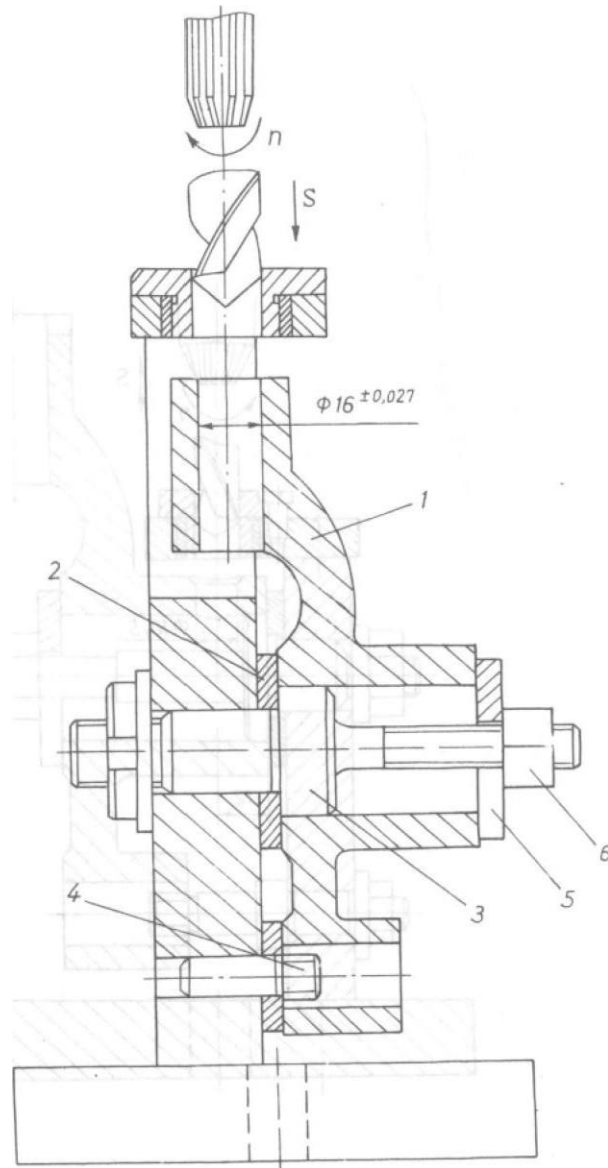
khoan

107. khoan

13-8. gd phân dl) 18 (14).

13. DO gâ doa li) (D16 của cần lắc con cÔc.

Chi tiết gia công I được định vị trên phần ty 2. chôt trụ 3 và chôt trim chong xoa_v 4. Kẹp chặt chi tiết được thực hiện bằng đai ốc 6 và vòng đệm chũ C số 5 (hình 13-9).



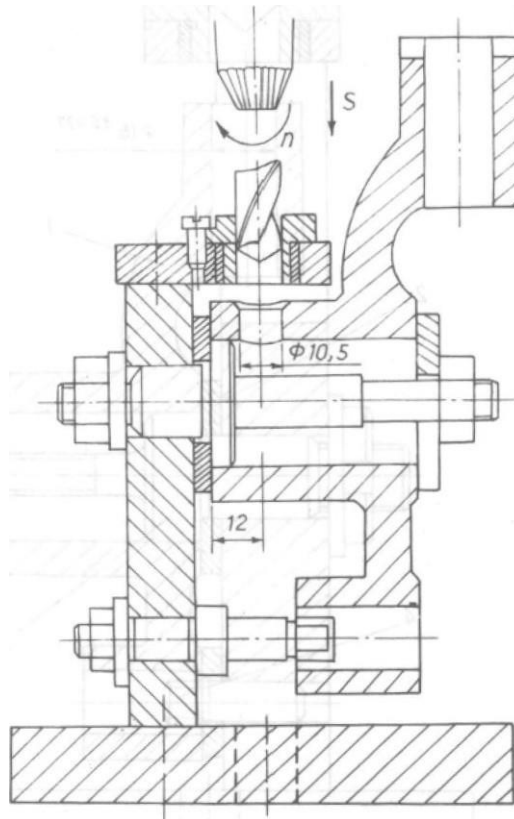
13-9. Db gd lb CP16 Clia cân lắc con ('oc'.

108. khoan

87

13. IO. Do gá khoan - vát mép IO của cán lác con cóc.

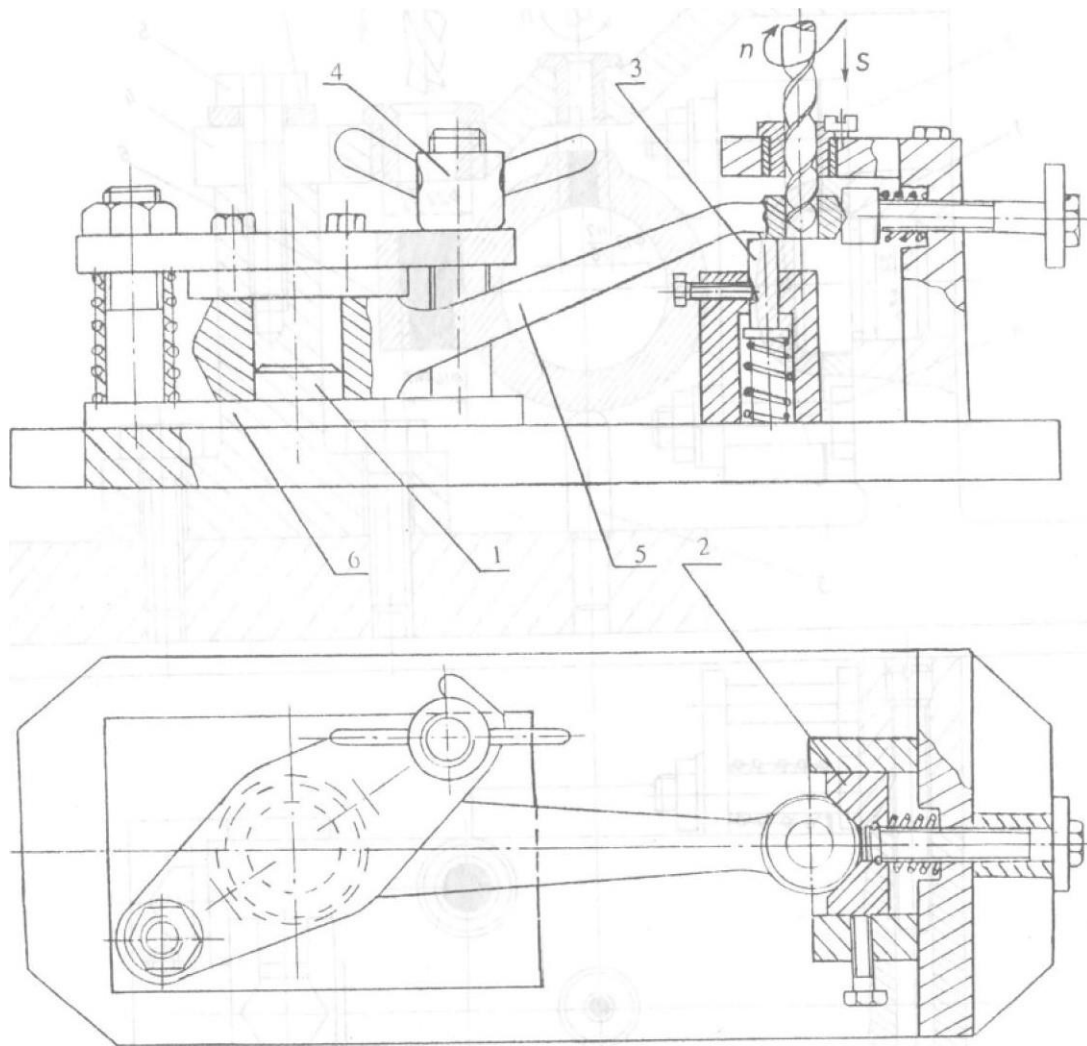
Hình I R- I () là dó gá khoan vát mép ló của cán lác con cóc. Dinh vi và kep chat chi liet cũng tuong tu nhu dó gá trên hình 13-9.



H 13-10 Dó gá - vát mép lb Q10,5 của can lác con cóc.
gá 10 dầu nhả Clia căng.

Hình 13-1 1 (16 gá khoan lỗ dầu nhả của căng Cỗ đồ cirng vững yếu. Chi tiết gia công S đuc dinh vi tren phiến ty 6. chốt trụ ngăn I và khối V chống xoay 2. Kep chat chi tiết đucợc thuc hien bãng đai tay quay 4. Vì căng đồ cirng vững yếu nen khi khoan lỗ dầu nhả ta phải dùng thêm chốt ty phụ 3. Cản nh6 rằng chốt ty Phụ 3 chỉ có tác dụng tang do cirng virng cita chi tiết gia công Chũ không hm ché đucợc bậc tu do nảo.

13. 11. khoan

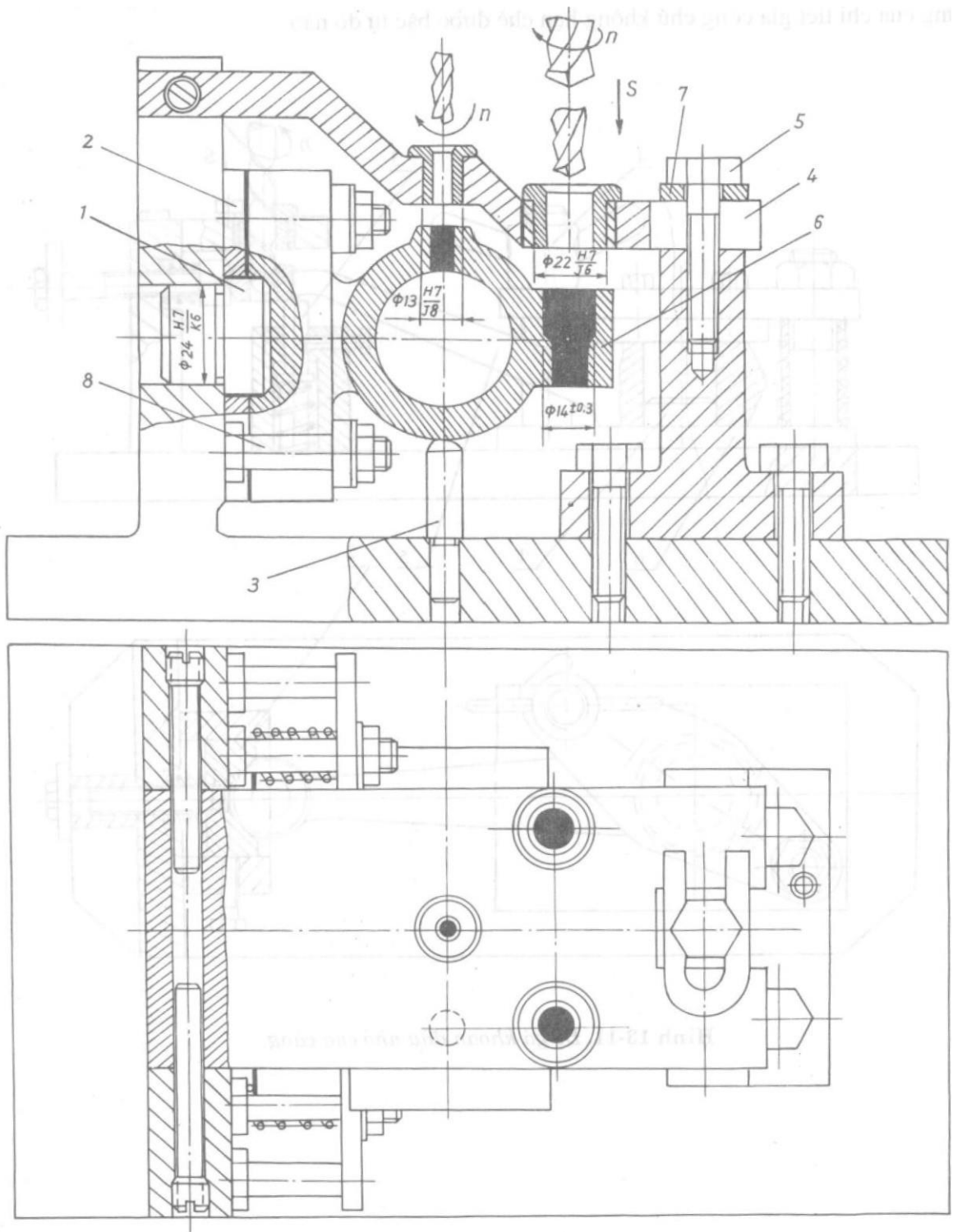


Hình 13-11. Ddgã khoan dầu nhđ của cãng.

12 Đô gã (b13 vã bãn 0)22.

Chi tiết gia công 6 (gô dô điũu chỉnh) đũoc đĩnh vị trẽn phiẽn tặ 2. chôt trũ ngãn I vã chôt chông xoay 3 (hĩnh 13-12). Kẹp chat chi tiết bãng hai bulông 8. thão chi tiết ta nĩi bulông 5, rớt vông đẽm chĩt U 7 vã xoay phiẽn đãn 4 lãn phía trẽn. sau đĩ thão cãc bulông kẹp 8.

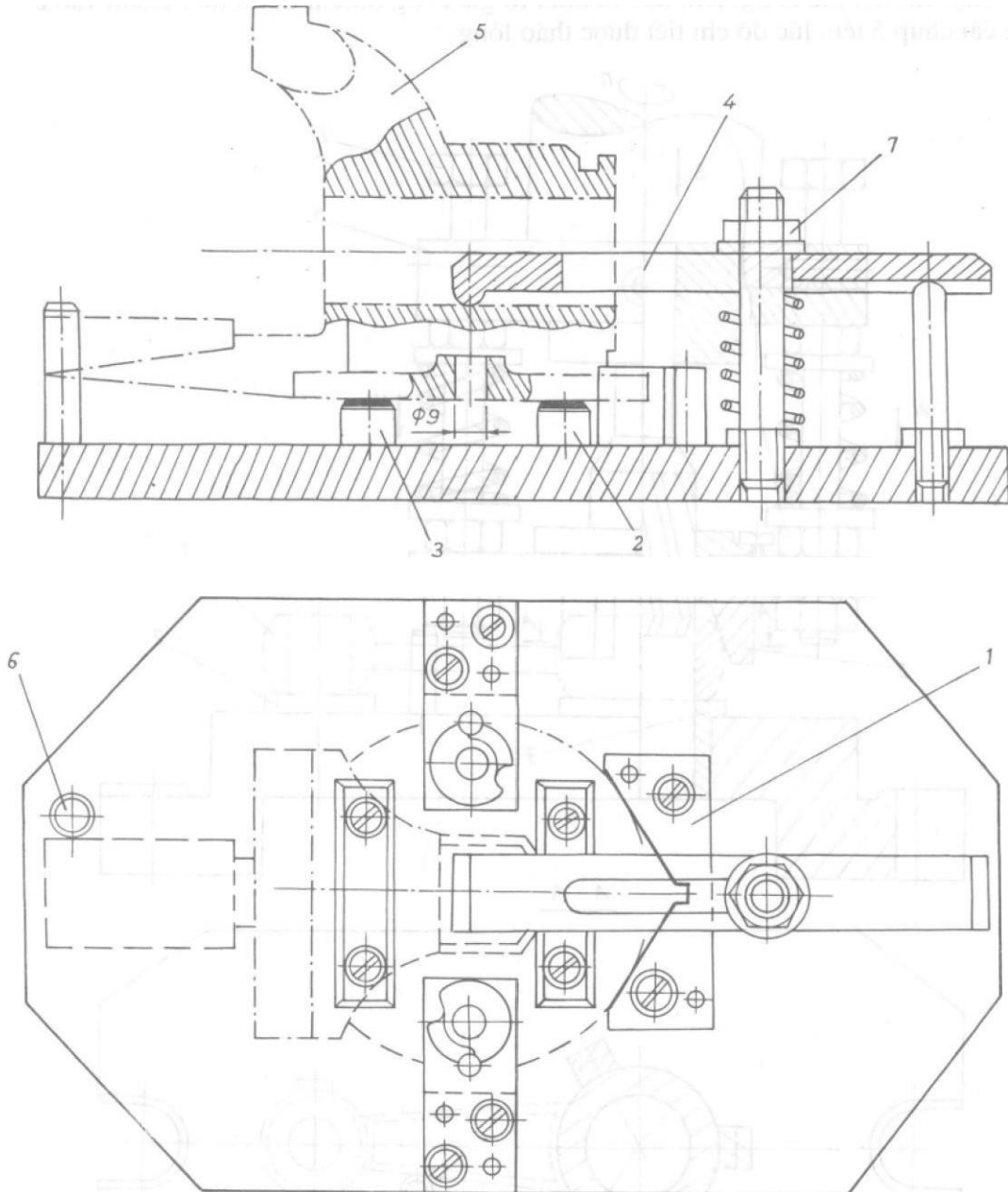
13. 12. khoan



Hình 13-12. T)Ôgci khoan 16 013 và IÔ bâ 014 * c/î22.

13. 13. khoan

Chi tiết gia công 5 được định vị trên hai phiến ty 2, 3 và khối V 1. Chi tiết được kẹp chặt bằng mỏ kẹp 4 và đai ốc 7. DG chống xoay Chi tiết ta dùng chốt 6. Hai lỗ (D^C) để khoan trên máy khoan đứng (hình 13-13).



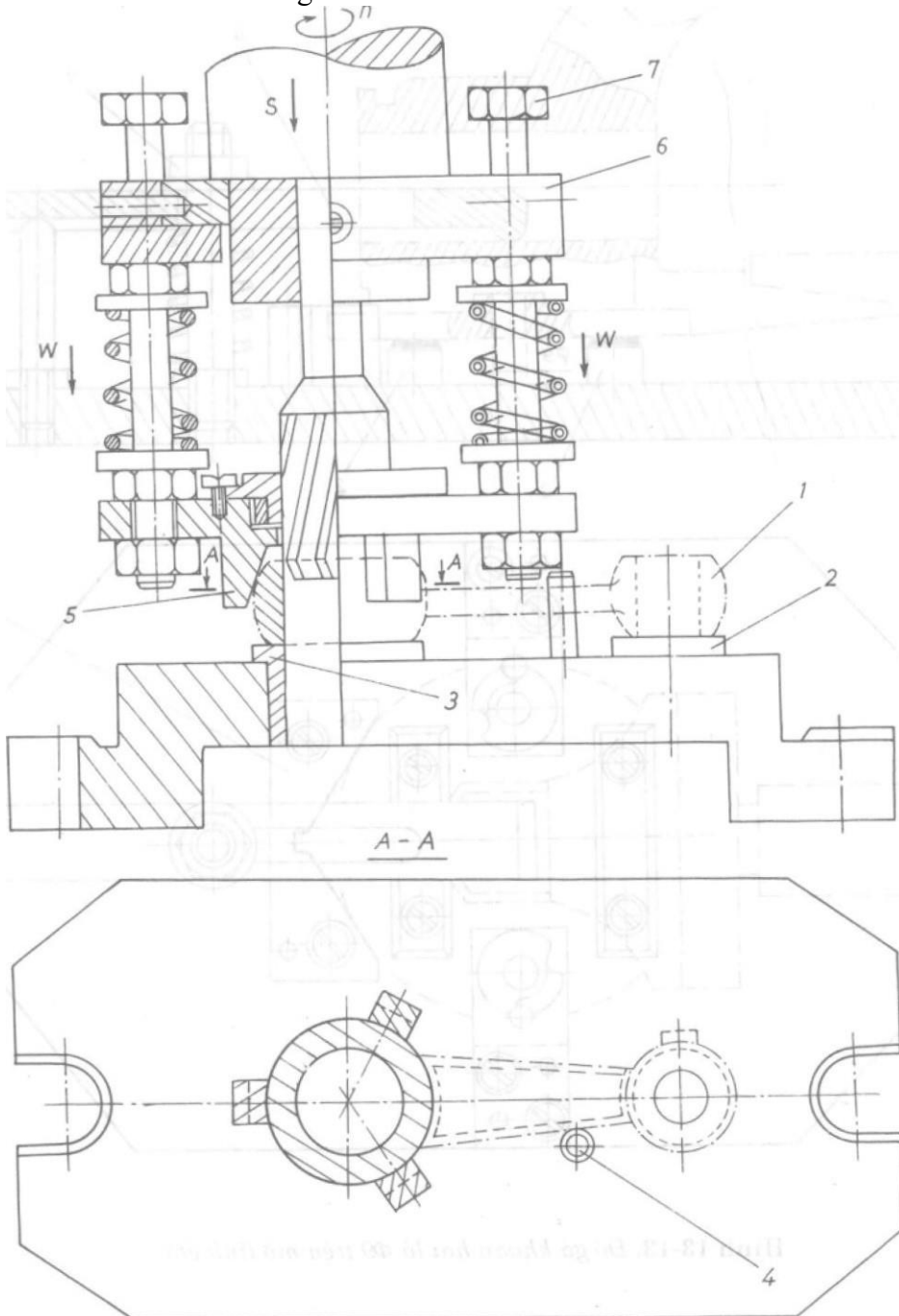
Hình 13-13. khoan hai lỗ (D^C) trên tinh ủ.

13. 14. khoản

13. 14.

DO gĩa khoét 16 to ctia cĩang.

Hinh 13-14 là (16 gĩa loi dung luc cắt dẽ kẹp chat chi tiẻt gia cong. Chi tiẻt gia cong I cĩ troc dinh vi tren phien ty 2 3. Chốt 4 cĩ tic dung Chong xoay chi tiẻt. Dẽ dinh tam 16 gia cong ta dung co cĩa phiẻn dĩa treo vớĩ cĩa chup 5 hinh con cĩa ba vau cich dũu nhau 1 20⁰ Phiẻn cĩa treo di xũng (cũng tryc chĩnh), cĩa chup 5 cĩ tĩa dung dinh tam chi tiẻt (Iĩm cho tam 16 trũng vớĩ tĩa tryc chĩnh). Dao cĩang xũn sĩa thi chi tiẻt cĩang dũrcyc kẹp chat hon. Khi gia cong xong ta nĩang tryc chĩnh lẻn, 10 xo giĩa ra, luc kẹp giĩa dĩa, nĩhtrng cĩa chup 5 vĩan con kẹp chat chi tiẻt gia cong. Khi dao ra khỏĩ 16 gia cong thi chi tiẻt 6 mớĩ chĩm vĩa dĩa 7 vĩa nĩang cĩa chup 5 Ion, Icic dũ chi tiẻt dũroc thĩa long.



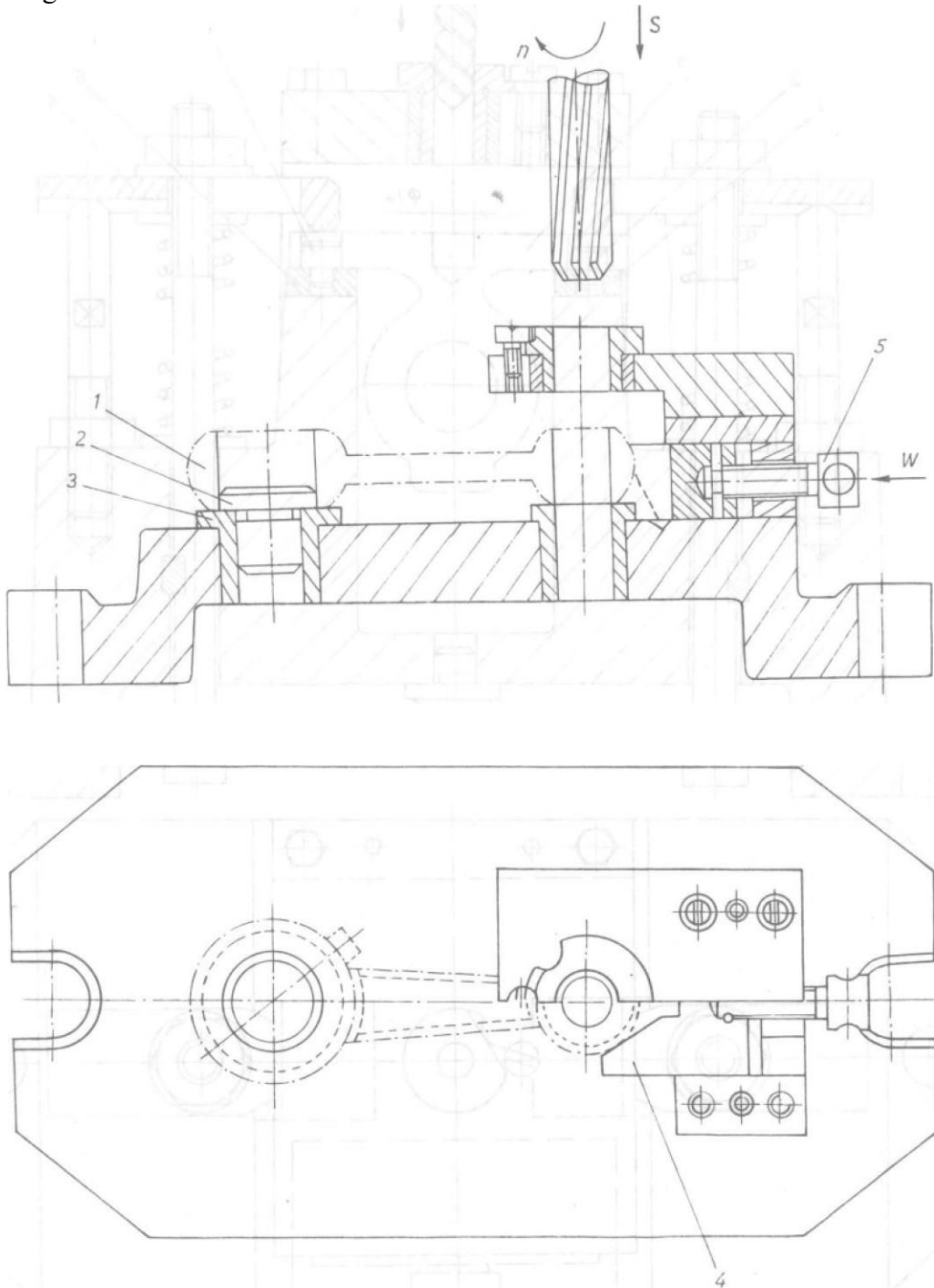
13.

Hình 13-14. Đồ gá khoét 1b to

cong. 92

15. Đồ gá khoét IO nhỏ của cặng.

Chi tiết gia công I duợc.C đĩnh v! tren phiên tặ 3 vậ chột ngắn 2 (sau khi Io đã được gia công tĩnh). Chong xoay chi tiết ta đặng khÔi V 4 (hinh 13-15). Kợp chat chi lĩệt được thực hien bằg bulông 5 vậ khôi V 4.

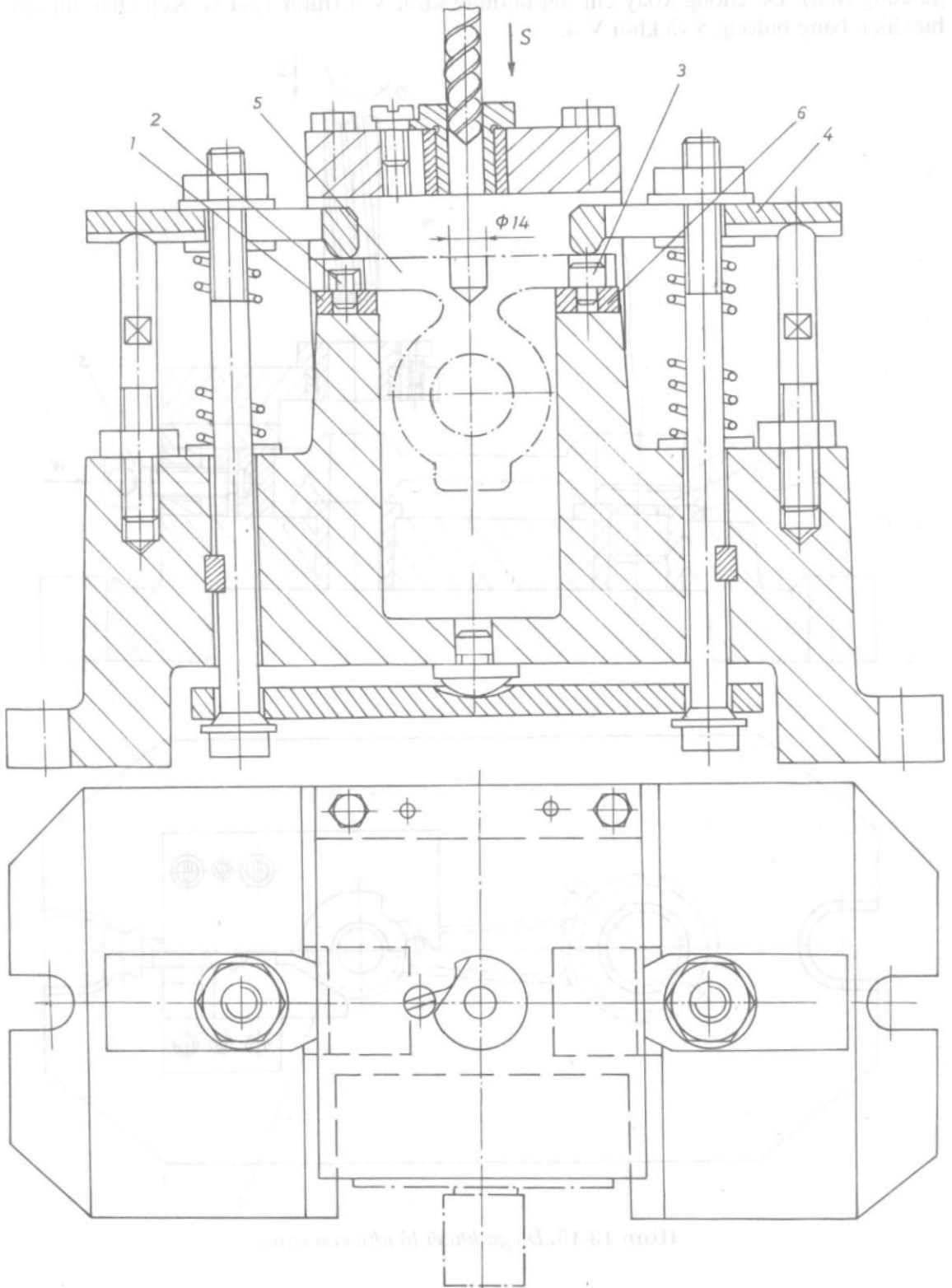


Hình 13-15. Đồ gá khoét IO nhỏ của cặng.

13.

16. DÔ gá khoan lb 014 d dây mô tinh étO.

Chi tiết gia công 5 (hình 13-16) trực tiếp vị trên hai phiên ty 1. 6. chốt Phu ngân 3 và chốt traim 2. Chi tiêu dtroc kpg chat bàng đòn kẹp liên đông 4.



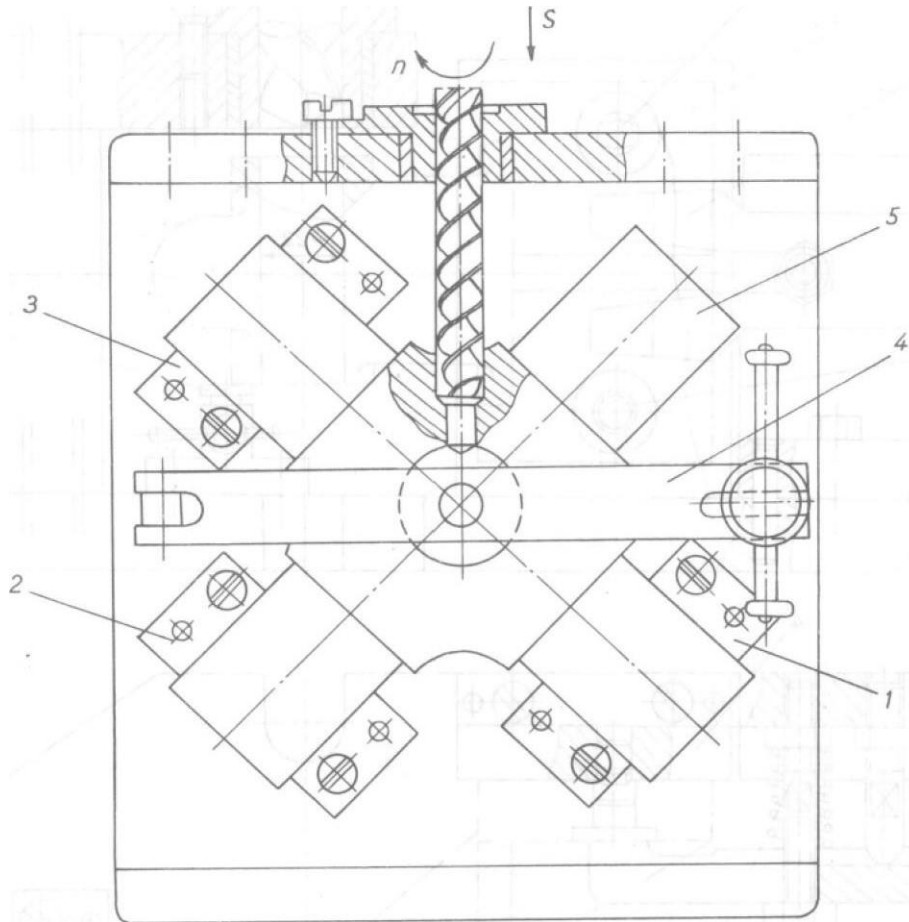
13.

Hình 13-16. Dd gâ khoan lb 014 (9 dciy mb tình ếtò.

13.

17. DÔ gi khoan lb nghiêng trên trục chủ tháp.

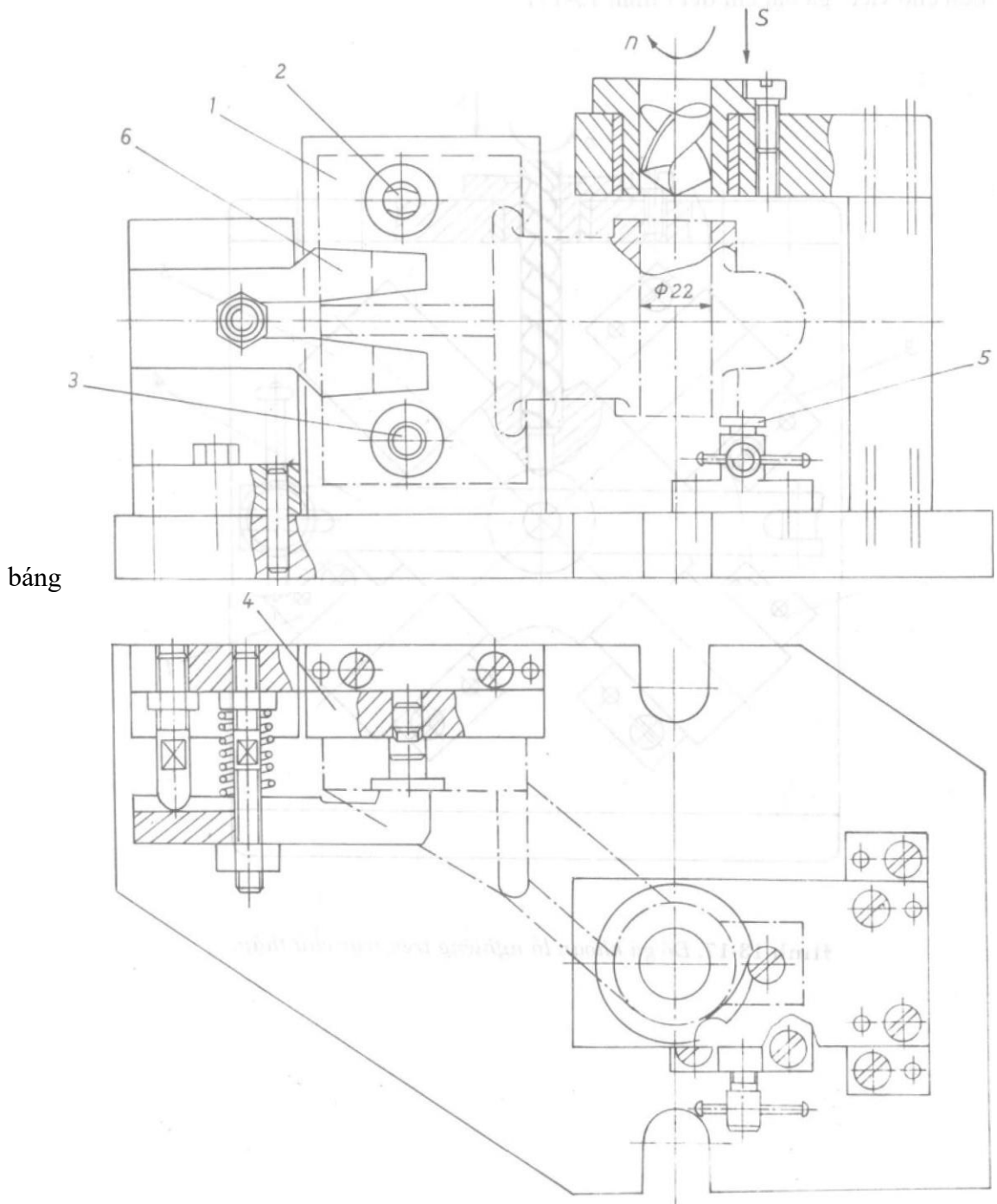
Trục chủ tháp 5 được định vị trên ba khối V : 1, 2 và 3. Dòn kgp 4 có thể lot được để thuận tiện cho việc gđi dđt chi tiết (hình 13-17).



Hình 13-17. Dô gi khoan lb nghiêng trên trục chủ tháp.

13. 18. Dó gá khoan Io (1)22 của chi tiết dạng hộp.

Chi tiết gia công I (hình 13-18) được định vị trên phiến ty 4. chốt trụ ngắn 3 vít chốt trám 2. DC tăng cứng vùng khi khoan là dùng chốt ts' phụ 5. kvp chilit chi tiết được thực hiện mô kíp 6.

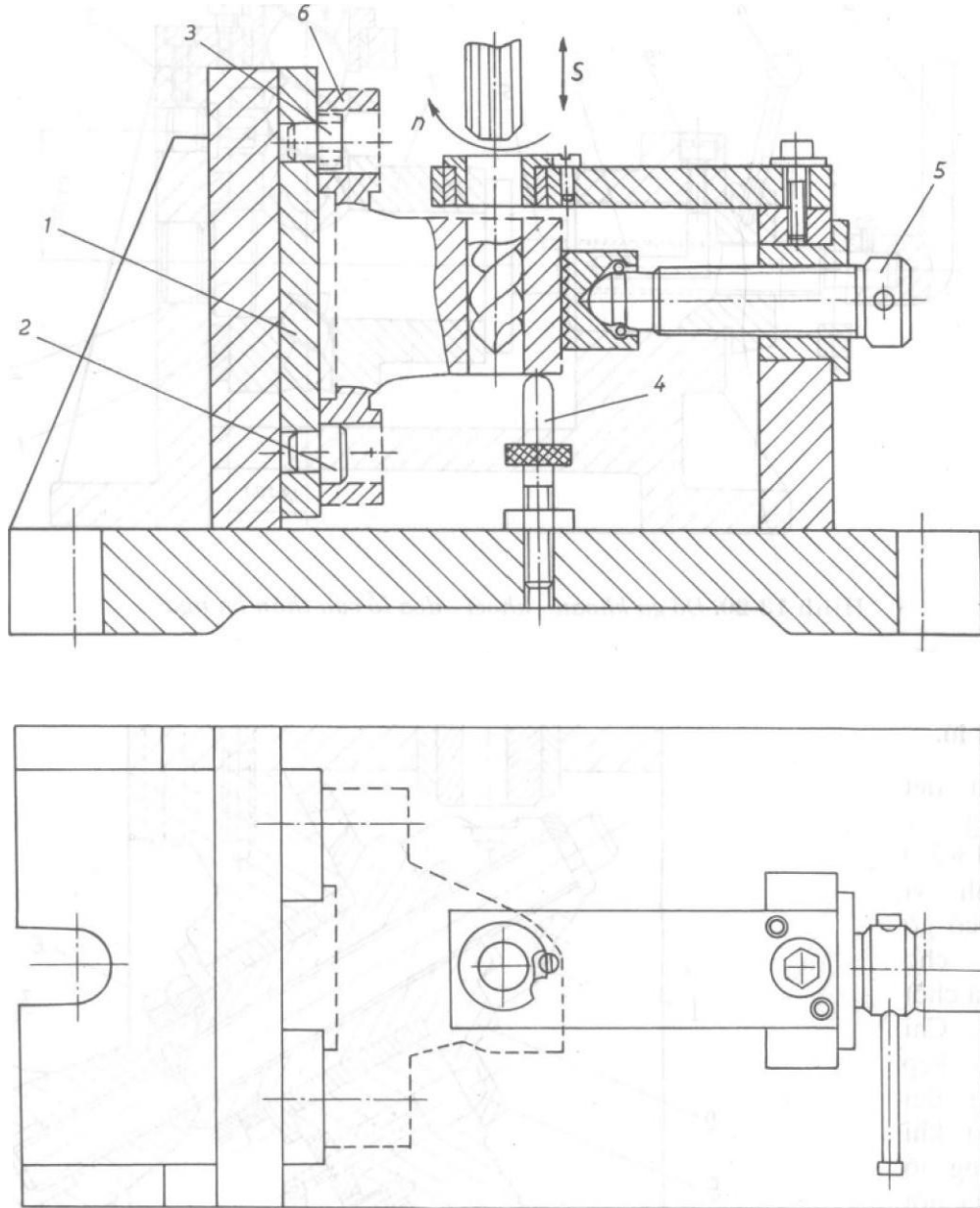


Hình khoan - doa

Hình 13-18. Đồ gá khoan IÔ 6/922 (tua chi tiết (lông hóp.

13.19. Đồ gá khoan - doa 10 trên chi tiết dạng hóp.

Chi tiết gia công 6 được định vị trên phiến ty I, chốt trụ ngăn 2 và chốt trim 3. Chốt ty Phụ 4 cc; tắc dụng tang dờ Cling vũng của chi tiết gia công. Kẹp chặt chi tiết đục thực hiện bằng bulông 5 (hình 13-19).

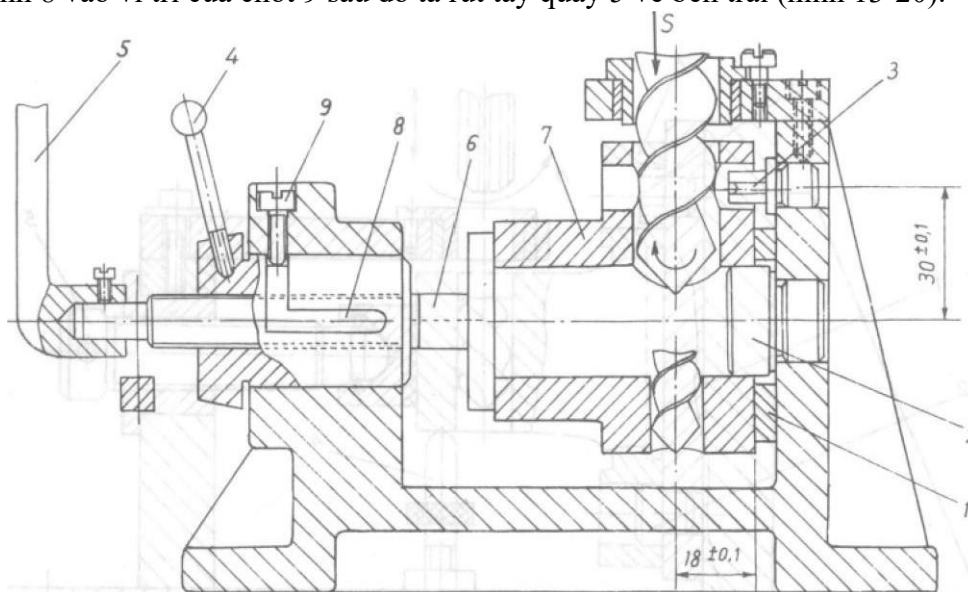


Hình khoan - doa

13-19. Dd gđ 1b trên chi tiét dngng hōp.

13. 20. DO gđ khoan - khoét - doa 10 của than ba ngà.

Chi tiét gia cong 7 citroc đnh vi tren phiên ty 1. chōt tru ngàn 2 và chot trim 3. Kẹp chāt chi tiét đưoc thuc Hlien bang đōn kgp 6 khi ta quay tay quay 5. Đé tKio chi tiét ta quay tay quay 4 đé cho rãnh 8 vào vị tri của chōt 9 sau đō ta rút tay quay 5 về bên trāi (hinh 13-20).



Hinh 13-20. Dđ gđ khoan - khoét - doa 1b của thân ba ngà.

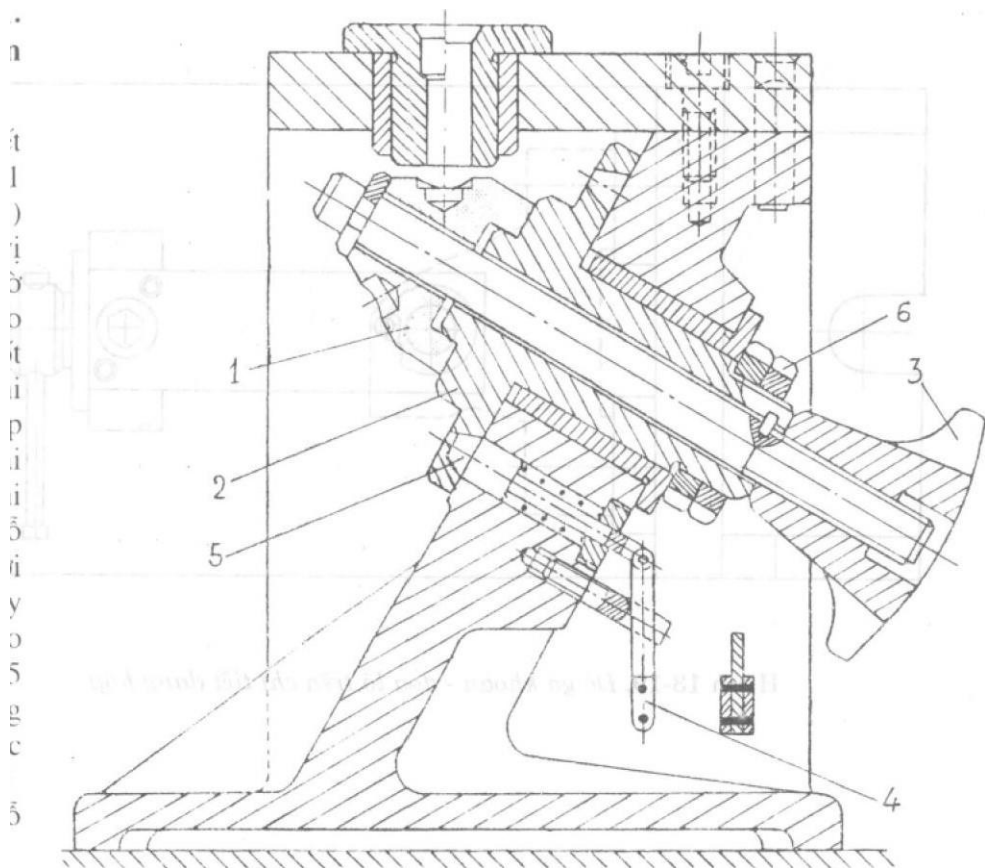
Hinh khoan - doa

13.
21. ĐỒ gá
khoan phân 4
lb.

Chi
tiết gia công
(hình

13-21)
được định vị
trên chốt cê
go 2 (thay
cho phiên t.v
và chốt trụ
ngân). Chi
tiết được kẹp
cắt bằng
dai ốc 3.
Sau khi
khoan xong
16 thì nhả
ta nôi đai ốc
6 ra, đai cê
gát 4 cho
chết p-lần để
5 lùi vào.

1) ùn tay xoay
dai ốc 3 cho
đến khi chết 5
lọt vào 16 của
chi tiết 2.



Hình 13-21. Đồ gá khoan phân 4 lb.

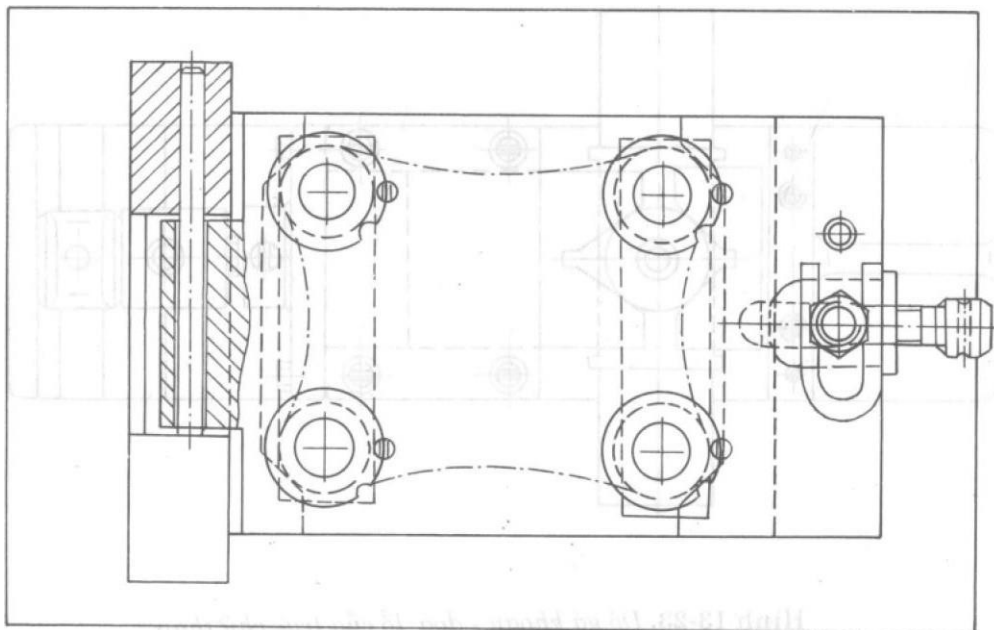
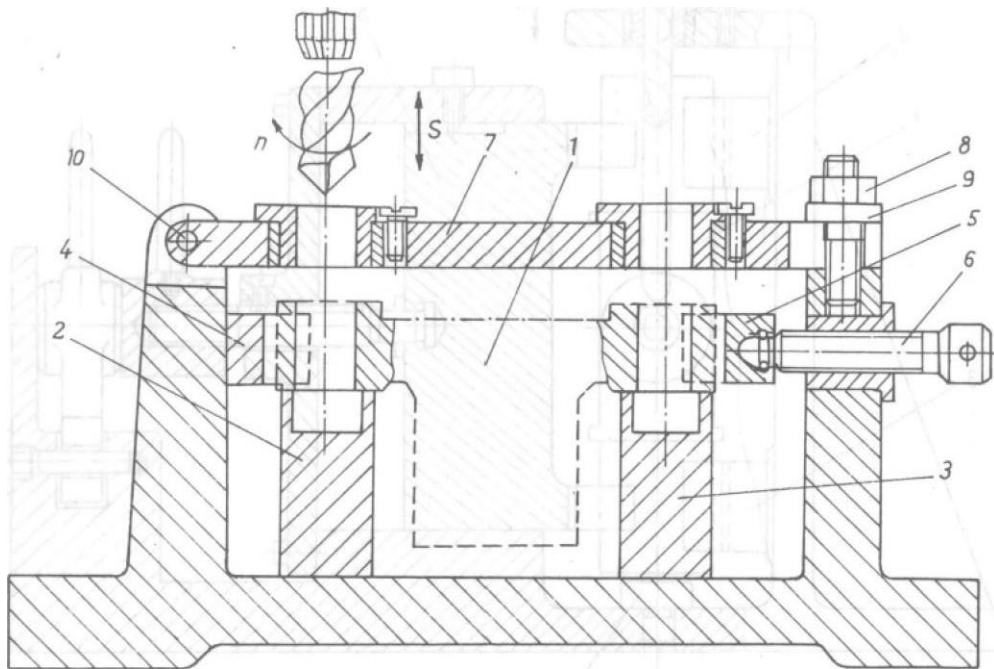
Sau đó ta xiết chặt đai ốc 6 để cố định chi tiết.

13.22. ĐỒ gá khoan - doa 4 li) ở dây chi tiết dạng hộp.

Hình 13-22 là đồ gá khoan 4 li) ở dây của chi tiết dạng hộp. Chi tiết gia công I được định vị trên hai phiên t} 2, 3 và khối V 4. Kẹp chặt chi tiết được thực hiện bằng bulông 6 thông qua khối V 5 (khối V 5 cũng tham gia định vị để hạn chế - bóc tu do chông xoay của chi tiết). tháo chi tiết ta nhả đai ốc 8 rồi rút đem chi U 9 ra, sau đó ta lật phiên dân 7 (phiên dân 7 xoay quanh chốt IO).

Hình

khoan - doa



13-22. ĐỒ GA

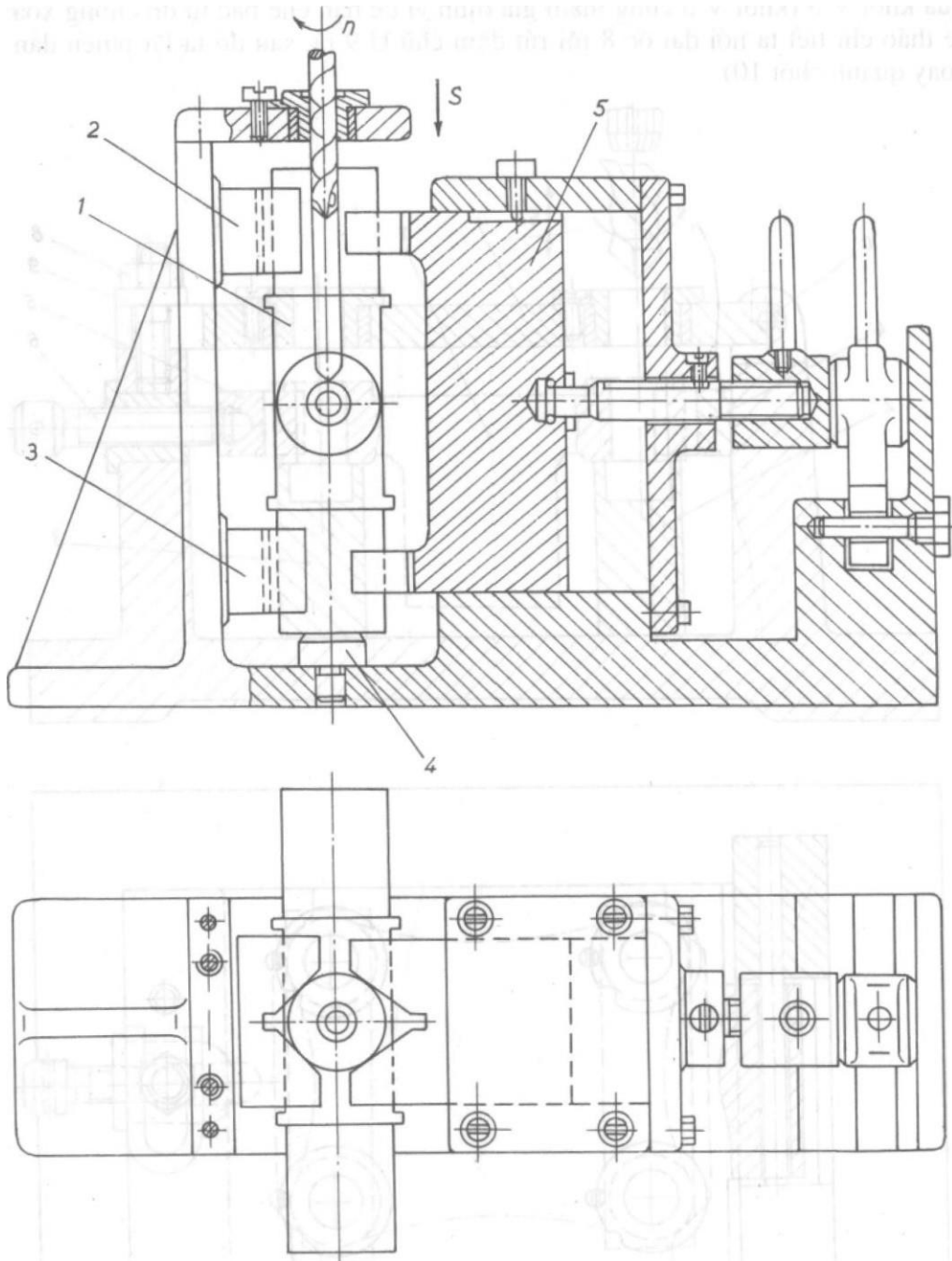
4 IÔ đc iy chi tiẽz dngng hỘp

13. 23. ĐỒ GI KHOAN - ĐOẠ LB CUA TRUC CHƯ THẠP.

Hinh

khoan - doa

Chi tiết gia công I (hình 13-23) được định vị trên hai khối V 2, 3 và chốt t.v 4. Kẹp chặt chi tiết đtrợc thực hiện bằng cơ cấu kẹp nhanh (hình 13-5) thông qua khối V 5.



Hình khoan - doa

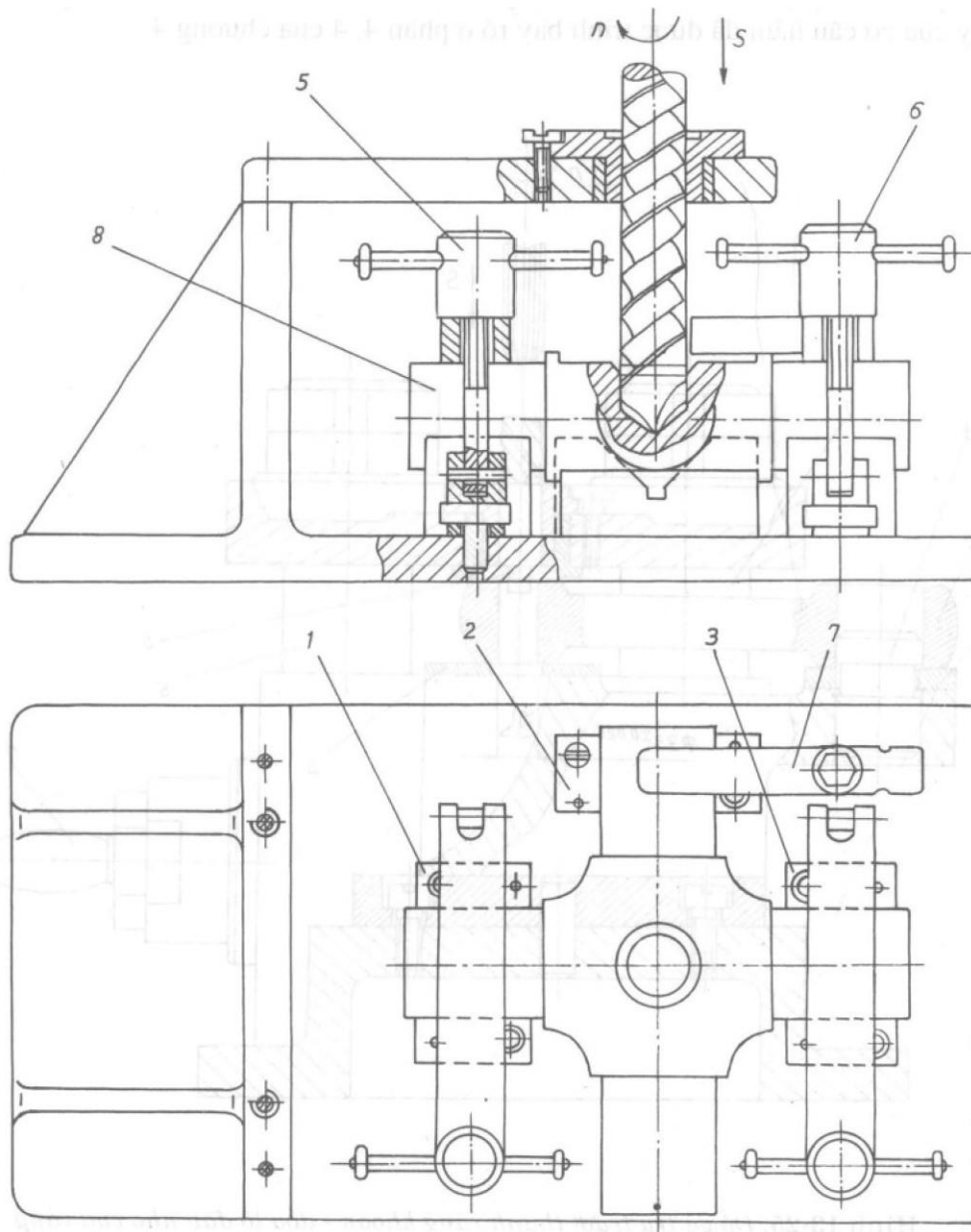
Hình 13-23. Đồ gđ khoan - doa lb của trục chủ tháp .

13.24. Đồ gđ khoan - doa 16 giữa của trục chđ tháp (hình 13-24).

Trục chủ tháp 8 đưqc đnh vi tren ba khô V 1, 2 và 3. Nhu voy chi tiêt gia cong citrqc han ché câ 6 bac tu do. Kgp chat chi tiêt đưqc thgc hien bàng hai dòn kgp ren vit 5 và 6. Ngoài ra còn kgp bàng mô kgp 7 dé dim bào cho chi tiêt gia cong tiếp xúc Vêi khô V 2 (cân tlurc hien viec kgp chat bàng mô kgp 7 trtróc khi kgp chat chi tiêt bàng hai dòn kep 5 và 6).

Hình

khoan - doa



13-24. Dd gâ

lb gita của trục chủ' thàp

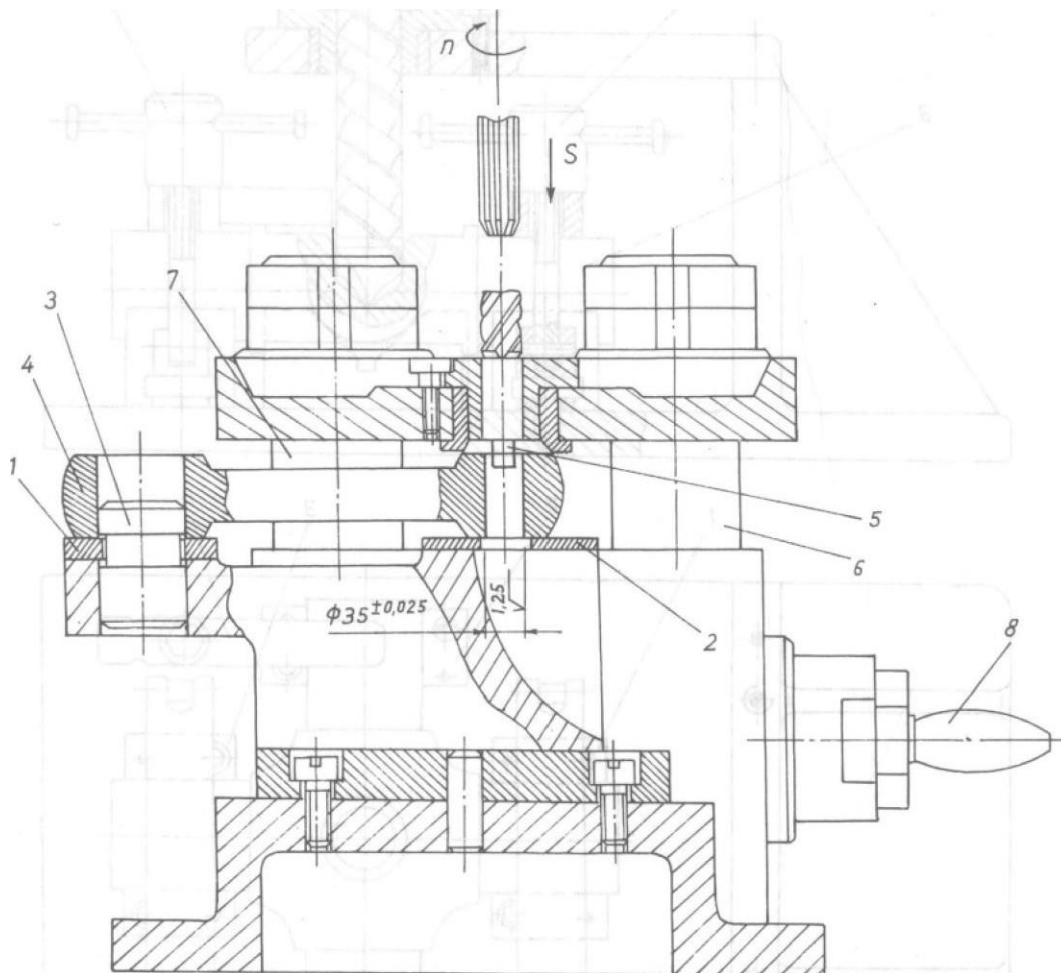
13. 25. DO gâ tru trrot thanh rang khoan - doa 10 dâu nhÖ ctia câng.

Hình 13-25 là đồ gâ tru trung thanh rang dâ gia cong 16 dâu nhc3 của chi tiết dang câng. Chi tiết gia cong 4 duoc dinh vi tren hai phiên ty phâng 1, 2 và chôt tru ngâp 3. DC hm ché bac tu do xoay xung quanh tam chôt tru ta dùng phiên din tren try truqT thanh rang 6 và 7 v6i cã

Hình

khoan - doa

chup hai vầu 5. Cải chup hai vầu 5 có kết cấu hình con b phía trên cho nén n6 cc; tic dung dinh tam chi tiet nhu khối V. Nhtr vậy khi ta quay tay quay 8 hai tru truro•t thanh rang 6 và 7 dịch chuyén xuong phia dudi dé cải chup 5 dinh vi chi tiet và .sau kep chat chi tiet. Nguyen IS' cua co cau hãm đã duoc trinh bày rõ o phần 4. 4 của chtrong 4.



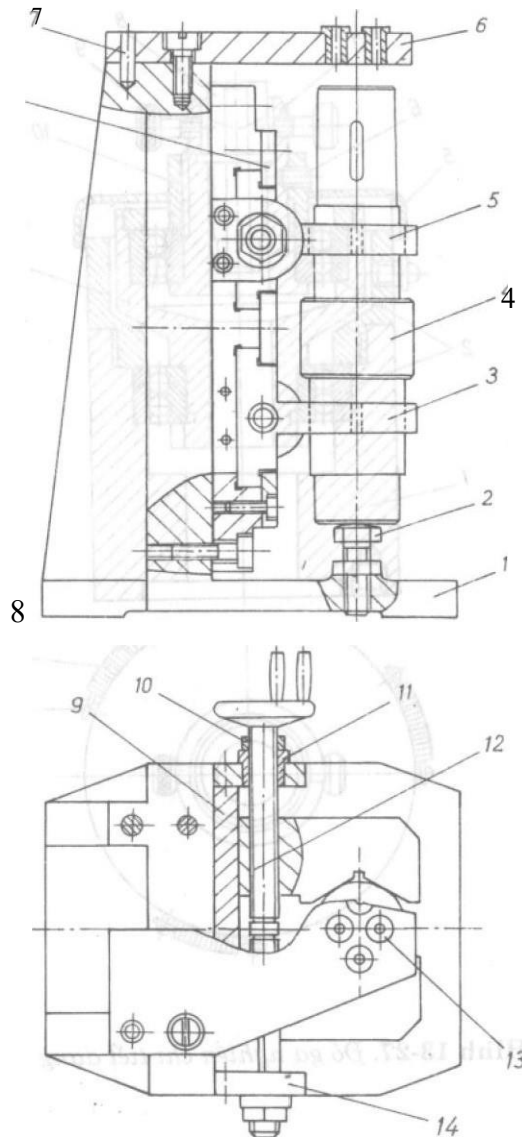
Hình 13-25. Db gả tre trtttdt thanh răng khoan - doa 1b dầu nhỏ của câng.

Hình khoan - doa

13.

26. DỠ gâ khoan - gia công nhôm.

Hình 13-26 là (16 gâ khoan hai lỗ ϕ (lâu trục rãnh theo phương plilip gia công Illhön). Chi tiết gia công 4 có các đường kính ϕ các mặt định vị khác nhau. Do đó ta phải dùng hai khối V 4 và 5 có kích thước khác nhau và hoạt động dọc lập N'đi nhau. Như vậy Chi tiết 4 được định vị và kẹp chặt hai khối V 4 S. chốt vị 2 có tác dụng hạn chế Chi tiết. Phôi dẫn 6 được định vị trên thân gâ I bằng chốt định vị 7. Các khối V dịch chuyển trong mâm trượt (do hai Chi tiết 8 và 9 thành) khi ta quay vít 12. Vít 12 được lắp V'đi bạc ren II và được chặn mặt đầu bằng Inc 10. Các b4C dẫn hướng 13 được bố trí theo hai hững vuông góc với nhau, mỗi hững có hai b4C và khoảng cách giữa các b4C của hai hững khác nhau (phụ thuộc vào kích thước của Chi tiết trong nhôm). Chi tiết 14 là gối đỡ đầu trục vít 12. Với gâ này là cơ khoan được các hững 16 trên các trục có đường kính khác nhau trong cả nhôm. Năng suất của dờ gâ tăng lên số lần bằng số Chi tiết có đường kính khác nhau.

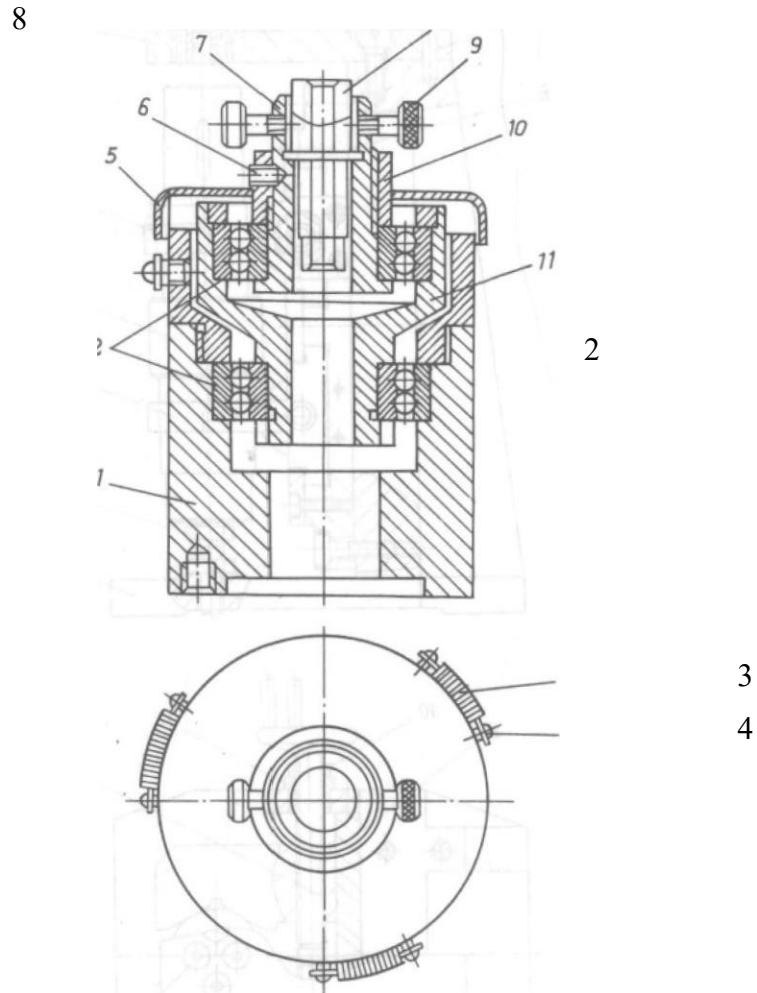


Hình 13-26. DB gâ khoan - gia công nhôm.

13. 27. Dờ gâ nghiên chi tiết dạng bạc.

13.

Hình 13-27 là đồ gá nghiên tu lưu d  nghiên 16 chi tiết d ng b c. Nguyên cong đ tr c th c hi n tr n máy khoan đ ng hoặc khoan b n. Chi tiết gia cong 8 đ tr c đ nh vi tr ng  ng 7 v  đ tr c k p ch t b ng hai vit 9. Khi nghiên chi tiết ph i đ tr c tu lưu theo đ ng cu nghiên. Đ  tạo cho chi tiết tu lưu theo đ ng cu nghiên ng tr i ta l p th m hai v ng bi tr  2. Vit 6 c  t c đ ng c  đ nh dai 6c 10 Với 6ng 7. Hai v ng bi 2 đ tr c g  tr n các I 1 v  th n đ  g  I. Vit 4 c  t c đ ng gi  lò xo 3. L  xo 3 đ tr c đ ng đ  điều ch nh mômen xoắn khi nghiên. Đ  tr nh phoi hoặc b i b n roi v o các v ng bi l m m t kh n ng tu lưu c a đ  g  ng tr i ta l p n p 5.

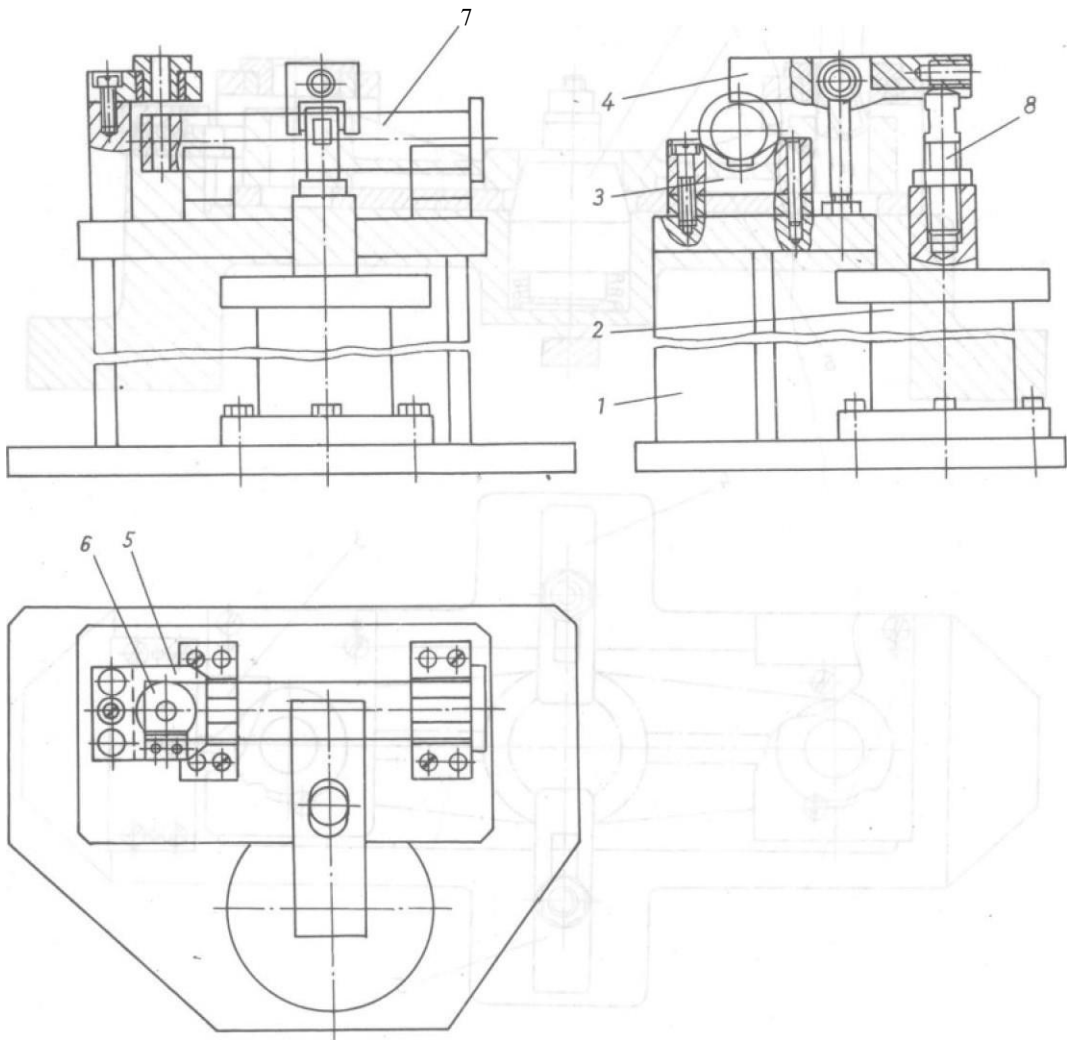


Hình 13-27. Đồ nghiên chi tiết c ng b c.

28. Đ  g  khoan chi tiết d ng tr c.

Hình 13-28 là đ  g  khoan 16 tr n chi tiết d ng tr c. Chi tiết gia cong 7 đ tr c đ nh vi tr n hai kh i V ng n 3 v  m t đ u c a chi tiết đ tr c t y v o m t đ u c a kh i V b n ph i. K p ch t chi tiết đ tr c th c hi n b ng m  k p 4 th ng qua ch t đ y 8 của xilanh h i  p 2. Xilanh h i  p 2 đ tr c g  tr n th n đ  g  1. B c đ n 6 đ tr c l p tr n phi n đ n 5.

13.

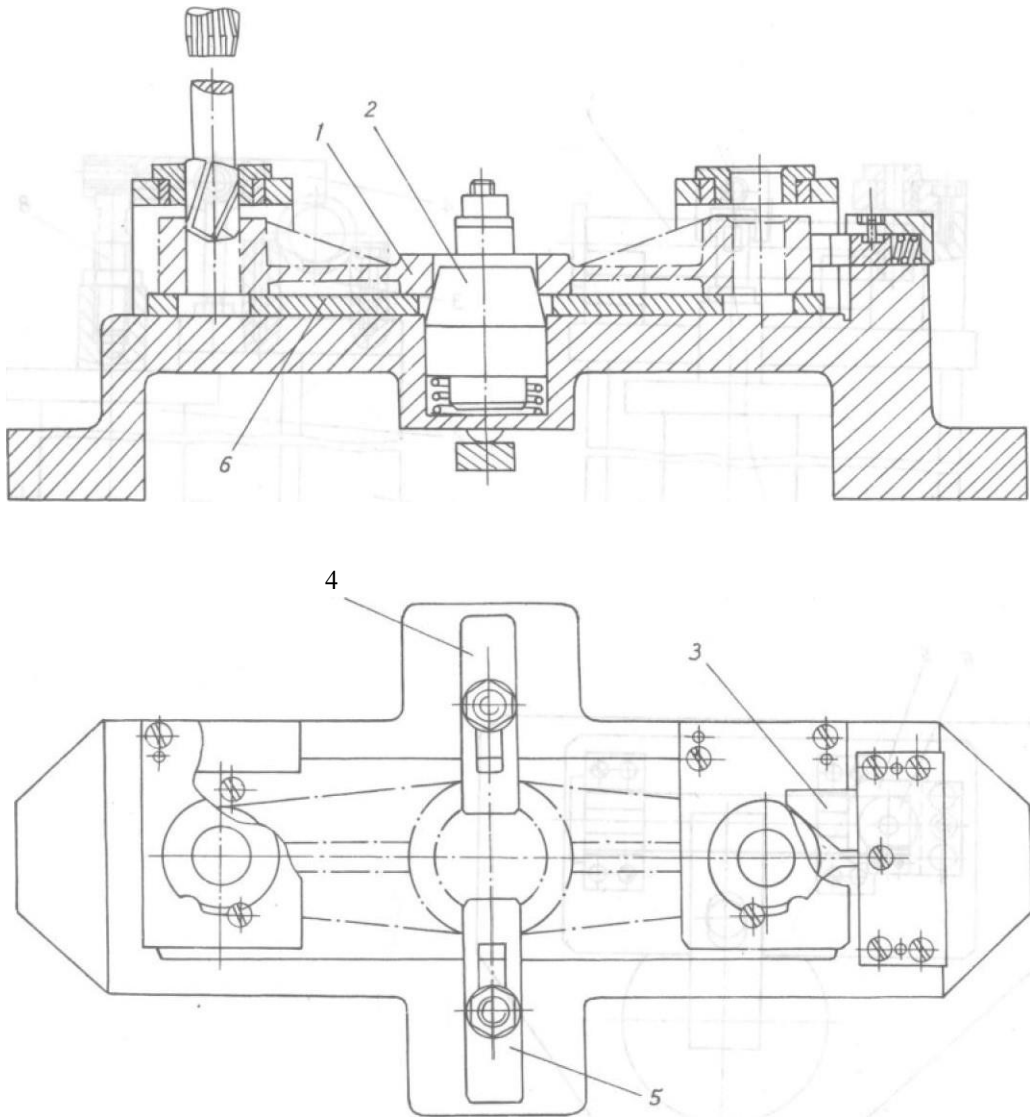


Hình 13-28. Đồ gđ khoan chi tiêu đngng trực.

13. - doa

29. DO gá khoét 1b của chi tiết dạng cẳng.

Hình 13-29 là db gá khoét - doa 1b của chi tiết dạng cẳng khi hai 16 kia chưa đtrợc gia công. Chi tiết gia công I đtrợc định vị trên phiến t) 6, chốt con ur Iga 2 và khối V tu lua 3 (phải dùng chốt con tu lua 2 vì 16 định vị chưa đtrợc gia công). Kẹp chat chi tiết đtrợc thực hi#n bằng cơ cấu kẹp liên đong 4, 5.



Hình 13-29. Db gá khoét - doa 1b của chi tiết dạng cẳng.

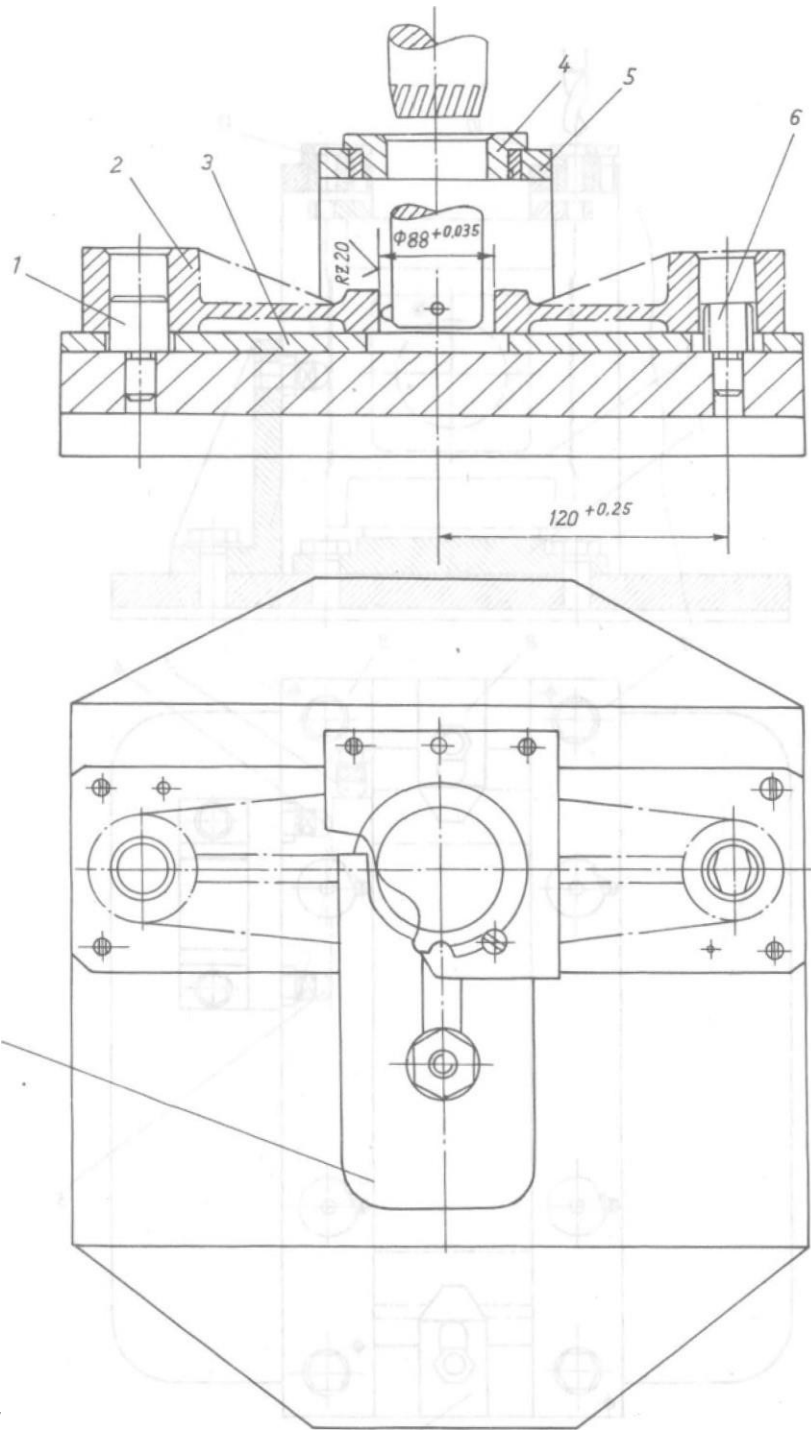
30. DO gá khoét 1b của chi tiết dạng cẳng.

Hình 13-30 là db gá khoét - doa 1b của chi tiết dạng cẳng khi hai 16 đã đtrợc gia công. Chi tiết gia công 2 đtrợc định vị trên phiến ty pháng 3, chốt trụ ngăn I và chốt trám 6. Kẹp chat chi tiết đtrợc thực hiện bằng mỏ kẹp 7. Bọc thay nhanh 4 đtrợc lắp trên phiến dẫn

13.

- doa

5. Nguyên công đục thực hiện trên máy khoan đúng.



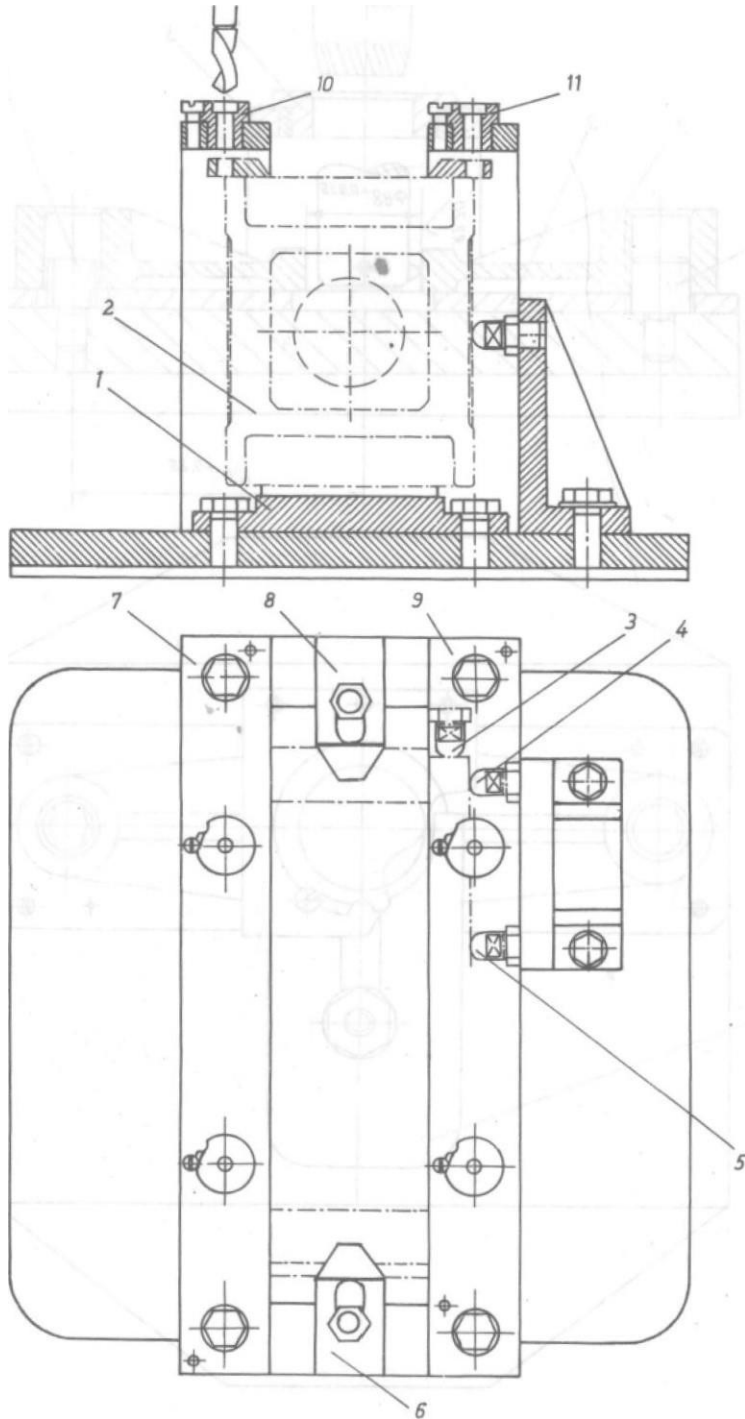
7

Hình 13-30. Dd gá khoét - doa lb giữa của chi tiêu dạng càng.

13. - doa

13.31. Đồ gá khoan 4 lb chân đế hỘp.

Hình 13-31 là đồ gá khoan - doa 4 lb Chân đế hỘp toc dỘ để làm chuẩn tinh cho cic nguyên công tiếp theo. Chi tiết gia công (hỘp) 2 được đinh vi trên hai phiến ty phầng I và cic chốt ty 3, 4, 5. Nhừ vậ, chi tiết được hạn chế cầ 6 bac tu do. Kẹp chặt chi tiết được thực hiện bằg hai mô kíp 6 và 8. Nguyên công được thực hiện trên máy khoan đừg. Hai bac thay nhanh 10 được lập trên phiến dản 7 và hai bợc thay nhanh I I được IAP trên phiến dản 9.



13.

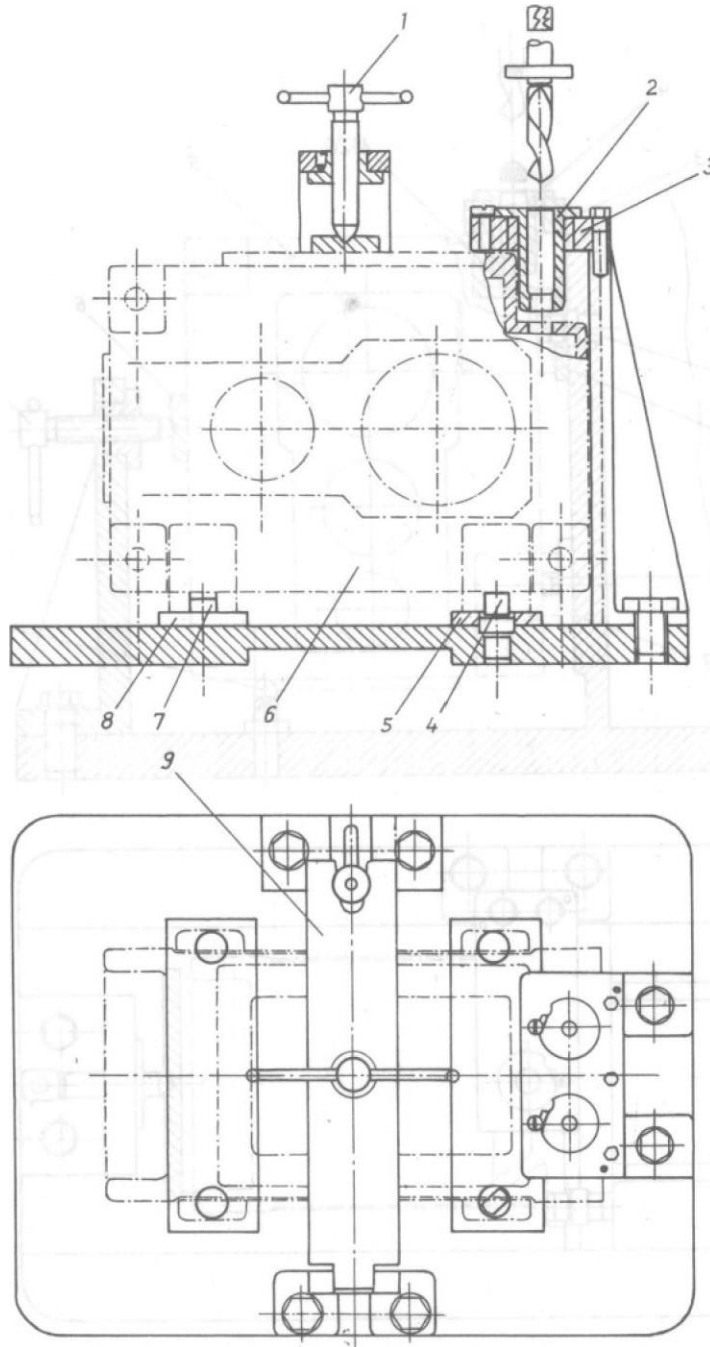
- doa

13-31. Đô gâ

doa 4 Id Chân đế'hệp.

13. 32. DÔ gá khoan - tarô hai 16 của hộp.

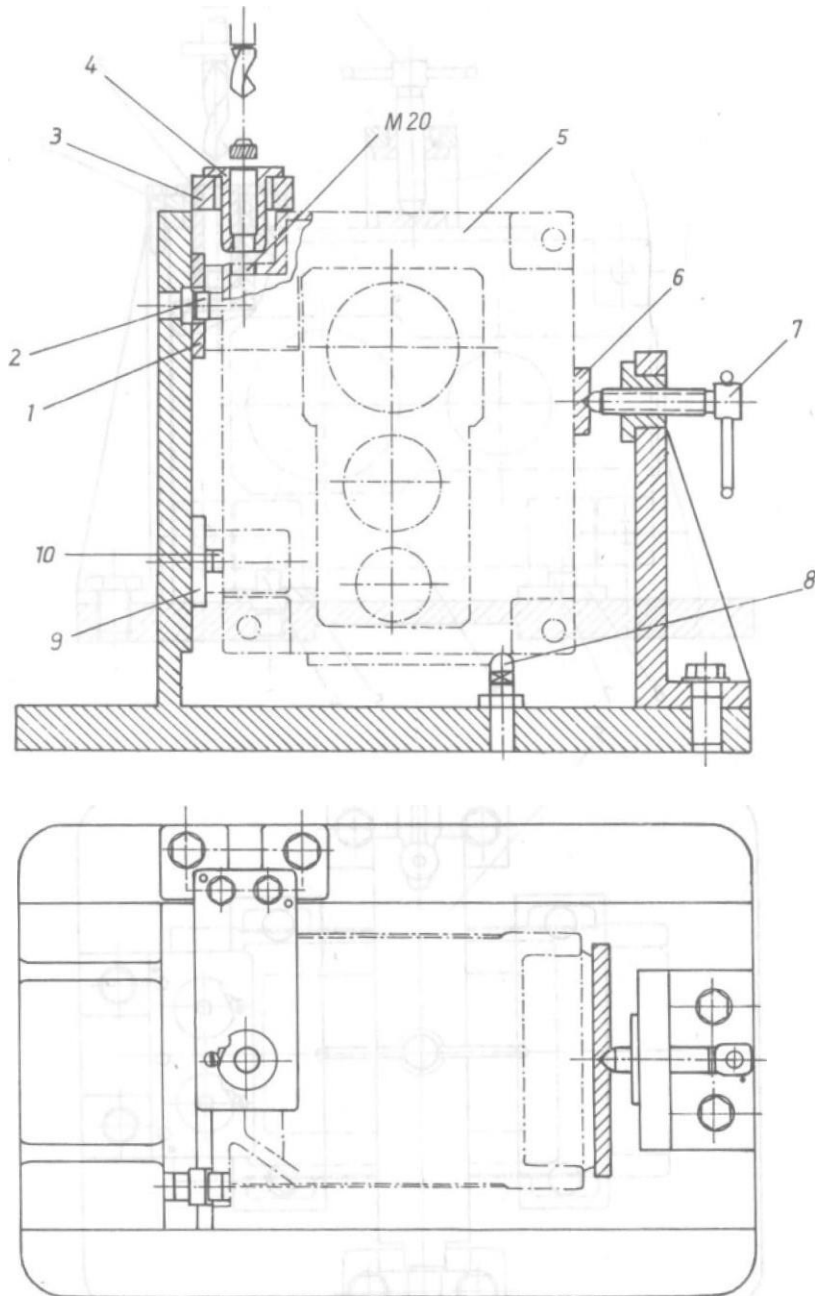
Hình 13-32 là đồ gá khoan và tarô hai 10 trên hộp. Chi tiết gia công 6 được định vị trên hai phiến ty phẳng 5, 8 chét trụ ngạn 7 và chốt tram chông xoay 4. Kẹp chặt chi tiết được thực hiện bằng thanh kẹp lật được 9 khi ta quay tay quay 1. Hai bạc thay nhanh 2 được lắp trên cùng một phiến dẫn 3. Nguyên công được thực hiện trên máy khoan đng.



13-32. Đồ gá tarô hai lb của hộp.

13. 33. gá khoan - taro IÓ M20 của hop.

Hình 13-33 là đồ gá khoan và tarô ló M20 ở gán đáy của hộp. Chi tiết gia công 5 đtrgc định vị trên hai phiến ts' phẳng 1, 9 chốt trụ 2 và chốt trám IO. Kẹp chat chi tiết đưoc thực hiện bằng bulông 7 thông qua miếng đệm 6. DC táng đế cứng vŨrng của chi tiét gia công ta thêm chốt ty phu 8. Bạc thay nhanh 4 đưoc lắp trên phiến dán 3. Nguyên công đưoc thực hiện trên may' phay đúng.



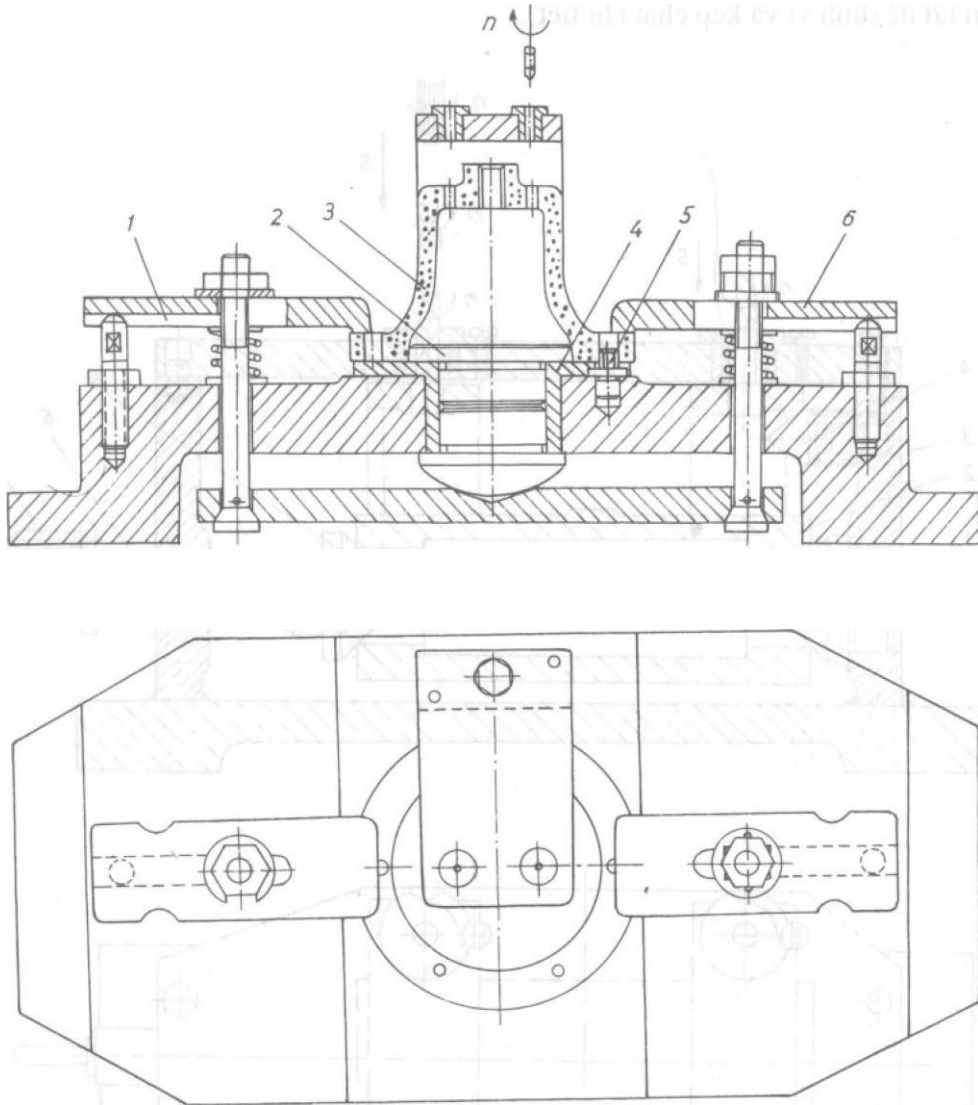
13-33. Đồ gá tarô IÓ M20 của hÖp.

13. 34. Đồ gi khoan hai 16 nắp van điều chỉnh {íp suất.

Hình

khoan

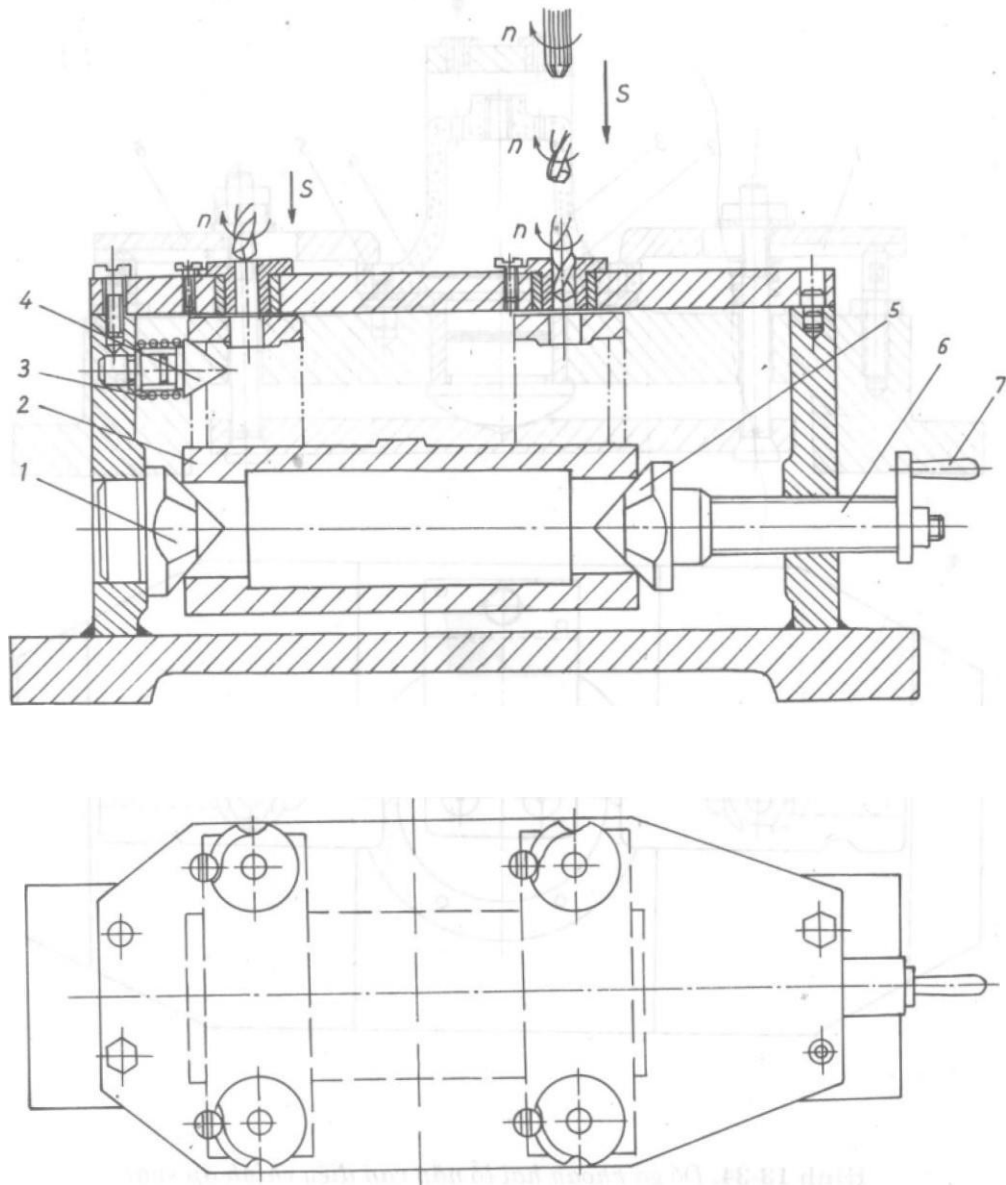
Hình 13-34 là đồ gai khoan hai 16 trên nắp van điều chỉnh áp suất trên máy khoan cần. Chi tiết gia công 3 được định vị trên phiến ty phẳng 4, chốt trụ ngắn 2 và chốt trụ 5. Nhu vậy chi tiết được hạn chế 6 bậc tự do. Kẹp chặt chi tiết được thực hiện bằng hai mé kẹp I và 6 của cơ cấu kẹp liên động.



13-34. Đồ gai hai Ib nắp van điều chỉnh áp suất.

13. 35. ĐỒ gâ khoan - khoét - doa 4 lb trên dây coa gôi dd.

Hình 13-35 là đồ gâ khoan - khoét - doa 4 16 trên di}' của gôi dd. Nguyên công đưoc thực hiện trên máy khoan cân. Chi tiết gia công 2 đưqc định vị trên hai mũi tâm lên I và 5 có câc ba phân câch đều nhau 120^0 để tăng khả năng tiếp xúc giữa bề mặt mũi tâm và 16 đỉnh vi. Ngoài ra, chi tiết còn đưqc chống xoay bằng chốt côn ur lua 4 (nhỏ lò xo 3). Mũi tâm 5 vừa có tác dụng định vị vừa có tác dụng kẹp chặt chi tiết khi ta quay tay quay 7 (vit 6 xoay và tinh tiến về bên tâi để định vị và kẹp chặt chi tiết).

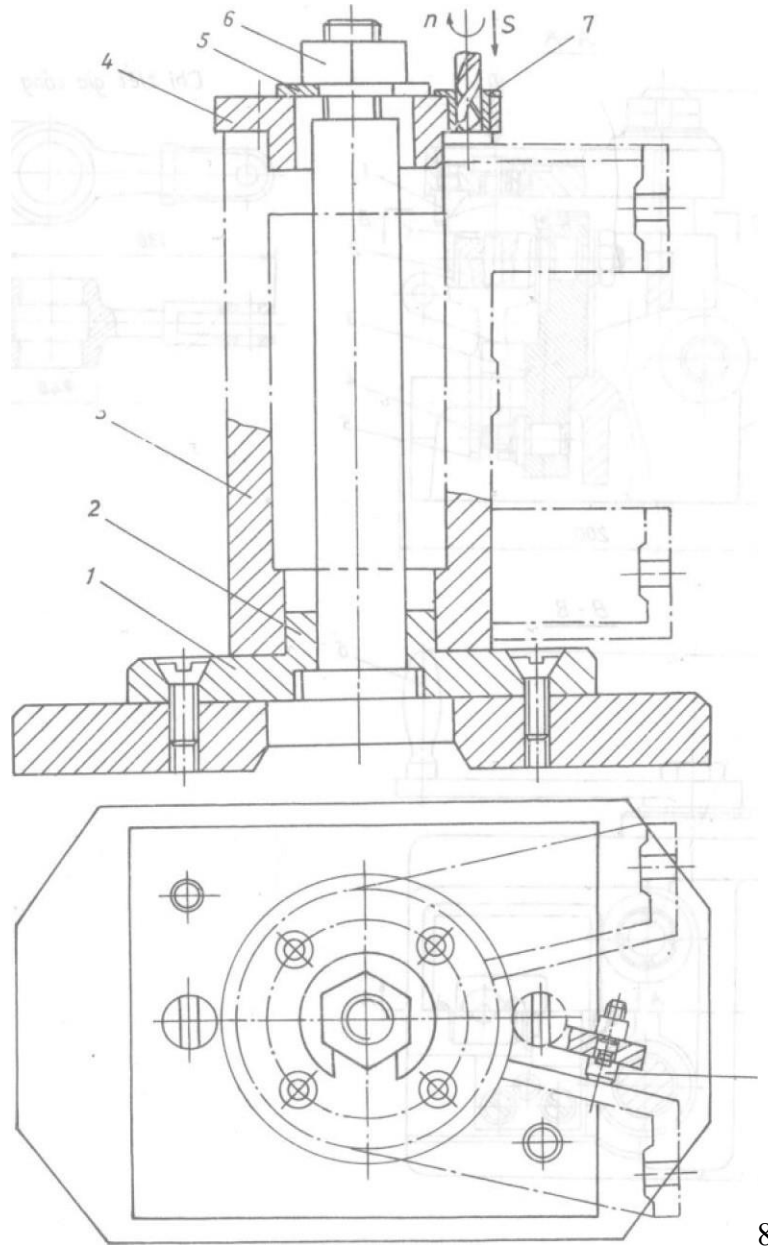


Hình 13-35. Đồ gâ khoan - khoét - doa 4 lb trên dây coa gôi dd.

13. 36. Đồ gâ khoan 4 lb mat dầu của gôi dd.

Hình 13-36 là đồ gâ khoan 4 16 mat dầu của gôi dd trên máy khoan cân. Chi tiết gia công 3 đưqc định vị trên phiến ty phầng I (mat dầu của chi tiết đưqc gia công), chốt trụ ngắn 2 và

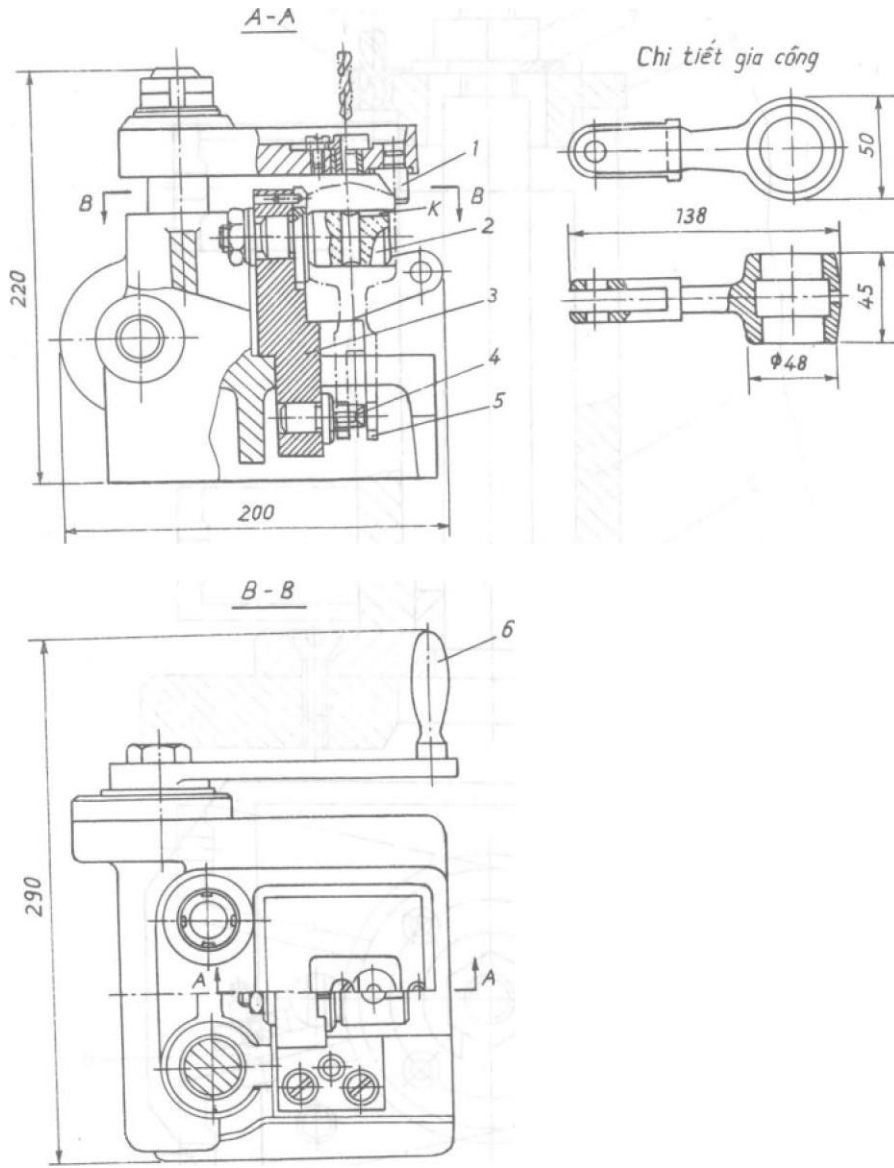
chốt ty chông xoay 8. Kgp chat chi tiết đtroc thuc llien bằg đai ôc 6 thông qua bac chú C tháo nhanh 5. Bac dẫn hướng 7 đuroc IAP trên tam dân 4. Tâm dân 4 cô thê cé vi tri bat kS' trên mặt ddu của gô dô do tinh châ của vi tri cic 16 gia công.



13-36. Dô gâ 4 lb mặt ddu của gô dô.

13. 37. DÔ gi khoan lb dầu của cằg gat.

Hình 13-37 là đồ gá kẹp băng trụ trượt thanh răng để khoan 16 đầu của cang g4t. Chi tiết gia công 5 chiếc định vị trên chốt trụ 2 có gờ (mặt đầu của chi tiết 5 ty vào gờ của chốt 2) và chốt trim 4. Các chốt 2 và 4 được kẹp trên đế 3. Khi ta quay tay quay 6 phía dẫn mang chốt con một phía I dày chi tiết gia công 5 ty sít vào mặt cầu của chốt 2 và kẹp chặt chi tiết. Chốt 2 được khoan một lỗ qua tâm có đường kính lớn hơn, 16 gia công để thoát dao. Để tháo chi tiết ta quay tay quay 6 ngược lại.

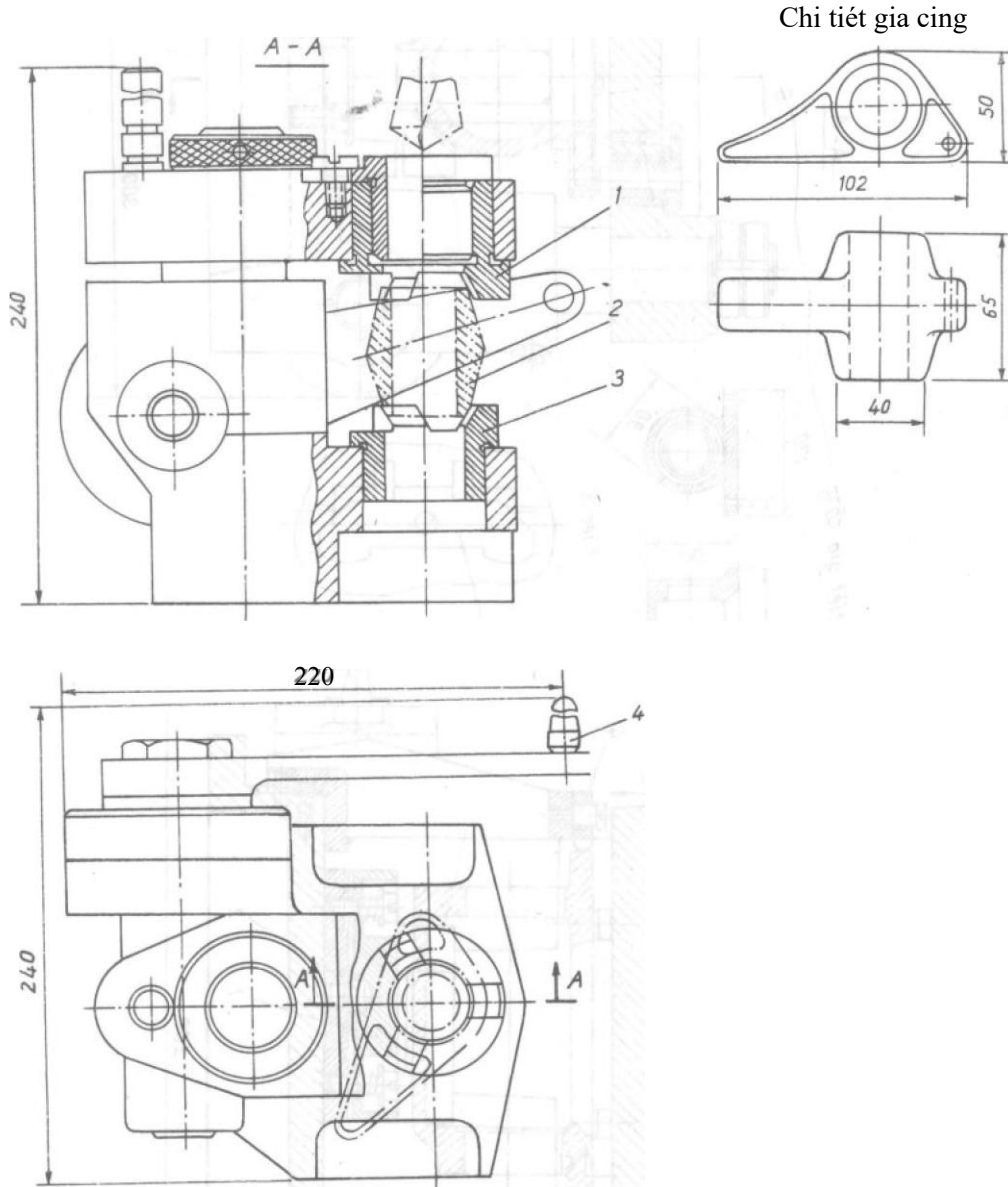


13-37. Đồ gá kẹp băng trụ trượt thanh răng để khoan 16 đầu của cang g4t.

Đồ gá

13. 38. khoan 1b giữa cửa cảng.

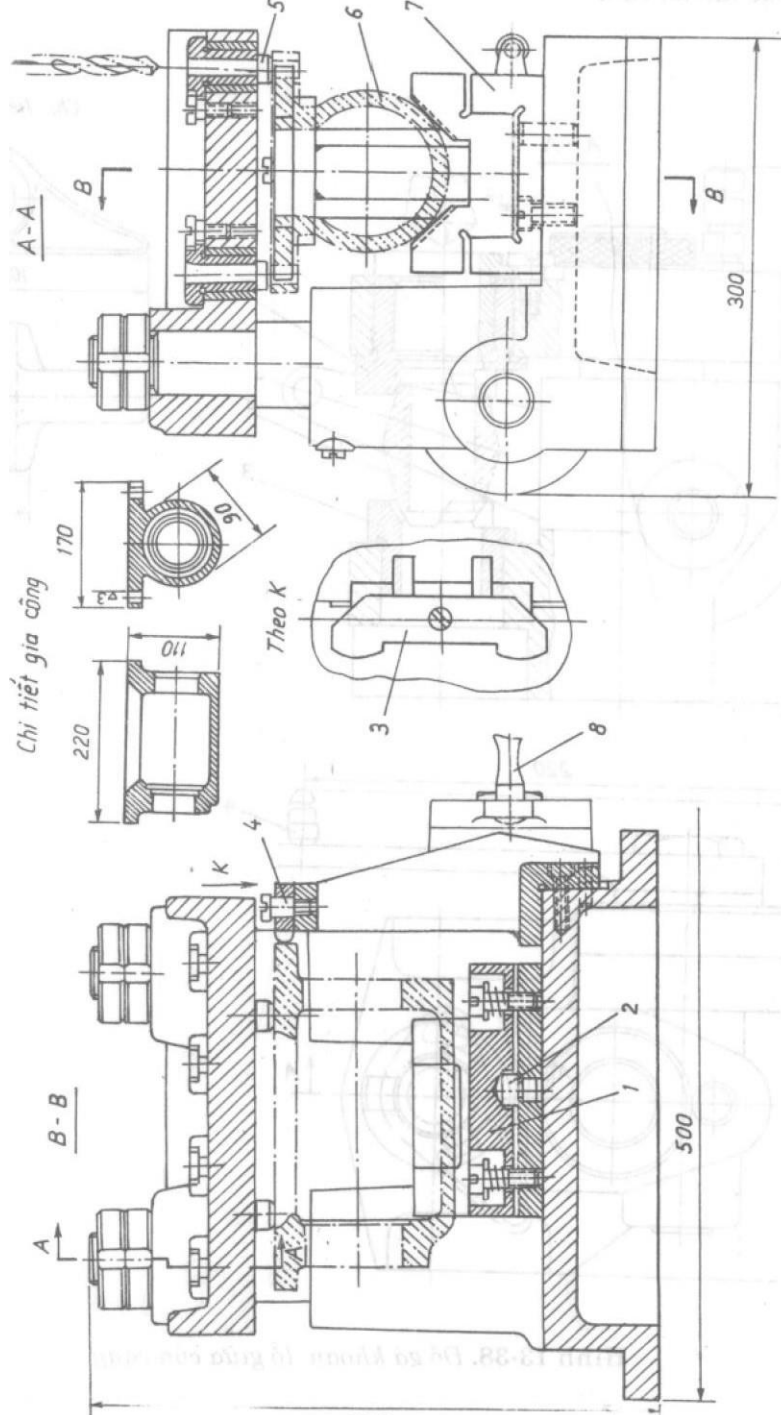
Hình 13-38 là đồ gá kẹp băng trụ trượt thành rang để khoan 1b giữa cửa cảng. Chi tiết gia công 2 được định vị trên hai ống con I và 3. Nhu vôi chi tiết gia công được kẹp chế 5 bậc tu độ. Khi ta quay tay quay 4 ngược chiều kim đồng hồ thì phiến dẫn (gá trên trụ trượt thành rang) đi xuống và ống con I định tâm, sau đó kẹp chặt chi tiết. Để tháo chi tiết, gia công ta quay tay quay 4 ngược chiều kim đồng hồ. Nguyên công được thực hiện trên máy khoan dùng hoặc khoan cần.



13-38. aci 1b giữa cửa cảng.

13. 39. khoan 8 16 dây gỏi dd.

Hình 13- 39 là một loại đồ gá tru truat thanh răng đặc biệt để khoan 8 16 dây gỏi dd. Phần trụ của chi tiết gia công được định vị trên khối V tu lita I và mặt dầu được ty vào chốt ty tu lua 3 (chốt ty tu lua 3 có thể xoay xung quanh chốt 4). Khi ta quay tay quay 8, phiến dẫn mang bốn chốt ty 5 đi xuống để định vị và kẹp chặt chi tiết. Khối V tu lua được lắp vào chi tiết đồ 7 và chõm cầu 2 để chỉnh lại chi tiết gia công (theo một phẳng dây).

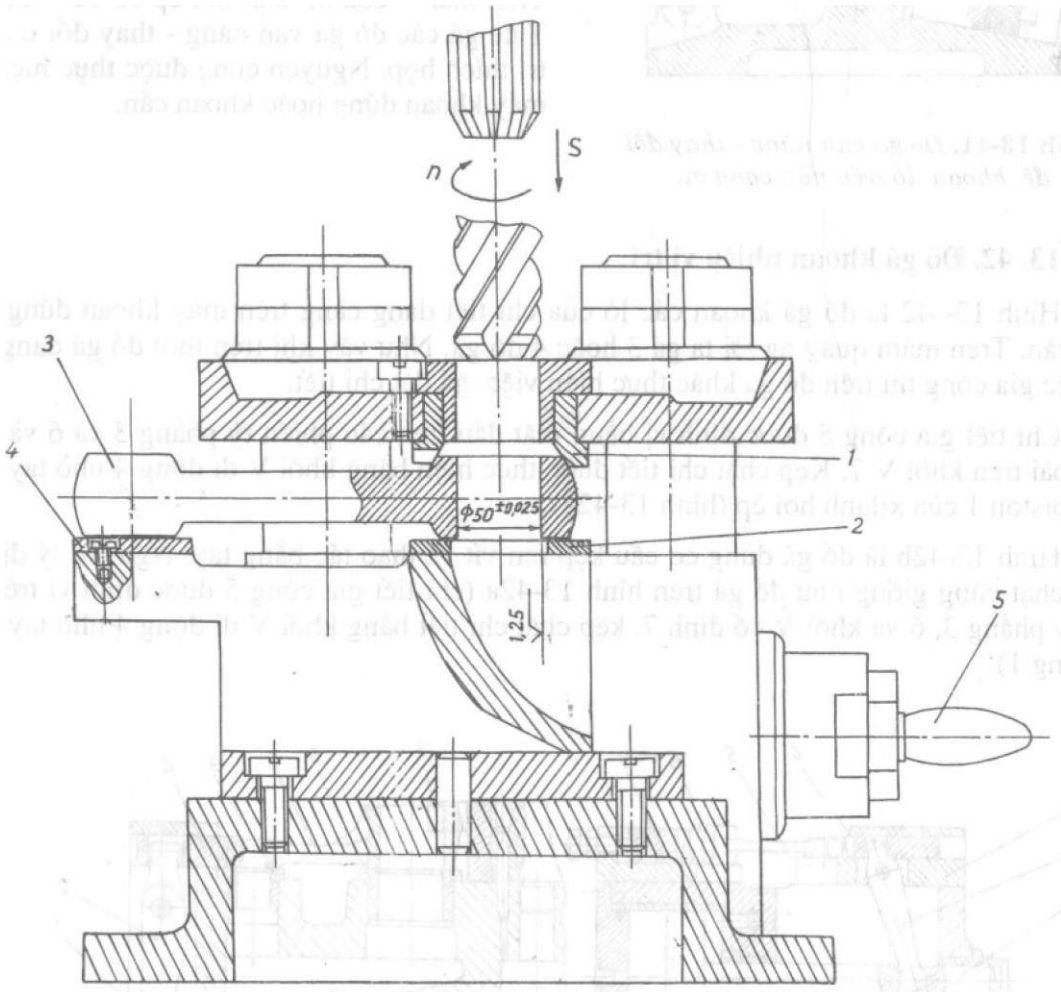


Hình 13-39. Đồ gá khoan 8 lỗ dây gỏi dd.

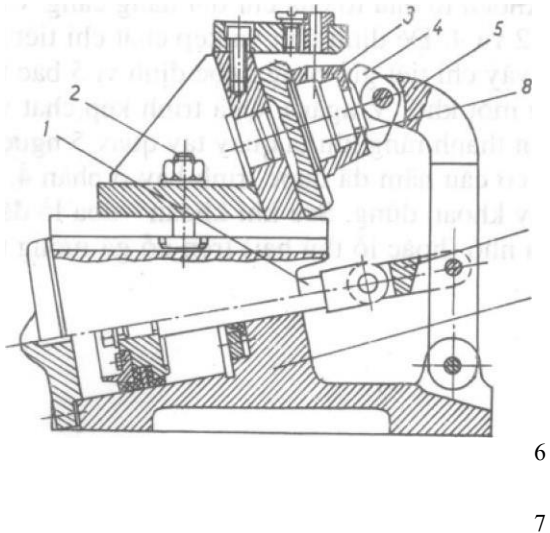
1 16

13. 40. tru trượt thanh răng khoan - doa 10 đầu to của căng.

Hình 13-40 là db gá tru trượt thanh răng để khoan 16 đầu to của chi tiết dụng cụ. Chi tiết gia công 3 được định vị trên hai phiến ty phẳng 2 và 4. DC định tâm và kẹp chặt chi tiết ta dùng Ong con I có ba vấu cách đều nhau 120° . Nhu vuy chi tiết gia công được định vị 5 bậc tu do (cả chụp ba vấu hàn chế đuc hai bậc tv do nhu mét khối V ngắn). Qui trình kẹp chặt và tháo lbg chi tiết được thực hiện bằng cơ cấu tru trượt thanh răng khi ta quay tay quay 5 ngược chiều hay thuận chiều kim đồng hồ (i. Nguyễn 19 của cơ cấu hãm đã được trình bày 6 phần 4. 4 của chương 4. Nguyên công được thực hiện trên máy khoan dùng. Sau khi khoan - doa 16 đầu to (hoặc 16 lỗ nhỏ) ta tiến hành khoan - doa 16 đầu nhỏ (hoặc 16 lỗ nhỏ) trên đồ gá tương tự (hình 13-25).



Hình 13-40. Db gá trượt thanh răng để khoan - doa 16 đầu to của chi tiết dụng cụ.



13. 42. Đô gi khoan nhiều vị trí.

13. 41. Đô gâ van nạng - thay dđi đđ khoan lb trên nắp vòng bi.

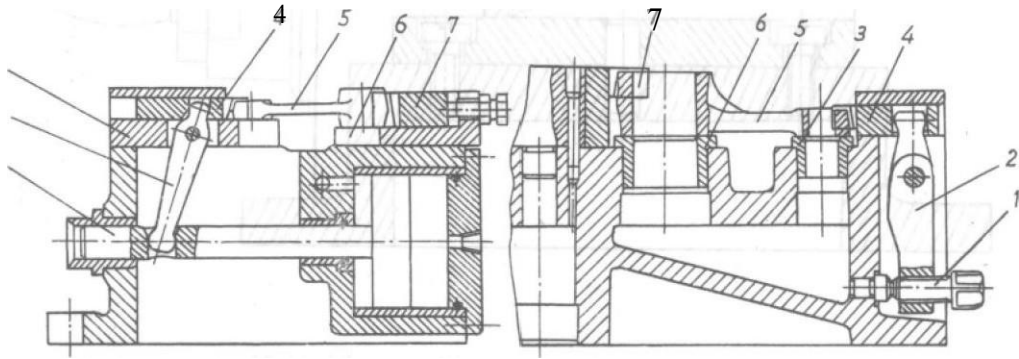
Hình 13-41 là đô gâ van nạng - thay đđi đđ được IAP trên thân của xi lanh hơi ép 7 bằng các bulông 2 để khoan 16 trên nắp vòng bi. Chi tiết gia công 3 trực tiếp trên chốt trụ có gờ 8 và được kẹp chặt bằng mô kẹp 4. Lúc kẹp chi tiết được truyền từ chốt piston I của xi lanh hơi ép qua thanh nối 6 và tay gạt 5. Mô kẹp 4 và tay gạt 5 có thể được thay để cho phù hợp với kích thước và hình dạng của chi tiết gia công. Trên thân 7 của xi lanh hơi ép có các rãnh chữ T để gâ các đô gâ van nạng - thay để ở các vị trí thích hợp. Nguyên công được thực hiện trên máy khoan dùng hoặc khoan cần.

Hình 13-41. Đô gâ van nạng - thay để để khoan lb trên nắp vòng bi,

Hình 13- 42 là đô gâ khoan các 16 của chi tiết đang cần trên máy khoan dùng hoặc khoan cần. Trên mâm quay ngoài ta gâ 3 h04c 4 đô gi. Trong trường hợp khi trên một đô gi đang thực hiện việc gia công thì trên đô gi khác thực hiện việc gâ đặt chi tiết.

Chi tiết gia công 5 được định vị bằng mặt dầu trên các phiến ty phẳng 3 và 6 và bằng mặt ngoài trên khối V 7. Kẹp chặt chi tiết được thực hiện bằng khối V di động 4 nhờ tay gạt 2 và chốt piston I của xi lanh hơi ép (hình 13-42a).

Hình 13-42b là đô gâ dùng chốt cao kẹp ren vít và thao tác bằng tay. Nguyên 19 định vị và kẹp chặt cũng giống như đô gâ trên hình 13-42a (chi tiết gia công 5 được định vị trên các phiến ty phẳng 3, 6 và khối V cố định 7. Kẹp chặt chi tiết bằng khối V di động 4 nhờ tay gạt 2 và bulông 1).



1
2
3

a)

b)

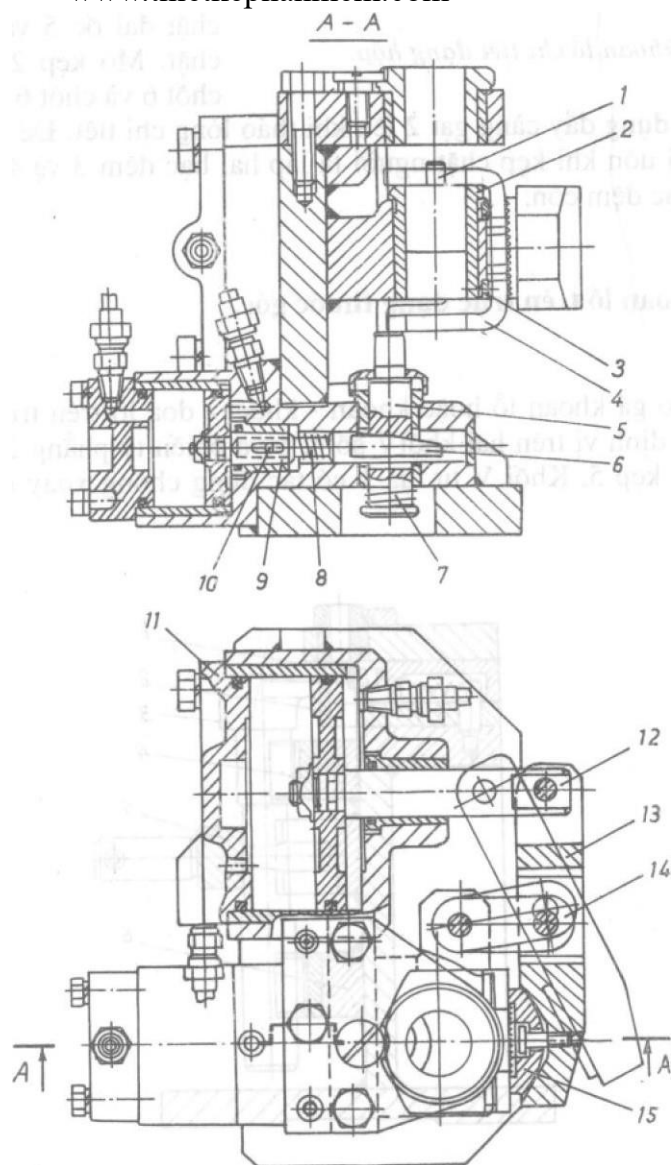
Dòng khoan nhiều vị trí.

1 18

13. 43. DỖ gâ hoi ộp (khi nân) vdi chõt tj phu da khoan lỗ trên Chi tiQt dang cing.

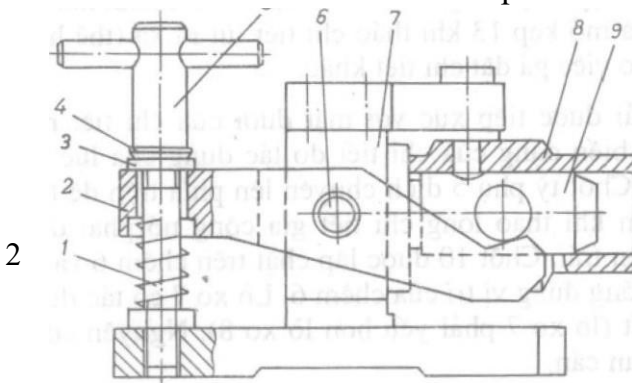
Hinh 13-43 là đồ gâ khoan hai 16 của Chi tiQt dang cang cua. Chi tiQt gia công 4 đuc đjnh vi trên mat dâu của b4C 2, tâm chân 3 và chõt ty l. Kẹp Chat Chi tiQt đurac thuc hien bang mỗ kẹp 13 thông qua miệng kẹp lác lu 15. Luc kẹp đuc truyền tđi mỗ kẹp 13 tir xilanh hai Ộp I I qua cân piston 12. Nild cõ thanh nỐi 14 mil mỗ kẹp 13 khĩ thâu Chi tiet lũi ra xa (th& hiđn trên hinh bâng nốt mánh) nen rất thu#n tiđn Cho viđc gâ üt Chi tiet khâc.

Truoc khi gia công chõt ti' ph4 5 phải đuc tiöp xúc v6i mat dudi của Chi tiet nhd xilanh hUi ộp 9 dđ tăng dQ cũng vũng, tránh biđđn đqng Ciha Chi tiđt do tác đqng của luc cát (chõt ty ph4 5 không cilâ' b4c tv do nâo). Chõt ty ph4 5 djch chuyđđn len phía trên đö tiöp xúc vdi Chi tiQt nhö lö xo 8 dâi châm 6, cõn khi thâu lũng Chi tiet gia công nã phải djch chuyđđn xu6ng phía dudi nhö xilanh 9 rút ve ben trái. Chõt 10 đuc lập chđt trên cilâm 6 vũ nã di truqt trong hai rãnh của xilanh 9 đö đjnh huđng đung vj tri của cilâm 6. Lö xo 7 cõ tác đung k60 chõt ty ph! 1 5 xuöng khi thâu iöng Chi tiet (lö xo 7 phải yöu hon lö xo 8). Nguyen công đuc thgc hiđn trên maiy khoan đung hođc khoan cân.



Hình 13-43. DÖ gâ hÛi Öp (khí öp) U'Ûi chõ't t) pilili dökhoan 16 tren Chi tiãt döng câng.

13. 44. Dô gi khoan lb chi tiét dang hÖp.

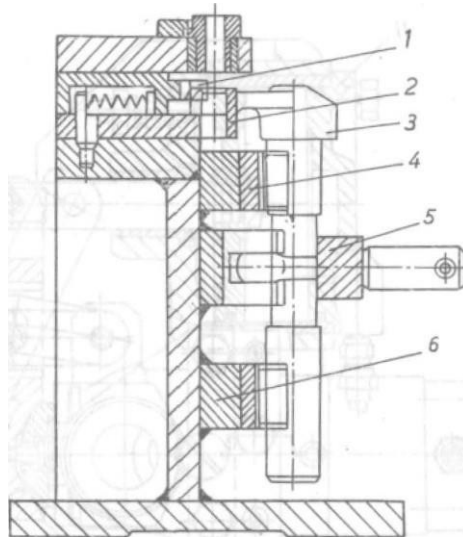


Trong sản xuất hàng loạt nhỏ để khoan 16 trên chi tiết dạng hộp ngòai ta dùng dđ gđ kíp chđt bằng tay vđi kđt cđu nhđt trđn hđnh 13-44. Chi tiđt gia công 8 đưđc đđnh vi trđn tru đđi cđ gđ 9. Đé chđng xoay chi tiđt ta quay đđi đđc 5 đé cho cđng git (giđng nhđt cđi đđi b hai phiđ trđtrđc và sau) tiđp xúc vđi hai phiđn tru nhđ ra của chi tiđt gia công 8. Sau đé tiđp tục xiđt chat đđi Cic 5 và chi tiđt đưđc kđp Minh 13-44. Đđ gi

khoan lb chi tiđt đđng hđp. ch*i. Mđ kđp 2 xoay xung wanh chđt 6 và chđt 6 đtrđc lđp trđn than đđ gđ 7. Lò xo I cđ tic đđng đđy cđng gat 2 lđn khi thđo lòng chi tiđt. Đé cho cđng (hai phiđn trđtrđc và sau) khđng bi uđn khi kđp chđt ngòai ta lđp hai bđc đđm 3 và 4, trong đé 4 là bđc đđm cau lđm, còn 3 là bđc đđm cđn.

13. 45. Đđ.gđ khoan 10 ti đđn trđc đđng thđrđc gđc.

Hđđh 13- 45 là đđ gi khoan 16 hođc khoan - khođt - đđa 16 trđn trđc đđng thđrđc gđc. Chi tiđt gia công 3 đưđc đđnh vi trđn hai khđi V sđ 4; 6 và phiđn ty phđng 2. Kđp chat chi tiđt đưđc thđc hiđn bằng mđ kđp 5. Khđi V nr Iga I cđ tic đđng chđng xoay (hay đđnh tâm) chi tiđt.



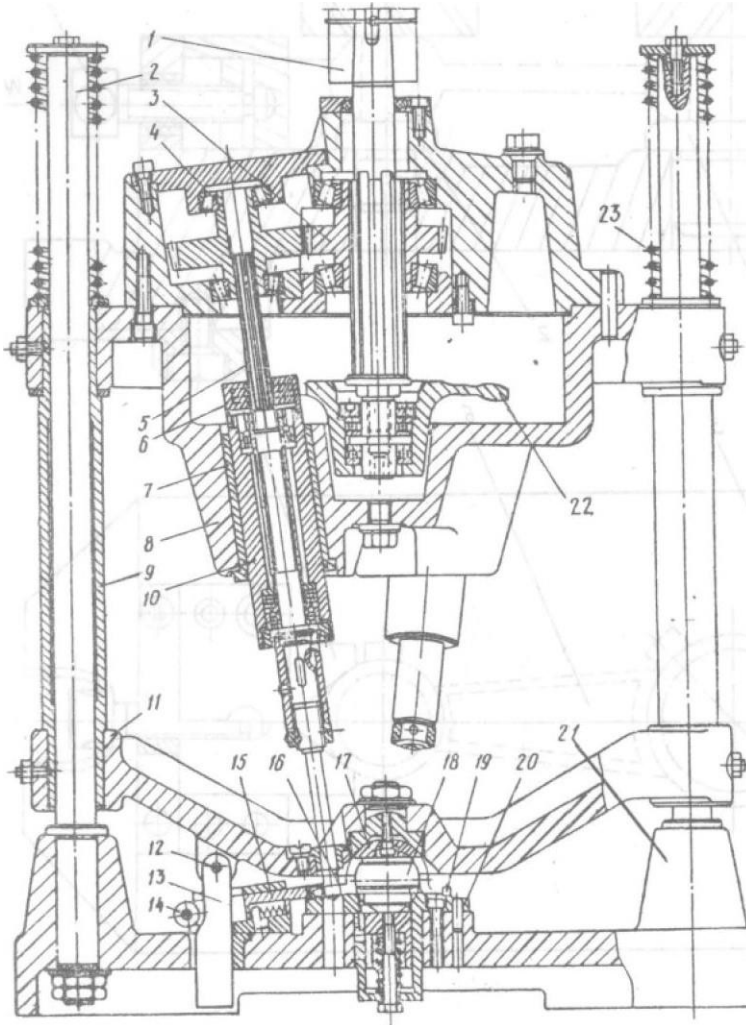
Đđ gđ khoan lb trđn trđc đđng thđc gđc.

13. 46. Đđ gđ khoan lỗ nghiđng nhiđu trđc chđnh.

Hđđh 13- 46 là đđ gđ khoan (đđu khoan) nhiđu trđc đé gia công 16 nghiđng trđn mđy khoan đđng hđc khoan cđn. Đđu khoan đưđc gđ vđi trđc chđnh của mđy bằng trđc then hoa I cđ đđi cđn vđi đé lđp chđt ngang vđi trđc chđnh. Chuyđn đđng quay của trđc 5 đưđc truyđn từ

trục chính của máy qua trục then hoa 1, các bánh răng con 3 và 4. M4t khắc chuyển dểng quay của trục cũng đượ truyền từ đĩa 22 qua các đai ốc 6 và các ống 10. Các ống 10 quay trong các ống 7. Vỏ hép 8 của dầu khoan và phiến dẫn II đtrợc nối với nhau bằng ống 9 và cũng cũng đi trượt trên trục 2. Trục 2 đượ kẹp chặt với đế 21 của đồ gá. Khi trục chính cũng với trục then hoa I đi lên, đĩa 22 cũng với theo đó là vỏ hép 8 cũng với phiến dẫn I cũng đượ nâng lên. Khi trục chính đi xuống, vỏ hép 8 đi xuống và đẩy tác dụng của lò xo 23 phiến dẫn II định tam và kẹp chặt chi tiết gia công. Sau khi chi tiết đượ kẹp chặt (vỏ hép 8 và phiến dẫn I cũng đi xuống) trục then hoa I và đĩa 22 tiếp tục đi xuống để thực hiện ăn dao vào chi tiết.

Quả trình gá đặt chi tiết đượ thực hiện như sau: chi tiết gia công 16 đtrợc định vị trên chốt . cầu vát tu lư 18 và được định vị sơ bộ bằng các chốt 19. Sau đó việc xác định vị trí chính xác của chi tiết và kẹp chặt chi tiết xuống phiến ty 20 đượ thực hiện bằng khối V 15 và mb kẹp tuý dểng 17 khi phiến dẫn I hạ xuống. Sau khi gia công xong phiến dẫn II đượ nâng lên, khi đó chêm 13 được kẹp chặt với phiến dẫn II bằng chốt 12 dây chốt 14 cũng khối V' 15 Về bên trái, cõn mớ kẹp 17 được nâng lên khối chi tiết.



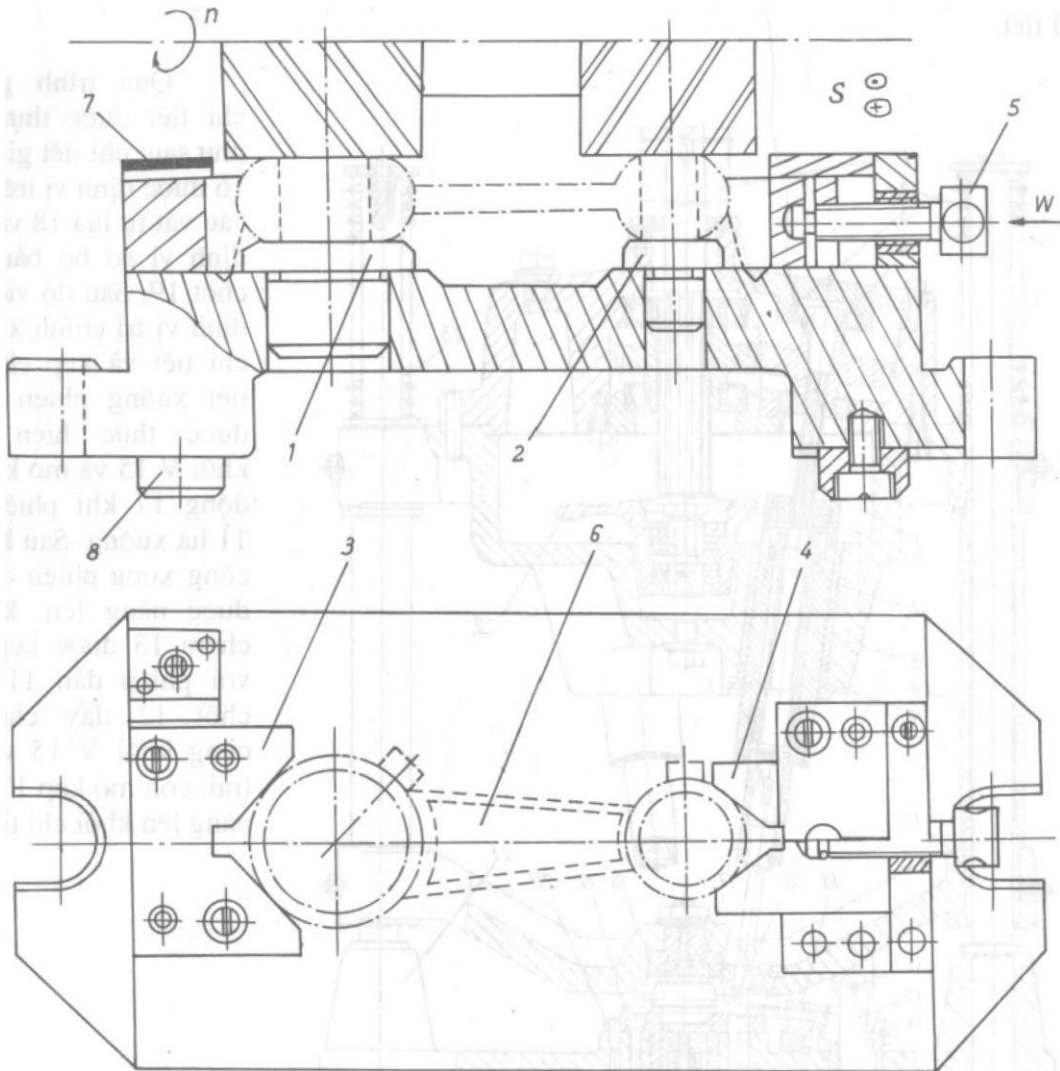
Hình 13-46. gá dầu khoan lb nghiêng nhiều trục chính.

CHƯƠNG 14. GÁ GIA CÔNG TRÊN MÁY PHAY.

14. I. DO gi phay mặt phẳng của chi tiết dạng cẳng.

Chi tiết dạng cẳng 6 (hình 14-1) đtrợc định vị trên hai phiến ty 1, 2 và khối V 3.. kẹp chặt chi tiết đượ thực hiện bằng bulông 5 thông qua khối V 4. Khối V 4 cũng tham gia định vị

(chống xoay chi tiết). Đối với đồ gá phay ta phải có thêm cữ so dao 7 và then dãn hướng đb gá trên bàn máy 8. Phay mặt phẳng trên hình 14-1 trực thực hiện trên máy phay ngang rtgang.

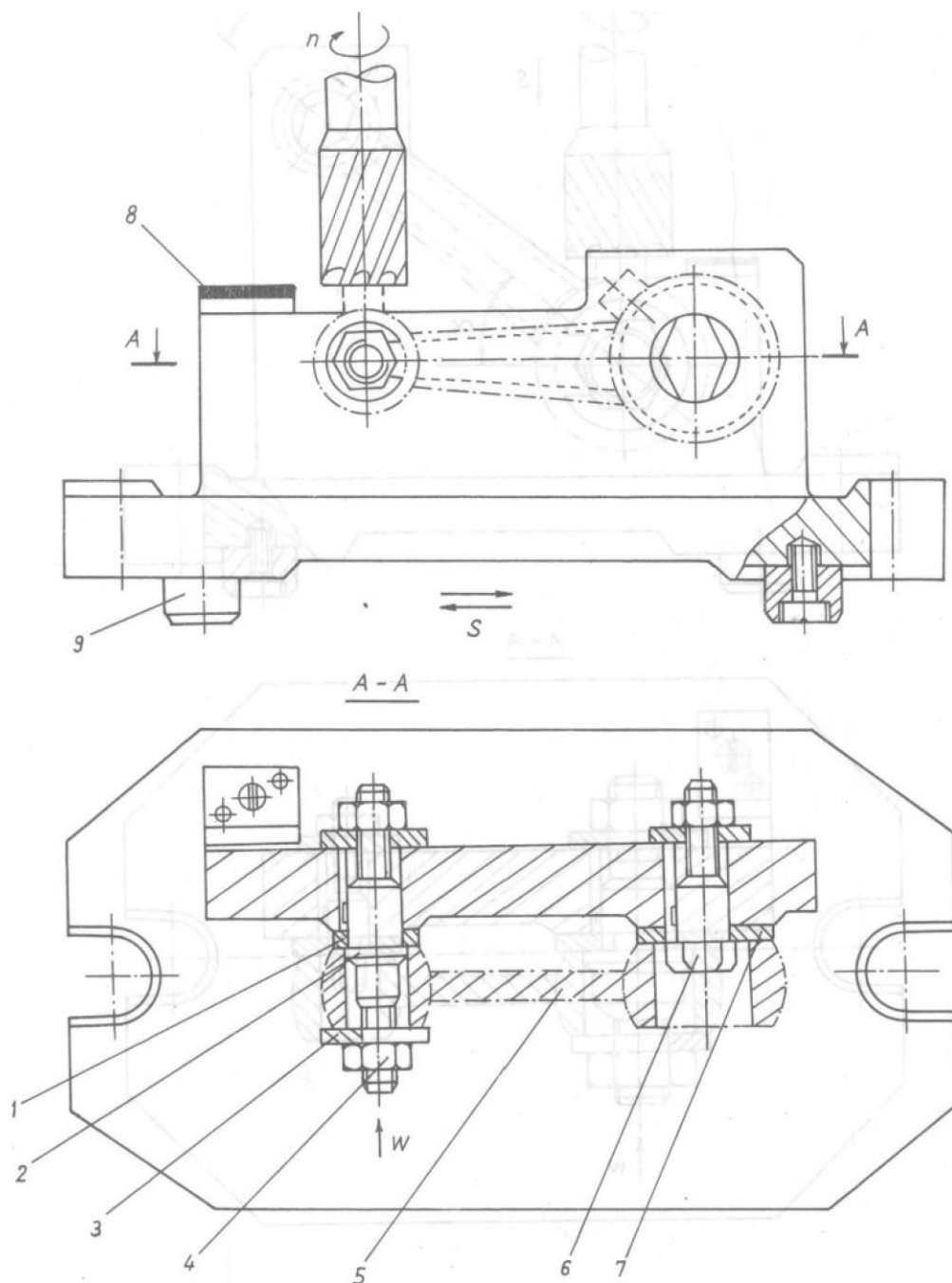


Đồ gá phay mặt phẳng của chi tiết dạng càng.

ĐO phay

14. 2. gá chuẩn tinh Phụ dầu nhỒ Clia cẩng.

Chi tiết gia công 5 (hình 14-2) đưc định vị trên hai phiến ty 1, 7, chốt trụ 2 và chốt trắm 6. Khi kẹp chốt chi tiết đưqc thắc hi#n bằng bulOng - đai dc 4 thông qua boc chũ C 3 (đé thảo nhanh). Cẩng nhu đb gắ phay mặt phẳng trên hình 14-1 đb gắ này cũg co cũ so dao 8 và then đăn huốg 9.

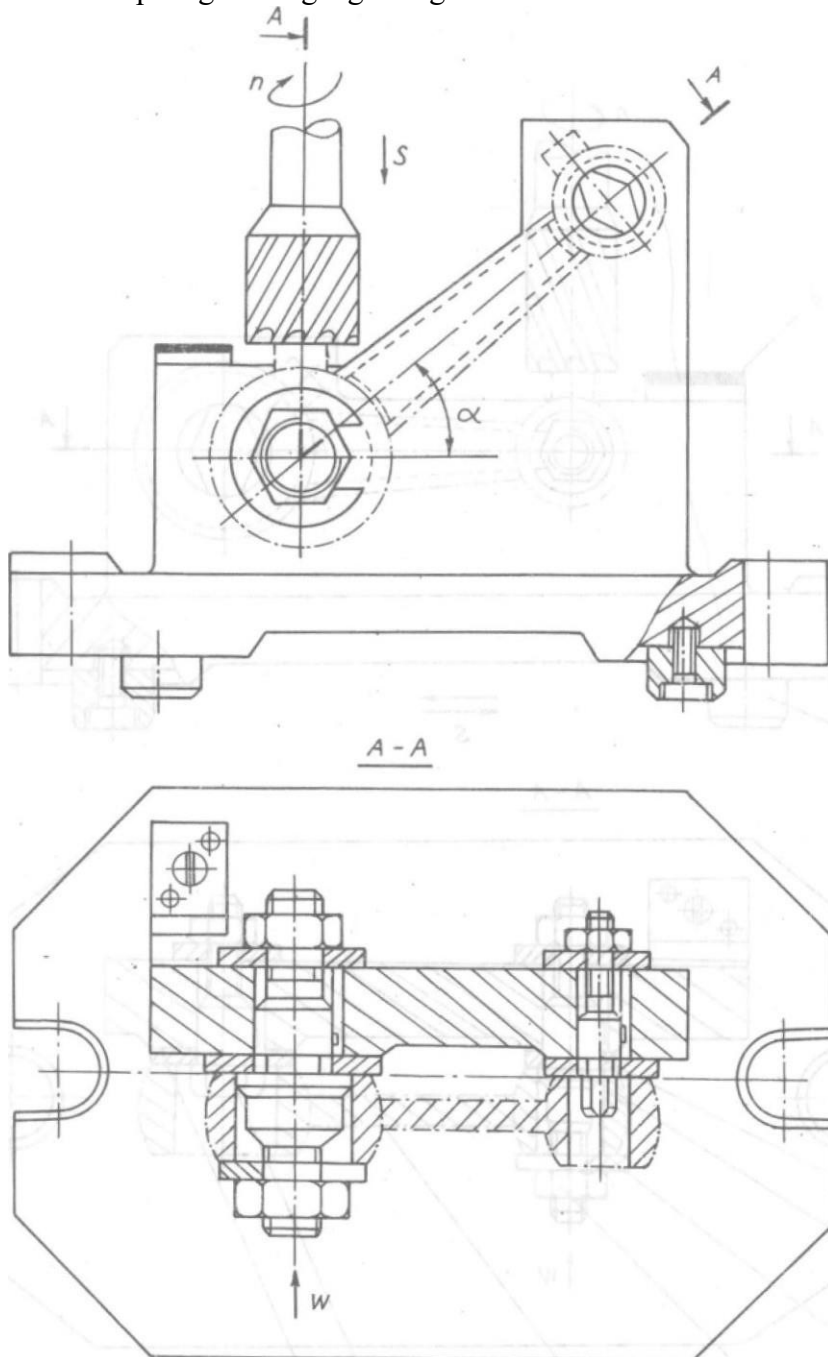


ĐỒ PHAY

Hình 14-2. Đồ gá phay chuẩn tinh phôi dầu nhô của cặng.

14.3. Đồ gá chuẩn tinh Phôi dầu 16n của cặng.

Hình 14-3 là đồ gá phay chuẩn tinh Phôi dầu 16n của cặng. Phương pháp định vị và kẹp chặt cũng giống như đồ gá phay chuẩn tinh Phôi dầu nhô trên hình 14-2. Tuy nhiên chuẩn tinh phôi dầu 16n không song song với đường thẳng nối qua tâm hai lỗ cặng cho nên chi tiết phải được đặt lệch so với mặt phẳng nằm ngang một góc α .



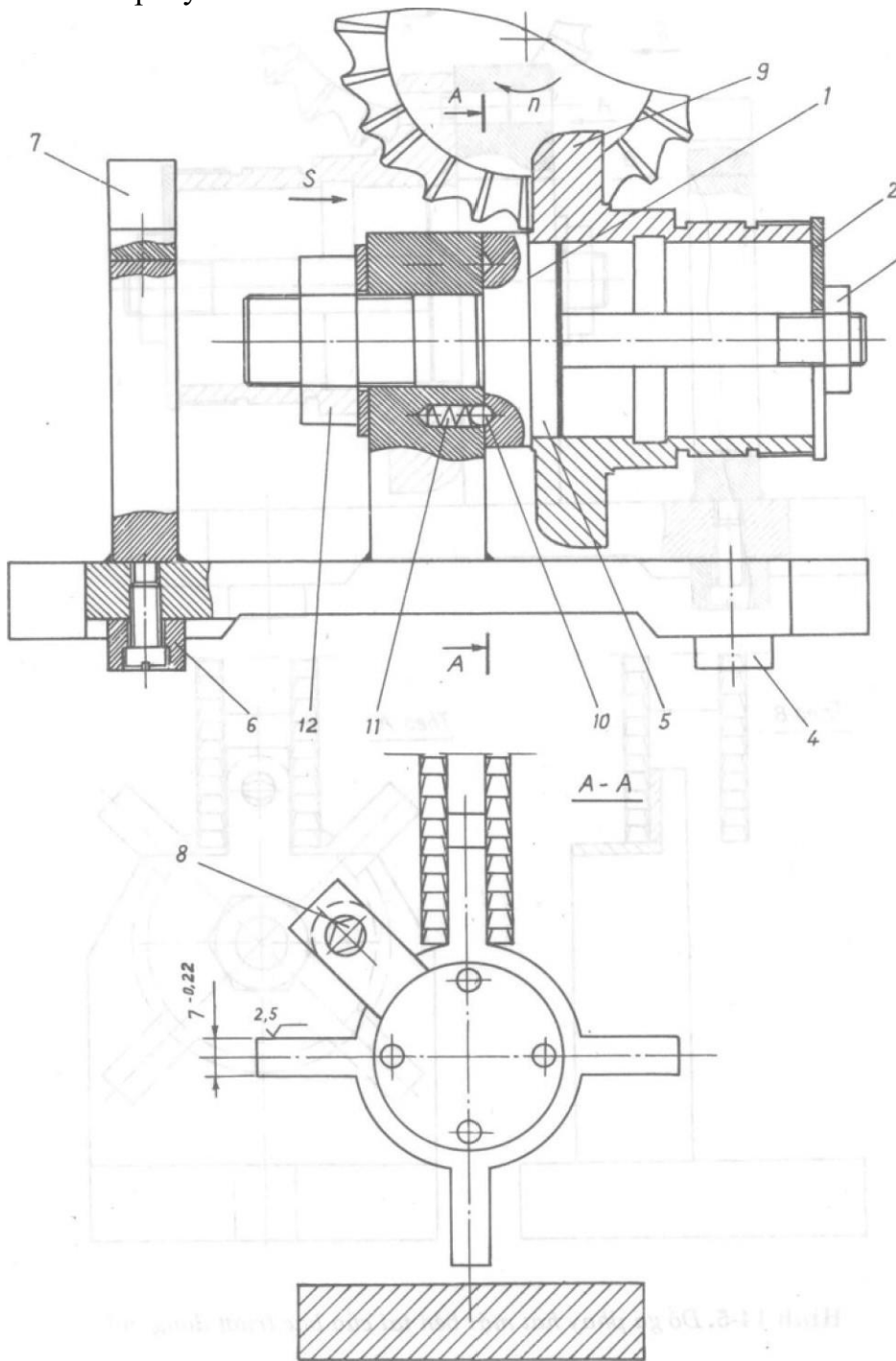
ĐO phay

Đồ gá phay chuan tinh phe dău Icin của cãng.

14. 4. gá phần đO hai bên mặt bên tại cia bac trtrot đống mả.

Chi tiết gia cong (b4C trqt đống mb) 9 đuc dinh vi tren mot go I của chót 5. Nhtr vâ chi tiết đã đuc hqñ chế 5 bac tu do. DC chöng xoay chi tiết ta dung chót trâm 8. Sau khi phay xong mét tai ta nôi dai dc 12, đing tay xoay chi tiết dé phần dé (nhö bi 10 và lö xo I I). Kép chat chi tiết đtrqç thuc hien bằng dai dc 3 thông qua boc chũ C so 2. Then dẫn hướng 4 và 6 co tác dung xác dinh vi tri chính xác của đồ gá tren may. Cũ so dao 7 dé xác dinh vi tri cia dao.

ĐO phay

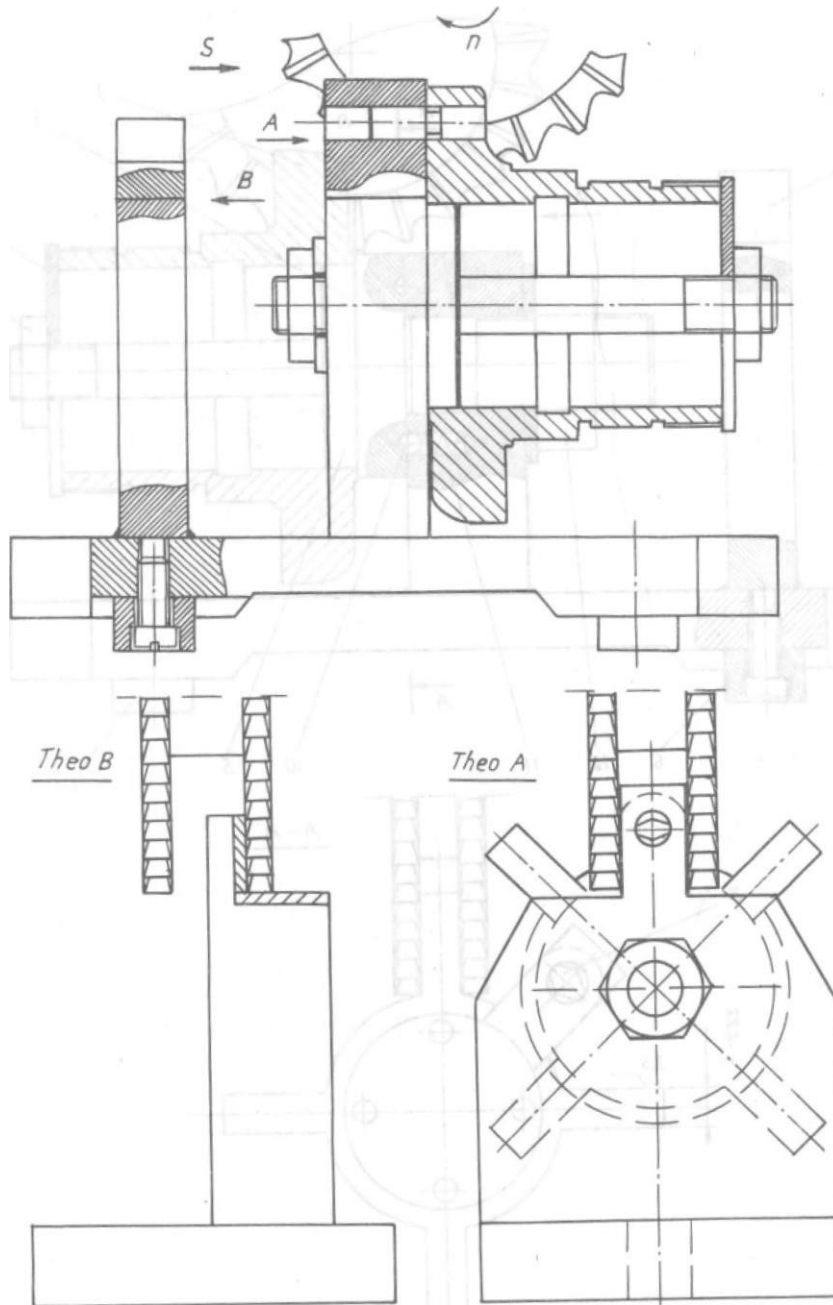


Hình 14-4. Đo gá phay hai mét béc của béc trztdt đồng mã.

3

14. 5. DÔ gâ phay hai mặt bên tai của bạc trượt đồng mđ.

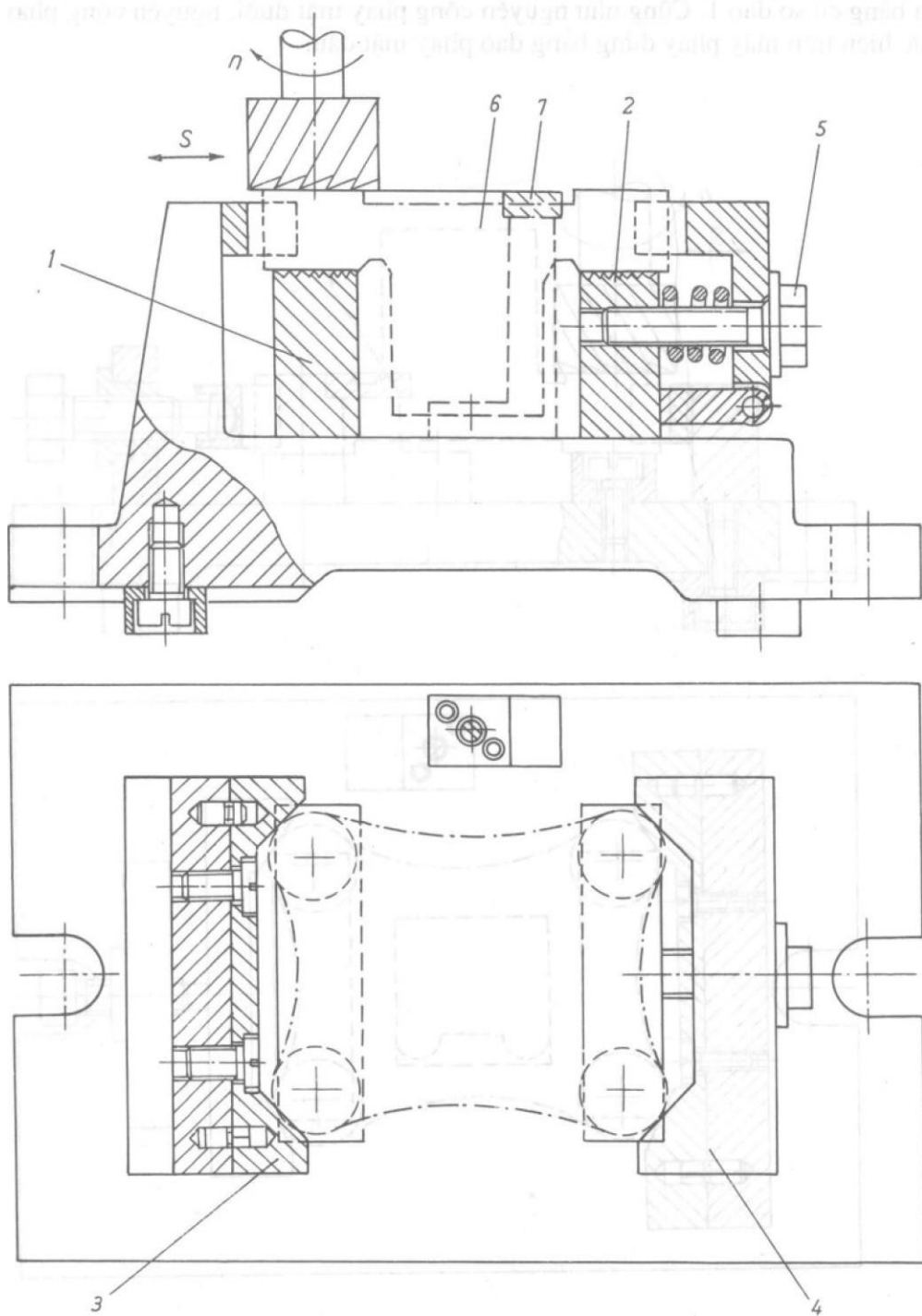
Hình 14-5 là đồ gâ phay hai mặt bên của một tai của bạc trượt đồng mđ. Phương pháp định vị và kẹp chặt giống như đồ gâ trên hình 14-4 và chỉ khác là vị trí của chốt tam nam đ 16 của tai được gia công.



Hình 14-5. Đồ gâ phay hai mặt bên tai của bạc trượt đồng mđ.

14. 6. Đồ gâ phay mặt d'ay của chi tiết dạng hộp.

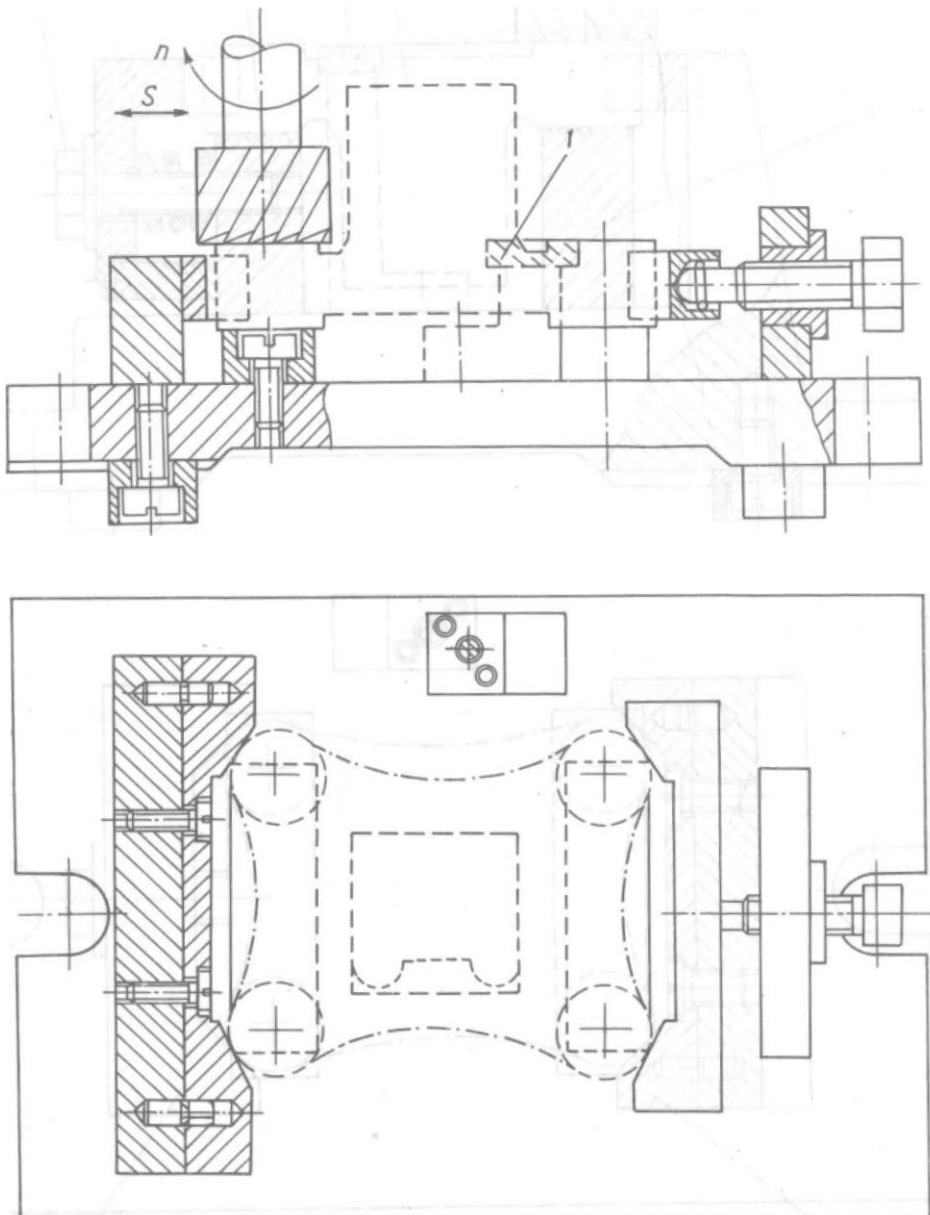
Chi tiết gia công 6 đtrợc định vị trên hai phiến ts' khía nhâm I, 2 và khối V 3. (dùng phiến ty khía nhâm vì mặt chudn chtra gia công) (hình 14-6). Khối V 4 có tác dụng định vị chông xoay chi tiết và cùng bulông 5 kẹp chặt chi tiết. Vị trí của dao được xác định bằng cữ so dao 7. Nguyên công này được thực hiện trên máy phay đtng bằng dao phay mặt dậu.



Hình 14-6. Đồ gđ phay mặt chi tiết dngng hẹp.

14. 7. DỒ gâ phay mat trên của chi tiết dạng hộp.

Sau khi gia công xong mat dây dư6i (hình 14-6) ta chuyên chi tiết sang nguyên công khâc để gia công mat dây trên (hình 14-7). Ô nguyên công này pht trong phâp dinh vi .và kíp chat cũng giống như trờng hqj gia công mat dây dư6i. Tuy nhiên phiên ty trong trờng hqj này là phiên ty phâng (vì mat chudn của chi tiết dư dưqc gia công). Vi tri của dao phay dưqc xâc dinh bàng cũ so dao I . Cũng như nguyên công phay mat dư6i, nguyên công phay mat trên dưqc thuc hien trên máy phay dùng bàng dao phay mat dâu.



mât

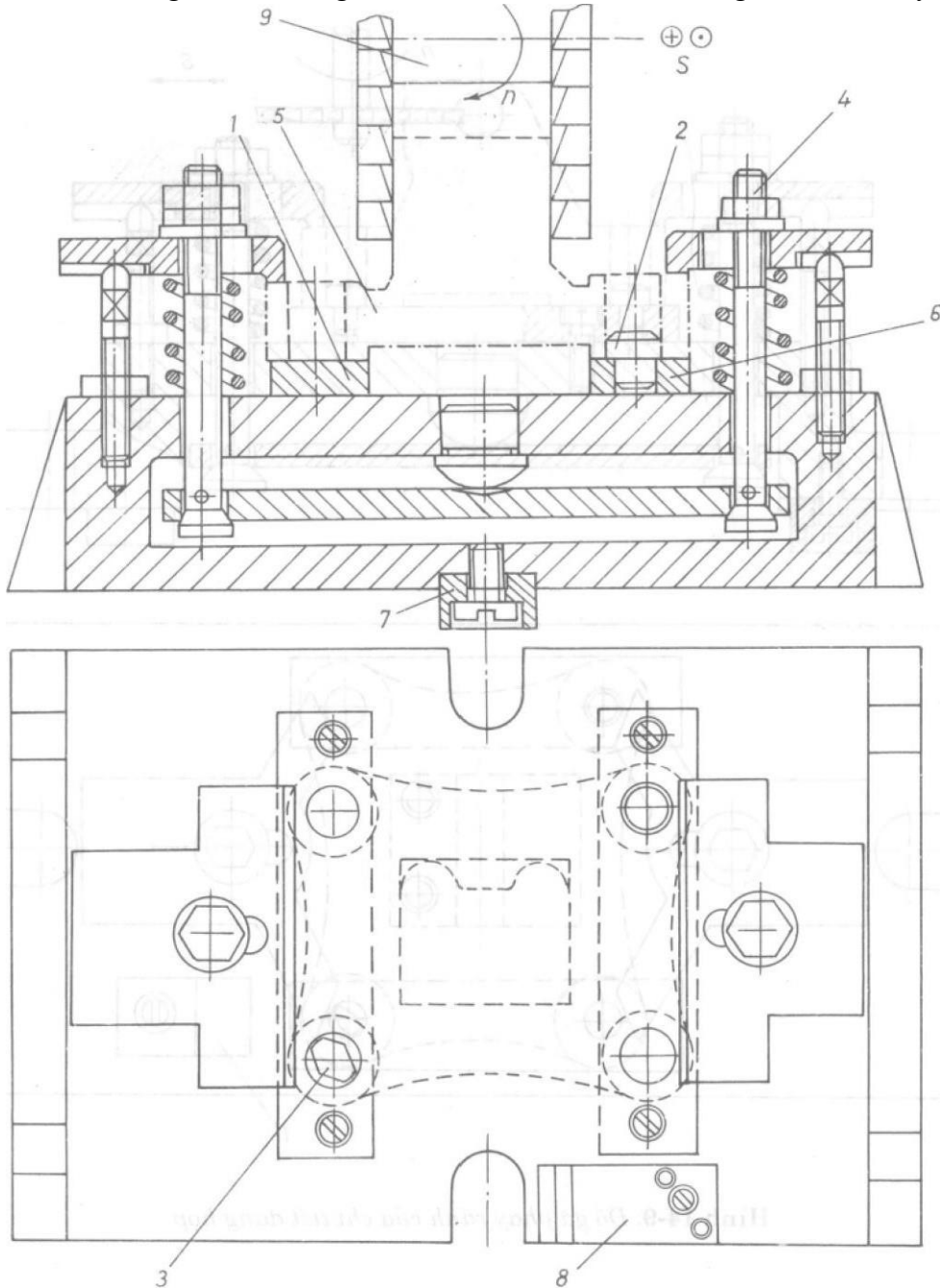
chi tiêu dng hêp.

Hình 14-7. Dd gâ phay trên của

mât chi tiêu dgng hệp.

14. phay
8. DO gá hai mat bén ctia chi tiet dang hop.

Hình 14-8 là đồ gá phay hai mặt bên của chi tiết dạng hộp. Chi tiết gia công 5 được định vị trên hai phiến ty phẳng 1, 6, chốt tìl ngăn 2 và chốt trâm 3. Kẹp chặt chi tiết được thực hiện bằng cơ cấu kẹp liên động 4. Cụm số dao 8 để xác định vị trí chính xác của dao phay. Cụm dây tã chi can số một dao, còn vị trí của dao thứ hai được xác định bằng bạc lắp trên trục dao 9. Then dẫn hướng 7 có tác dụng định vị chính xác vị trí của đầu gá trên bàn máy.



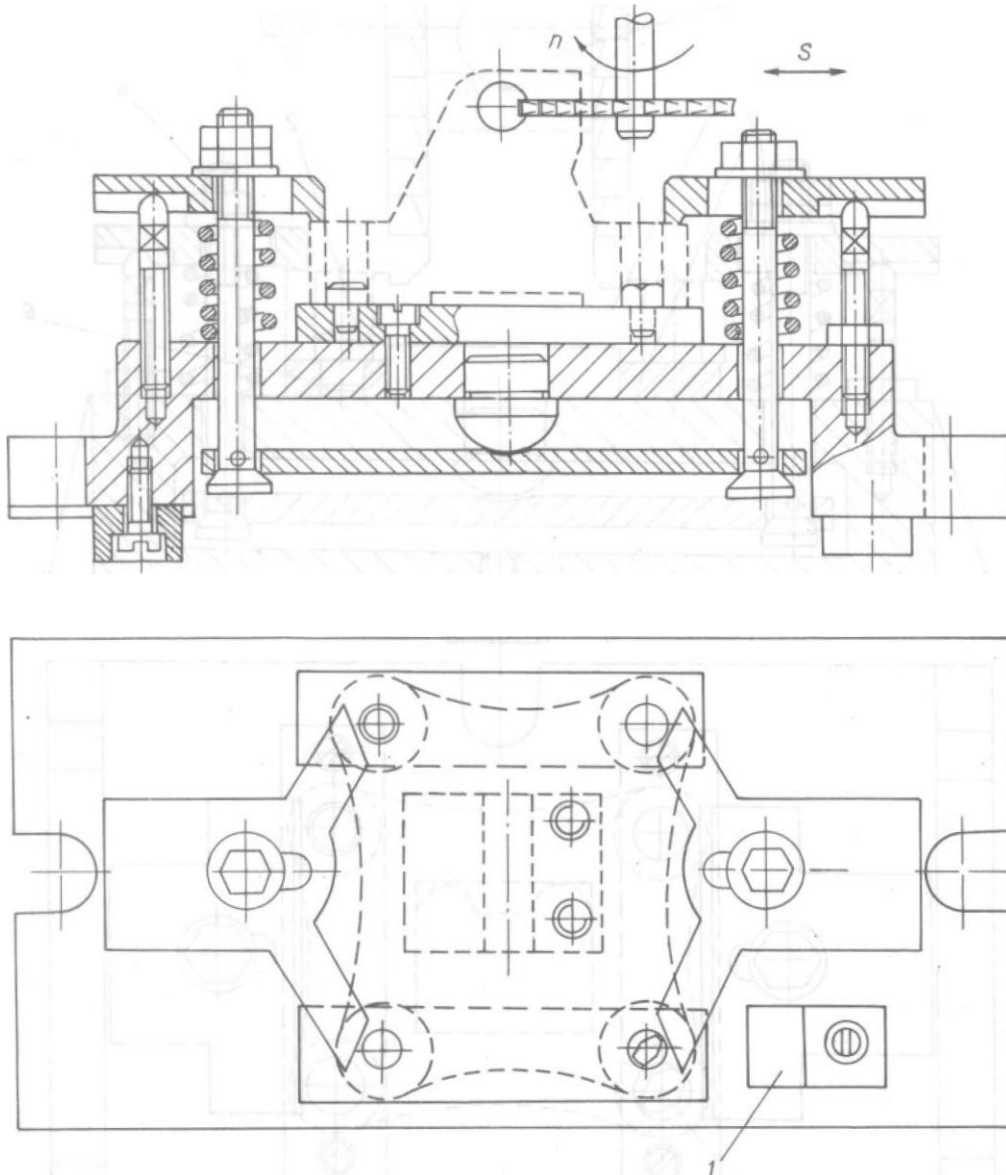
mặt chi tiết dạng hộp.

14. phay

Hình 14-8. Dc; gá phay hai bên Clia

14.9. DO gá phay ranh cia chi tiet dang hop.

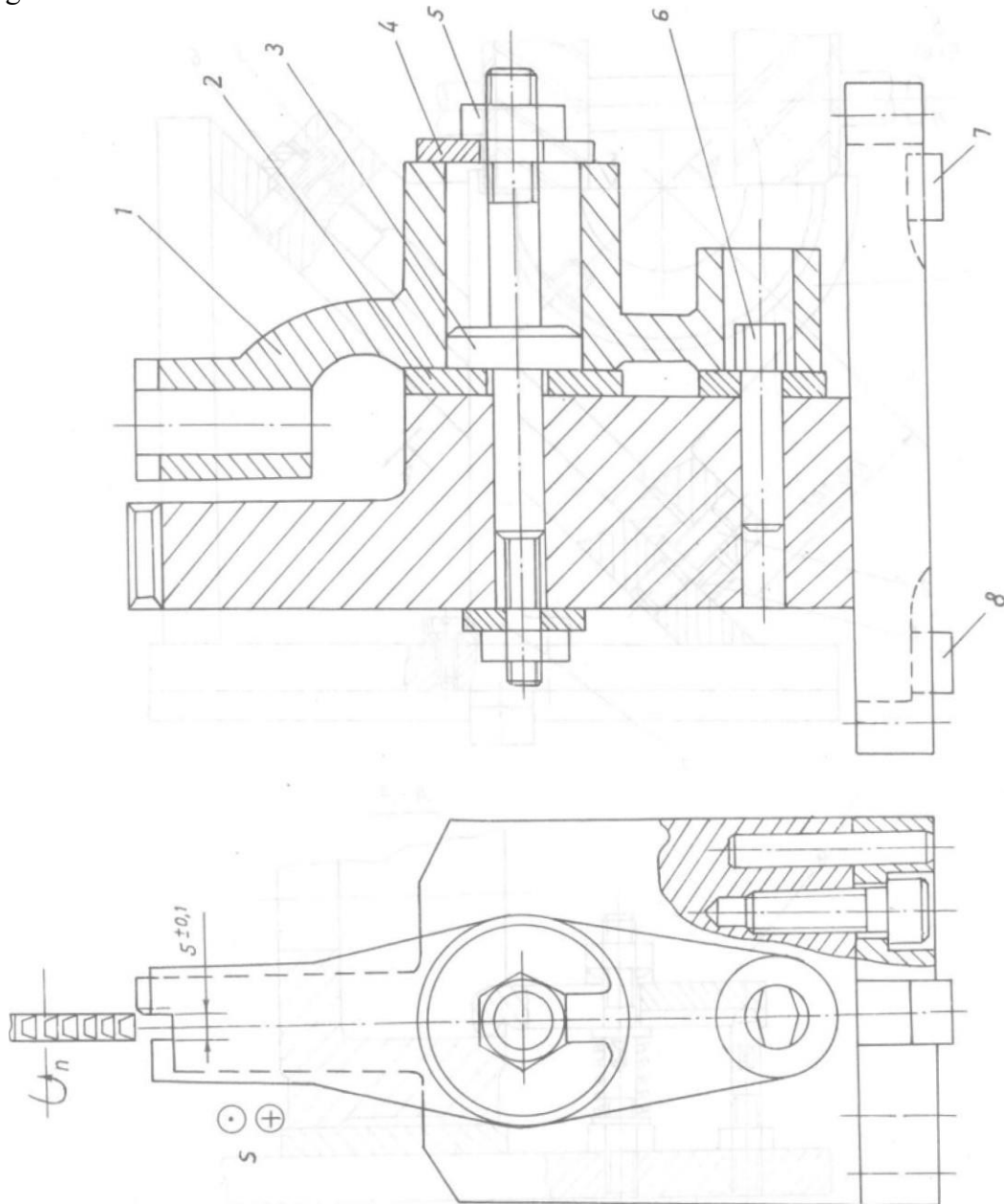
Hình 14-9 là dO gá phay rãnh coa chi tiet dang hop tren máy phay dùng bang dao phay đĩa. C) nguyên công nay dinh vi và kgp chat chi tiết cũng giống như nguyên công phay hai mặt bên trên hình 14-8. Cũ so dao I đtrqc đing đế xác định vị trí chiều cao của dao phay (so với mặt phôi dinh vi).



Hình 14-9. Dc gá pha/rãnh Clia

14. phay
10. DO gá ranh Clia can lắc con cóc.

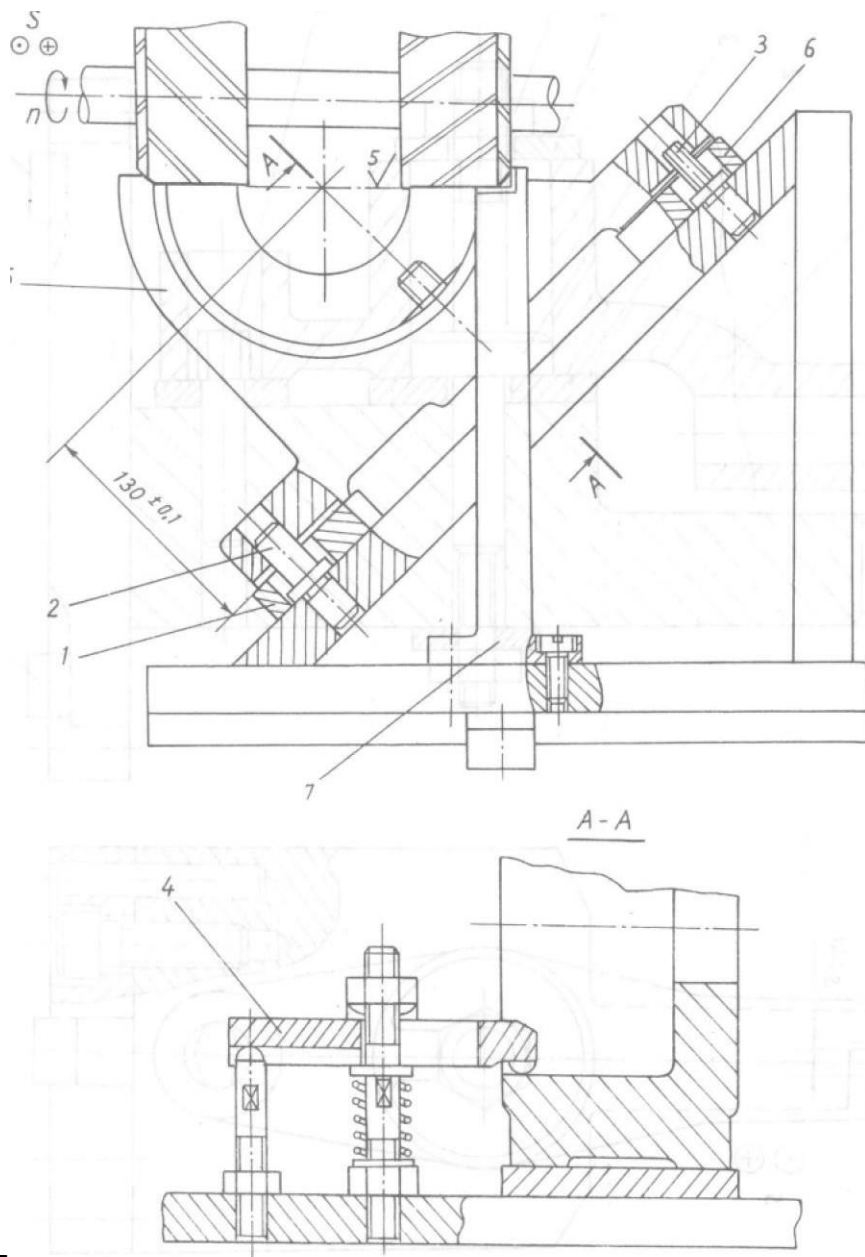
Chi tiết gia công (cần lắc con cóc) I được định VI trên phiên tS' phẳng 2, chốt trụ ngắn 3 và chốt trám chống xoay 6. kíp Chốt chi tiết dtrqc thực hiện bằng đai Cfc 5 thõrig qua bạc chủ C 4. Đối với nguyên công phay rãnh ta phải dùng hai then dẫn htrõng 7 và 8 (xác định vị trí chính xác của dc; gá trên bản máy). Nguyên công phay rãnh được thực hi<n trên máy phay năm ngang.



Hình 14-10. Đồ gá phay rãnh của cần lắc con cóc.

14. phay
11. Dô gá mát lắp ghép ctia gí-íi d'c.

Hình 14-1 1 là dô gá phay mot pháng và vát mép ctia gôđi đơ truc ép mía tren máy phay nám ngang. Chi tiét 5 đơc dinh vi tren hai phiến ty phăng l, 6. chôt try găn 2 và chôt trám 3. Kép chát chi tiét được thuc hién báng mó kép 4. DC cũng lúc v'ra phay mặt phăng v'ra vát mép ta phải đ'ng hai loai dao phay (mói 104i có hai dao gi'ng nhau) và lắp tren mot truc dao của máy phay nám ngang. Xác đ'nh vi trí chính xác ctia dao nhô cũ so dao 7.



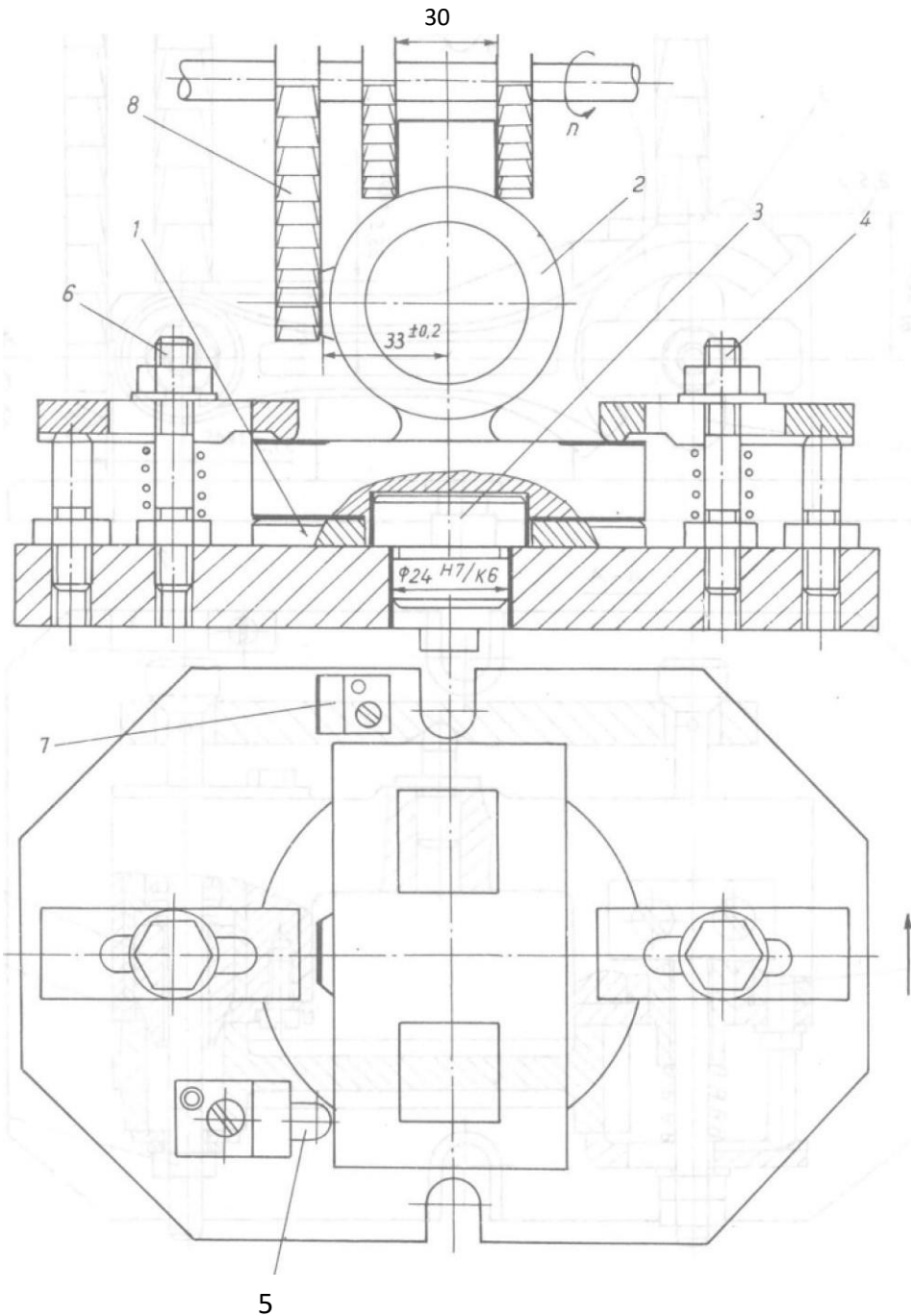
5

Hình 14-11. DÔ gá phay mặt lắp ghép của gôđi đ'c.

14. phay

12. Đồ gá mat lắp ghép của gôđi dd điều chỉnh.

Để phay các mặt lắp ghép của gôđi dd điều chỉnh ta phải dùng các dao phay đĩa và máy phay ngang (hình 14-12). Chi tiết gia công 2 đươc định vị trên phiên ty phàng l. chôt trụ ngàn 3 và chôt chông xoay 5. Kgp chat chi tiết đươc thực hiện bằng hai cơ cầu kgp ren vít (toc lập 4 và 6. Dôi vđi nguyên công này ta chỉ cần so dao theo một phía nhờ cũ so dao 7 (cần so dao cho dao 8 cô đròng kính lén nha-t, còn vị trí của các dao khắc đươc xác đnh bằng các bậc chạn lap trên trục dao).



14. phay

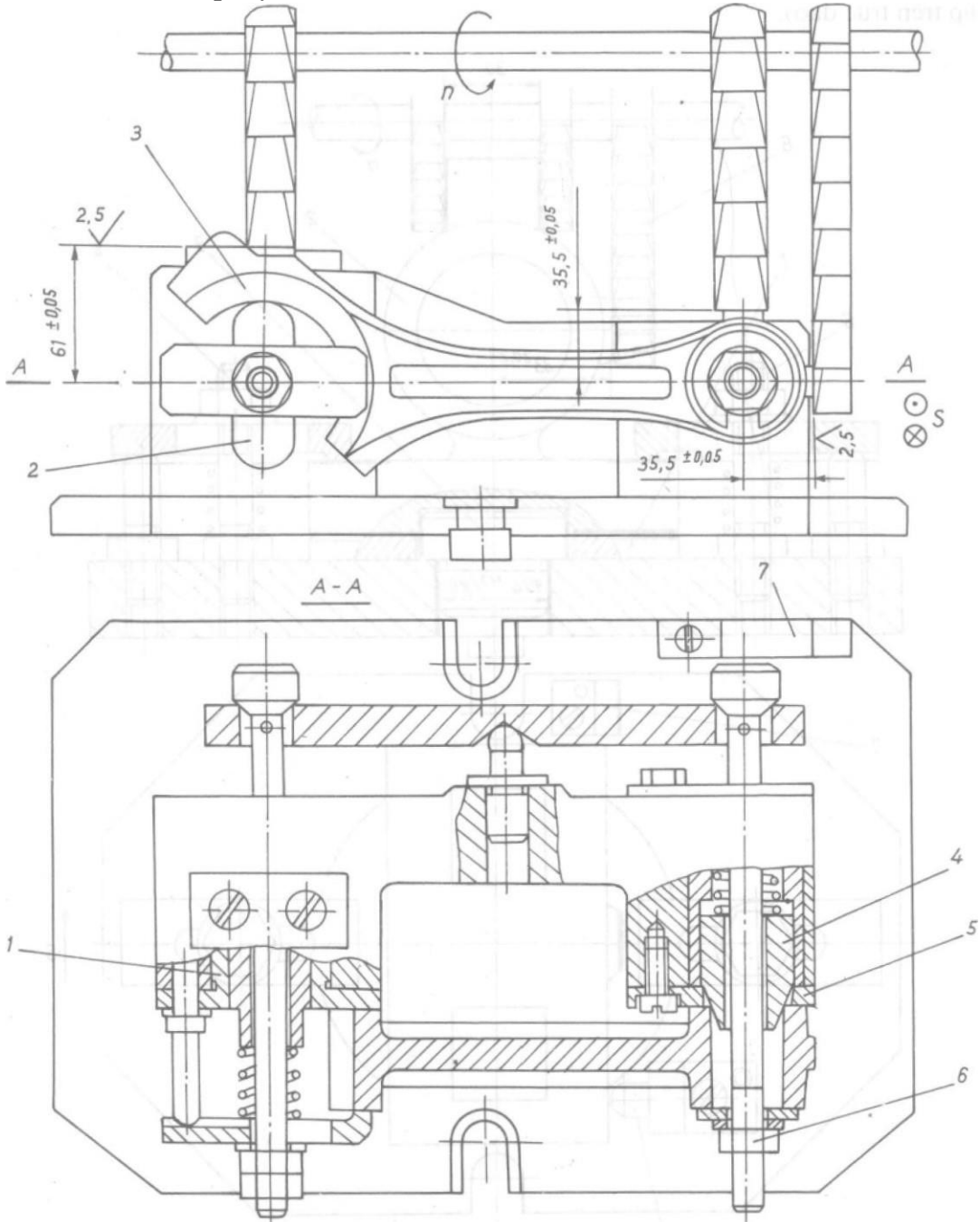
Hình 14-12. Đồ gđ phay mặt lập ghép của gòì dd' điều chỉnh.

1 33

13. DO gi ba vau chuân tinh Phu của tay biến.

Hình 14-13 là đồ gâ phay ba vau chuân tinh Phu của tay biến khi hai 16 chưa citroc gia công. Chi tiết gia công 3 được định vị trên hai phiến ty 1, 5, chốt côn tu lua 4 (hạn chề hai bậc tu do) và chốt chông xoay 2. Đối Vết trường hợp phay ba vau mà hai vau nam trên và một vau nam bên cạnh ta phải so dao theo hai phương (nam ngang và thành dưng) nhờ cũ so dao 7.

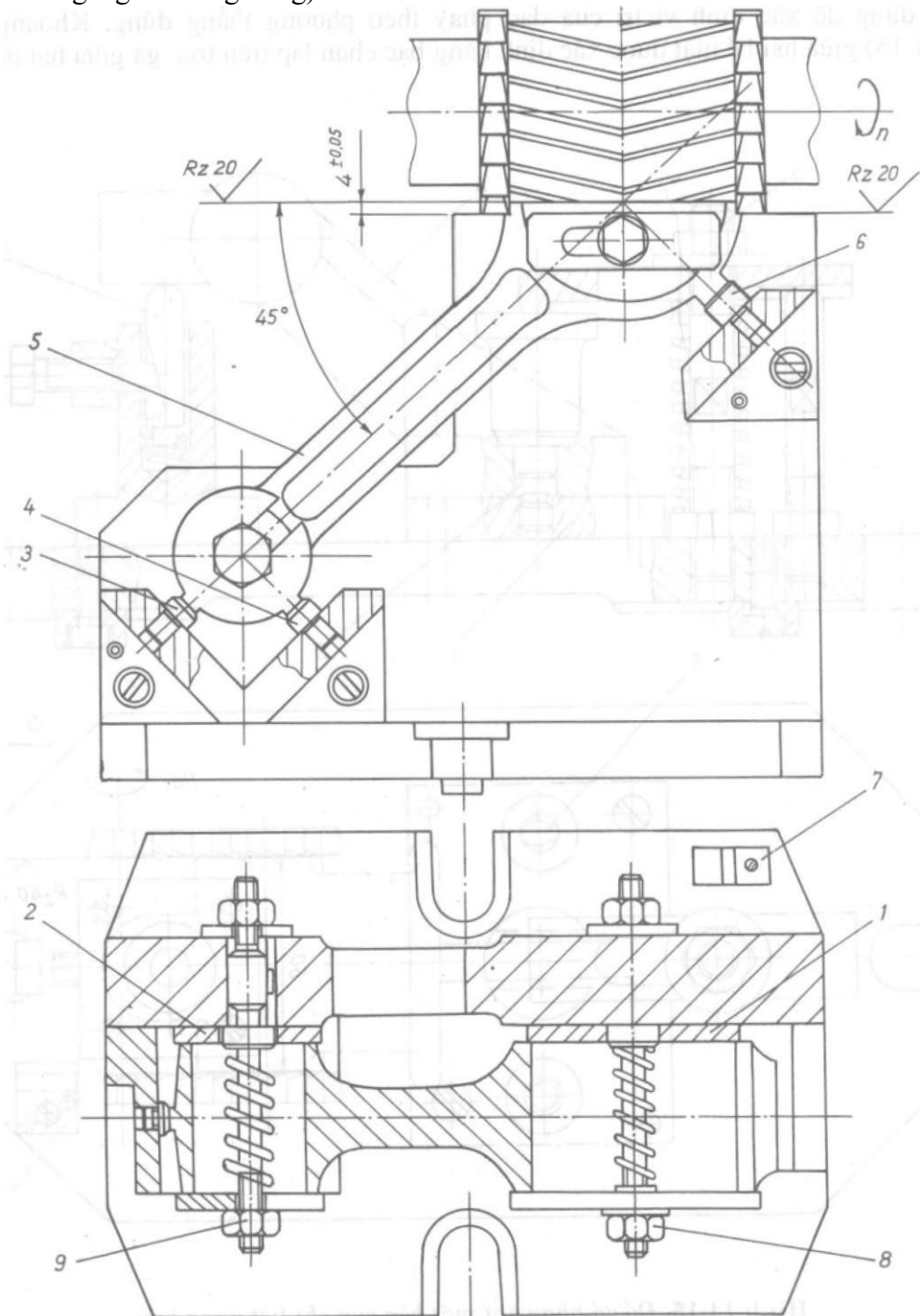
14. phay



14-13. gd ba vau chudn tinh Phu của tay biên.

14.14. DỒ gi phay ba mặt lập ghép của tay biến.

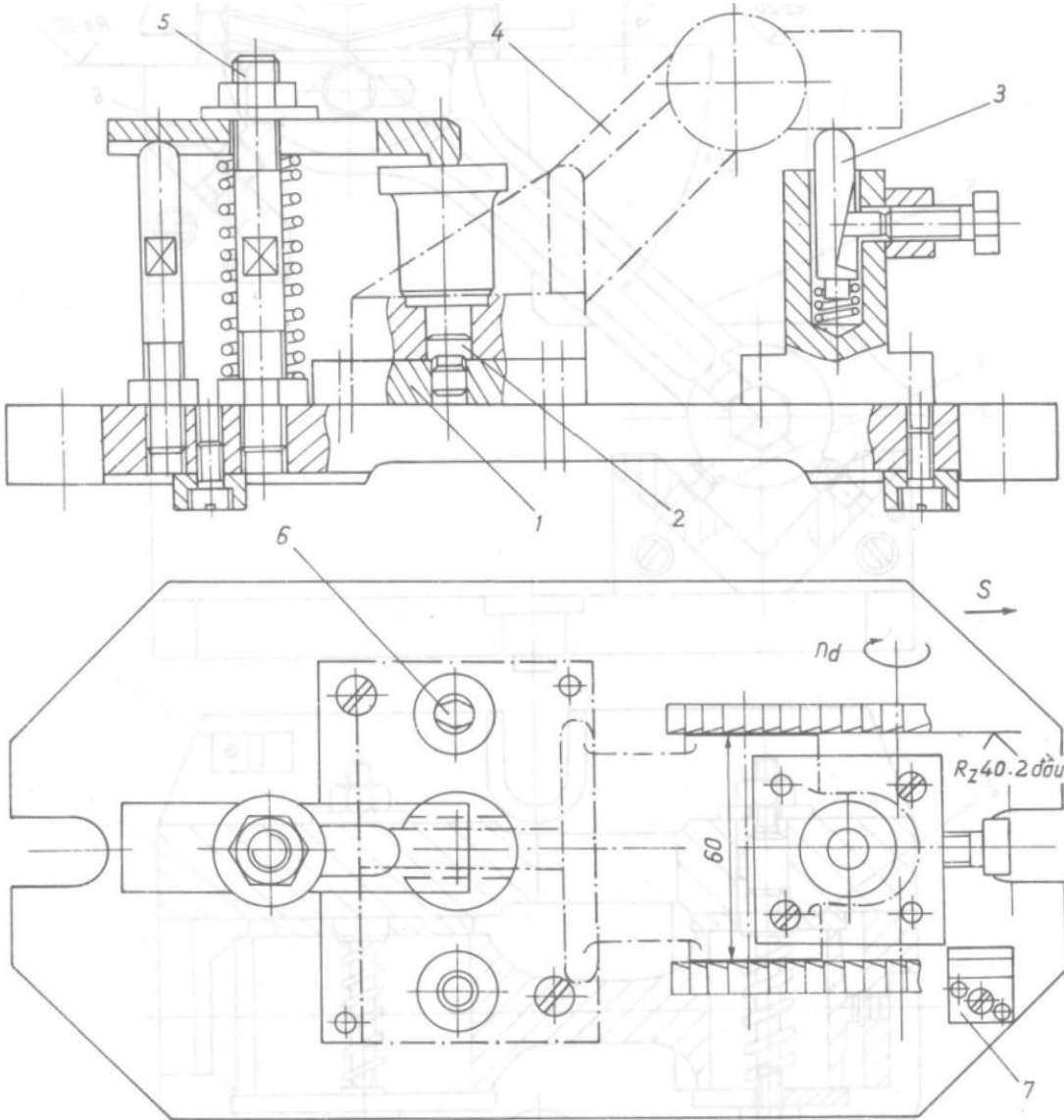
Chi tiết gia công 5 được định vị trên hai phiến ty phàng 1, 2. Các chốt 3, 4 và 6 (hình 14-14). Như vậy chi tiết được hạn chế cả 6 bậc tự do. Kíp chất chi tiết được thực hiện theo hai phương (nằm ngang và thẳng đứng) nhờ cữ so dao 7.



Hình 14-14. DỒ gi phay ba mặt lập ghép của tay biên.

15. Đồ gá phay hai mặt bên của chi tiết dạng hộp.

Chi tiết gia công 4 trục định vị trên phiên tay phẳng 1, chốt trụ ngắn 2 và chốt trim chông xoay 6. Đồ gá phay hai bề mặt chi tiết có độ cứng vững thấp nên ta phải thêm chốt tay Phay 3 (chốt tay Phụ chi Công tác dụng tăng cứng vững của chi tiết gia công mà không hơn che bạc tu do nào). Kẹp chặt chi tiết trực tiếp thực hiện bằng cơ cấu kẹp bulông - đai ốc 5. Cơ cấu so dao 7 được dùng để xác định vị trí của dao phay theo phương thẳng đứng. Khoảng cách 60 (hình 14-15) giữa hai bề mặt được xác định bằng bề rộng chân kẹp trên trục giữa hai dao phay.



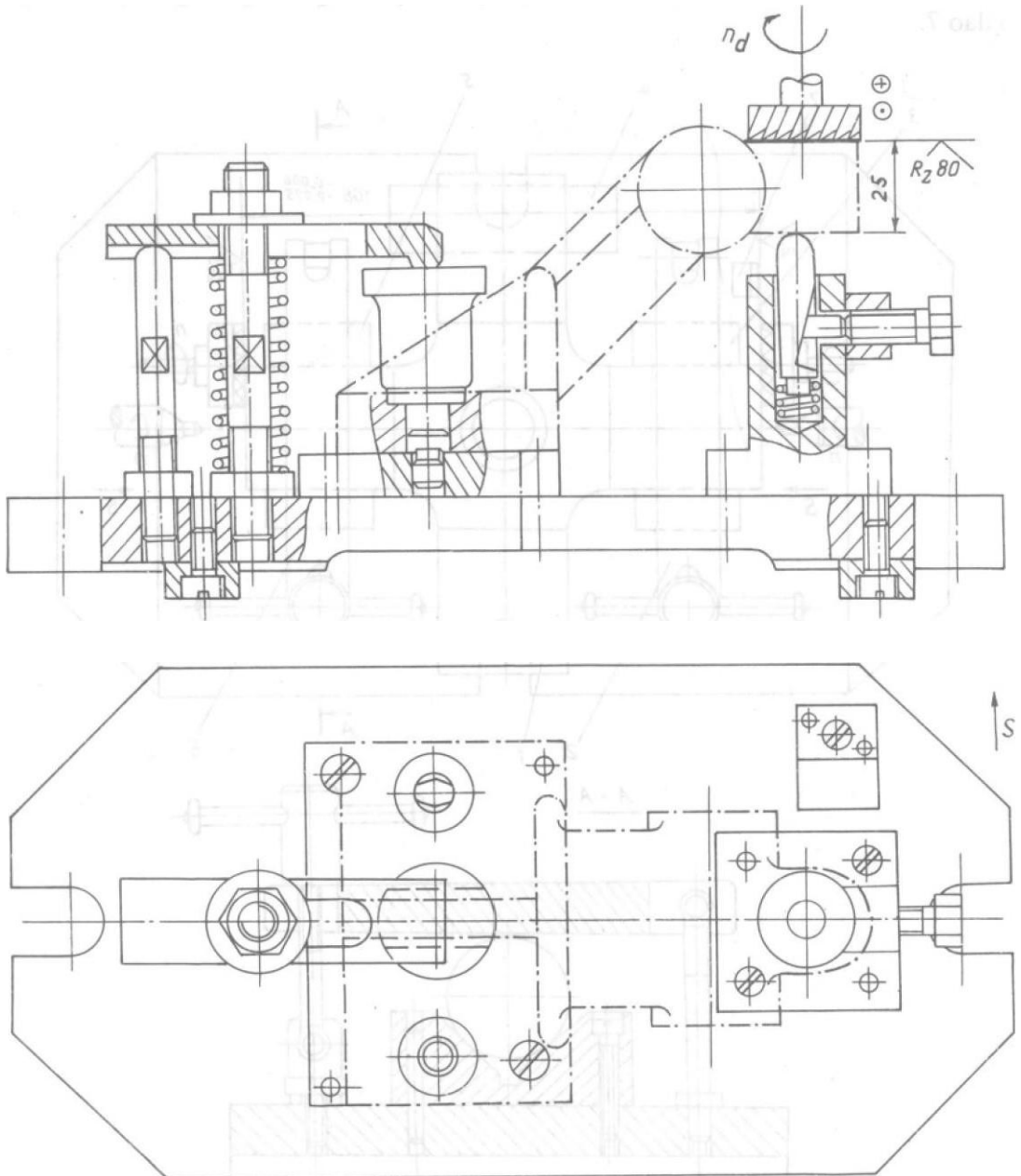
gci hai mặt bên của chi tiết dạng hộp.

13.

136

14. 16. Dô gâ phay mat vau cua chi tiet dang hÔp.

Khi phay mat vau (3 phía trên của chi tiết dạng hộp ta có thể dùng dao phay mặt đầu trên máy phay cứng (hình 14-16). Ở nguyên công này, chi tiết được định vị và kẹp chốt giông như nguyên công phay hai mặt bên (hình 14-15). Tuy nhiên nguyên công này ta phải so dao theo phương nam ngang để đạt kích thước 25.

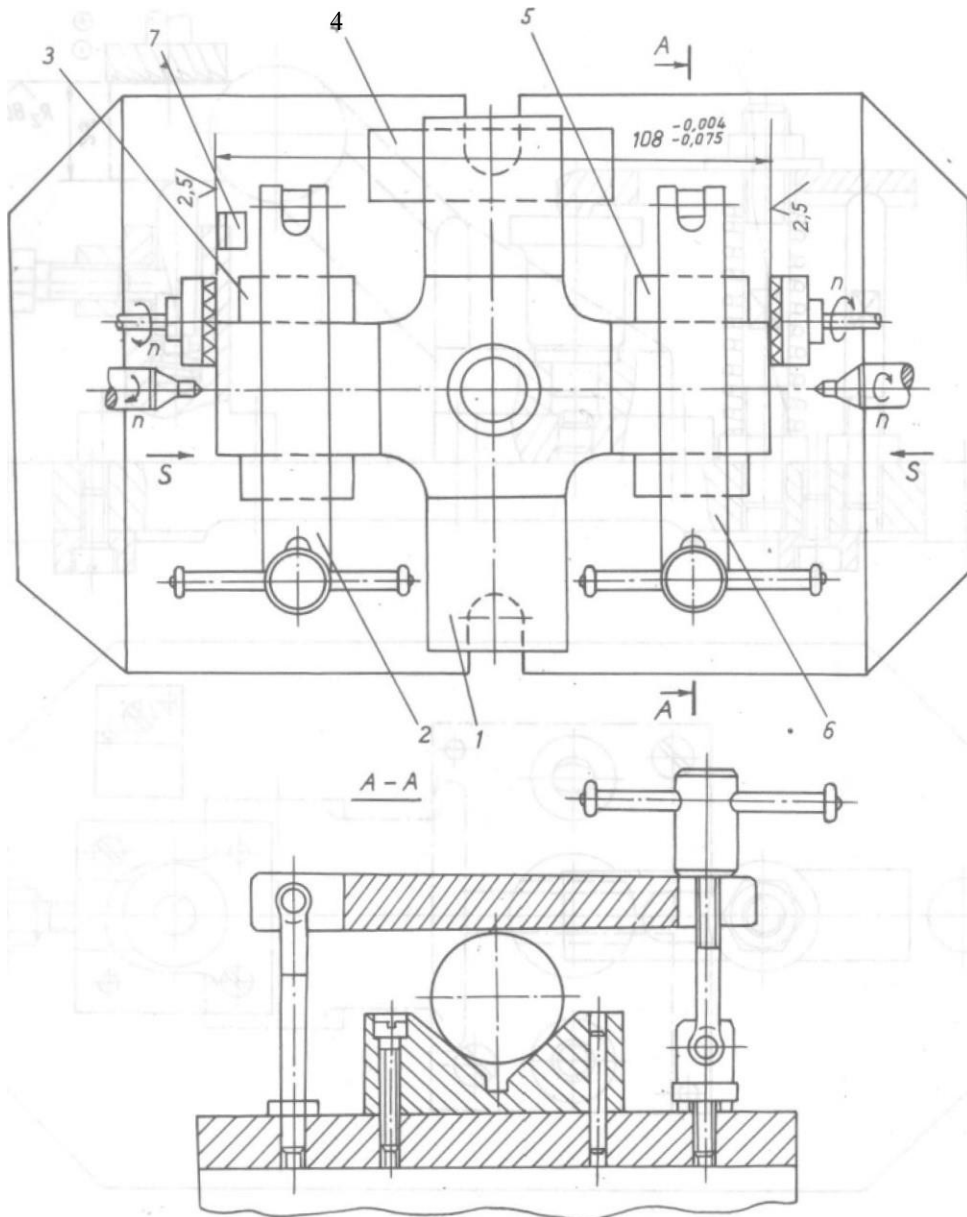


gâ mặt vau cua chi tiet dang hỘp.

Hình 14-16. Dô phay

17. DÔ gâ phay mat dâu - khoan tam trục chủ tháp.

Nguyên công phay m4t dâu - khoan tam là nguyên công tạo chuẩn cho các nguyên công sau của trục chủ tháp. Chi tiết gia công I đưqc định vị trên ba khối V 3, 4 và 5. Kẹp chặt chi tiết đtrqc thực I liên bằng hai đòn kẹp lat 2 và 6. Nguyên công này đtrqc thgc hiện trên máy phay chuyên dùng. Sau khi phay mat dâu xong, chi tiết cùng dô gâ dịch chuyên sang vị trí bên cạnh để thực hiện khoan tâm. Vị trí của dao phay theo phtrong thành dùng đtroc xác định bằng cũ so dao 7.



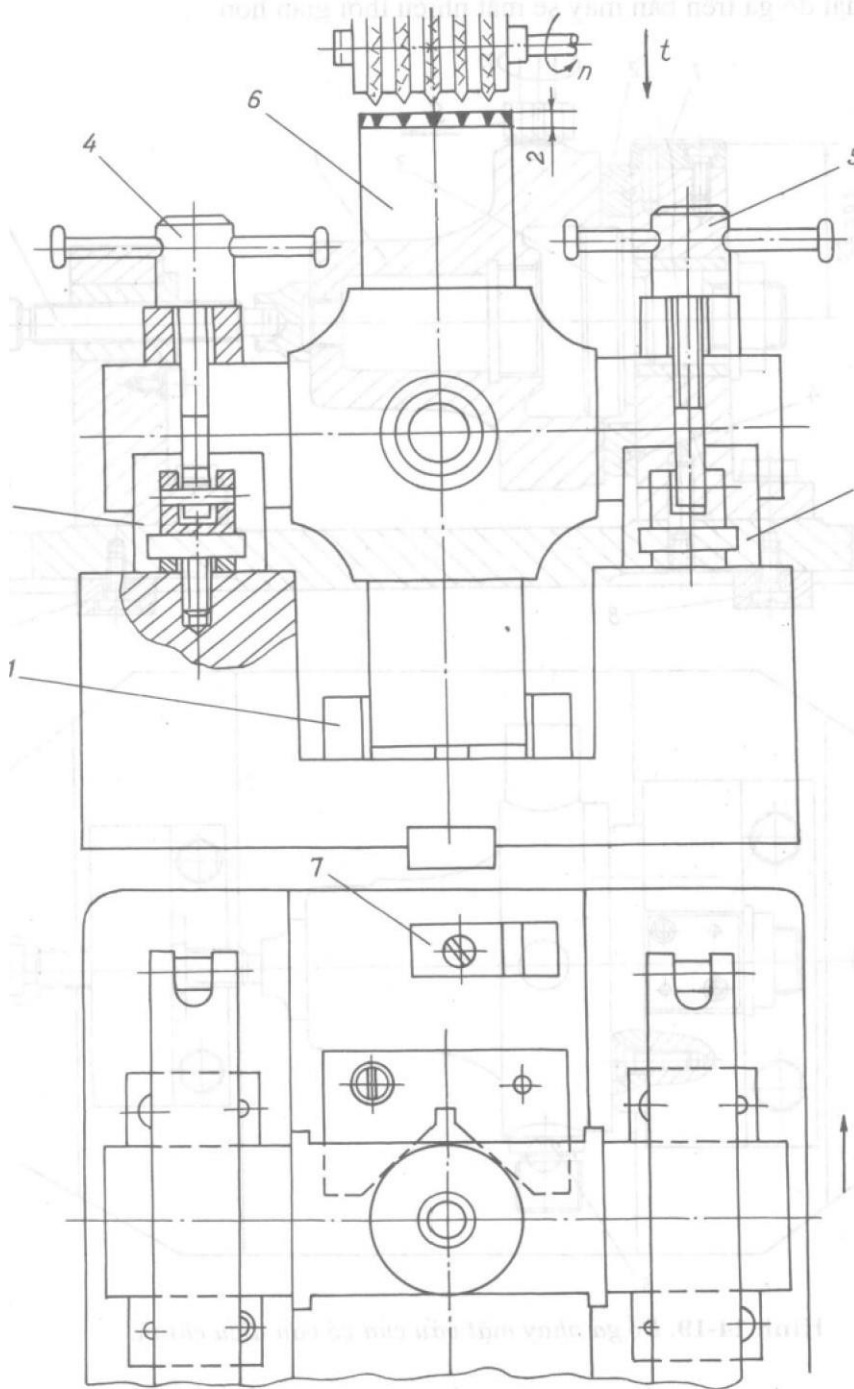
gd mat - khoan tâm trục chủ tháp.

13.

138

14. 18. Đồ gá phay rãnh mặt đầu của trục chủ tháp.

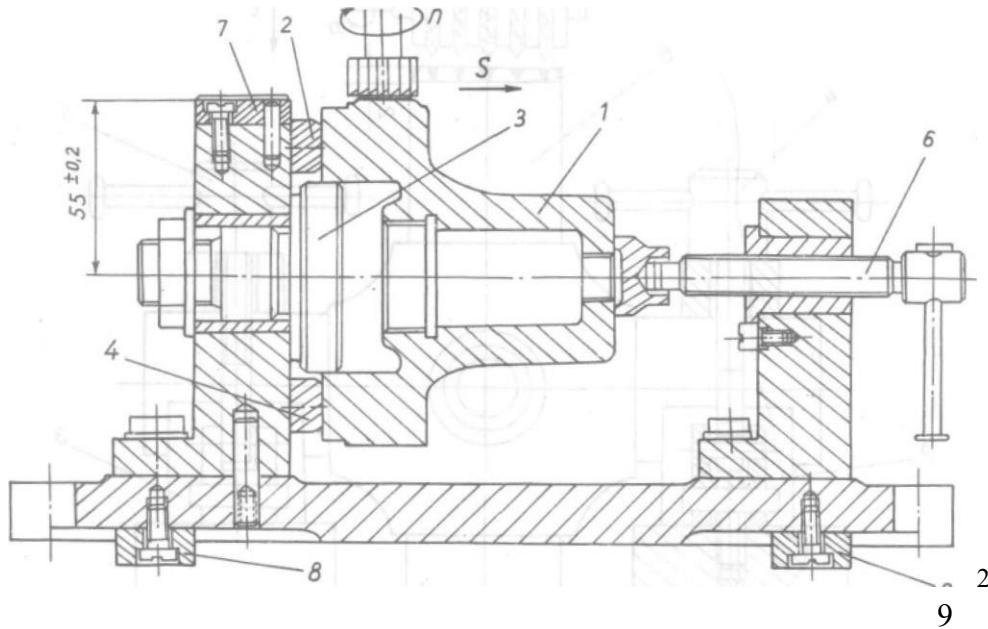
Chi tiết gia công 6 được định vị trên các khối V 1, 2 và 3 (hình 14-18). Như vậy chi tiết gia công được hạn chế cả 6 bậc tự do. Kẹp chặt chi tiết được thực hiện bằng hai đòn kẹp bulông - đai ốc 4 và 5. Hai đòn kẹp có thể 14t được để tạo thuận lợi cho việc gá chi tiết gia công. Cù so dao 7 để xác định vị trí của dao theo hai phương thẳng đứng và nằm ngang. Nguyên được thực hiện trên máy phay ngang bằng dao.



Hình 14-18. Đồ gá phay rãnh mặt đầu của trục chủ tháp.

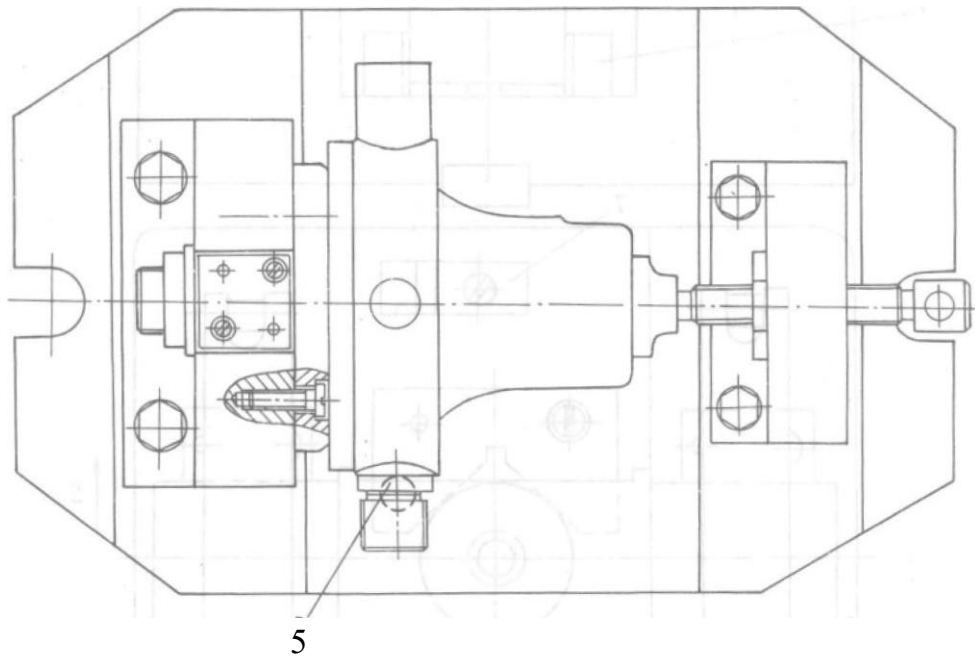
19. Đồ gi phay mat vau của vÔ van điều chỉnh.

Chi tiết gia công I được định vị trên hai phiến ty 2, 4, chốt trụ ngắn 3 và chốt Chong xoay 5 (hình 14-19). Kẹp chặt chi tiết trước thực hiện bằng cơ cấu kẹp ren vít 6. Cù so dao 7 được dùng để xác định vị trí của dao theo phương nằm ngang. Nguyên công phay mặt phẳng này được thực hiện trên máy phay dùng dao phay mặt đầu. Hai then dãn hống 8 và 9 có tác dụng định vị chính xác vị trí của đồ ga trên bàn máy. Tuy nhiên, cũng như các trường hợp phay mặt phẳng nằm ngang khác, dây Côtê không cần dùng kẹp then dãn hống. Nhưng như vậy việc gọt đồ ga trên bàn máy sẽ mất nhiều thời gian hơn.



Hình 14-20. Đồ phay

13.



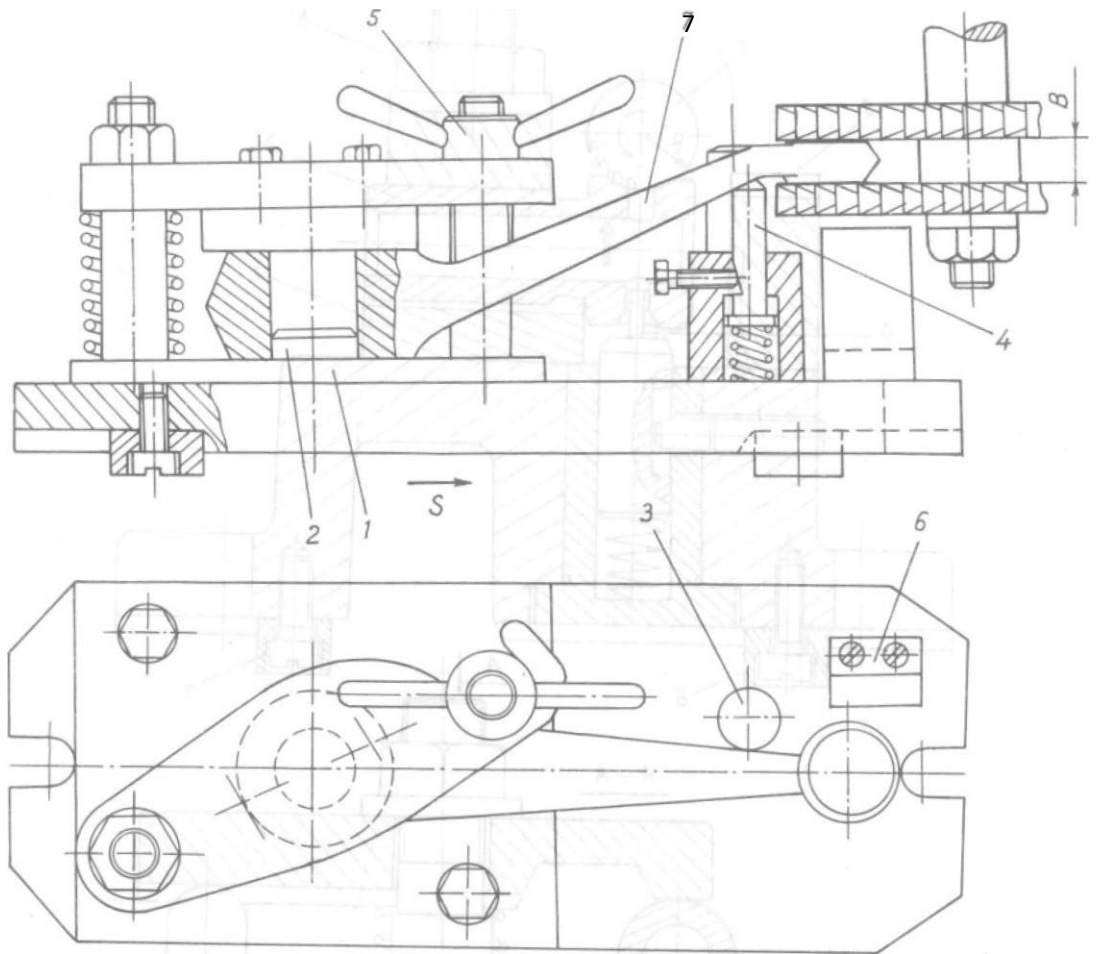
H gci màt UF-t-u Cl}a vd van điều chỉnh.

140

14. 20. DO gả phay hai mat dầu nhõ cia cẩg.

Chi tiết gia công 7 được định vị trên phiến ty phẳng 1, chốt trụ ngắn 2 và chốt chống xoay 3. Chốt ty Phu 4 có tác dụng tang đế cũng vững của chi tiết gia công (hình 14-20). Kẹp Chốt Ghi tiết được thực hiện bằng cơ cấu kẹp bulông - đai dc 5. Nguyên công được thực hiện trên máy phay dùng băng hai dao phay đĩa lắp trên một trục dao cách nhau mét b4C ch@n dùng băng bé rỗng Clia một gia công B. Như vậy trong trường hợp phay hai mặt phẳng song song theo phtrcmg nằm ngang ta chỉ cần so dao theo phtrong nam ngang cho mét dao nào đó, còn vị trí của dao thì hai dtrqc xác định bằng boc ch@n. Cần nh6 rằng chốt ty phý 4 chỉ có tác dụng tang dO cuing vŪrng của chi tiết gia công mà không hơn chế bắc tu do nào.

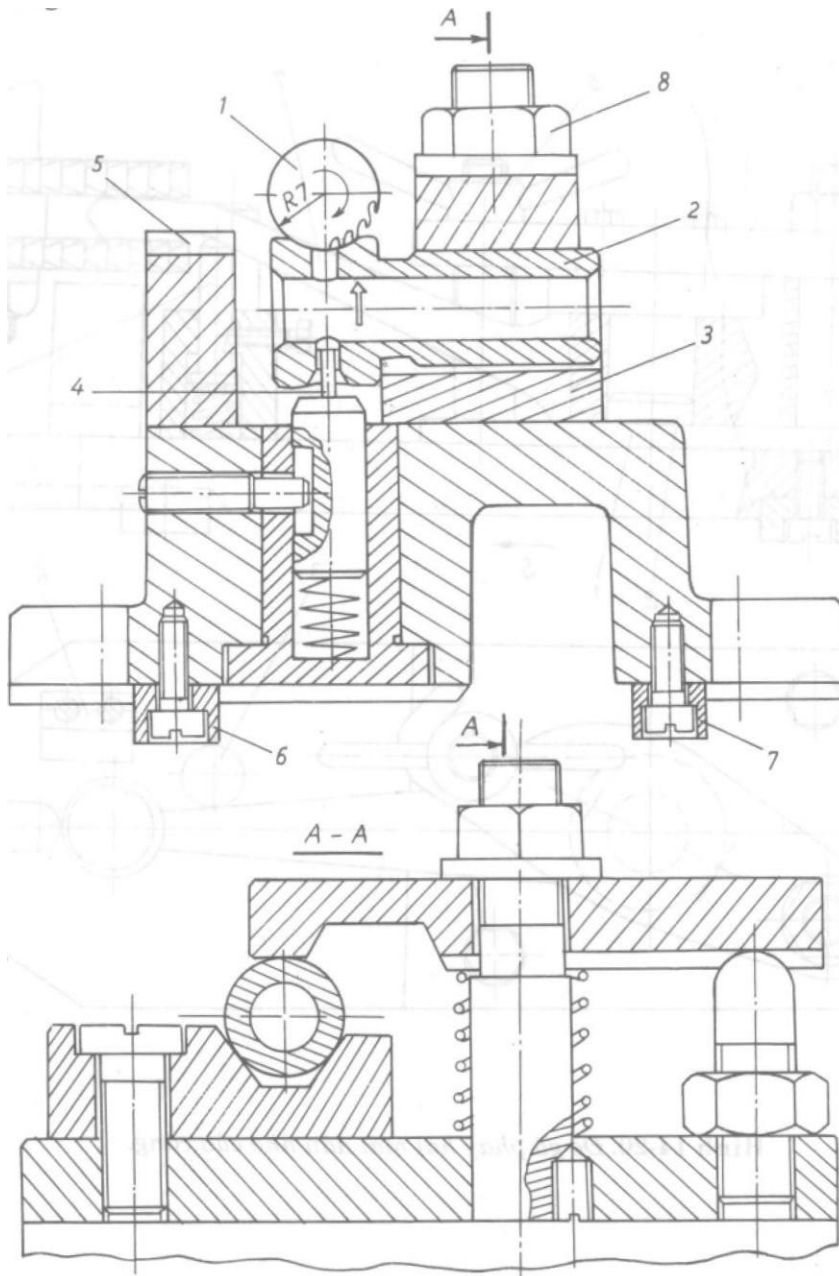
13.



Hình 14-20. Db gả phay hai mặt dầu nhđ ctia cẩng.

14. 21. DO gả phay ranh Clia xilanh.

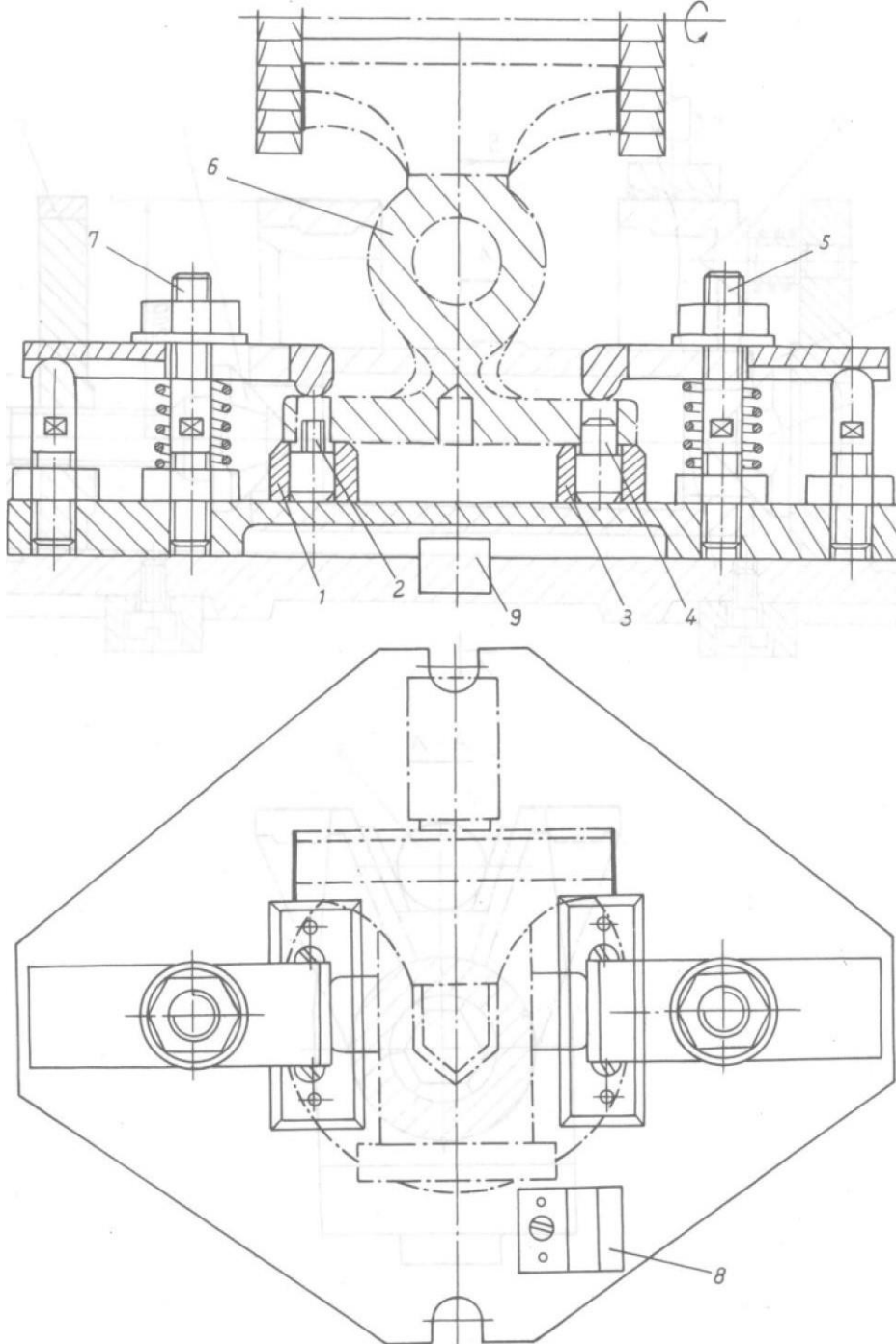
Dé phay rãnh bản nguyệt của xilanh ta dùng dao phay đĩa I với bán kính $R = 7$ mm được lắp trên trục gỗ của máy phay ngang (hình 14-21). Chi tiết gia công 2 được định vị trên khối V dài 3 với một đầu ty vào khối V. Như vậy, chi tiết đã được định vị 5 bậc tự do. Để hạn chế bậc tự do chống xoay ta dùng chốt trám tu lùa 4. Kẹp chốt chi tiết được thực hiện nhờ cơ cấu kẹp bulông - đai ốc 8. Các then dẫn hướng 6 và 7 bắt buộc phải có đối với trường hợp phay rãnh trong một phẳng thẳng đứng.



14-21. Đồ gá rãnh của xilanh.

14. 22. Đồ gá phay hai mặt bên của mô-tơ tinh étô.

Chi tiết gia công 6 được định vị trên hai phiến ty phẳng 1, 3, chốt trụ 4 và chốt trám 2 (hình 14-22). Kẹp chặt chi tiết được thực hiện bằng hai cơ cấu kẹp bulông - đai ốc 5 và 7. Để xác định vị trí của dao ta dùng cữ so dao 8. Cũng như sơ đồ trên hình 14-21 dây then dẫn hướng 9 bắt buộc phải có. Nguyên công được thực hiện trên máy phay nằm ngang.

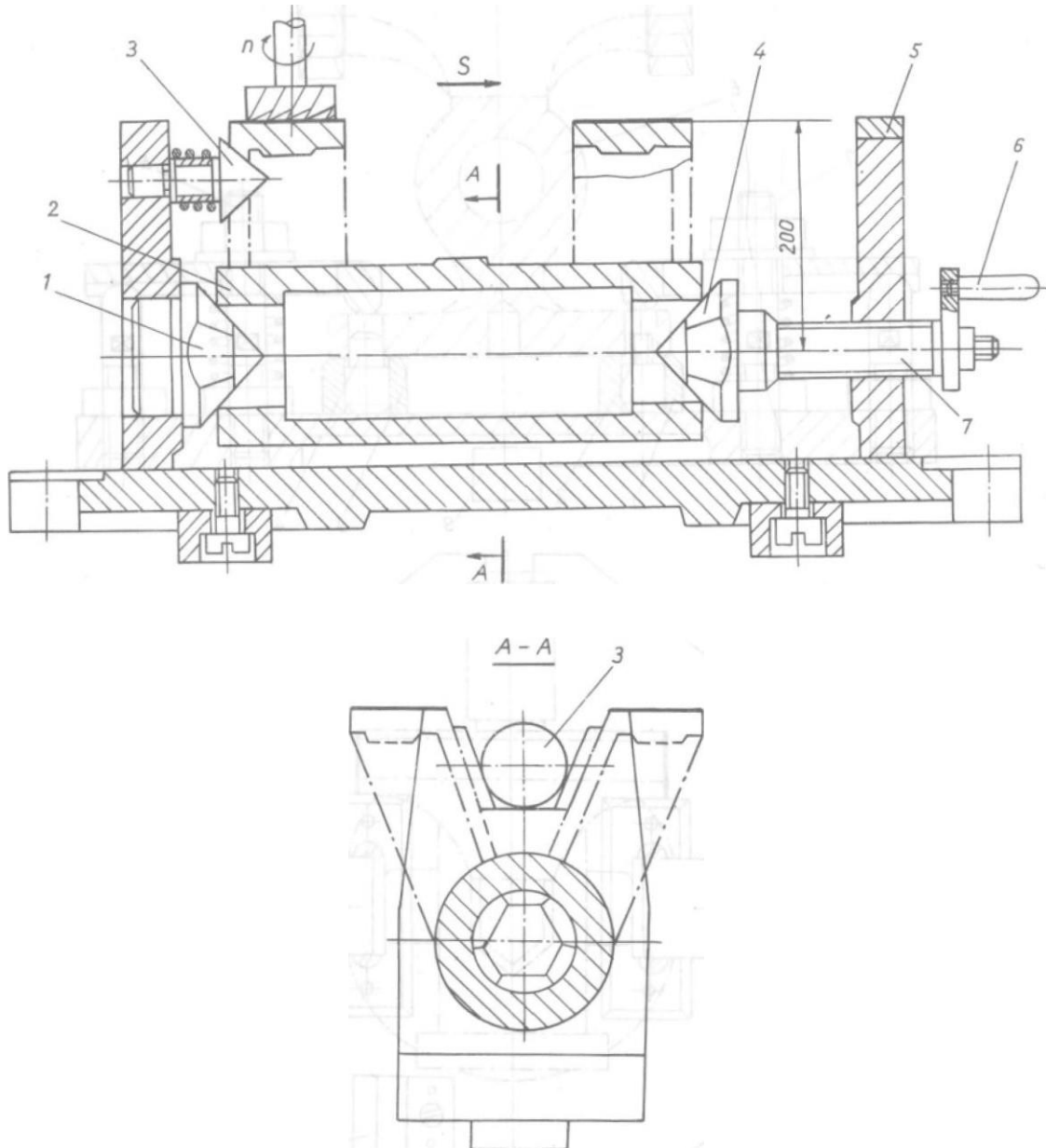


Hình 14-22. Đồ gá phay hai mặt bên của mô-tơ tinh étô.

Hình phay

14.23. Dô gâ phay mat dũ)' cula gôi dũ.

Chi tiết gia công 2 đươc định vị trên hai mũi tam vật 1, 4 (do hai 16 chira đtroc gia công) và chốt côn tu lua 3 (hình 14-23). Chi tiết đươc kgp chât bàng tay quay 6 thông qua bulông 7. Cũ so dao 5 để xác định vị trí của dao theo phtrong nằm ngang. Nguyên công đươc thực hiện trên máy phay đitng bàng dao phay mặt dũ.

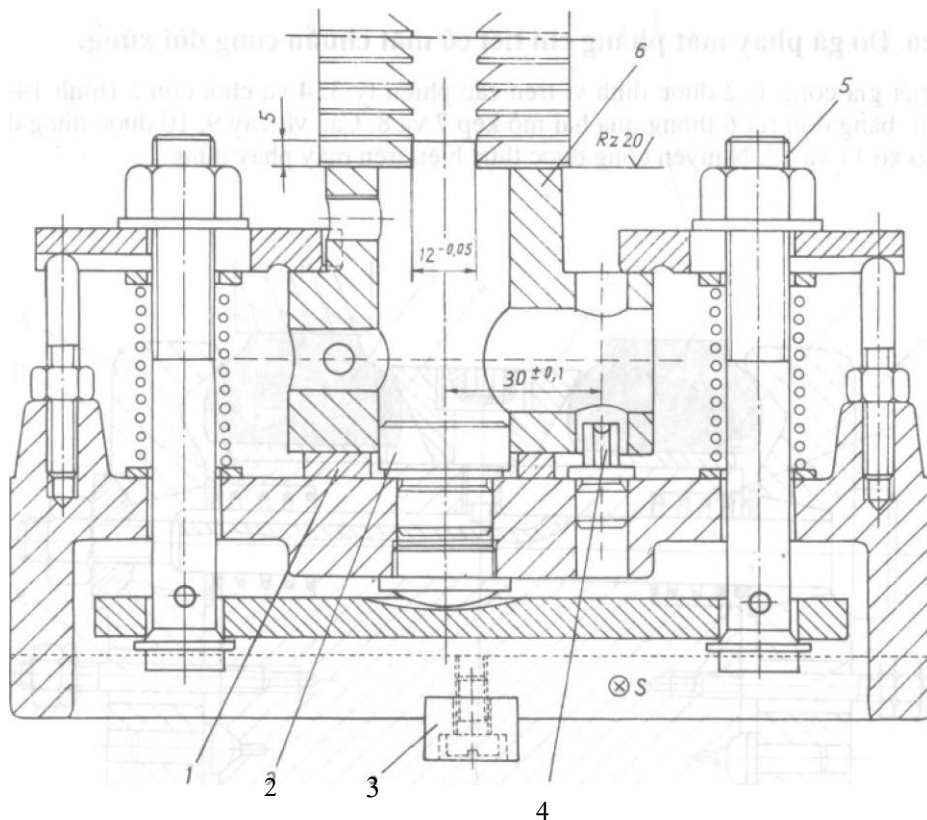


14-23. Dô gd mặt ddy của gôi dũ.

14. 24. DÔ gi phay mat gi} cria thàn ba ngà.

Hình phay

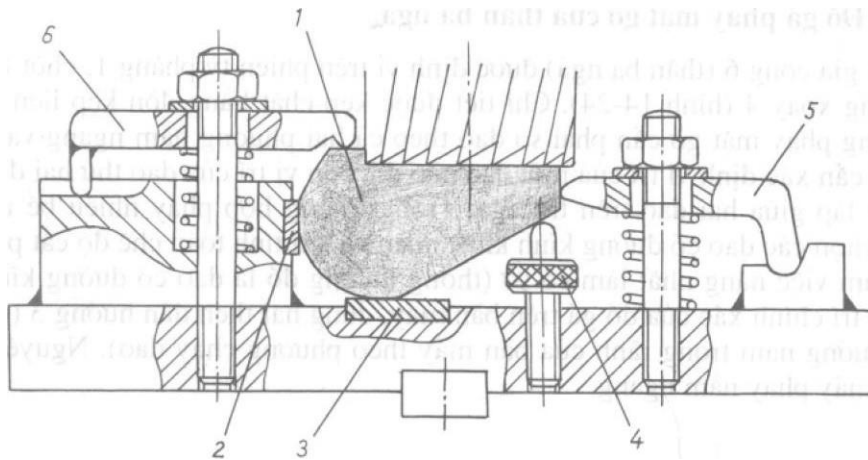
Chi tiết gia công 6 (thân ba ngà) đtrợc đnh vi trên phiên ty phang I , chôt tru ngàn 2 và chôt traim chOng xoa_v 4 (hinh 14-24). Chi tiết đuroc kẹp chat bằng đòn kíp liên đông 5. Dôi với nguyên công phay mat gè cân phải so dao theo câ hai phtrong nam ngang và thẳng đung. Tuy nhiên, chi can xác đnh vi tri của mot dao nào đé, còn vi tri của dao thủ hai đuroc xác đnh bằng chân lập gita hai dao trên trục gi. Trong trường hợp phay nhiều bé mat cao thà'p khac nhau thì chon caic dao cé đưòng kinh khac nhau và khi tinh toán ché đé câ phải chon dao cô đieu kièn làm viéc nang nhât làm co sò (thông thường đô là dao cé citròng kinh lbn nhât). Đé xác đnh vi tri chính xác của đô gá trên bàn máy, dùng hai then đản hướng 3 (cân nhó rằng hai then đản htréng nam trong rãnh của bàn mây theo phtrcng chy dao). Nguyên công đuroc thlrc hièn trên mây phay nam ngang.



Hinh 14-24. Đô gá phay hai mat gò của thân ba ngđ.

14. 25. ĐÔ gi phay mat phàng chi tiết cô mat chuân cong.

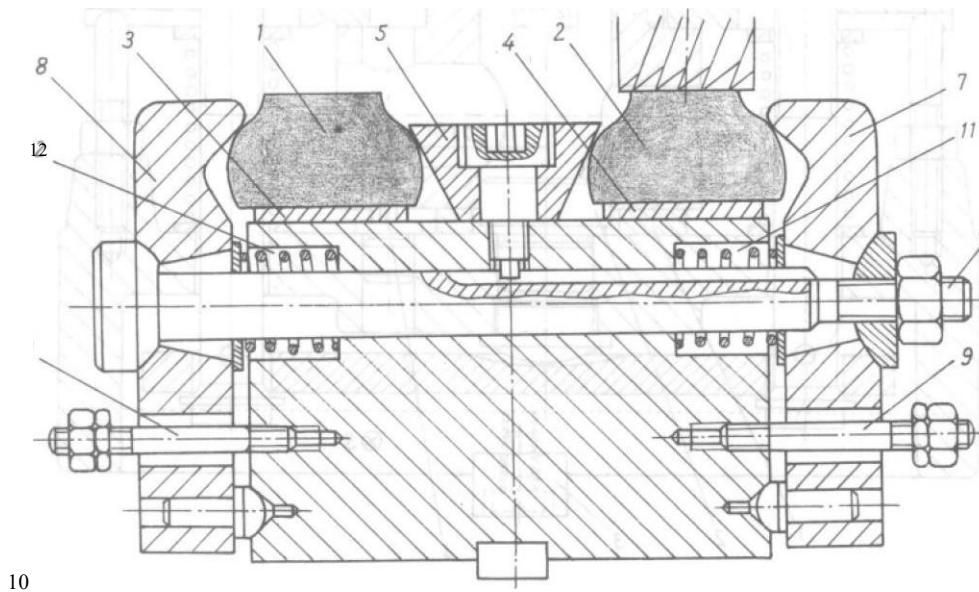
Đéi Véi cic chi tiết cé mat chuân cong ta cũng cô thé tip dung phtrong phip đnh vi thOng thường nhr cic trtròng hơp khac. Chi tiết gia công I đuroc đnh vi trên cic phiên ty 2, 3 và chôt ts' đieu chinh 4. Kẹp chat chi tiết đuroc thgc hièn bằng hai mô kẹp 5 và 6 (hinh 14-25). Nguyên công đuroc thlrc hièn trên mây phay đung.



Hình 14-25. Dd gả phay mặt phẳng chi tiết cơ mặt chuan cong.

14.26. DO gả phay mat phẳng chi tiết co mat chuẩn cong dOi Mng.

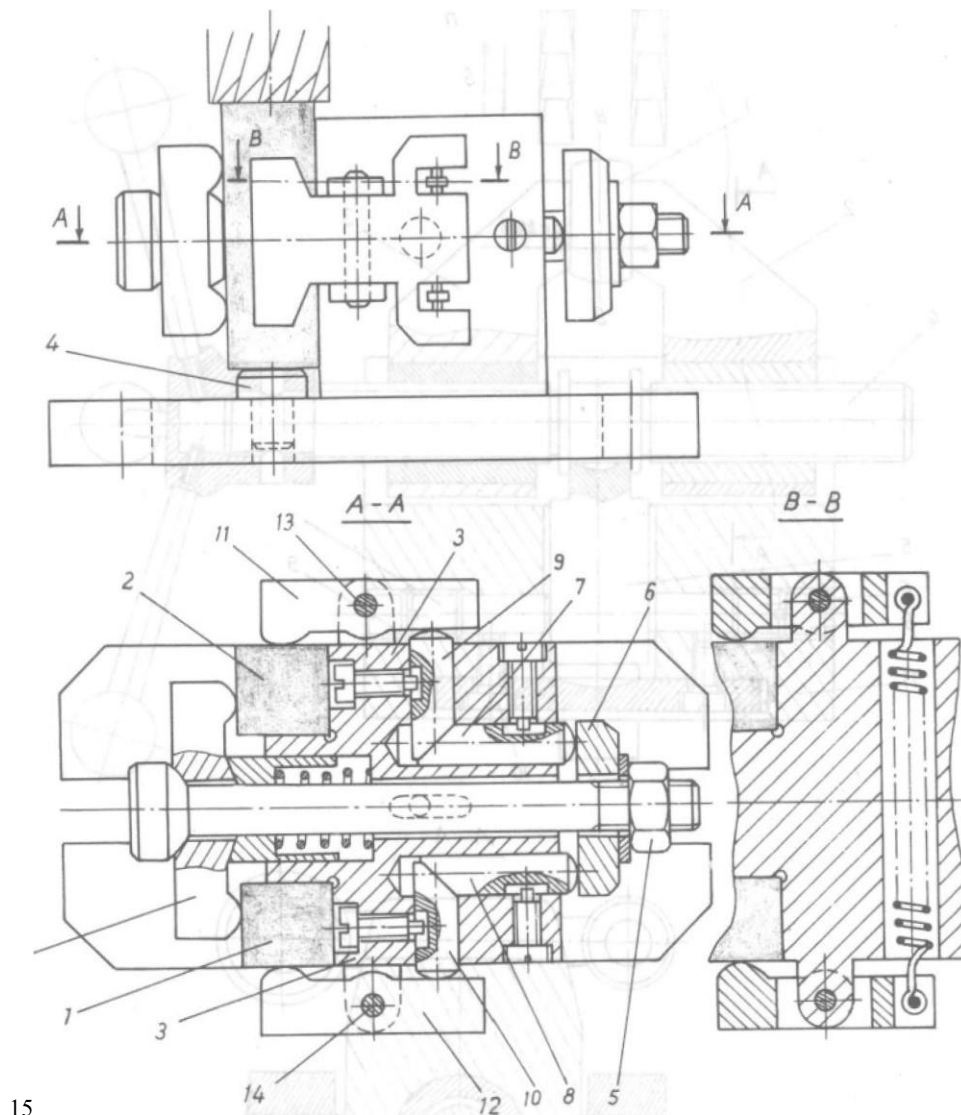
Chi tiết gia công 1, 2 đtrc đnh vì trên các phiên t}' 3, 4 và chốt con 5 (hình 14-26). Chi tiết đtrc kẹp ch4t bằng đôn rút 6 thông qua hai mb kgp 7 và 8. Các vít cấy 9, 10 đtrc đng để điều chỉnh để giảm của 10 xo I I và 12. Nguyên công đưc thực hiện trên máy phay đng.



14-26. Đồ gả mặt phẳng chi tiết cơ mặt chuẩn cong dôi xtmg.

14. 27. Đô gâ phay mat phàng hai chi tiết cùng Ilic.

Hình 14-27 là đô gâ phay mat phàng của hai chi tiết hình khối hộp chữ nhật. Chi tiết gia công I và 2 được định vị trên phiến 4 bằng trục vuông góc 3 và các chốt ty 4. Để kẹp chặt chi tiết ta vào đai ốc 5, chi tiết 6 dẩy các chốt 7 và 8, các chốt này lại dẩy các chốt 9, 10, Các chốt 9, 10 làm cho các mô kê I 1, 12 xoay xung quanh các chốt 13. 14 để kẹp chặt các chi tiết theo hai mặt bên. Ngoài ra khi ta vặn đai ốc 5 mô kê 15 cũng kẹp chặt các chi tiết theo hai mặt đầu. Nguyên công được thực hiện trên máy phay đứng.

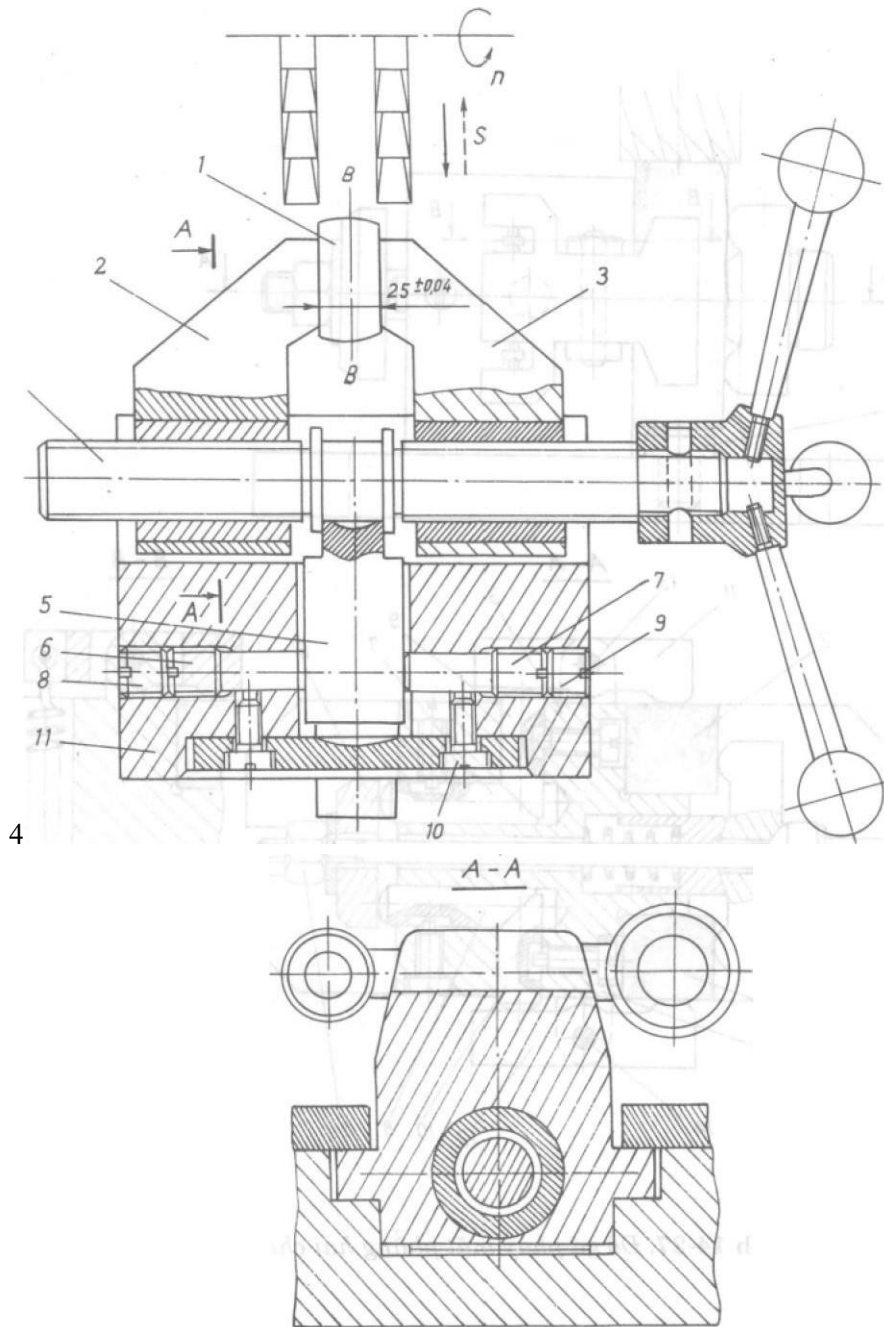


Hình 14-27. Đô gâ phay mat phàng hai chi tiết cùng Ilic.

14. 28. Êtô tu dinh tam.

Chi tiết gia công dạng càng I được định vị và kẹp chặt trên hai mã của êtô tu dinh tâm 2 và 3 (hình 14-28). Cẩn nhỏ răng mặt chuân định vị trong trường hợp này là mặt phẳng đi qua tam chi tiết B - B. Côn hai mặt bên của chi tiết áp sát vào hai mã của êtô là các mặt tỳ. Hai mã của êtô dịch chuyển vào. ra 11h0 vit 4 có hai đầu ren trái chiều. Chi tiết 5 có tác dụng xác định

vi trí của vít 4. Điều chỉnh vị trí của chi tiết 5 được thực hiện nhờ các vít 6 và 7, sau đó Cô dinh chống băng các vít 8 và 9. Cô dinh chi tiết 5 với vỏ dồ gã I I được thực hiện bằng vít 10.



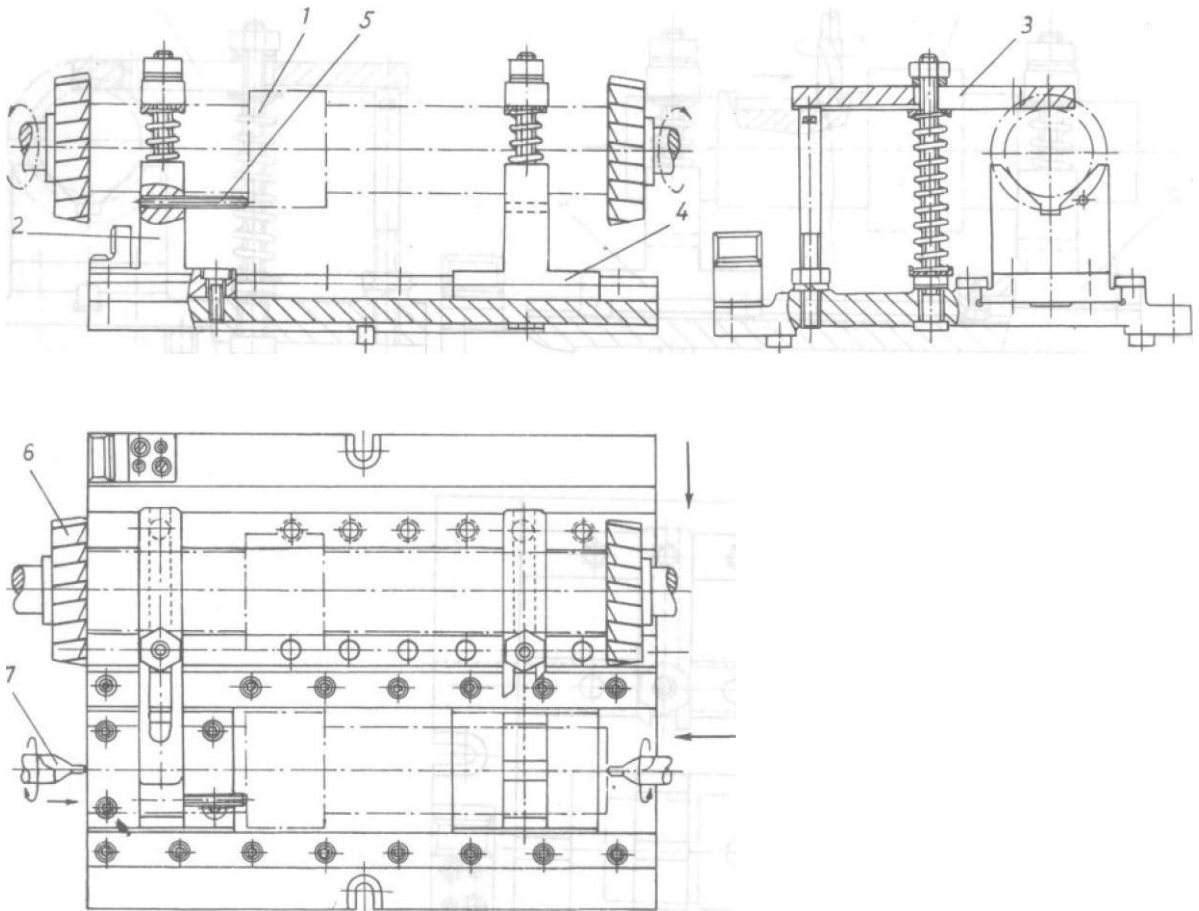
14-28. Ễtô tu đĩnh tĩm.

14R

14. 29. ĐỒ gĩ phay - khoan tam trục rang.

Hĩnh 14-29 là đồ gĩa phay mĩt dĩa và khoan tam trục rang (hoĩc cĩc loĩi trục khĩc 1. Chi tiết gĩa công I đĩnh vị trĩn hai khĩi V 2, 4 và Chot ty 5 trĩng đế khĩi V 4 Cĩ thĩ dịch chuyĩn theo phĩng song song vĩi trục của chi tiết đế Cĩ thĩ gĩa đĩc trục Cĩ chĩu dĩaĩ khĩc

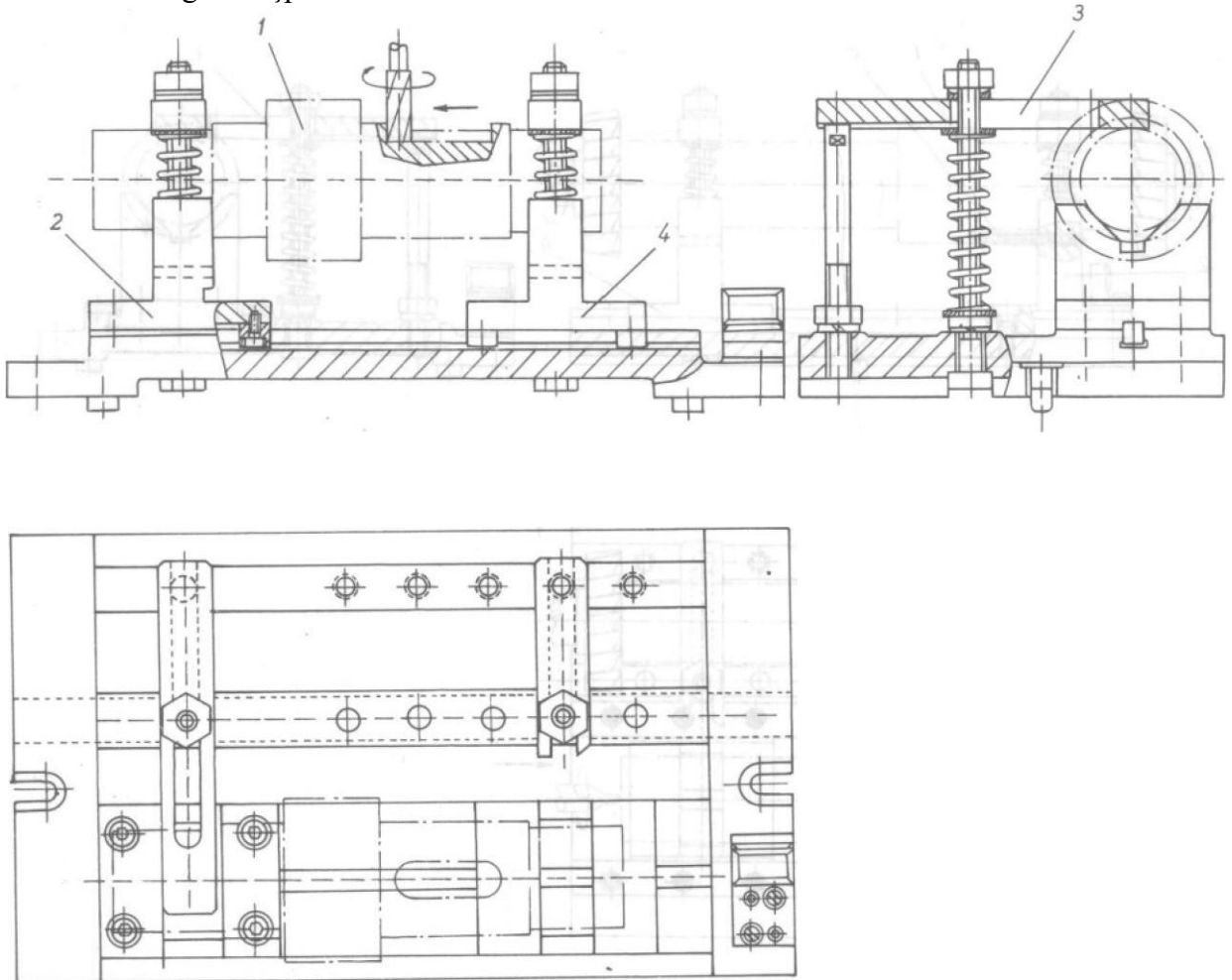
nhau: Nhtr vay, dày là dò gi gia cong nhém. Kẹp chat chi tiết dtrqc hiện bàng mé kẹp 3. Dao phay 6 dé phay mat dâu d vì tri tht nhât, còn dao khoan tam 7 dé khoan 16 tam (3 vì tri thù hai (khi dô gâ dich chuyên tù vì tri thù nhât sang vì tri thù hai).



Hình 14-29. Dô gci phay - khoan tâm trtgc râng.

14. 30. Đồ gá phay rãnh then trục rỗng.

DG phay rãnh then trên trục rỗng (hình 14-30) ta cũng gá đặt Chi tiết tương tự như trường hợp phay - khoan tâm trên hình 14-29. Tuy nhiên, đồ gá cần bậc tu do tính tiến dọc trục Chi tiết ta dùng mặt bên của khối V 2 (mặt bậc của Chi tiết từ sắt vụn khối V 2). Khối V 4 cũng có thể dịch chuyển theo phương song song với trục của Chi tiết đồ gia công các Chi tiết có chiều dài khác nhau. Như vậy đây cũng là đồ gá gia công nhôm. Kẹp Chốt Chi tiết được thực hiện bằng mở kẹp 3.

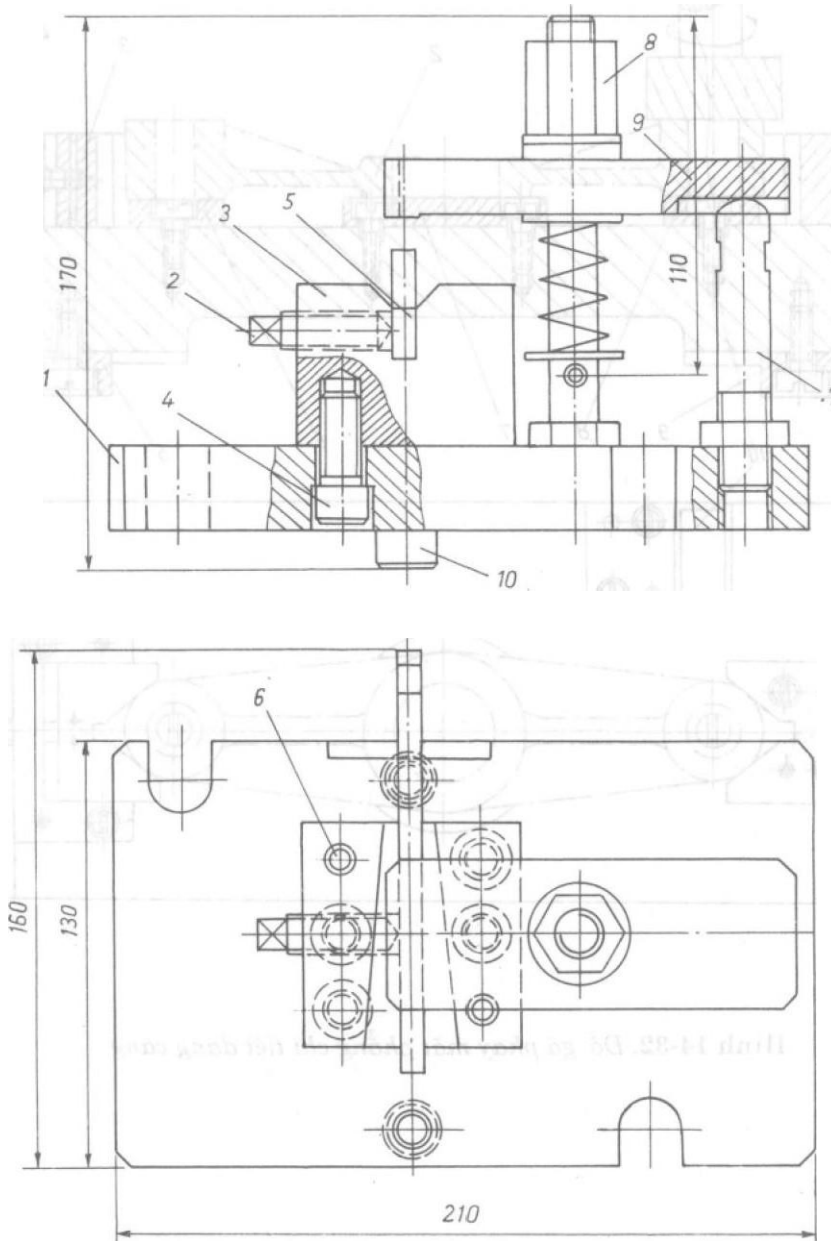


Hình 14-30. Đồ gá phay rãnh then trục rỗng.

150

14. 31. DO gá phay rãnh trên duỗi con Mooc.

Phương pháp phay rãnh trên duỗi con Mooc thông thường được thực hiện trên đầu phan đo. Phương pháp này có năng suất thấp. Để nâng cao năng suất người ta phay rãnh trên db gá chuyên dụng (hình 14-31). DO gá gồm: khối V con 3 dtrọc đỉnh vì bang Chot 6 trên đế gá I và dtrọc kẹp chặt bang vít 4. Cũ ty 5 được điều chỉnh theo kích thước của duỗi con Mooc và dtrọc kẹp Chot bang vít 2. Chi tiết gia công (duỗi con moóc) được gá trên khối V 3. cũ ty 5 và dtrọc kẹp chặt bang đai 6c 8 thông qua mb kẹp 9. Vít 7 được dùng để điều chỉnh cho các duỗi con Mooc khác nhau. Then dẫn hướng 10 để xác định vị trí của db gá.

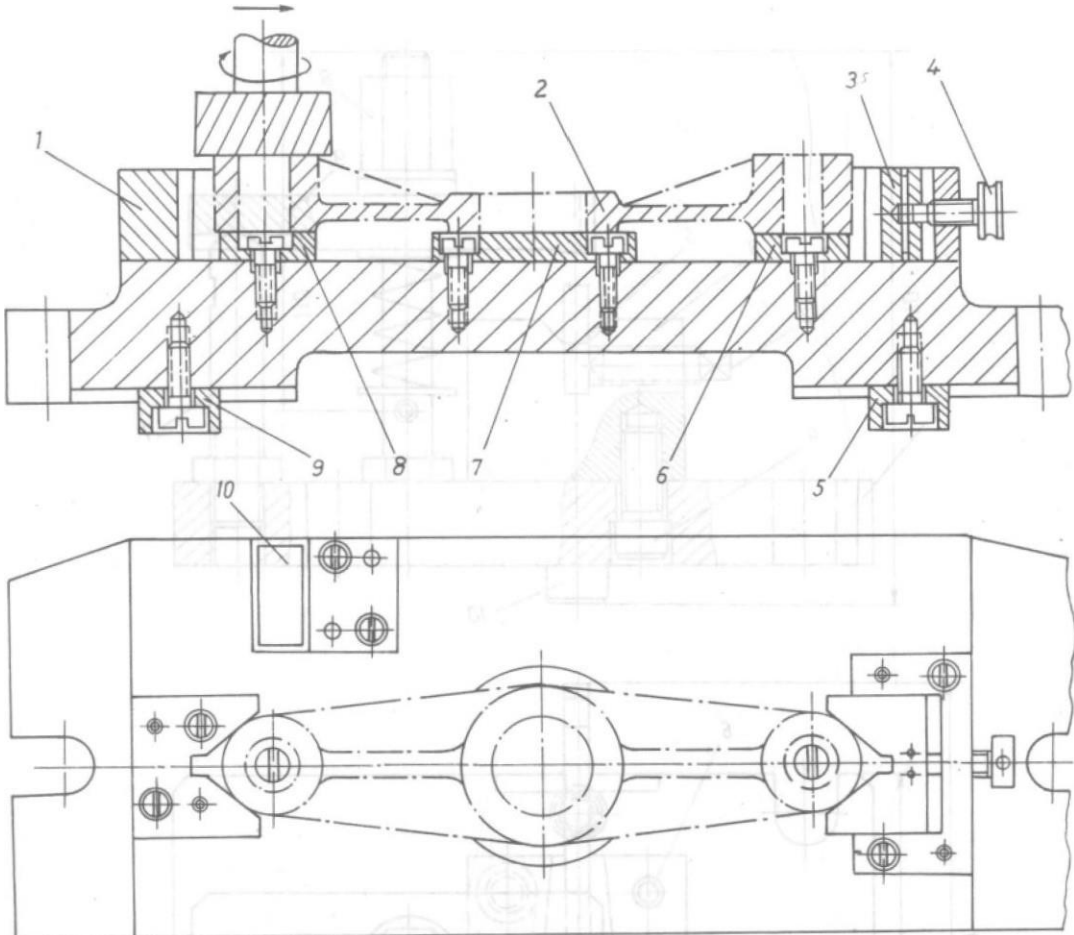


Hình 14-31. Dd gá phay rãnh trên duỗi cõn Mooc.

14. 32. DO gá phay mặt phẳng chi tiết dạng cãng.

151

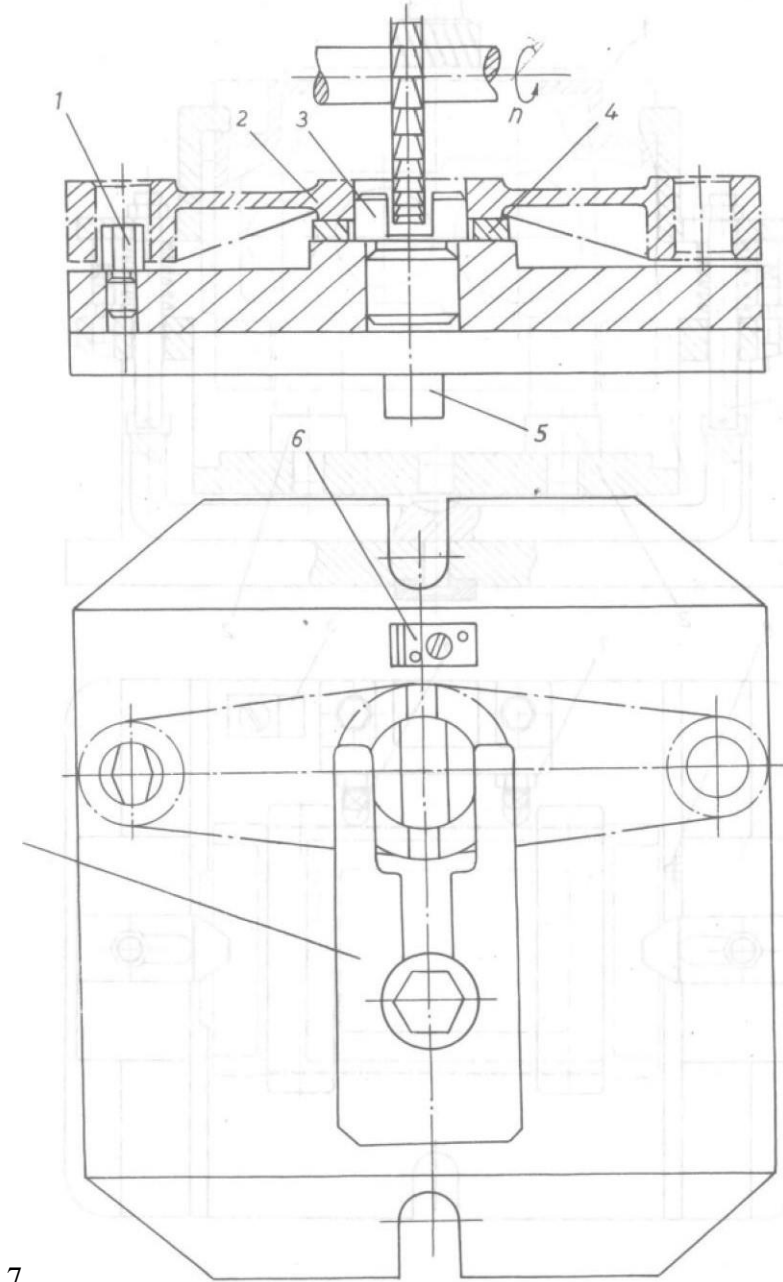
Hình 14-32 là db gả phay mặt phẳng thù hai cia chi tiết dng cng sau khi mat phẳng dôi diên đã duoc phay c} nguyên cong trước. Chi tiết gia cong 2 duoc dinh vi tren các phiến ty phẳng 6, 7, 8 và khối V 1. Khối V 3 có tác dụng vira dinh vi, vira kẹp chặt khi ta quay bulong kẹp 4. Hai then dẫn hướng 5 và 9 duoc dung để xác dinh vi tri chính xác của db gả trên máy. Vi tri điều chỉnh dao phay duoc xác dinh bằng cir so dao 10. Nguyên cong đtrqc thực hiện trên máy phay đitng.



Hình 14-32. Db gả phay mặt phẳng chi tiết dng cng.

14. phay
33. gâ cât dũl chi tiết dng cng.

Ô nguyên công cuối cùng ngtrời ta phải cht cng ra thành hai phân bng nhau. Dô gâ dể phay cât dũl chi tiết dng cng đượ thê llien trên hình 14-33. Chi tiết gia công 2 đượ đnh vi trên phiến ty phng 4, chót tru 3 và chót trim 1. Chót tru 3 đượ xé rãnh dể thoát dao khi thực llien nguyên công. Kgp chat chi tiết bng mô kgp 7. Vi tri chính xác của dô gai so Vói dao phay cĩtrc xác đnh bng hai then đn hướng 5. Điều chỉnh dao bng cũ so dao 6.

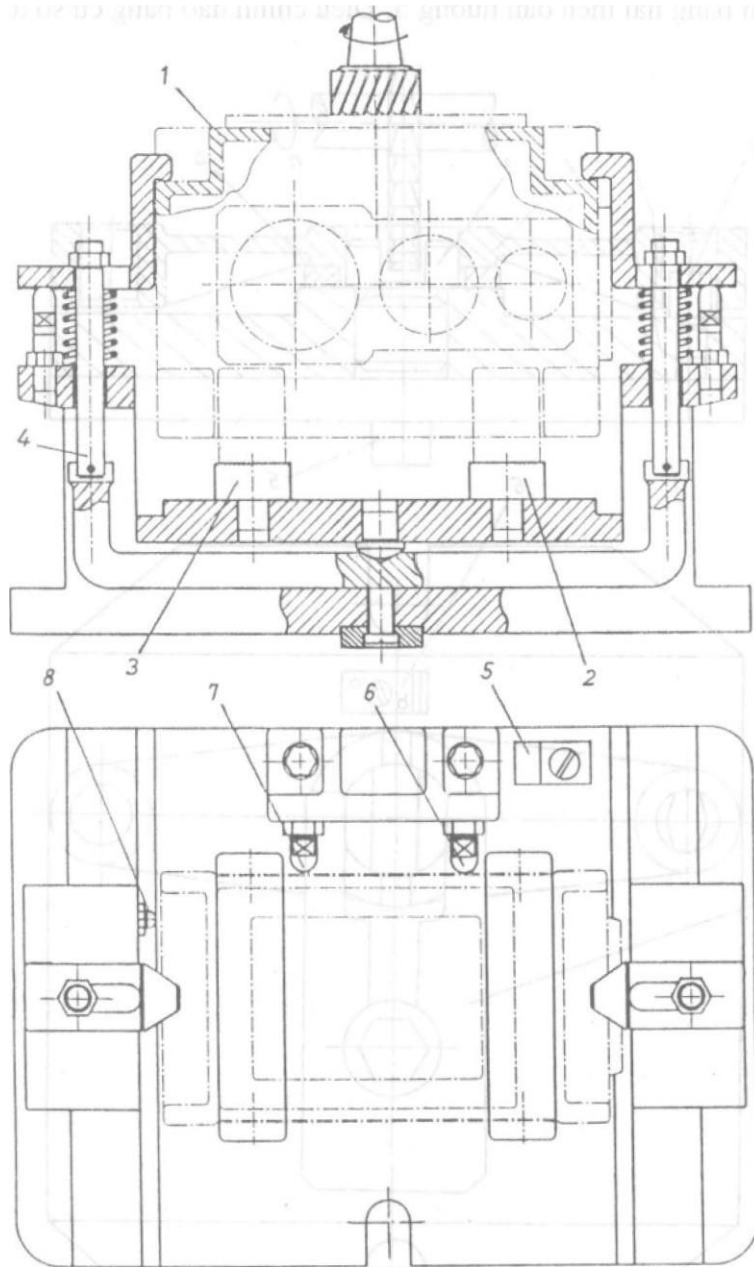


Dô phay

14. phay
 Hình 14-33. gci cắt dût chi tiêu dng cng.

14. 34. Đô gi phay mat phng nập hỘp.

Hình 14-34 là đô gi phay mat phng nập hỘp. Chl tiết gia công I đưoc đnh vi trên hai phiên ty phng 2, 3 và cic chỘt ty 6, 7, 8. Kẹp chat chi tiết bng co câ"u kẹp liên đong 4. Ctr so dao 5 đưqc scr đung đé xác đnh vi tri chính xác của dao. Nguyên công đtrqc thực hiện trên máy phay đng bang dao phay mat dậu (dao phay mat dậu cc; đé ctng vng và nng suât cao hơn dao phay tm).



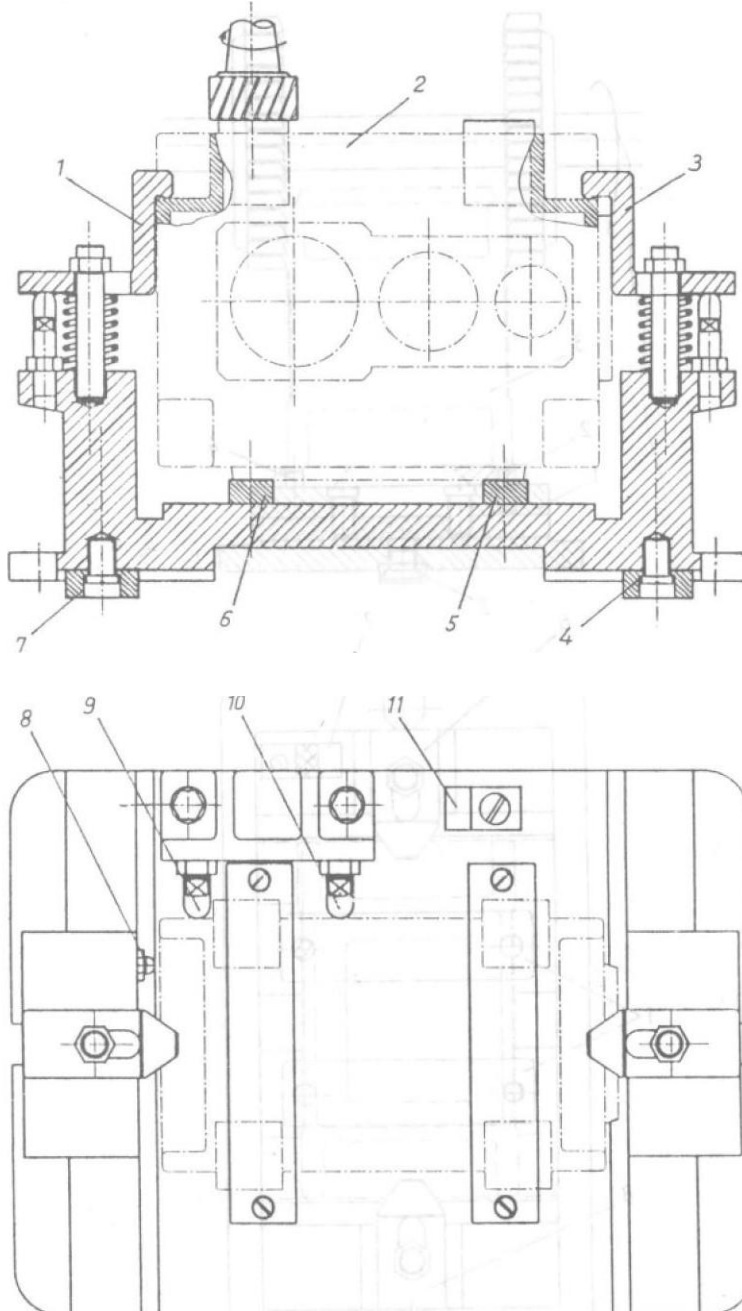
Hình 14-34. gd mdt phng nập hỘp.
 Hình Đô phay

14. phay

154

35. Dô gâ mat phàng Chân đế hỘp.

I-linh 14-35 là dô gâ phay mat phàng Chân đế của hỘp tren mây phay dtng bàng dao phay mat dâu. Chi tiết gia công 2 đuroc dinh vi trên hai phién ty phàng 5, 6 và cic chôt ty 8, 9, 10. Kép chât chi tiết bâng hai mô kép I và 3. Cic then dên htróng 4 và 7 đtroc dùng để .xác dinh nhanh vi tri chinh xác của dô gi trên bàn mây (không bậ bu0c đôi Vúi dô gâ phay bang dao phay mat dâu). Vi tri của dao trưóc lúc gia công phải đuroc xác dinh bàng ctr so dao I I.



14-35. gâ mat phàng Chân đế hỘp.

Hình Dô phay

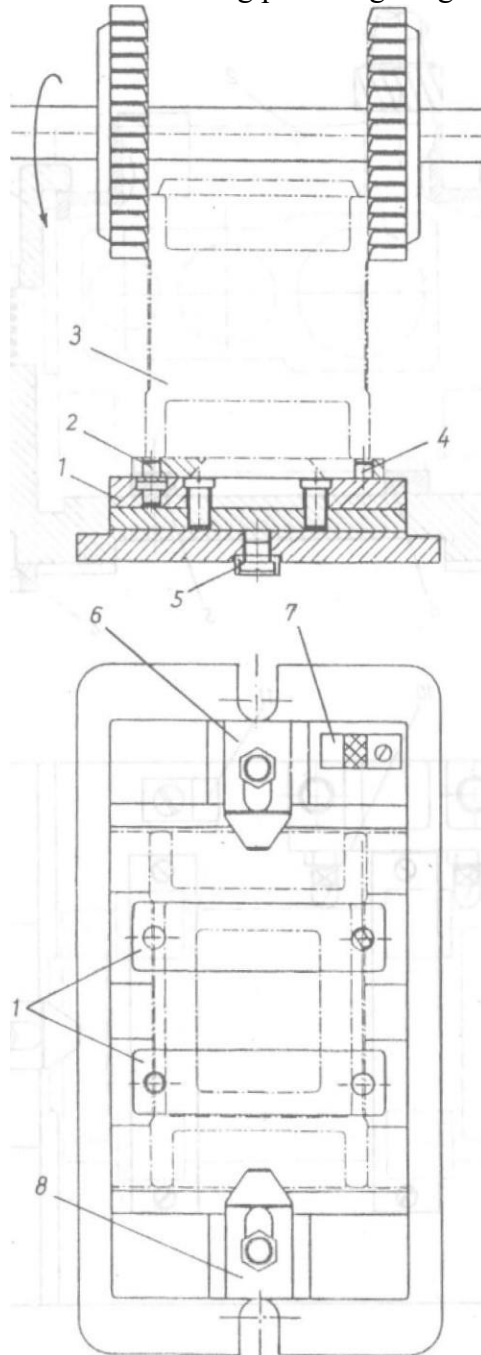
14. phay

155

14. phay

14. 36. DO gá phay hai mặt bện Clia hop.

Hai mặt bên của hép được phay bằng hai dao phay đĩa gá trên một trục dao của máy phay nằm ngang (hình 14-36). Chi tiết gia công 3 được định vị trên hai phiến tS' phẳng 1. chốt trụ 2 và chốt trụ 4. Kẹp chặt chi tiết được thực hiện bằng hai mb kẹp dẹt lap 6 và 8. Cơ sở dao 7 có tác dụng xác định vị trí chính xác của dao bên phải trước lúc gia công (vị trí của dao bên trái được xác định bằng bích ch4n giữa hai dao). Then dẫn hướng 5 bắt buộc phải có để định vị đúng gá trên bản máy và tam của hai then dẫn hướng phải song song với trục quay dao.

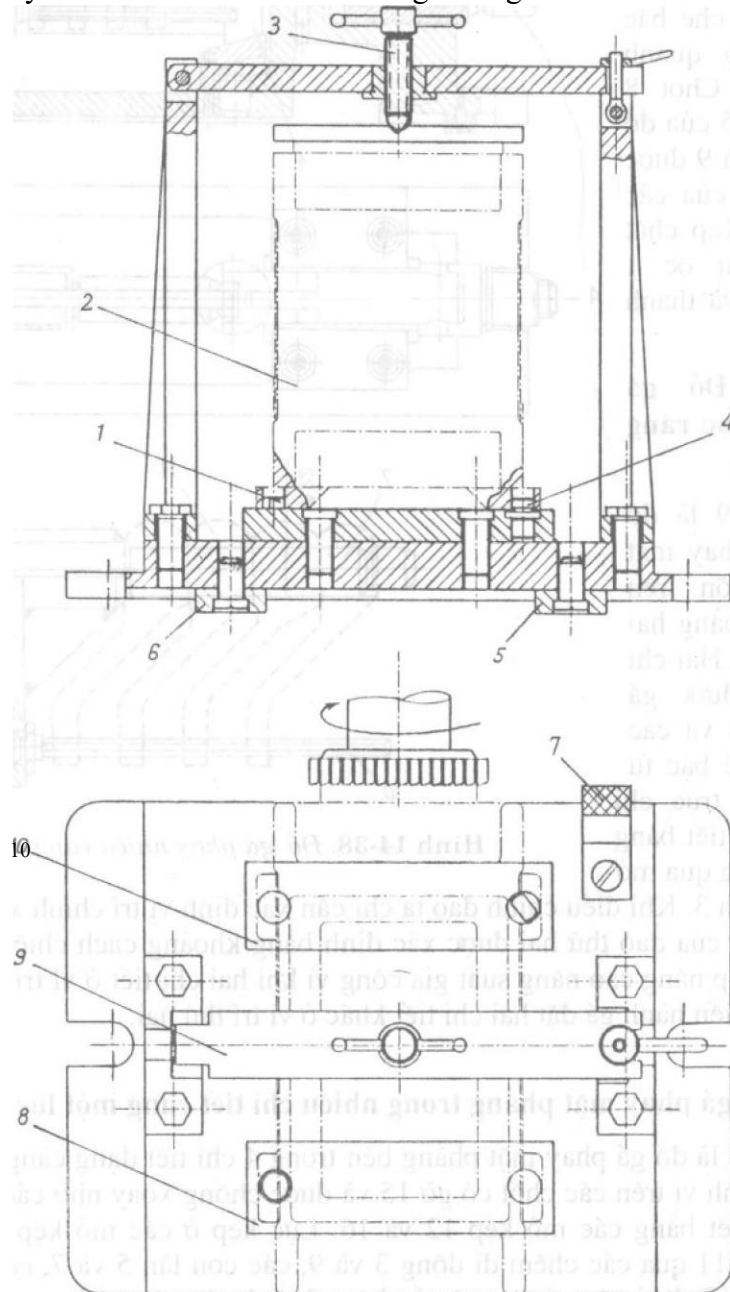


Hình 14-36. Dd gá phay hai mặt bện của hép.

Hình

14. phay
37.DO gá mat dầu của hop.

Phay mat dầu của hÖp đưoc thực hiÖn trên máy phay ngang bằng dao phay mat dầu (hình 14-37). Chi tiết gia công 2 đưoc đinh vi trên hai phiÖn ty phẳng 8, 10, chöt tru ngăn I và chöt trãm chÖng xoay 4. Kẹp Chot chi tiết bằng bulÖng kgp 3 thông qua thanh kẹp 14t đtróc 9. Đöi với trường hÖp phay mat dầu trên máy phay ngang thì các then dẫn hướng 5 và 6 bắt buéc phải co dé đinh vi db gá trên bãn máy. Hai then dẫn htrÖng đưoc lắp vào rãnh chũ T của bãn máy song song vÖi hưÖng Choy dao. Vi tri của dao trước khi gia công đtróc xác đinh bằng cũ so da07.

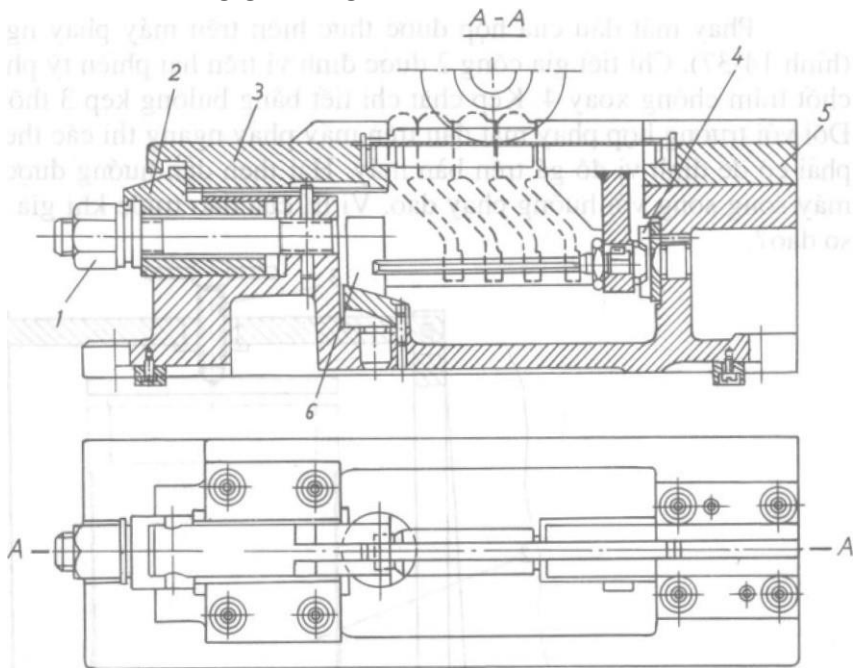


14-37. Dd gá phay mét dầu của hÖp.

14. phay

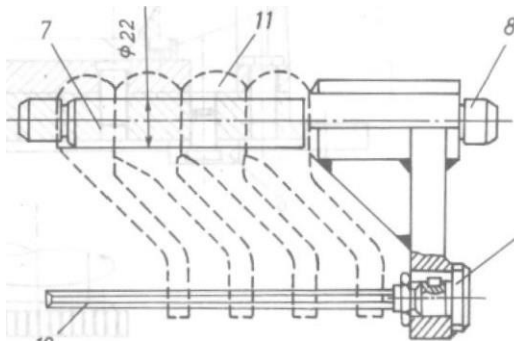
14.38. Đồ gá phay rãnh nhiều cang gạt cùng một trục.

Hình 14-38 là đồ gá phay rãnh nhiều cang gạt cùng một trục trên máy phay ngang bằng dao phay đĩa. Các chi tiết gia công I I được định vị trên hai chốt 7 và 10. Trong đó chốt 10 hạn chế bậc tu do quay xung quanh trục chốt 7. Chốt 8 được lắp vào tam 5 của đồ gá. Các chốt 10 và 9 được lắp vào các rãnh của các chi tiết 4 và 6. Kẹp chặt chi tiết bằng đai ốc I thông qua bạc 2 và thanh trượt 3.



14.39. Đồ gá phay mặt dầu trục côn.

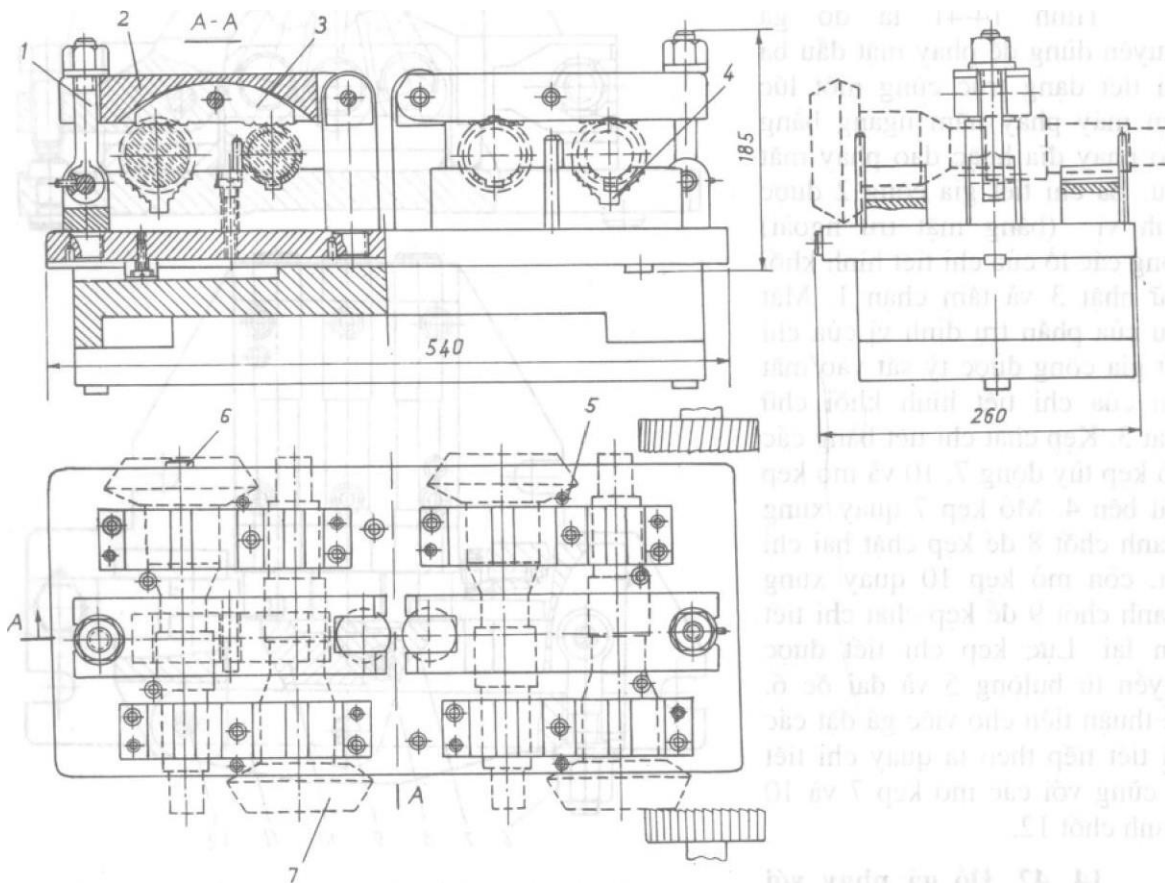
Hình 14-39 là đồ gá hai vị trí để dầu trục côn trên máy phay ngang bằng dao phay mặt dầu. Hai chi tiết gia công trên hai khối V 4 và các chốt ty 5 (hạn chế tiến dọc trục chỉ 10 tiết). Kẹp chặt bằng Hình 14-38. Đồ gá phay nhiều cang trục. Bộ công cụ I thông qua mô kê 2 gá 3. Khi điều chỉnh dao ta chỉ cần xác định trục của một dao nhỏ cỡ dao 6. dao thứ hai được xác định bằng khoảng cách chiều dài trục gia công. Đồ gá này cho phép nâng cao năng suất gia công vì khi hai chi tiết ở vị trí thứ nhất đang được gia công ngược lại thì tiến hành gá đặt hai chi tiết khác vị trí thứ hai.



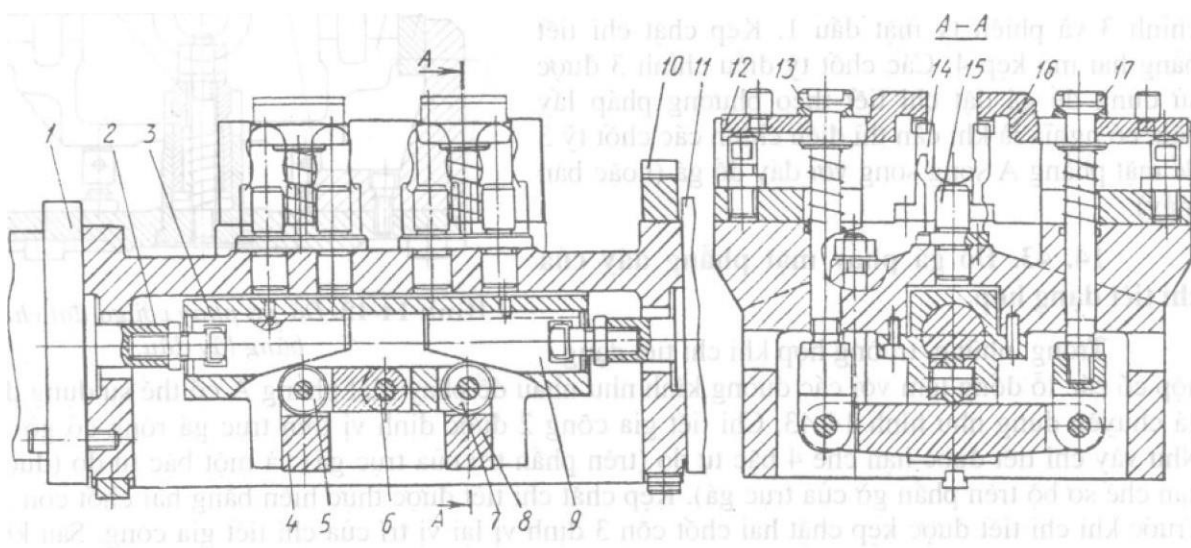
phay mặt bằng hai vị trí được gá bạc tu do chi tiết cùng một vị trí định vị. Vị trí của

14. 40. Đồ gá phay mặt phẳng trong nhiều chi tiết cùng một trục.

Hình 14-40 là đồ gá phay mặt phẳng bốn trong 4 chi tiết dạng cùng một trục. Các chi tiết 14 được định vị trên các chốt có gờ 15 và được chống xoay nhờ các mô kê dạng khối V. Kẹp chặt chi tiết bằng các mô kê 12 và 16. Các mô kê được truyền từ hai xilanh hơi ép I và II qua các chêm di động 3 và 9, các con lăn 5 và 7, các đòn gẩy 4 và 8, các đòn rút 13 và 17. Khi các piston 2 và chèn 3 dịch chuyển về bên phải, con lăn 5 xoay xung quanh trục 6 ngược chiều kim đồng hồ và kéo đòn gẩy 4 cùng các đòn rút 13 và 17 xuống để kẹp chặt chi tiết. Vị trí của dao phay được xác định bằng trục so dao 10.



Hình 14-39. Dô gd phay mặt ctdu trczc râng còn.

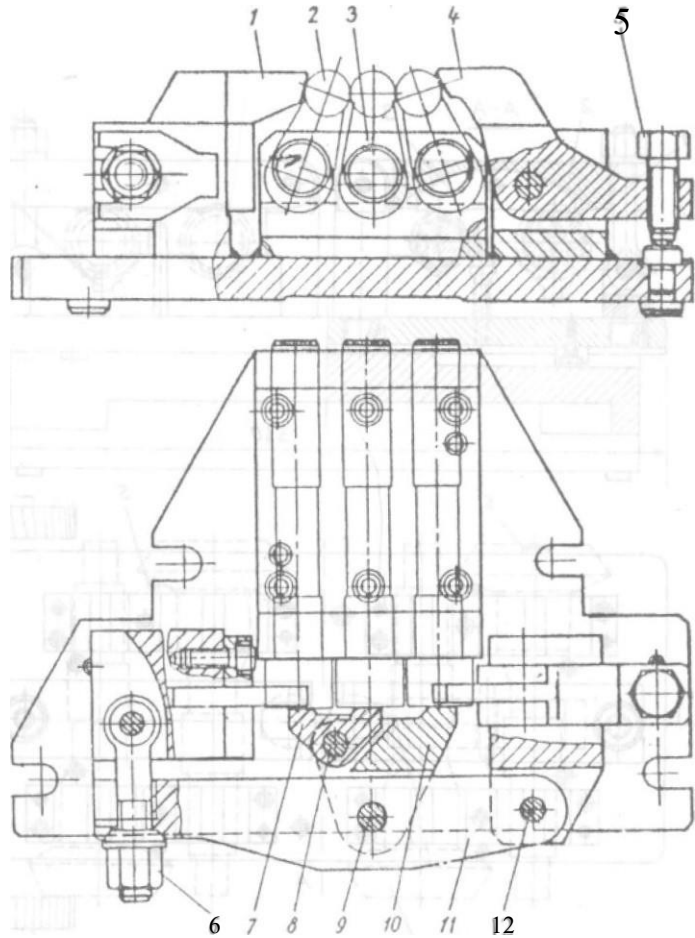


14-40. Dô gd phay mặt phdng trong nhiu chi tiêu cùng mot lúc.

Hình

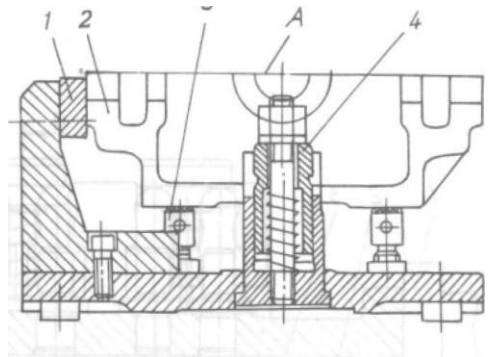
14. 41. ĐỒ gó phay mat đầu ba chi tiết cing mot lóc.

Hình 14-41 là đồ gá chuyên dùng để phay mặt đầu ba chi tiết dạng trụ cùng một lúc trên máy phay nam ngang bằng dao phay đĩa hoặc dao phay mặt đầu. Ba chi tiết gia công được định vị (bằng mặt trụ ngoài) trong các lỗ của chi tiết hình khối chữ nhật 3 và tam chắn 1. Mặt đầu của phân trụ định vị chi tiết gia công được ty sắt vào mặt bên của chi tiết hình khối chữ nhật 3. Kẹp chặt chi tiết bằng các mỏ kẹp 7, 10 và mỏ kẹp mặt bên 4. Mỏ kẹp 7 quay xung quanh chốt 8 để kẹp chặt hai chi tiết, còn mỏ kẹp 10 quay xung quanh chốt 9 kẹp chặt chi tiết còn lại. Lọc kẹp chi tiết được truyền từ bulông 5 và đai ốc 6. Để thuận tiện cho việc gá đặt các chi tiết tiếp theo ta quay chi tiết 11 cũng với các mỏ kẹp 7 và 10 quanh chốt 12.



14. 42. Đồ gá phay với Hình 14-41. Đồ gá để phay mặt phẳng ba chi tiết gá đặt chi tiết bằng dây dầu. cùng một lúc.

Hình 14-42 là đồ gá phay dùng cho trục 3 kẹp gá đặt chi tiết bằng phương pháp dây dầu. Chi tiết gia công được định vị trên bốn chốt ty điều chỉnh 3 và phiến ty mặt đầu 1. Kẹp chốt chi tiết bằng hai mỏ kẹp 4. Các chốt ty điều chỉnh 3 được sử dụng để gá đặt chi tiết theo phương pháp dây dầu, có nghĩa là khi cần thi chỉnh các chốt ty 3 để một phẳng A song song với dây dồ gá (hoặc bản máy).



14. 43. Đồ gá phay mặt phẳng dây dồ gia.

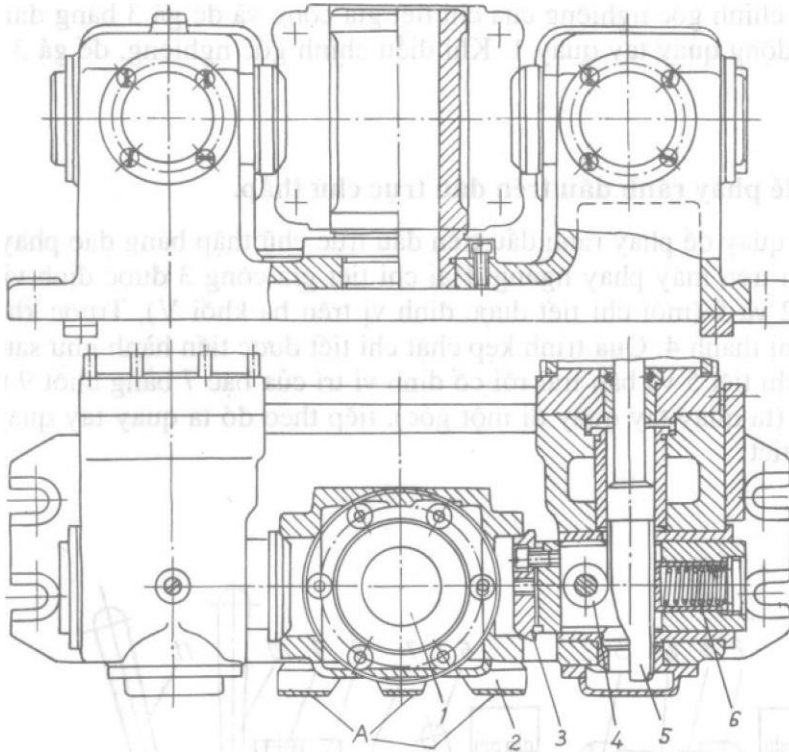
chi tiết dạng hộp. Hình 14-42. Đồ gá phay với gri

chốt 1 chi tiết Trong những trường hợp khi chi tiết dạng bằng lá 3' dây dồ.

hộp có các lỗ đồng tâm với các đường kính như nhau để phay mặt phẳng A có thể sử dụng đồ gá chuyên dụng như hình 14-43. Chi tiết gia công được định vị trên trục gá rỗng có góc 1. Như vậy chi tiết được hạn chế 4 bậc tự do (trên phân trụ của trục gá) và một bậc tự do (được hạn chế so bề) trên phân góc của trục gá). Kẹp chặt chi tiết được thực hiện bằng hai chốt côn 3. Trước khi chi tiết được kẹp chặt hai chốt côn 3 định vị lại vị trí của chi tiết gia công. Sau khi chi tiết được định vị lại cần 6 bậc tự do của chi tiết được hạn chế. Lúc kẹp chặt các chốt côn 3 được truyền từ

hai xilanh hơi ép qua căn pistông có phân chêm 5 và con lăn 4. thảo lóng chi tiết căn pistông pluli lĩi ve phía sau vẫ xo 6 kéo chốt con 3 ra.

Nguyên công dtroc thkrc hien tren mây phay ngang bang dao phay đĩa hoac dao phay mat dau.

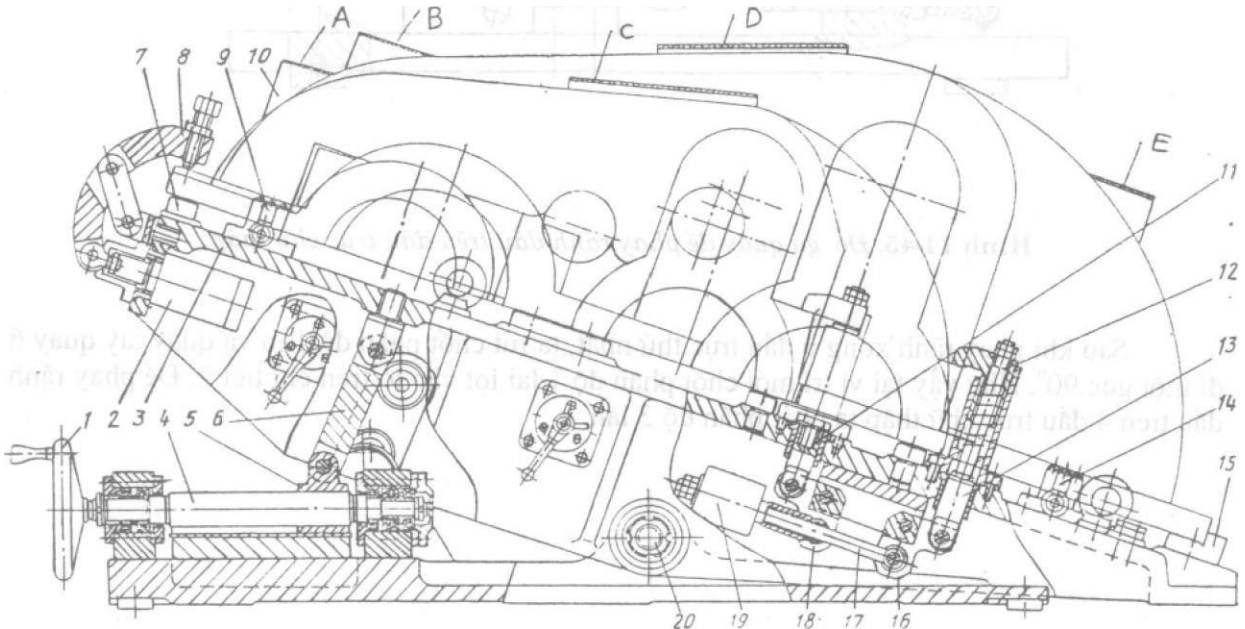


nang điều chỉnh dé phay mat phàng nap hop toc do.

Trong san .xuat hàng loqt thông thtròng người ta dùng đô gâ van nàng - điều chỉnh dé gia cong chi tiết cé nhiều bé mat khác nhau. Hình 14 - 44 là mot vi du vé đô gâ này. Chi tiết gia công (nâp hop t6c dé) 10 đuc dinh vi trên các phiến ty cô dinh (hooc chốt ty cô dinh) 7, ctr ty mat dâu 15 và cic chốt ty điều chỉnh mat bén 9 và 14. Kẹp chat chi tiết bàng cic mô kẹp 8 và 12. Luc kgp của mô kgp 8 đuc truyền ttr xilanh dâu ép 2. Lgc kgp của mô kgp 12

Hình 14-43. Đô gâ phay mat phàng ddy chi tiêi dçzng hop.

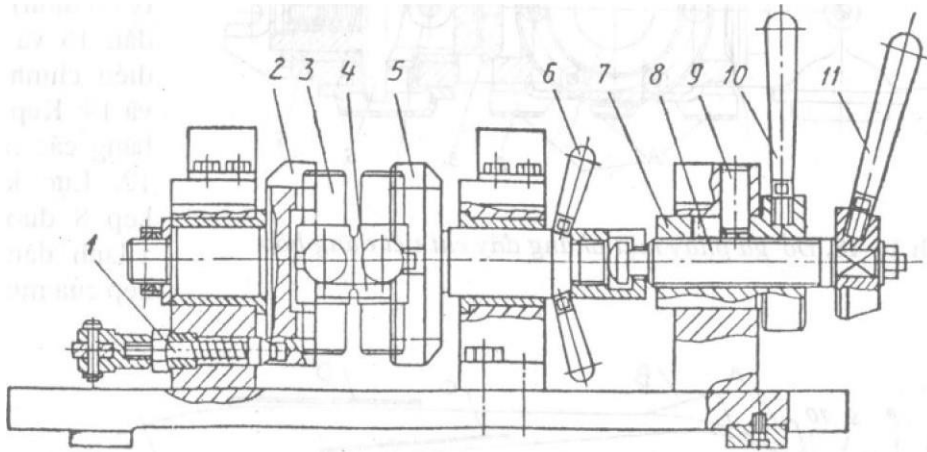
14. 44. Đồ gâ van



Hình 14-44. Đồ gđ vçzn n.àng • điều chỉnh dẽ'phay mặt phầng dciy hộp tôê dẽ. dtrçc truyền tir xilanh dàu ép 19 qua vit 17, cac tay đòn 16 và 18 và đòn rüt I I hay 13. Trong két cail của mô kgp 12 cô hai đòn rüt I I và 13 là vì cac chi tiết gia công cẽ chiềudài khác nhau (hình 14-44 cho ta thấ'y đòn kgp 13 dẽ kgp chi tiết cẽ dồ dài lên còn đòn rüt I I dẽ kgp chi tiết cô dẽ dài nhô). Điều chỉnh g6c nghiêng của chi tiết gia công và dẽ' gâ 3 bằng đai Cic 5 v6i thanh n6i 6 nhò chuyên dong quay tay quay I. Khi điều chỉnh g6c nghiêng, dẽ gâ 3 xoay xung quanh trục 20.

14. 45. DỒ gâ quay dẽ phay rãnh dàu trên dàu trục chũ thập.

Hình 14-45 là dồ gâ quay dẽ phay rãnh dàu trên dàu trục chũ thập bằng dao phay đĩa. Nguyên công dtrçc thực hiện trên may phay ngang. Hai chi tiết gia công 3 duoc dinh vi trên cac khối V của hai chi tiết 2 và 5 (mbi chi tiết duoc dinh vi trên ba khối V), Truéc khi kẹp chat, chi tiết dtrçc dồ bằng hai thanh 4. Qui trình kgp chat chi tiết dtrçc tiến hành nhtr sau: tay quay 10 ddy bac 7, vit 8 và chi tiết 5 vê bân trii rôi cd dinh vi tri của bac 7 bằng chốt 9 trong rãnh vuông g6c v6i tâm b4C (ta quay tay quay đi mot géc), tiếp theo dẽ ta quay tay quay I I , vit 8 tiến lên dẽ kẹp chat chi tiết.



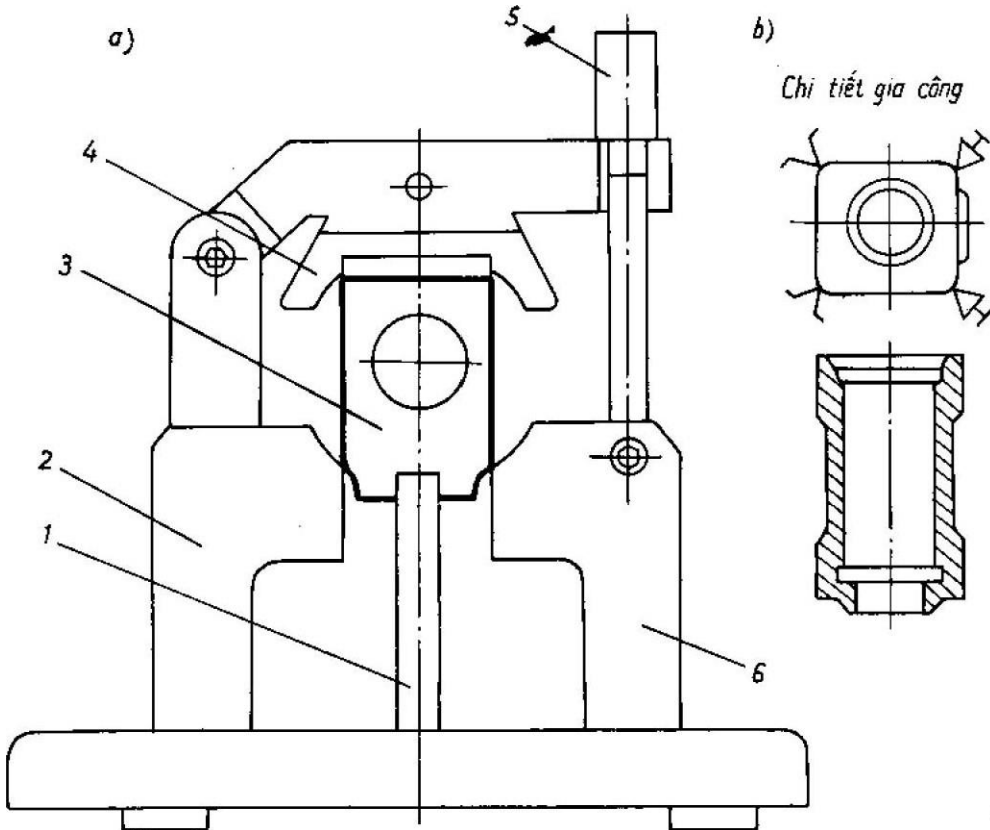
Hình 14-45. Đồ gđ quay ddphay rãnh ddu trên ddu trục chũ' thập.

Sau khi phay rãnh xong d dàu trục thũ nhậ't, ta rüt chốt phan dẽ I ra và quay tay quay 6 đi mot g6c 90⁰. Nhtr vậy toi vi tri méi chốt phan dõ I lai lot vào 16 trên chi tiết 2. Dẽ phay rãnh dàu trên 4 dàu trục chũ thập ta phải phan dõ 3 lần.

CHUONG 15. ĐỒGÂ GIA CÔNG TRÊN MÁY DOA.

15. 1. DỒ gâ doa lb.

Chi tiết gia công 3 có hình d4ng làng tru duợc dinh vi tren hai phiên ty c14ng khối V 2, 6 và chốt ty d mât dâu I (hình 15-1a). Nhtr vay chi tiết dd duợc han chề' 5 b4c ur do. De h'4n ché bac ur do quay xung quanh tam 16 gia cône, đồng thời dé kẹp ch4t chi tiết ta dùng mô kẹp có dqng khối V 4. Khi kẹp ch4t chi tiết ta van dai 6c 5 (mô kẹp 4 sẽ kẹp chat chi tiết). Khi thio 16ng chi tiết ta chi cân n6i dai 6c 5 và xoay sang bên phải, sau dé lat mé kẹp 4 sang bên trái. Hình 15-1 b là chi tiết gia công. Nguyên công doa 16 được thực hiện tren mây doa ngang.



Hình 15-1. Db gd doa lb.

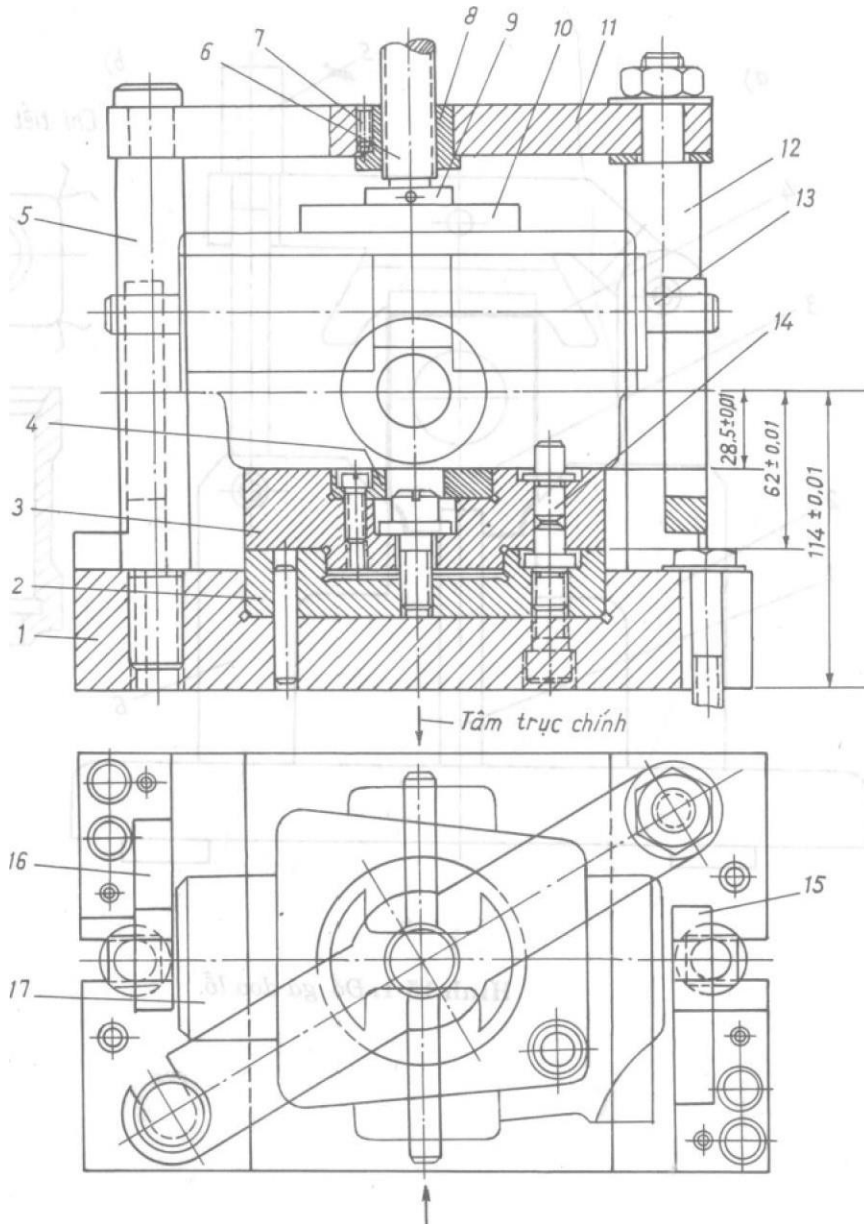
ĐỒ GỖ ĐO

15- lã

15. 2. lã trên chi tiết dạng hộp.

Hình 2 đồ gã gia công lã tir hai dũu của chi tiết dạng hộp. Đồ gã gồm: 1. các phiến ty 2, 3, 4. hai trục dũng 5. 12; tam xoay I l mã trên đồ có lãp bac lãt 8; vit kep 6 v6i miãng kep 10 thõng qua măt dũu 9 của vit kep. Vit 7 cũ tác dũng cũ dũnh bac lãt 8 trên tãm xoay I l .

Chi tiết gia công 17 dũng cũnh vi trên các phiến ty 3, 4 và cũt tru 14. Trục gã 13 dũng cũ gã vão lã của (16 này cũ dũng gia công trũc cũ) đồ cũng các cũ chõn 15 và 16 cũ cũnh vi trũ cũnh cũ của chi tiết. V6i cũ gã này ta cũ thẽ gia công hai 16 hai dũu của hộp theo cũ cũng cũng cũ và B. Nguyẽ cũng cũtrũ cũnh cũn trên mũy đồ cũng cũng.



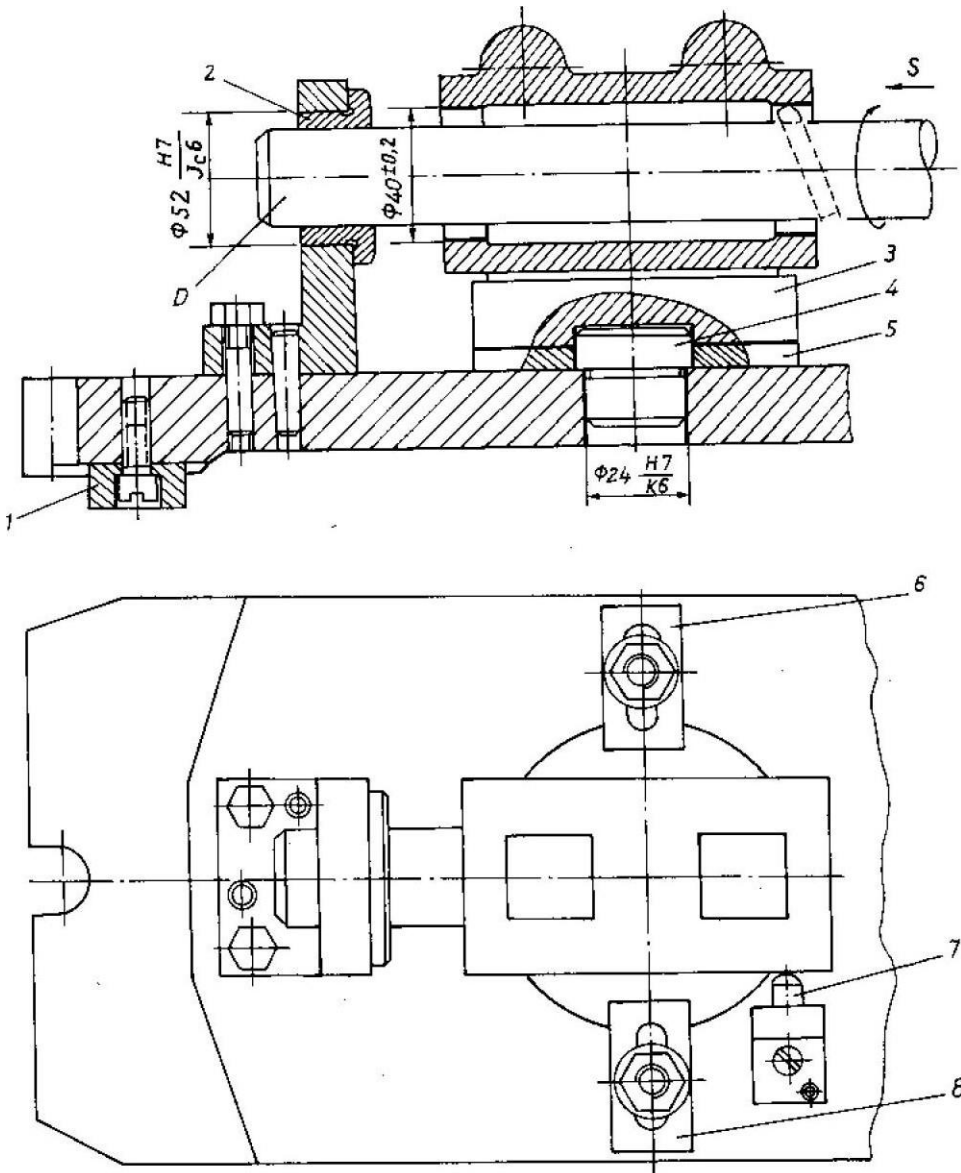
Đồ gá doa

15- là

Hình 15-2. Đồ gá doa lỗ trên chi tiết dạng hộp.

15.3. 10 chính của bộ gá để điều chỉnh.

Hình 15-2 là đồ gá doa 10 chính của bộ gá để điều chỉnh trên máy doa ngang. Chi tiết gia công 3 được định vị trên phiến ty 5, chốt trụ ngắn 4 và chốt chống xoay 7. Như vậy chi tiết được hạn chế cả 6 bậc tự do. Kẹp chặt chi tiết được thực hiện bằng hai m6 kẹp dẹt lap 6 và 8 (cũng có thể dùng đòn kẹp liên đẳng để nâng cao năng suất gá đặt). Bạc hai được dùng để dẫn hướng cho trục dao D. Then dẫn hướng I (hai then hai đầu) luôn luôn phải có đối với đồ gá doa cũng như phần 16 của các đồ gá phay để xác định chính xác vị trí của đồ gá trên bàn máy.



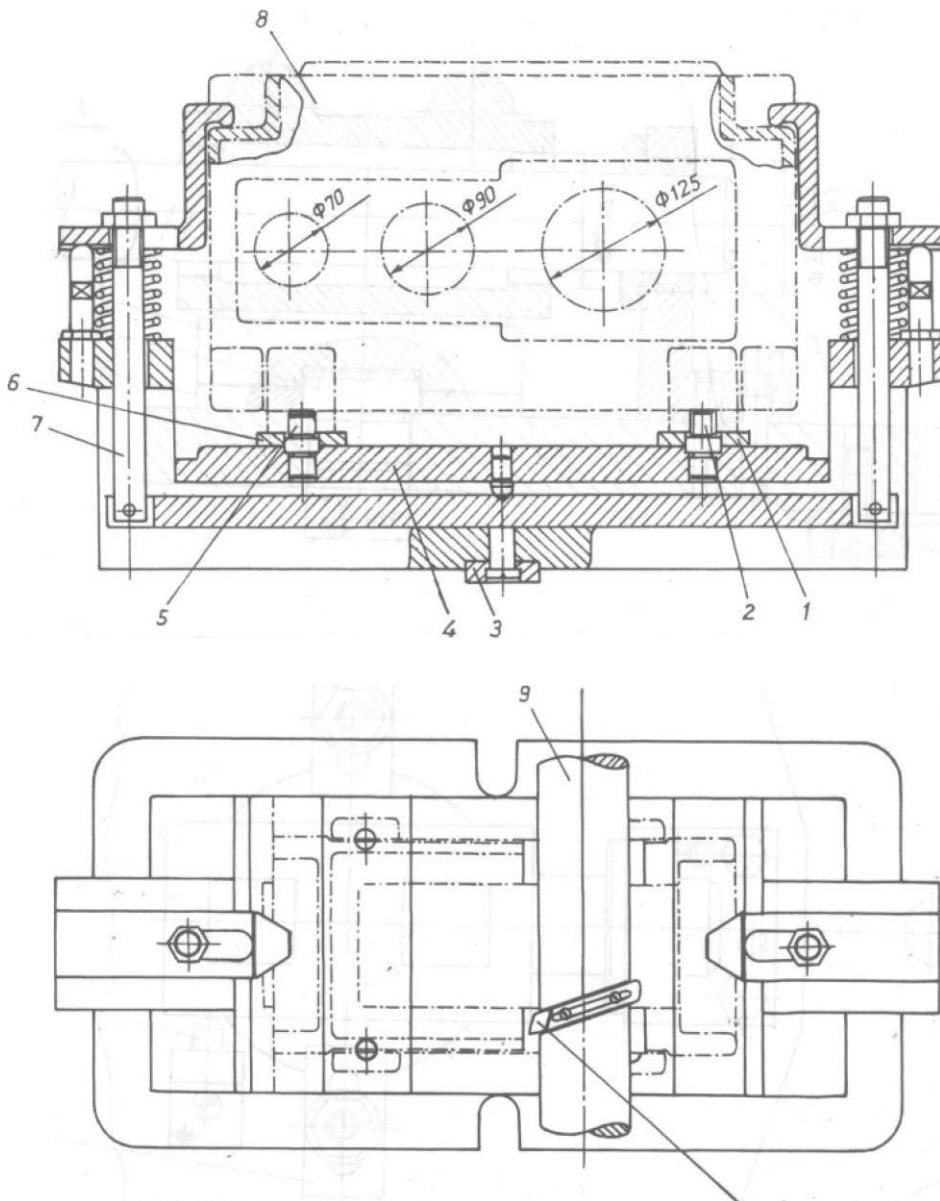
Đồ gá doa

15- là

Hình 15-3. Đồ gá doa 1b chỉnh của gối đỡ điều chỉnh.

15. 4. ba 16 gối trục.

Hình đồ gá doa ba 16 gối trục của hộp trên máy doa nằm ngang. Chi tiết gia công 8 được định vị trên hai phiến ty phẳng 1,6, chốt trụ 5 và chốt trám 2. Các phiến ty' và các chốt trụ, chốt trám được lắp trên thân db gá 4. Kẹp chặt chi tiết được thực hiện bằng đòn kẹp liên dềng 7. Dao doa 10 được gá trên trục dao 9. Trục dao 9 song song với hai then dẫn hướng 3 dưới dây db gá. Để gia công các 16 có đường kính khác nhau ta phải dịch chỉnh dao 10 dọc theo rãnh lắp dao trên trục dao.



DO gả doa

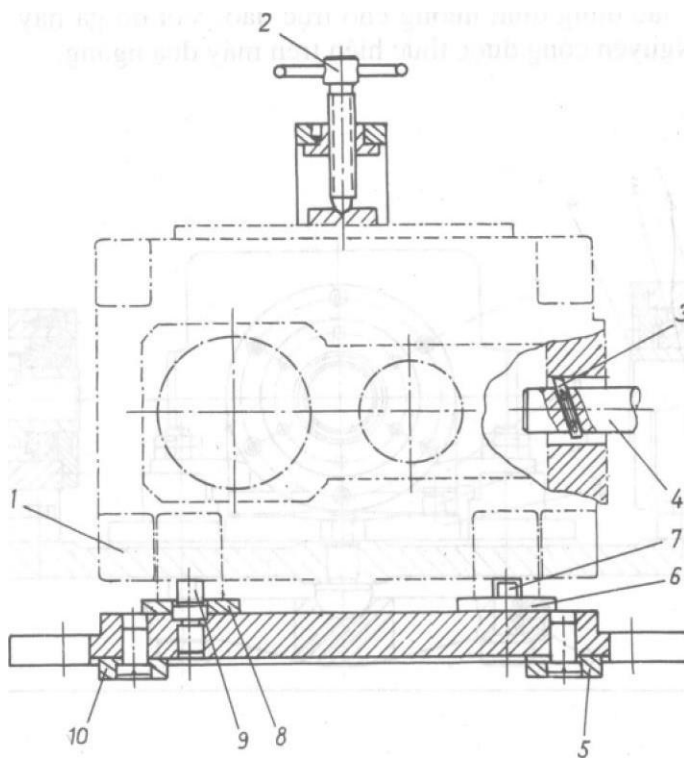
15- lä

10

Hinh 15-4. Dd gả doa 3 1b gõi trec.

15. 5. 16 mat dầu của hop.

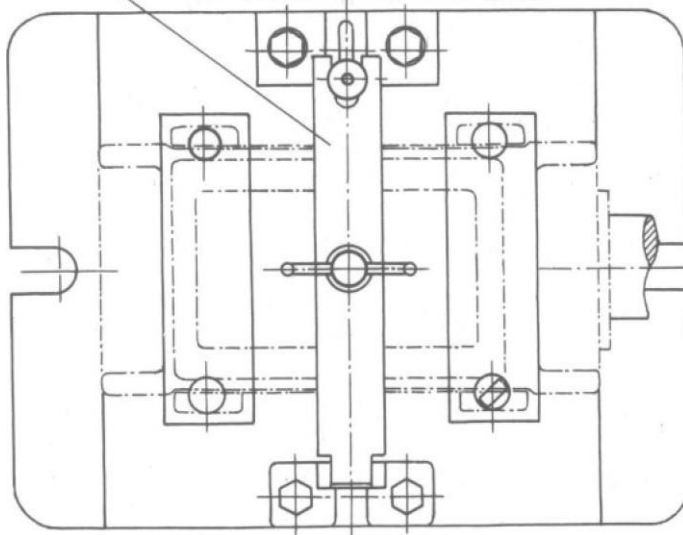
Hinh db gả doa 16 mat dầu của hõp tren máy doa ngang. Chi tiết gia cong I đuc dinh vi tren hai phiến ty phẳng 6, 8, chốt tru 9 và chốt trãm chống xoay 7. Kẹp chat chi tiết bằng bulõng 2 thông qua thanh kẹp 14t đuc II. Các then dẫn hướng 5 và 10 có tác dụng xác định vị trí chính xác giữa trục dao và 16 gia cong. Dao doa 3 đuc lắp tren trục dao 4 và có thể đuc điều chỉnh để cõt hết lugng du gia cong.



DO gả doa

15- lä

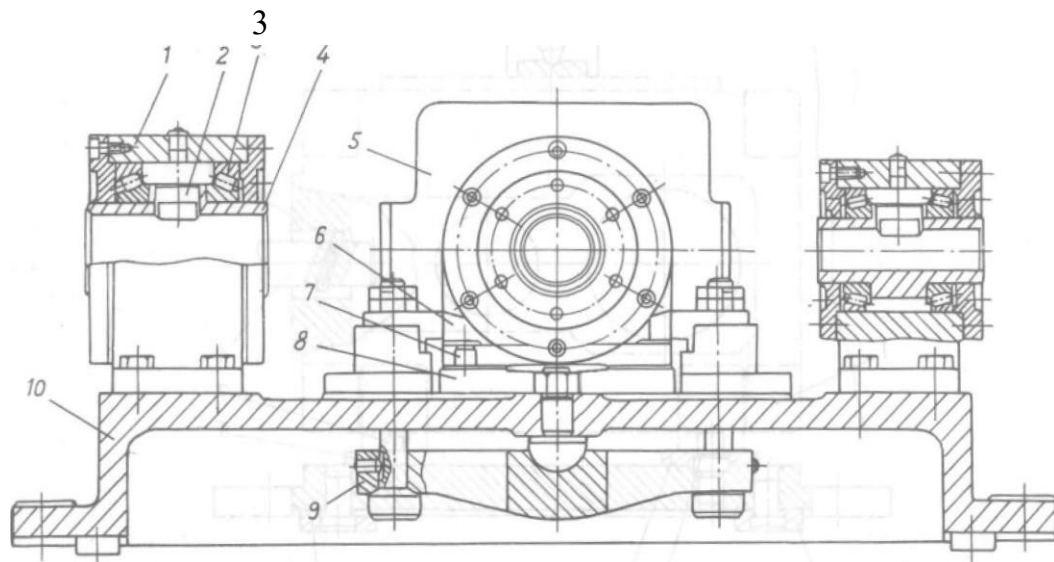
11



Hình 15-5. Dd gả doa 1b mặt dầu của hộp.

15. 6. Dỗ gâ doa lõ hõp.

Trong Sân xuât lõn dõ gia công 16 người ta dùng dõ gâ chuyen dùng nhu hình 15-6. Chi tiêt gia công 5 (dã duợc gia công mặt dâ) duợc dinh vi tren phiõn ty phâng rõng 8 hai chõt 7 (mõt chõt tru ngân vâ một chõt trâm). Kẹp Chat Chi tiêt bâng hai mõi kẹp 6 thông qua dõn gânh 9 của co câu kẹp lidn dong. DG dân huợng Cho truc dao doa ta lập bac 4 trong hai d bi cõn 3 tren gõi dõ 1. Gõi dõ I duợc lập tren thân dõ gâ 10. Bac 4 phâi cõ rãnh dõ Cho luõi dao doa di qua. Then 2 cõ tác dng dinh huợng Cho trợc dao. Vdi dõ gâ này ta cõ thõ doa hai 16 dõng tâm tir hai dâu. Nguyên công duợc thực hiệgn tren mây doa ngang.



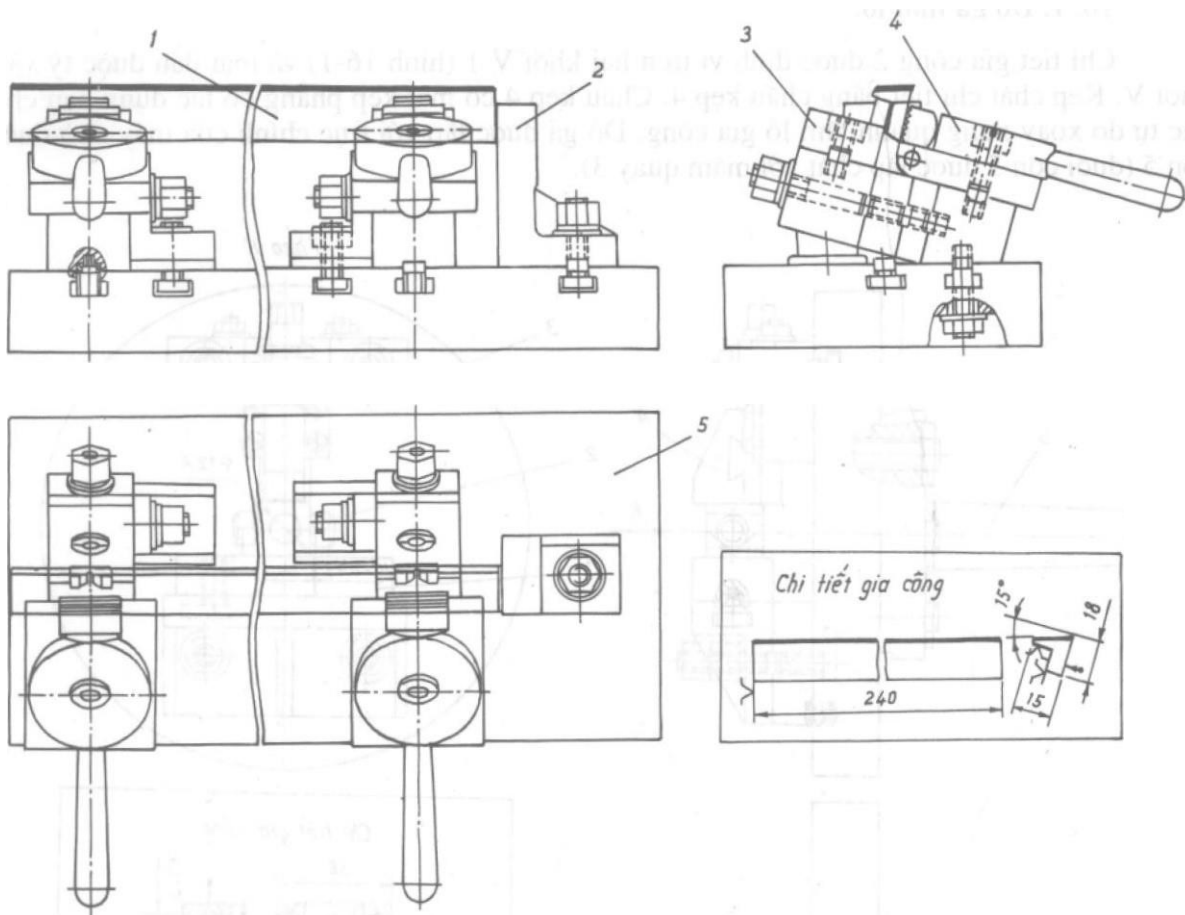
Hình 15-6. DỖ gâ doa 15 1101).

CHUOIVG 16. DỖ GÃ GIA CÔNG TRÊN MÁY MÀI.

Nhìn chung dõ gâ gia công tren mây mài cũng ttrong tur nhtr dõ gâ gia công tren mây tien, do dẽ khi thiết kẽ dõ gâ gia công tren mây mài ta cõ thẽ tham khôo các dõ gâ gia công tren mayi tien (churcng 12). Durõi day chúng ta chi nghiênn cũu hai dõ gâ gia công tren mây mài tròn và mây mài phâng.

16. 1. DỖ gâ mài lb.

Chi tiêt gia công 2 duợc dinh vi tren hai khõi V I (hình 16-1) và mat dầu duợc ty vào khõi V. Kgp chõt chi tiêt bâng châ'u kgp 4. Châli kgp 4 cẽ mat kgp phâng cẽ tác dung han chẽ bac tur do xoay xung quanh tâm 16 gia công. Dõ gâ durợc lập Vẽi truc chinh của mây nhõ duõi cõn 5 (duõi cõn 5 dtroc lập chât v6i mâm quay 3).



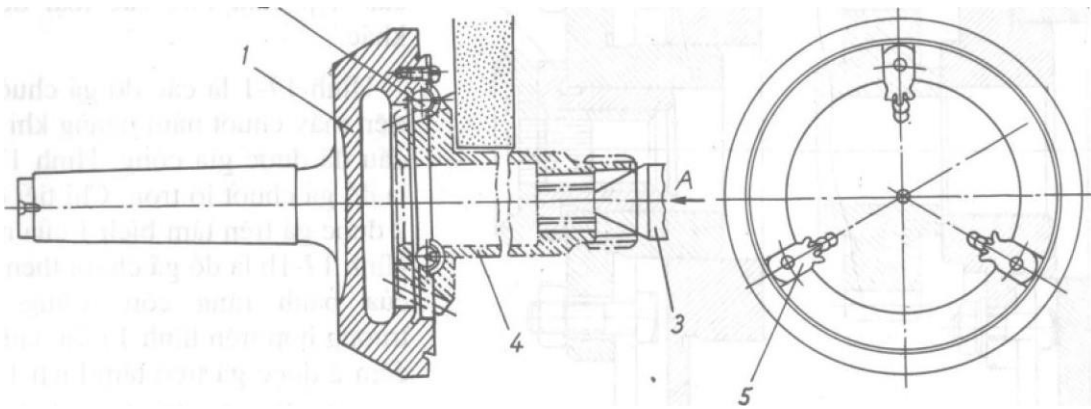
Hình 16-2. ĐỒ GỒ mài mắt phng.

16. 3. Đô gâ mài duôi tru của truc rang côn.

Hình 16-3 là truc gâ chuyên dùng để mài đuôi tru của truc rang côn. Chi gia công 4 được định vị trên ba viên bi 2 cách đều nhau 120° . Các viên bi 2 này tiếp xúc với rãnh rang theo vòng tròn chia của bánh rang. Vì ba viên bi đặt cách nhau 120° cho nên số rang của bánh rang phải chia hết cho 3. Ba viên bi được gâ trên thân truc gâ I và được giữ bằng các lò xo lá 5 (để cho bi không bị rơi ra ngoài khi chưa gâ chi tiết gia công). Thân truc gâ I có phân đuôi côn để lắp vào 16 côn của trục chính máy mài. Mũi tam lén 3 ở phía bên phải có tác dụng vừa định vị vừa kẹp chặt chi tiết gia công.

Nguyên công được thực hiện trên máy mài tròn ngoài. Với cách gâ chi tiết như vậy ta có thể mài được cả mặt đầu của bánh rang và đảm bảo được độ vuông góc giữa mặt đầu và tam trục rang.

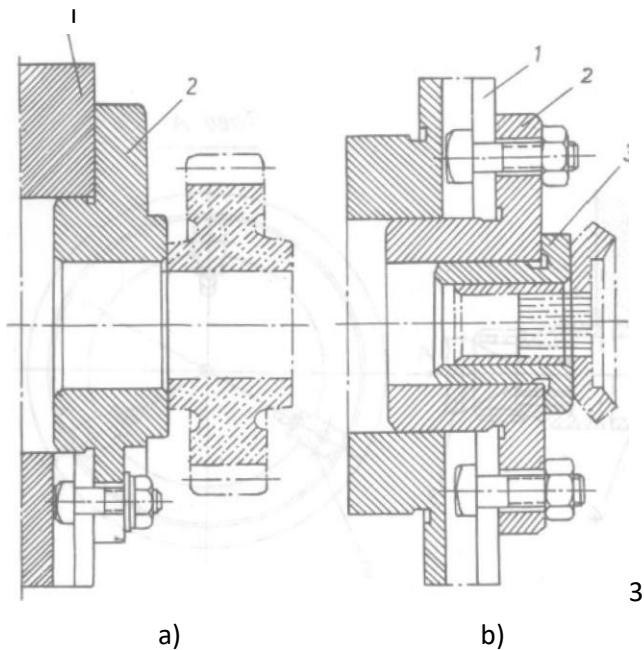
Theo A



Hình 16-3. Đồ gđ mài đuôi trục của trục LC rãnh côn.
CHƯƠNG 17. DỒ GÃ (41A CÔNG TRÙN NIẦY CHUỐT.

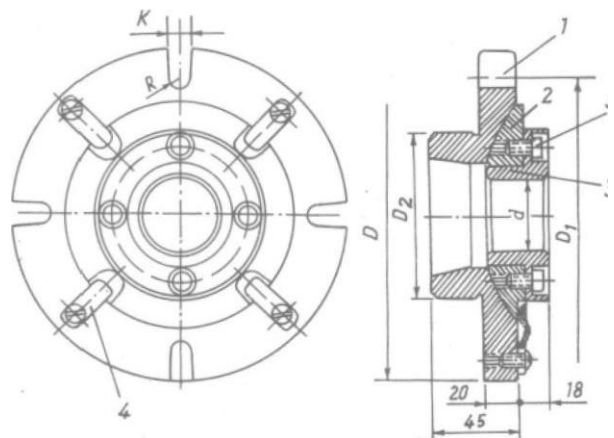
Bảng phưng pháp chuốt ta cỡ thỡ gia công được nhiều loại bề mặt khác nhau: mặt 16, rãnh then, then hoa, rãnh trục, rãnh côn và các đnh hình khác. Dudi đây chúng ta sẽ nghiên cứu một số 104i dồ gã chuốt điển hình.

17. I. DỒ gã chuốt lỗ vũ chuốt lỗ then hoa.



Hình 17-1. Đồ gã 18 (a) và chuốt 16 then hoa (b).

Nỗu mat dâu của Chi tiết đưc gia công hoặc không vuông góc v6i tâm 16 thì nõ phải cõ khâ nâng tợ lua (tợ đjnh tâm) theo tâm của dao chuốt. DG d4t đưc yeu cầu đõ người ta thiết ke' đõ gâ cõ câu tu lợa (hinh 17-2). Kõt câu của đõ gâ gõm: tâ'm bich I cõ nút câu lõm, Chi tiết 2 või nút câu 16i cõ khâ nang tu lua vâ b4C đợm 3 đưc kợp Chat vdi Chi tiết 2 bâng các vit 5. Chi tiết 2 đưc kợp ch4t vdi tam bich I bâng các lõ xo lâ (phông) 4.



Đõi vdi các Chi tiết đợng cùng đõ gâ chuốt then hoa cõ phuc t4P hơn (hinh 17-3). Chi tiết gia công (câng) 5 đợc đjnh vj bâng mat dâu trên phiõn ty I vũ bâng Khi chuốt 16, người truiyng hợp chuốt theo tợ»a đõ, Chi tiết gia công đợc đjnh tâm theo phân dân hirc3ng của dao chuốt vâ bâng lục câc Chi tiết đưc ân chợil vũo mat dâu của mây. Nhu vay trong trường hợp chuốt lõ không cân co câu kợp Chat nhu các loại đõ gâ khâc.

b4C thay đõi 3 (b4C 3 đưc thay đõi khi đợc đjnh kinh Chi tiết thay đdi).

Hinh 17-1 lữ các đõ gai chuốt 16 trên maiy chuốt nâm ngang khi mat dâu đâ đưc gia công. Hinh 17-1a lâ đõ gâ chuốt lõ trõn. Chi tiết đem 2 đưc gâ trên lâm bich I của mây. Hinh 17-1b lâ đõ gâ chuốt then hoa của bánh răng cõn. Cũng nhu trirõng hợp trên hinh 17-1a, Chi tiết đợm 2 đợc gâ trên tâm bich I của mây. Ở đây Chi tiết đưc đjnh tâm theo nút tru ngoâi của phân duõi đâ đưc gia công vũo

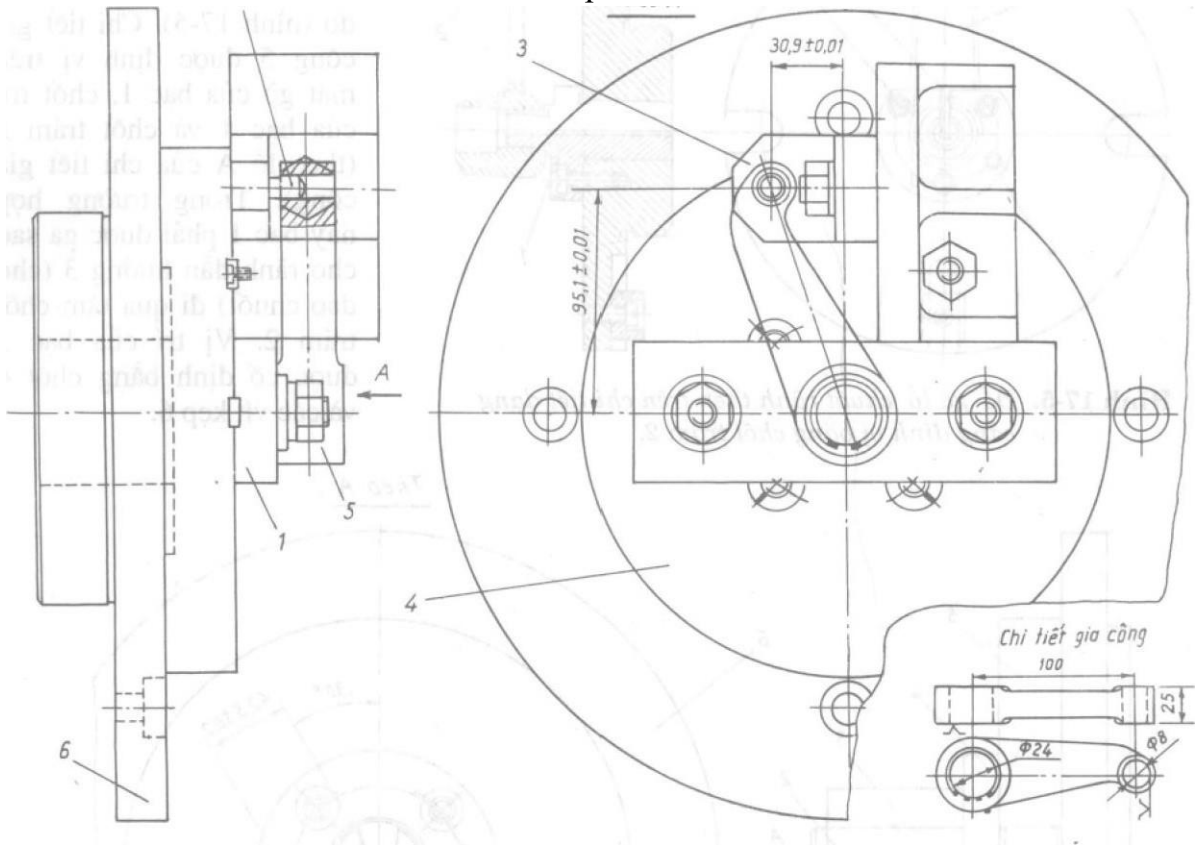
5

3

Hinh 17-2. Đõ gri chuốt 16 tu lta.

m4t 16 trên chõt try ngan 2. Nhu voy chi tiết đưc đjnh vi 5 bắc tu do (phiên ty han che' ba b4c tu do). Chõt tru 2 đưc lắp trên chi tiết 3. Chi tiết 4 lâ dé đb gỏvâ nõ đưc lắp trên tam bich 6 Clia may.

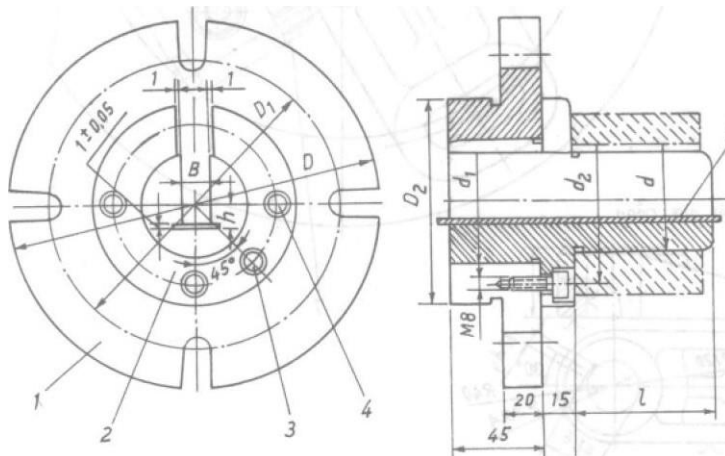
V6i kêt cấu của đõ gâ nầy ta co thê chuốt rãnh then hoa coa nhiếu 104i chi tiết đang cang khâc nhau v6i các khoảng cách tam giũa hai 16 lâ nhu nhau.



Hình 17-3. Dd gđ 1b chum 1b then hoa của chi tiết dạng cđng

Hình 17-4. Dđ gđ 1b chum rđnh then.

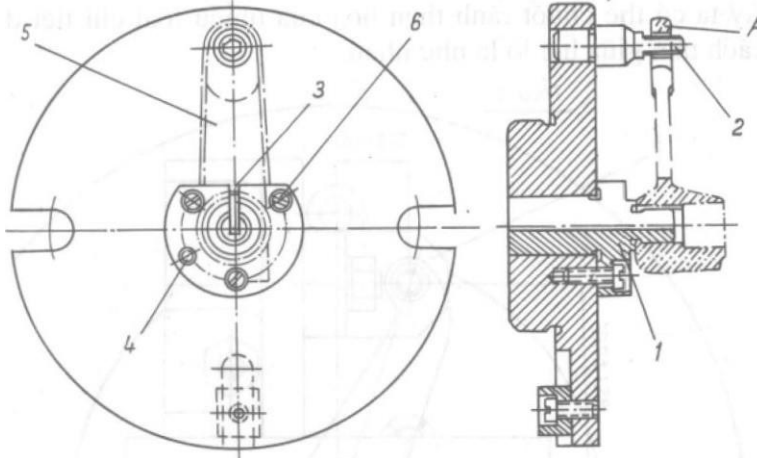
17. 2. DC) gđ chđt rđnh then.



Hình 17-4 là đđ gđ chđt rđnh then. Kđt cđđ của đđ gđ 5 gđm: tđm bđch I, bđc đđn htr6ng 2. B4C đđn htr6ng 2 đđc gđ tđntđm bđch I bđng chđt đđnh vi 3 vđ cđc vđt kđp 4. Chi tđt 5 là tđm cđn đđm thđyđđi Phđ thuộc vđo chđđu sđđu của rđnh then. Bđc đđn htr6ng 2 cđ tđc đđng đđm bđđo đđ đđi đđtđng của đđo chđt theo mđt phđđng đđđng đđ qua tđm chi tđt đđđng thđđi gđđ cho mđt bđn của đđo

chuốt có vị trí cố định với tam
chi tiết trong quá trình gia công.

Khi chuốt rãnh then trong 16 con thì b4C 2 cũng là bạc con có cùng độ con với 16 gia
công và được gá nghiêng một góc sao cho đường Sinh của nó song song với mặt phẳng nằm
ngang. Khi đó quá trình chuốt được thực hiện như chuốt rãnh then trên 1b tru.

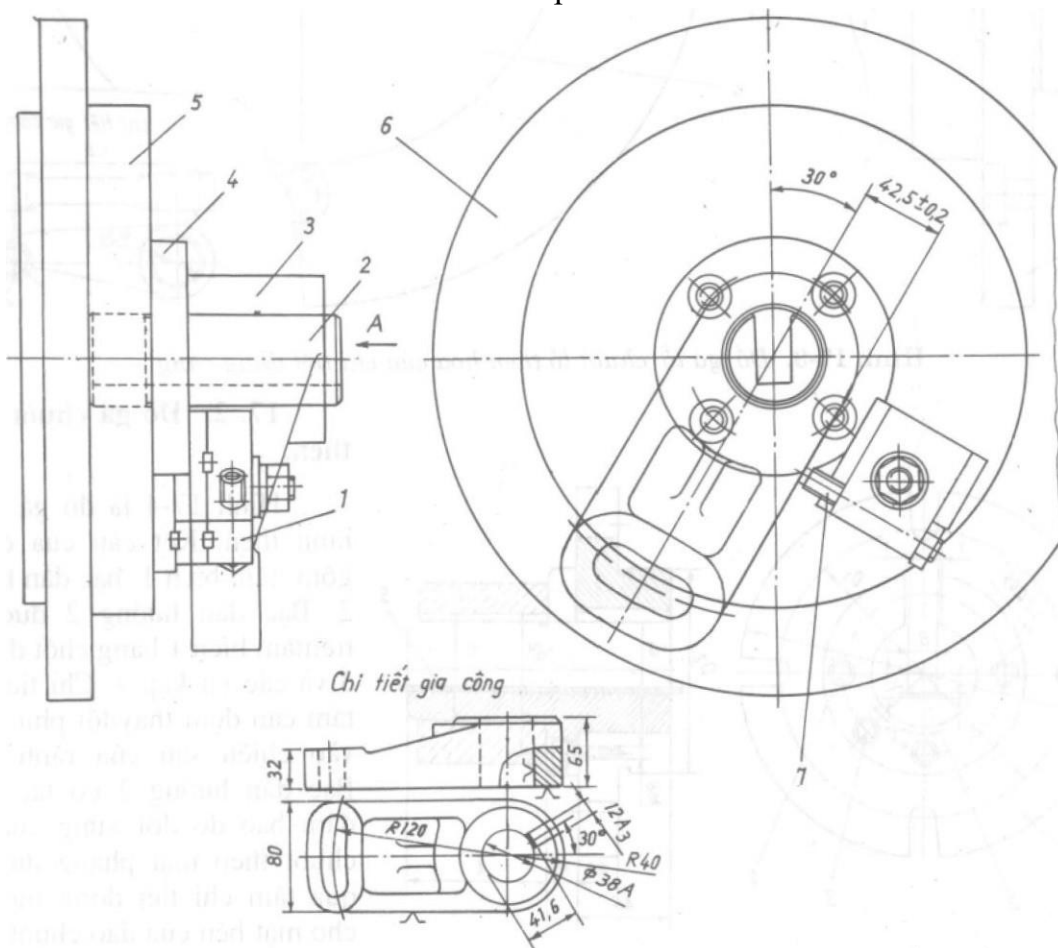


cong 5 được định vị trên
một góc của bạc 1, chốt trụ
của bạc 1 và chốt trụ 2
(theo 16 A của chi tiết gia
công). Trong trường hợp
này bạc 1 phải được gá sao
cho rãnh dẫn hướng 3 (cho
dao chuốt) đi qua tam chốt
trụ 2. Vị trí của bạc 1
được cố định bằng chốt 4
và các vít kẹp 6.

Hình 17-5. Dd gá 1b chum rãnh then trên chi tiết*
dùng căng định vị bằng chốt trụ 2.

Theo A

Khi chuốt rãnh then trên chi tiết dùng căng ta phải
định vị chi tiết cả 6 bạc tự do (hình 17-5). Chi tiết gia

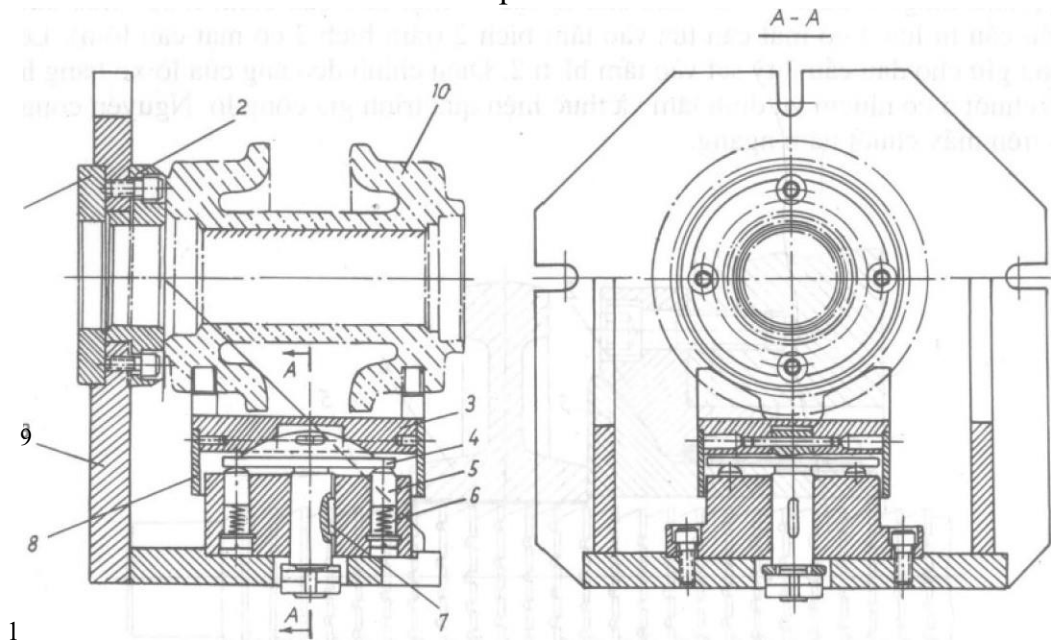


Hình 17-6 Db gả 1b chuỗi rãnh then trên chi tiết dngng cngng đnh v/ băng chõi ty 7.

Hình 11-6 cũng là đồ gả chuỗi rãnh then trên chi tiết dang cngng. Chi tiết gia công 3 đtrng đnh vi trên phiến ty 4, chõi try dài 2 và chõit ty chõng xoay 7. Chõit ty chõng xoay bang ren vít 7 đtrng lắp vào chi tiết I. Chõit tru 2 đtrng lắp vào đế trõn 5 (đtrng lắp trên tam bích 6 của máy). Cngng nhu trõng hõp trên hình 17-5, b đãy chi tiết đtrng đnh vi cả 6 bõc tu do.

17. 3. DO gả chuõit 10 trên các chi tiết 16n.

Hình 17-7 là db gả chuõit 16 trên chi tiết dang hõp cõ trõng lqng 16n. DO gả đtrng đnh tam băng chi tiết 1. Chi tiết I đtrng kẹp chõit trên than đồ gả 9 vì cả đồ gả đtrng gả trên máy chuõit nằm ngang. Chi tiết gia công 10 đtrng đnh tam băng dao chuõit và đtrng an chõit vào mat dầu của bõc 2 nhb luc cõt.



Hình 17-7. Db gả 1b chum 1b trên các chi tiết I(jn).

Dé cong nhả không phải giữ chi tiết trước khi chuột người ta thiết kế cơ cấu đỡ chi tiết 3 với hai khối V c} hai đầu. Chi tiết 3 được gả trên chi tiết 4, chi tiết 4 được gả trên sấu chốt ty tv lua 5 (nhb các lỗ xo 6). Lỗ xo 6 được chọn tương ứng với trục trung của chi tiết gia công sao cho tâm của chi tiết gia công nằm xấp xỉ theo tâm của máy.

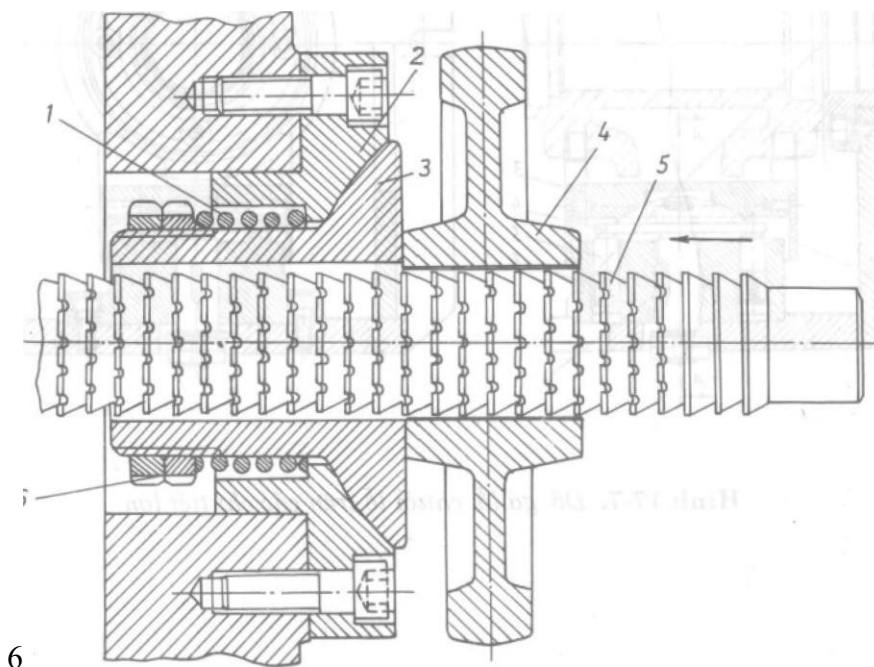
Then 7 có tác dụng giữ cho chi tiết 4 không bị xoay. Tấm chắn 8 được lắp thêm để ngăn không cho phoi rơi vào các bề mặt tiếp xúc của các chi tiết 3, 4 và 5.

Chú ý: trong trường hợp chi tiết dạng hộp chi có một dây phẳng thì ta thay các khối V bằng phiến ty phẳng rQng (hoặc bằng hai phiến ty hgp) để đỡ chi tiết, còn các cơ cấu khác của db gả cũng tương tự như hình 17-7.

17. 4. Đồ gả chuột lỗ bánh rang.

Trong mục 17. I chúng ta đã làm quen với các phương án đồ gả chuột 16 đối với trường hợp một đầu chi tiết đã được gia công h04c Chưa gia công. Trong trường hợp một đầu chi tiết Chưa được gia công người ta có nhiều phương án thiết kế đầu cao tg Iva. Hình 17-2 là một

phương ăn dầu cầu tu Iva. Tuy nhiên trong thực tế người ta có thể dùng dầu cầu tu loại có lò xo cuộn thay cho lò xo lá. Một trong những kết cấu đó được thể hiện trên hình 17-8. Chi tiết gia công (bánh răng) 4 được ty vào dầu cầu tu Iva 3 (mặt dầu của bánh răng chưa được gia công). Dầu cầu tu Iva 3 mặt cầu tu vào tấm bích 2 (tấm bích 2 có mặt cầu lõm). Lò xo Iva tác dụng giữ cho dầu cầu tu 3 ty sát vào tấm bích 2. Điều chỉnh độ căng của lò xo bằng hai đai (5c 6). Dao chuốt 5 có nhiệm vụ định tâm và thực hiện quá trình gia công 16. Nguyên công được thực hiện trên máy chuốt năm ngang.

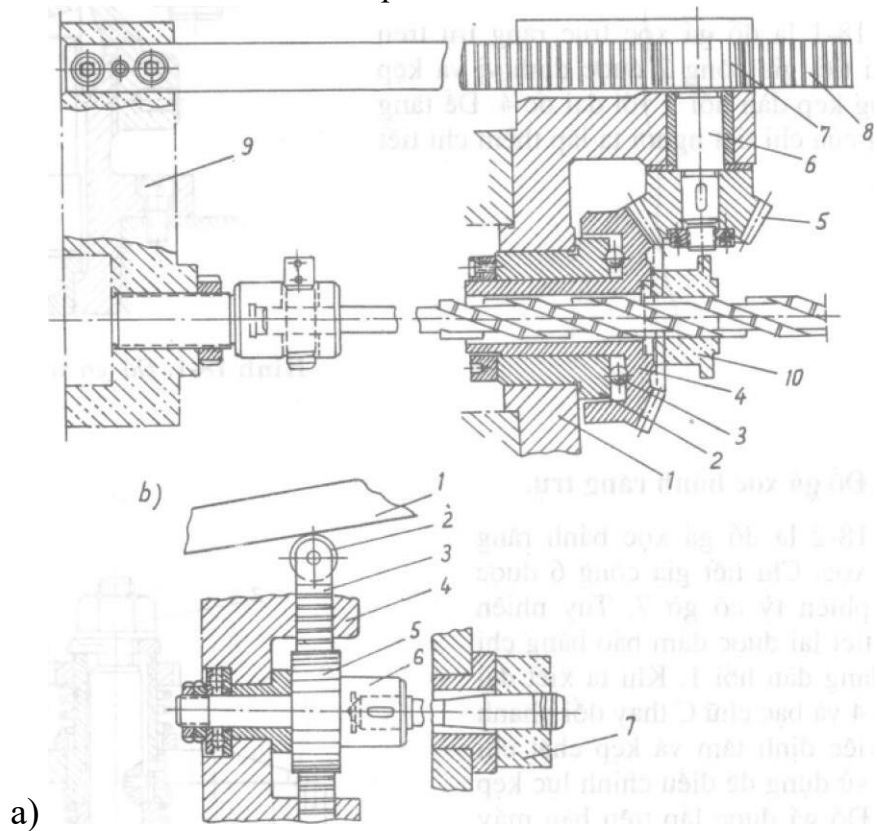


Hình 17-8. Đồ gá với dầu cầu tu 3 chuỗi lò bích răng.

17. 5. DC) gá chuốt rãnh xoắn.

Hình 17-9 là đồ gá chuốt rãnh xoắn với chuyển động quay ngược trục của chi tiết (hình 17-9a) hoặc của dao (hình 17-9b).

Kết cấu của đồ gá; gá trên hình 17-9a bao gồm: thân gá 1, bạc 2 được lắp trên thân gá 1, bánh răng con 4 ty trên mặt dầu của bạc 2 thông qua các viên bi 3, bánh răng con 5 và bánh răng trụ răng thẳng 7 được lắp trên trục 6, bánh răng 7 ăn khớp với thanh răng 8, bánh răng 5 ăn khớp với bánh răng 4, thanh răng 8 được nối với trục máy thông qua chi tiết 9. Khi chuốt thanh răng 8 với bánh răng 7, 5, 4 làm quay chi tiết gia công 10 với tốc độ góc bằng góc nghiêng của rãnh xoắn.



Hình 17-9. E)ö gĩa chuõi rãnh xoắn.

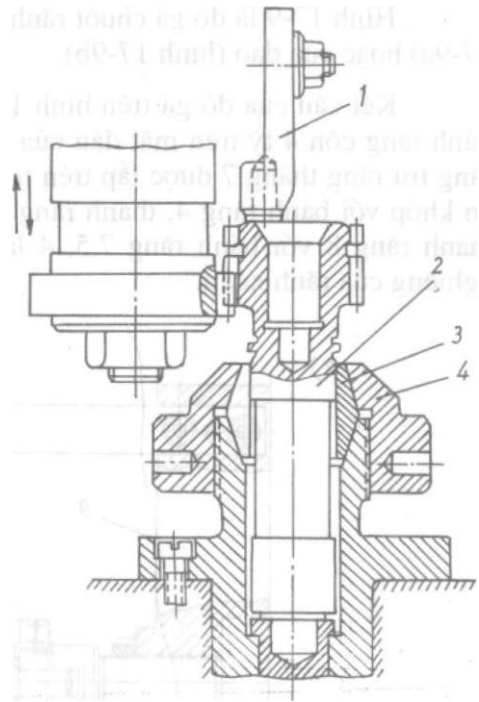
Kết cấu của do gĩa trên hình 17-9b bao gồm: thớt chóp hình 1, con lăn 2 quay và trượt theo thớt chóp hình 1, thanh răng 3, bánh răng 5, thanh răng, bánh răng cũng chi tiết 4 dịch chuyển theo trục máy và làm cho dao chuốt (lip trên mâm cạo 6) quay. Trong quá trình gia công chi tiết 7 không di chuyển. Góc xoắn được điều chỉnh bằng cách gĩa thớt I với các góc nghiêng khác nhau./.

CHƯƠNG 18. DỒ GĨA GIA CÔNG BĨNH RĂNG.

Quy trình công nghệ gia công bánh răng bao gồm các nguyên công chính sau đây: tiện, khoan, khoét, chuốt, phay, chốt rãnh, nhiệt luyện và các nguyên công gia công tinh sau nhiệt luyện. Như vậy đối với các nguyên công tiện, khoan, khoét, chuốt và phay bánh răng phôi trong phôi gá đặt cũng tương tự như khi gia công các chi tiết khác. Do đó trong chương này chúng ta chỉ nghiên cứu một số sơ đồ chốt rãnh.

18. 1. Đồ gá chốt trục rãnh trụ.

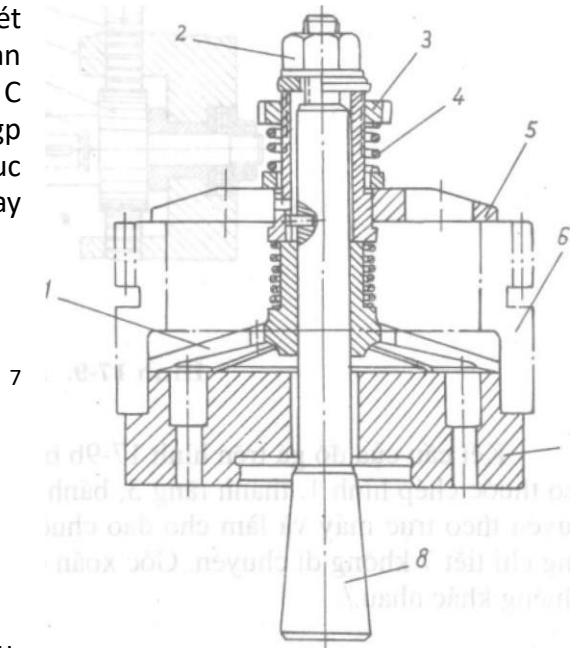
Hình 18-1 là đồ gá chốt trục rãnh trụ trên máy xọc. Chi tiết gia công 2 được định vị và kẹp chặt trong ống kẹp đàn hồi 3 với đai ốc 4. Các tang đồ cũng vững của chi tiết người ta lắp thêm chi tiết ty mật dầu I.



Hình 18-1. Đồ gá XQC trục rãnh trụ.

18. 2. Đồ gá chốt bánh răng trụ.

Hình 18-2 là đồ gá chốt bánh răng trụ trên máy XQC. Chi tiết gia công 6 được định vị trên phiến ty cố gờ 7. Tuy nhiên định tâm chi tiết lại được đảm bảo bằng chi tiết đế biến dạng đàn hồi I. Khi ta xiết đai ốc 2 thì lò xo 4 và bạc chụ C thay đổi nhanh 5 thực hiện việc định tâm và kẹp chặt chi tiết. Đai ốc (3) sử dụng để điều chỉnh lực kẹp chặt chi tiết. Đồ gá được lắp trên bàn máy bằng trục côn 8.



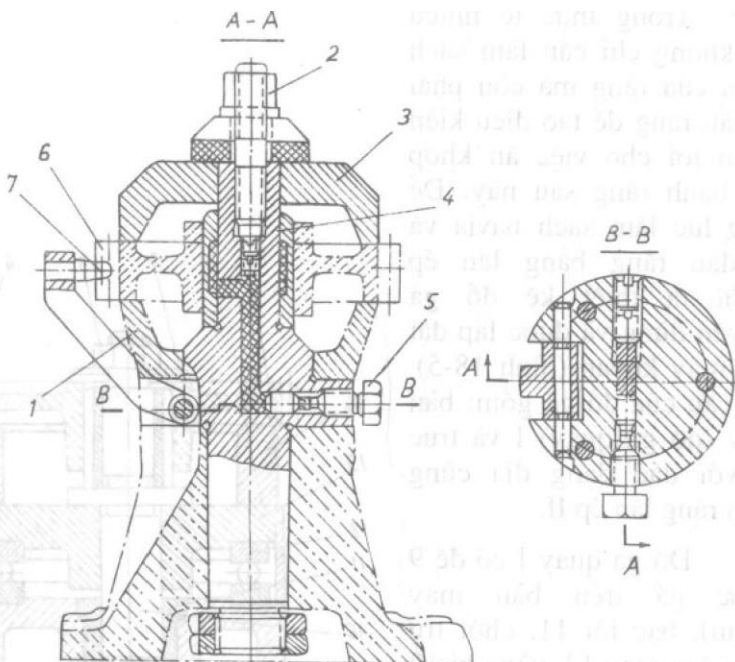
Hình 18-2. Đồ gá XQC bánh răng trụ.

18. 3. ĐỒ gắ phay tinh banh rang tru.

Hình 18-3 là đồ gắ

phay tinh bánh rang tru trên máy phay lan rang. Chi tiết gia công 6 được định vị trên chi tiết 1 và chi tiết 4. Đặc điểm của đồ gắ này là dùng chốt (ICO để định tâm chi tiết. Khi ta vặn bulông 5, chốt dẽ lặn cho ống mỏng 4 biến dạng và dính tâm chi tiết. Kẹp chặt chi tiết bằng đai ốc 2 thông qua chi tiết 3.

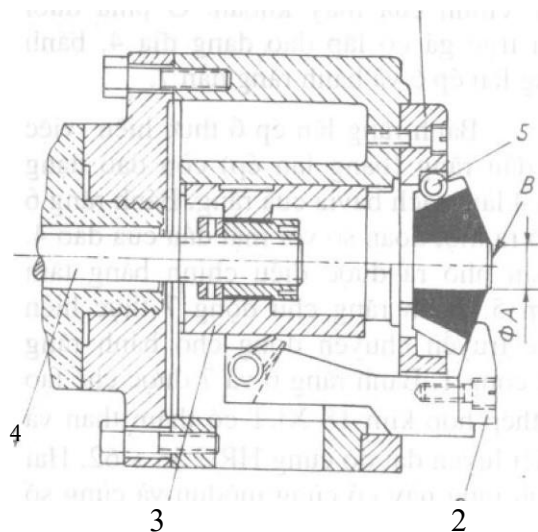
Khi phay tinh lưỡi dao phay phải nằm trong rãnh răng của chi tiết phay thô nguyên công trước. Đặt trực tiếp điều này ta phải dùng chốt đầu chỏm câu 7. Gắn chi tiết như sau: đặt chi tiết vào vị trí lật chốt 7 lên cho nó tiếp xúc với hai mặt bên của rãnh răng sau đó vặn bulông 5 để định tâm chi tiết và kẹp chặt đai ốc 2.



Hình 18-3. Đồ gắ phay tinh bánh răng tru.

18. 4. Đồ gắ mài IO và mặt đầu bánh l rang con.

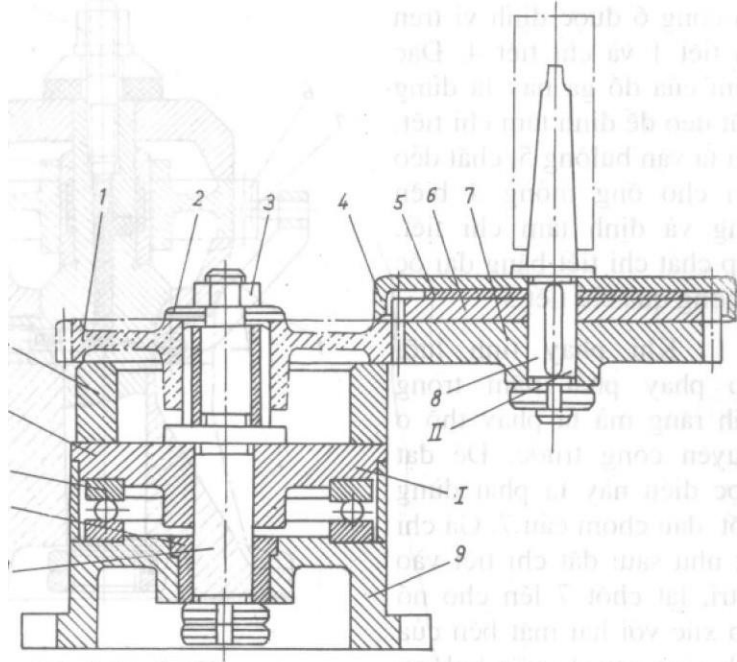
Hình 18-4 là đồ gắ mài 16 bánh răng con. Chi tiết gia công 6 được định vị bằng ba viên bi 5. Ba viên bi 5 được giữ bằng vòng I (bi không bị rơi ra ngoài). Kẹp chặt chi tiết bằng kẹp 2 khi cần rút 4 dịch chuyển về bên trái và kéo theo ống 3. Với cách gắ chi tiết như vậy ta có thể mài đầu B và IO (I)A. Do mài lỏ (I)A và mài đầu B trên!! cần một lần gắ nên đồ vuông góc giữa mặt đầu và tâm IO được đảm bảo.



Hình 18-4. Đồ ga mai /ô cet mết (FIII bcình răng côn.

18. S. gả Ihm sach bavia và Ian ép mat dầu cua rang.

Trong thgc té nhiều khi khÔng chỉ cần Ihm sqch bavia của răng mà còn phải ve dau răng dé tao diéu kién thuận loi cho vi#c ăn khdp của bánh răng sau này. Dé cũng lúc làm soch bavia và ve dầu răng bằng lăn ép nguôit thiết ké đồ gả chuyen dưng và duqc lập d4t trên máy khoan (hinh 18-5). Két cấu của đồ gả gôm: bãn quay (đồ gả quay) I và truc gả v6i dao dqng dia cũng bánh răng lăn ép II.



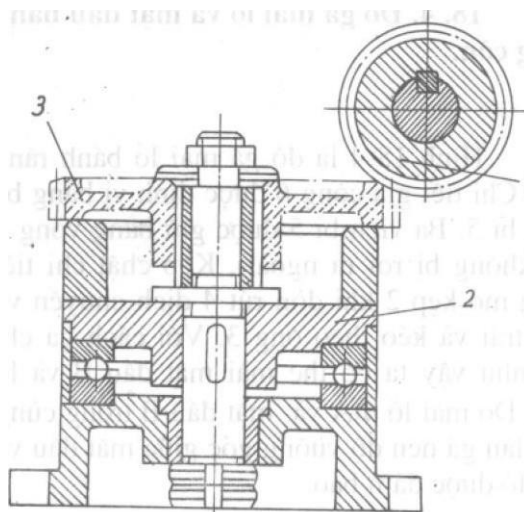
Đồ gả quay I có dé 9 (dtrqc gả trên bãn máy khoan), boc 16t I l, chôt tru 10, mâm quay 13, vông bi 12 và phién ty 14. Chi tiét gia công I duqc dinh vi trên phién ty 14 và chôt tru 10. Kép chat chi tiét dtroc thvc hien bang đai ốc 3 thông qua bac Chũ C thảo nhanh 2.

Hình 18-5. DB gả làm sqch bavia t.'ả lăn ép mat dầu Clia bánh răng.

Truc gả 8 có duôi con dé lắp vào lỗ truc chnh của máy khoan. Ö Phia dudi của truc gả Cö lắp dao dqng dia 4, bánh răng Ian ép 6 và bánh răng dẫn 7.

Bánh răng lăn ép 6 thvc hien viéc vé dau răng (bãng Ian ép) còn dao dqng dia 4 Ihm sqch bavia của răng. Bnh răng 6 nhö ra một đoạn so v6i mat dầu của dao 4. Doqn nhö ra duqc diéu chnh bằng tim dem 5. Bánh răng Chũ déng 7 thvc hien vi#c

truyên chuyen cho bánh răng gia cong l . Bánh răng 6 và 7 duqc ché tao tir thép hop kim 18 XI.T Cö thãm than và nhi#t luyen dot đồ cũng HRC 58 + 62. Hai bánh rang này có cùng modul và cùng số răng nhrng đường kính của bánh răng 6 lớn hơn đường kính ngoài của bánh răng 7 một l trong là modul.



Hình 18-6. DB gả lảm sgch bacia và Vé dầu răng băng trec vit deng c«.

Bé dây của rang theo đường kính khối xuất của bánh rang Ian ép 6 1611 hơn bề dày của rang cũng theo đường kính khối xuất của bánh chđng 7 là $0.5 + () \cdot 7 \text{ mm}$.

Dao dng đĩa 4 được chế tạo từ thép XBI-, góc trước của dao có giá trị âm và bằng $3 + 4 \text{ i}$. Góc sau bằng $.3 + 40$

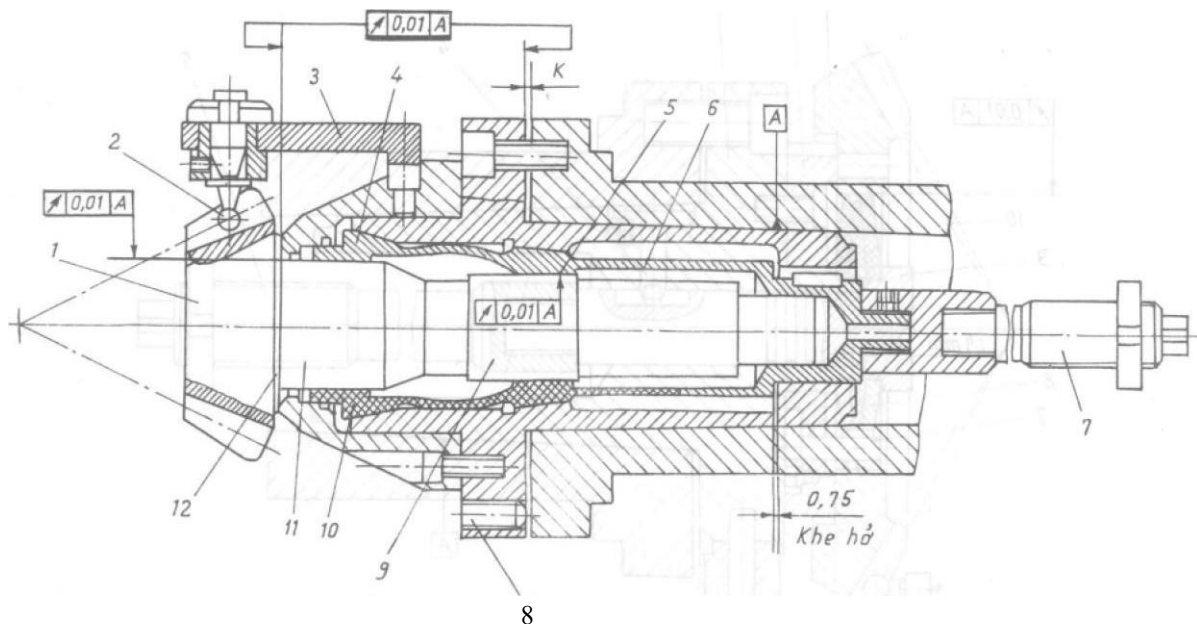
Chi tiết gia công I an khớp với bánh rang chi dng 7 và được quay nhờ bánh 7. Dao dng đĩa 4 tiếp xúc với mặt dầu của bánh rang và làm sạch bavia, con bánh rang Ian ép 6 có đường kính 16n hơn đường kính của bánh chđng 7 nên có thể Ian ép dầu rang của bánh rang gia công I. Thời gian gia công một bánh rang là $25 + 30 \text{ giây}$.

Để nâng cao năng suất làm sạch bavia và vé dầu rang người ta thay phần trục gi với dao dng đĩa bằng một đĩa dng trục vít (hình IS-6), con db gả cũng như dc; gả trên hình 18-5. Tuy nhiên db gả trong trường hợp này được lắp trên bản máy phay Ian rang và trục vít được lắp trên trục dao. Trục vít I an khớp với bánh rang gia công 3 truyền chuyển động cho bánh rang gia công này.

Chiều cao an khớp giữa trục vít dụng cụ I và bánh rang gia công 3 có thể điều chỉnh được, do đó việc làm sạch bavia và vé dầu rang được thực hiện một cách dễ dàng.

18. 6. Trục gả gia công tinh trục rang con rang công.

DC gia công trục rang con rang công người ta sử dụng db gả chuyên dùng (hình 18-7). Chi tiết gia công I được định vị theo các mặt trụ 9, I 1 và một đầu 12 trong Ong kẹp dẫn hồi 6. Khi dđn rđt 7 được rđt về bên phải phần dầu 4 của Ong kẹp dẫn hồi định tam chi tiết và kẹp chặt chi tiết b phần trụ I 1 đồng thời kéo chi tiết ty sát mặt dầu 12. Sau đó phần giữa 5 của Ong kẹp dẫn hồi định tam và kẹp chặt chi tiết 6 phần trụ 9. Ong kẹp dẫn hồi 6 có hai



Hình 18-7. Đồ gá gia công tinh trục răng con răng cong.

phần con với các góc• cöli khác nhau. Phần 4 có góc con IS'. con phần 5 có góc con 7' (Góc con ở phần 4 lớn hơn VOC con ở phần 5. nhờ đó mà phần trụ I I chỉ tiết được kẹp chặt trước phần trụ 9 của chi tiết.

Chi tiết 3 với chốt chöm cầu 2 được citing để xác định vị trí chính xác của chi tiết khi dura dao vào cat tinh bánh rang. Sau khi bánh rang được kẹp chốt thì chi tiết 3 được lấy ra. Thio db gả ra k libi trục chính cita mấy được thực hiện nhờ vít 8.

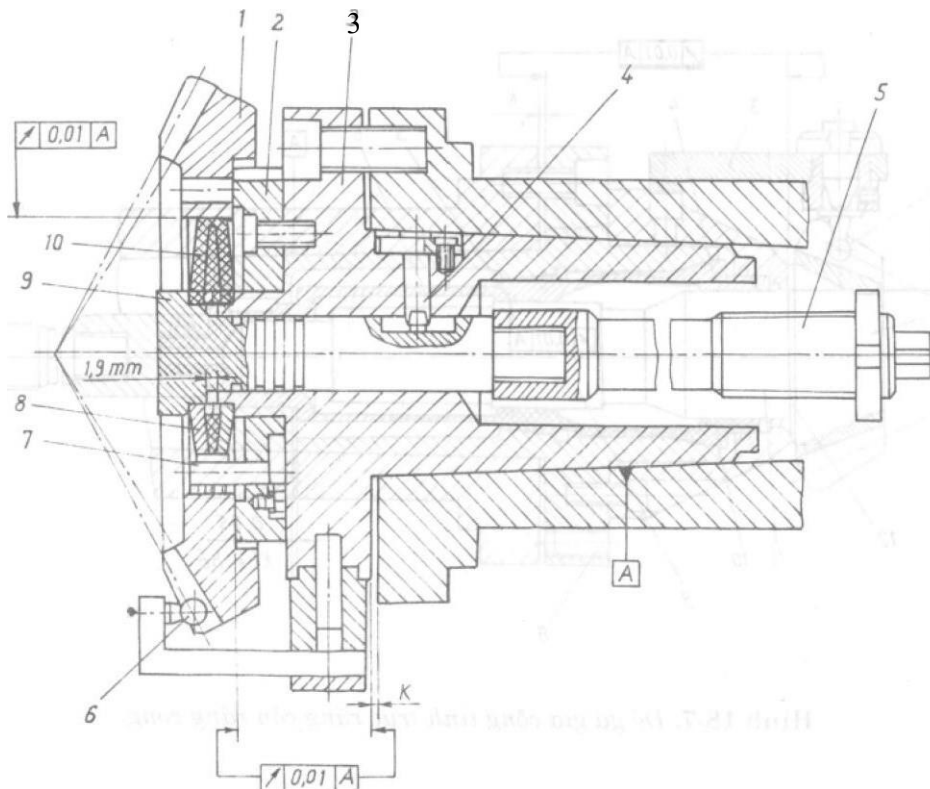
Điều kiện để cho db gả làm vi#c (Sn định là kích thước các mặt chuẩn (phần 9 và phần I I) duy đồng trong khoảng $0,02 + \text{mm}$. C) rãnh 1() của ống kẹp dẫn h6i người la rai mot 161) cao su diu để chöng bản cho db gả.

18. 7. DO gả gia công tinh bánh rang con rang cong.

Hình 18-8 là gả cắt rang tinh của bánh rang con rang cong. Chi tiết gia công I được dmh vì trên phiên tv 2 và các 10 xo đĩa 8. Phiên ty 2 trực kẹp chốt vào than 3 của db gả. TILIC 9 được nối với dön rút 5 và với xilanh dầu ép 6 phía sau trục chính Clia máy. Khi dön II'lt 5 được rút về bên phải. các 10 xo đĩa 8 bị biến dạng vì như vậy bánh rang gia công I được dính tam và kẹp chặt. chốt 7 cc; tắc dụng giữ cho các lỗ xo đĩa không bị xoay khi lầlll việc. Để chöng .xoay trục 9 ngu•bi ta lắp chốt 4.

Đtröng kính ngoài của 1b xo đĩa nhỏ hơn đtröng kính 16 của bánh rang trong khoảng $0,1 + 0,125 \text{ mm}$. Để mөн cho phép ct'ta 1b xo đĩa là $0,35 \text{ mm}$.

Chöt ty chöm cầu 6 có tắc dụng xác định vị trí chính xác của dao (ludi ciao phải nằm trong rãnh rang) khi cat tinh và nó được tháo ra sau khi chi tiết được kẹp chặt.



Hình 18-8. Đồ gá gia công tinh bánh răng con răng

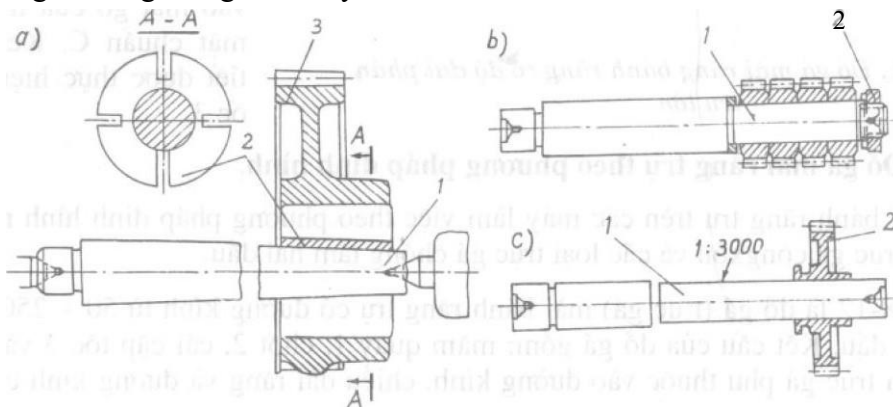
cong. 1 82

(j rãnh 10 của 1b xo ngtrời ta rải mét 16p cao su dau dé chõng bui billi cho dc; gá.

Dc; gá này cho phép nân cao db chính .xác gia cong rang len 25 - so truc gá cuing.

18. 8. Đồ gá mài rang tru theo phtrong pháp bao hình.

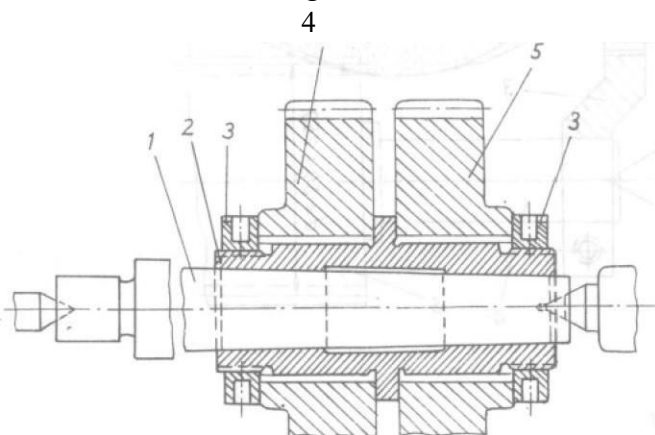
Mãi bánh rang tru theo phương pháp bao hình thông thường được thực hiện trên máy Maav . Dây là máy mài bánh rang trụ bằng hai bánh mài hình đĩa. Hai bánh đá mili này đặt trục gá nghiêng một góc sao cho hai mặt ngoài của hai bánh đi mài tạo thành một rang của thanh rang trung tâm an khớp với bánh răng gia công. Góc nghiêng của các trục chỉ này được gia công trong quá trình gia công và thường bằng 15° hoặc $(Y'$ (trong trường hợp mặt ngoài của bánh đá mài hình con và góc con là 15°). Dưới đây chúng ta sẽ nghiên cứu sơ đồ trục gá để mài bánh rang trụ thẳng trên máy mài loại Maal.



Hình 18-9. Đồ gá mài răng trụ theo phương pháp bao hình.

Hình 18-9a là trục gá con I với bạc con xé rãnh 2 để định tâm và kẹp chốt-II chi tiết 3. Trục gá I được nhiệt luyện và mài với độ chính xác 1 : 20. Bạc con 2 cũng được nhiệt luyện và mài. Trục gá này được sử dụng để mài các bánh răng có đường kính 16 16n.

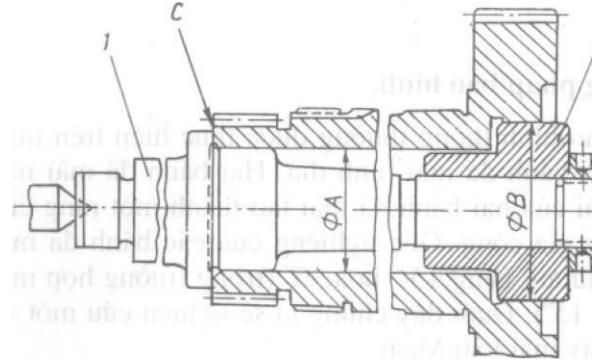
Hình 18-9b là trục gá trụ I để mài các bánh răng nhô. Kẹp chốt các bánh răng bằng đai



Hình 18-10. Đồ gá mài hai bánh răng cũng một lúc theo phương pháp bao hình.

Hình 18-9c là trục con I để gá bánh rang 2 cc; chi tiết mili máy 0 1611. DC) con của trục là 1 : 1000. Các trục gá trên hình 18-9 được đặt trên máy bằng hai trục định tâm. Chuyển động quay lệch trục và chuyển động quay phản trục) được thực hiện nhờ các cặp trục cơ nối cũng giữa trục và trục chính của đầu phân của máy.

Hình 1 8-10 là ga Illai hai bánh rang cũng Ilic.
Ket cầu của (16 gả g6m: truc gả con 1 . bac con 2 dtrqc gả
Chot len truc ga con
1 . Hai bánh rang oia cong 4 vil 5



Hình 18-11. Đô ga mài răng bđnh
răng *de) dài phân tru Idn.

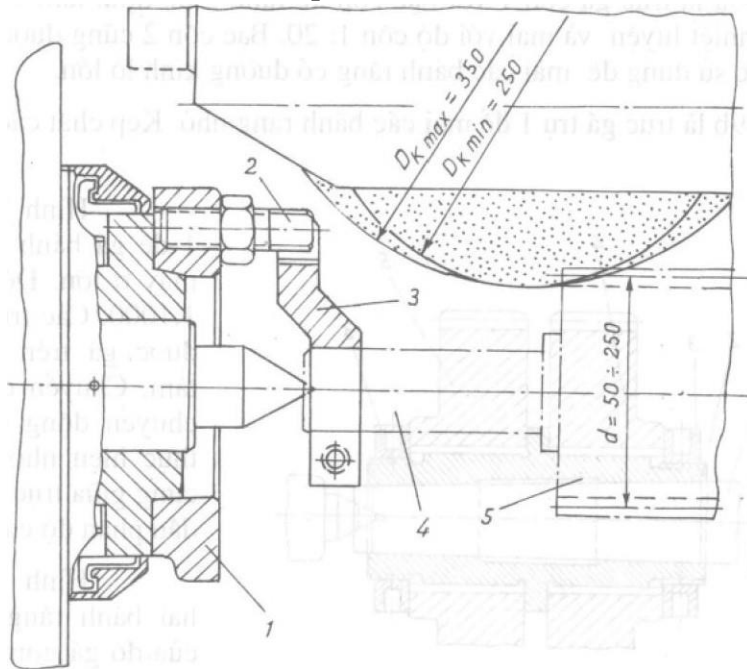
duroc kep ch4t bang hai dai
(Sc 3 d hal dâu.

Hình 18-11 là truc
gâ dé mài bánh rang cô rang
d hai dâu và phân tru dài 6
giữa cùng với 16 cé dtròng
kinh khác nhau. Két cầu của
đô gâ gồm: Truc gâ 1, bac lét
2 d dâu phải. Chi tiết gia cong
durqc đnh vi trên phân tru
dâu trii của truc gâ và bac lét
2 dâu phải. Ngoài ra chi tiết
gia cong con duroc ty vào mat
gò của truc gâ theo mât chuân
C. Kgp chat chi tiết durqc
thuc hiện bang dai

18. 9. ĐÔ gâ mài rang tru theo phtrong phâp dinh hình.

Dé mài bánh rang tru trên cic mây làm viec theo phtrcmg phâp dinh hình ngtròi ta Sü dung các loại truc gai côngxôn và các 104i truc gâ công tâm hai dâu.

Hình 18-12 là đô gâ (Luc gi) mài bánh rang tru cé dưòng kinh từ 50 + 250 mm durqc công tâm hai dâu. cau của đô gâ gồm: mam quay 1, chôt 2, câi cop t6c 3 và truc gi 4. Kich thur6c của truc gi phy thu0c vào dtròng kinh, chiêu dài rang và dưòng kinh của 16 bình rang 5.



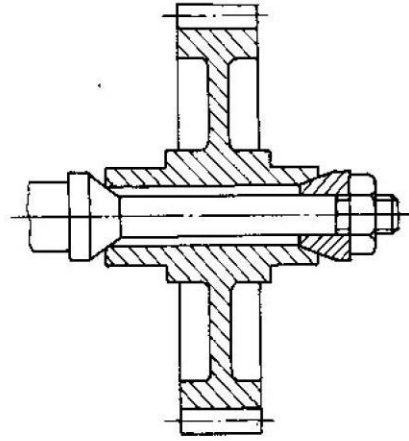
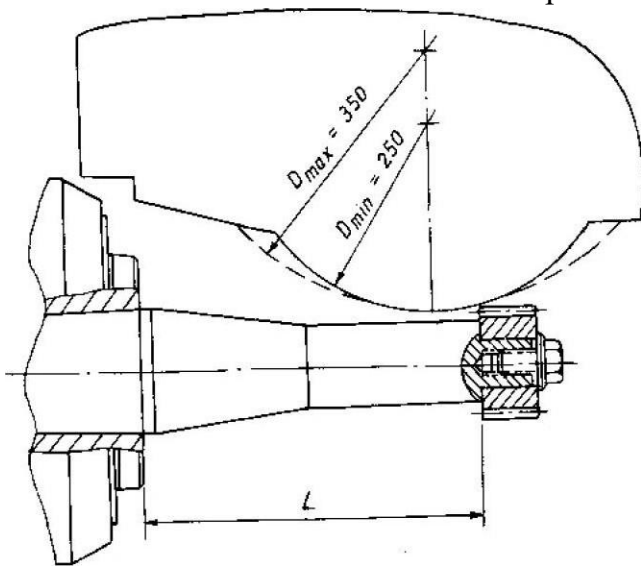
Hình 18-12. Đồ gđ mài răng trục theo phlWng phđp dinh hình.

Khi thiết kế trục gá để mài rang theo phtrong pháp dinh hình cần phải đim bảo khoảng cích L nhỏ nhâ"t tir bánh rang đến mât dầu của trục chính (hình 18-13) để cho tâm Chân của đi mài khÔng cham vào trục chñnh của mi}.

Kích thtr6c L nhỏ nhâ"t đ6i v6i máy MC3 model 586 được xác dinh theo bảng 18- I.

Bảng 18-1.

Đường kính khởi xuất của bánh răng (mm)	Kích thước L (mm)
25 - 50	230
50 - 75	205
75 - 100	185
100 - 120	170
120 - 140	150
140 - 150	145
150 - 170	135
> 170	105



Hình 18-13. sử dụng xe định kích thước L từ biên rộng
lên đến trục chính.

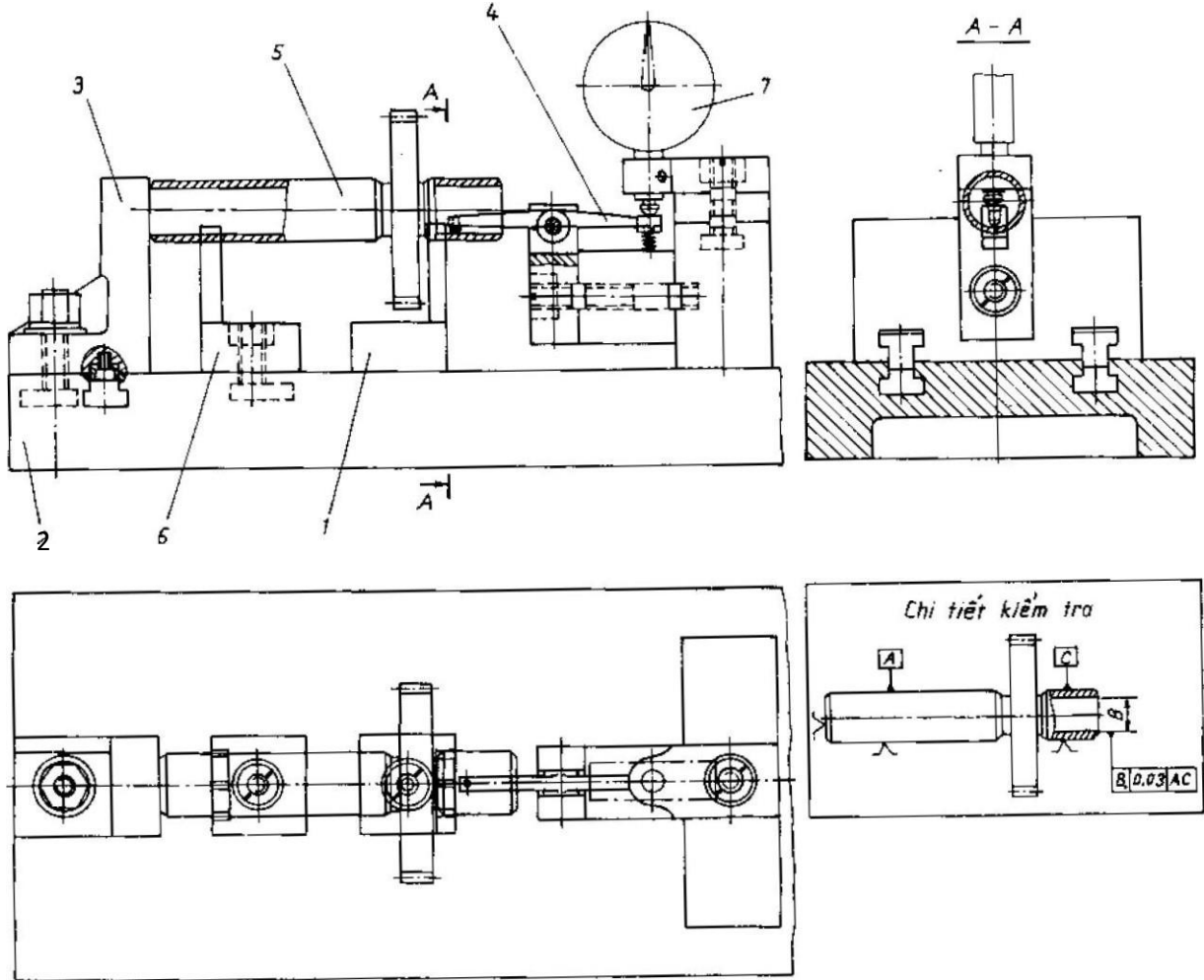
Hình 18-14. Trục gear (định hai mũi) tâm

Đối với những bánh răng có máy mà chiều dài máy cũng lớn người ta dùng trục gear hai mũi tâm lệch hai đầu (hình 18-14). Hai mũi tâm này vừa có tác dụng định vị vừa kẹp chặt, cho nên không cần cấp tốc để truyền chuyển động quay phân bố. Phương pháp gear trục gear lên liiiy đtrqc thực hiện bằng hai cách: gear côngxôn chống tâm hai đầu./.

CHƯƠNG 19. DỖ GÃ KIỂM TRA.

19. I. DỖ gear kiểm tra đồng tâm của các mặt trụ trục răng.

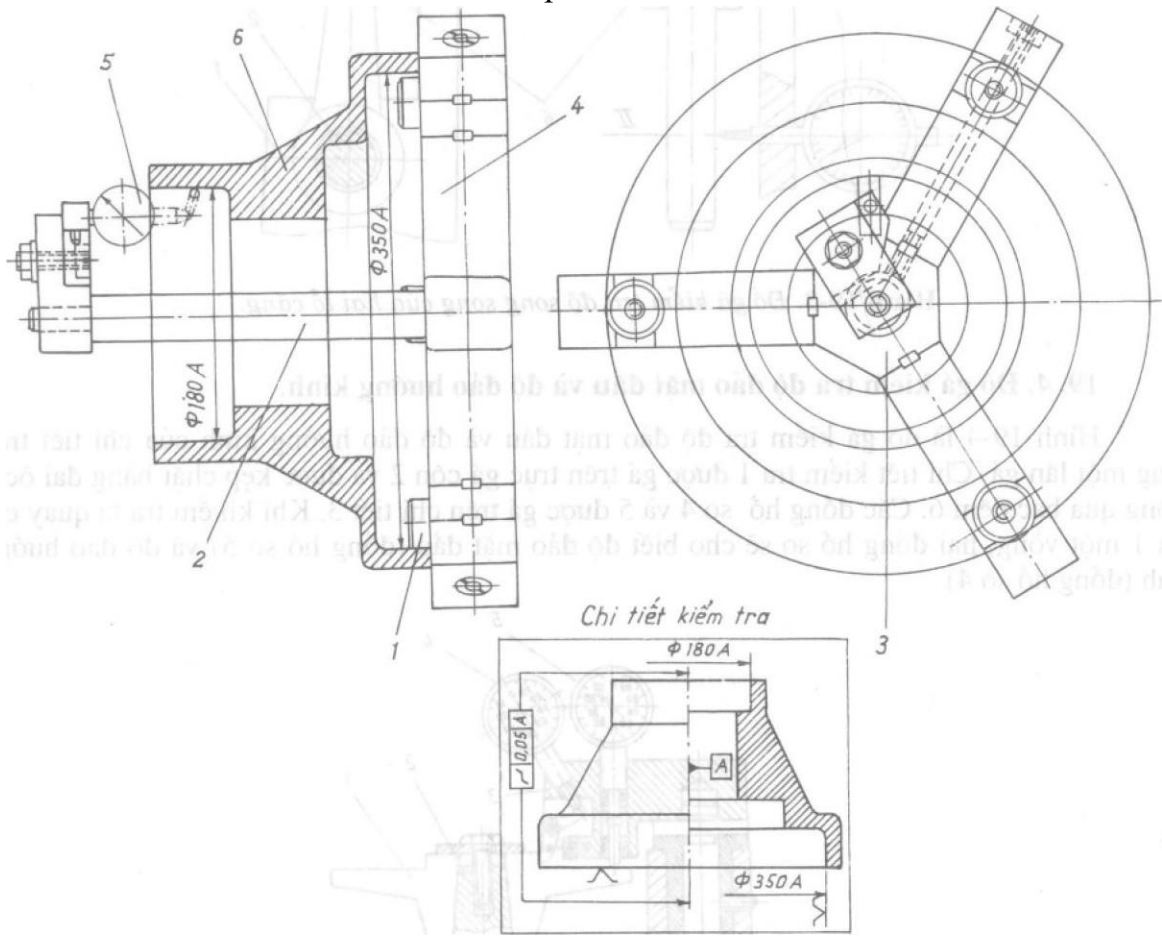
Hình 19-1 là đồ gear kiểm tra đồng tâm của các mặt trụ ngoài A và C với mặt lỗ B của trục răng trụ. Chi tiết kiểm tra (trục răng) 5 được định vị trên hai khối V 1 và 6. Mặt đầu đtrqc t.i' với chi tiết 3. Căn do 4 có một đầu ty vào mặt lỗ. còn đầu kia đỡ đầu do của đồng hồ số 7. Xoay chi tiết 5 mỗi vòng sẽ xác định đtrqc đồng tâm của các mặt A, C, B. Đồ gear được 2 được trên bàn mài phẳng.



Hình 19-1. DB gâ kiểm tra đờ đờng lâm của C'dc mgt trq tr«c rùn.g.

19. 2. ĐỒ gâ kiểm tra đờ đờng tam của các 10 trên hop.

Hình 19-2 là đờ gâ kiểm tra đờ đờng tâm gita hai là và c)350A trên chi tiết đờng hop. Chi tiết kiểm tra 6 đờc đờng trên phiên ty 4 và trên chôt tru I (ba chét tru này đờng vai trò nhu mot chot tru lbn vđi đờng kính 0350). Truc 2 đờc gai chnh tâm của CIO gâ nhò giâ đờ 3. Đé xác đờng đé đờng tâm giữa 16 cé đờng kính và 16 cé đờng kính $\Phi 350$ ta chi viéc xoay truc 2 (truc 2 mang đờng hô so 5) mot vòng. ĐO lèch của kim đờng hô chnh là đờ khỜng đờng tam phải tìm.

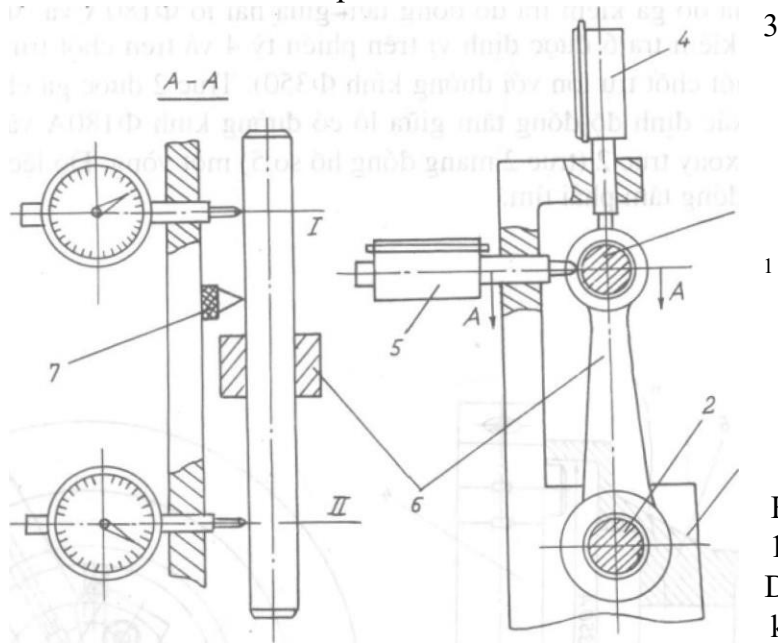


Hình 19-2. Đồ gđ kiểm tra để đồng tâm Clia ccic lb trên hộp.

19. 3. gì kiểm tra đô song song ctia hai lb cang.

Hình 19-3 là đồ gđ kiểm tra để song song của hai 16 cang theo hai phtrong nam noang và thàng dLtnng.

Chi tiết kiểm tra 6 đtrqc gi tren chét 2, chôt 2 đưqc cô đinh tren thàn I hoac dot tren hai khôi V (3 hai dâu. Lông truc kiểm 3 vào 16 thũ hai của cang. Dùng tay quay cang cho đến khi truc kiểm 3 cham vào cũ ty 7. (quanh cang quanh chôt 2). Hiệu số cia hai đồng hô so 4 và 5 đ hai vi til I và II là để khÔng song song của hai 16 cang. Muôn xic đinh khoảng cạch giữa hai 16 ta do khoảng cạch giữa chôt đinh vi 2 và truc kiểm tra 3 rói trir di (hoac cong thêm vào) bin kinh của chôt đinh vi và truc kiểm tra.

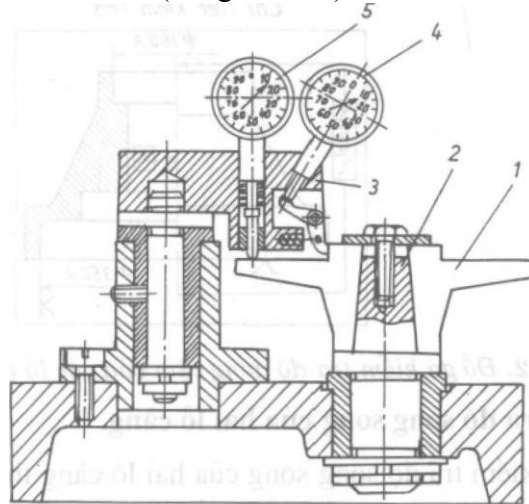


Hình 19-3.
Đb gá kiểm tra

tra dé song song của hai 1b cong.

19.4. ĐO gá kiểm tra độ đảo mặt dầu và độ đảo hướng kính.

Hình 19-4 là đb gá kiểm tra độ đảo mặt dầu và độ đảo hướng kính của chi tiết trên cing mét lần gá. Chi tiết kiểm tra I đượ gá trên trục gá con 2 và đượ kẹp chặt bằng đai dc 7 thông qua béc dэм 6. Các đống 116 số 4 và 5 đượ gá trên chi tiết 3. Khi kikém tra ta quay chi tiết I mét vòng, hai đống hồ số sẽ cho biết độ đảo mặt dầu (đống hồ số 5) và độ đảo hướng kính (đống hồ số 4).



9

Hình 19-4. Đđgá kiểm tra độ đảo mặt dầu và độ đảo hướng kính.

CHUONG 20. NHCJNG YẾU cẬU vỀ KV THUẬT V&A N
TO&A N CCA Đ&A G&A.

20.1. Những yêu cầu về kỹ thuật của đồ gá.

20.1.1. Nguyên tắc chung.

Tất cả các đồ gá phải được chế tạo với đầy đủ các yêu cầu kỹ thuật ghi trên bản vẽ thiết kế.

Các chi tiết gang đúc hoặc thép đúc về cấu trúc, tính chất cơ học, hình dạng bề ngoài và các chi tiết khắc phải được đảm bảo theo những quy định riêng trong các tiêu chuẩn của nhà nước. Các chi tiết tiêu chuẩn như vòng bi, tay quay, phu trục nối ống, vít đai v...v phải được chọn hoặc chế tạo theo tiêu chuẩn và theo yêu cầu kỹ thuật của nhà máy cung cấp đồ gá. Các bulông, vít, đai ốc và các chi tiết khắc phải sạch sẽ, không có bavia, vết xước và phải được kiểm tra bằng các calíp có độ chính xác cấp 3. Tất cả các chi tiết của đồ gá không được có cạnh sắc.

Các kích thước tự do của đồ gá có dung sai như sau:

- Các kích thước nhận được bằng phương pháp cắt hoặc cắt bằng kéo có độ chính xác cấp 9
- Các kích thước của kết cấu hàn và của các chi tiết sau gia công tinh có độ chính xác cấp 7.
- Tất cả các kích thước tự do khác có độ chính xác cấp 5.

Đồ không đồng tâm của các lỗ, do không đối xứng của các rãnh có dung sai bằng 1/2 dung sai khoảng cách các lỗ hoặc các rãnh. Đồ còn vẽ do ôvan của mặt tròn ngoài. Mặt tròn trong bằng dung sai của đường kính các bề mặt đó.

Các đồ gá tiện và mài cần có phân dải trên để cho đồ gá được cân bằng khi quay. Phân dải trên được cân bằng với chi tiết gia công.

20.1.2. Yêu cầu đối với thân đồ gá.

Tất cả các thân đồ gá phải được để khir tăng suất. Đối với các thân đồ gá có kết cấu hàn thì quá trình hàn phải được tuân theo những quy tắc về hàn để đảm bảo chất lượng. Nhìn bề ngoài, các đường hàn không được có các vết nứt, các xỉ hàn, các bọt khí và các khuyết tật khác. Dung sai các kích thước tiết diện được hàn cho phép dưới 2 mm.

20.1.3. Yêu cầu (đối với lô xo).

Tren các bản vẽ lô xo được ghi tất cả các yêu cầu kỹ thuật khi chế tạo và thử nghiệm. Nhìn chung các lô xo đều có chiều xoắn phải. Trong trường hợp cần lô xo xoắn trái thì trên bản vẽ phải ghi chú "lô xo xoắn trái". Nhìn bề ngoài lô xo không được có vết nứt, bavia, đồ cong không đều v...v. Ở hai đầu lô xo (tren chiều dài khoảng 3/4 vòng xoắn) phải được cắt phẳng tạo bề mặt vuông góc với đường tâm lô xo.

20.1.4. Kiểm tra đồ gá.

Đối với một đồ gá đã hoàn chỉnh cần được kiểm tra tất cả các kích thước chuẩn (các kích thước của các chi tiết định vị), khoảng cách tâm các bạc dẫn, kích thước của các khớp nối và khả năng của chi tiết gia công vào lúc khớp nối và tất cả chi tiết gia công ra khi tháo lỏng.

Cần phải kiểm tra chế độ lắp ghép của chi tiết. đặc biệt là các chi tiết thay đổi của đồ gá. Ngoài ra, cũng cần kiểm tra khả năng di chuyển của các chi tiết di động Iz-en đồ gá.

Để kiểm tra các yếu tố kỹ thuật và kích thước của đô gà cân cô CAC. loại thuốc: cop. trục ke gà và các đồng hồ so.

20.1.5. Sơn đô q.ũ.

Sau khi đô gà đủ được kiểm tra tất cả các bề mặt không gia công phải dLtcq sơn dầu. Màu sơn có thể được chọn tùy ý: xanh, vàng, ghi. Trước khi sơn các (tuồng hàn hoặc các bề mặt đúc phải được làm sạch bụi bẩn, bavia, dầu rớt, dầu ngét v. Lép sơn được xe:n như khô hoàn toàn nếu ta dùng ngón tay ấn vào bề mặt sơn mà không gây vết llin.

Các chi tiết như tay quay, chi tiết khớp, bulông đai ốc được nhốt.ôm lấy mặt bằng phẳng hóa.

2(). I. 6. Dénghữnmđcđôgũ.

Đô gà phải được đồng nhân mặc cda nơi chế tạo. Nhân mặc đô gà phải chỉ rõ: thng. nằm chế tạo. Bề mặt đế đồng nhân mặc phải được gia công Vết đô bóng cấp 4.

Trong trường hợp đô gà có trục:íc chế tạo hàng 1041 thì các đô gà phải được đánh số theo thứ tự (A, B, C, D...).

2(). I. 7. giao đô gũ đđ sfr cl'.mg.

Trước khi chuyên giao đô gà cho người sử dụng đô gà bộ phận tt•ong phần .xtbng dung cut hoặc trong kho riêng của nhà máy và được đặt trong hòm bằng gỗ hoặc dầm trực tiếp trên các giá đỡ bằng gỗ.

Tất cả những bề mặt không được sơn phủ trước phải một lớp dầu hoặc mỡ chống gỉ.Đô gà phải được bảo quản cân chỉnh trong quá trình vận chuyển đến nơi sử dụng thì người tiếp nhận phải kiểm tra bằng cách nhìn bề ngoài để gđ. Đô gà được bàn giao phải có chỉ dẫn kèm theo.

Chi tiết gia công dầu tiên trên đô gà được chuyển về phòng kiểm tra chất lượng sản phẩm (phòng OTK) để đánh giá kết quả là. Chi sau khi phòng ()TK cô kiên thuận về chất

11-cmg đô gà thì đô gà mới được đưa vào sử dụng chính thức.

20. 2. Những yêu cầu về an toàn của đô gà.

2(). 2 I. IVh17"1S' _về câu chung.

- ☛ Những chi tiết ngoài của đô gà không được có các cạnh sắc.
- ☛ Các chi tiết của đô gà ra ngoài phải nằm trong phạm vi bàn Indy không được ảnh hưởng đến hoạt động của máy.
- ☛ Khi các chi tiết của đô gà với thay đổi điều chỉnh trên máy thì sau mỗi lần thay đổi điều chỉnh đô gà không được làm xé dịch vị trí của đô gà.
- ☛ Các đô gà phải được cân bằng tĩnh và cân bằng động.
- ☛ Khi lắp các lò xo nén trên đô gà phải có trục gà hoặc ống bạc chuyên dùng.
- ☛ Kết cấu của đô gà phải cho phép dễ dàng tháo lắp hoặc dung dịch trong người trong quá trình gia công.

☛ Đô gâ phải đảm bảo an toàn khi gâ và thio chi tiêt, đảm bảo cho chi tiêt không l'li tu do xưng đô dinh vi-

_ Đồ gá có Irong Icmg Idn (16n hơn 16 kG) khi ga trên máy phải dùng các thiết bị nâng hạ thích hợp (YP).

_ Đối với đồ gá có khí hóa (các khí hóa có cấu trúc chặt) thì khe hở 16n nhất để ga đạt chi tiết gia công phải nhỏ hơn 5 mm để tránh cho bàn tay người công nhân không bị kẹp (khi ga dẹt chỉ tiết gia công).

2(). 2. 2. Yêu cầu đối với đồ gá khi.

☛ Lực kẹp cl-uht chi tiết phải được tính với hệ số an toàn tối thiểu $k = 2,5$.

☛ Các tay quay kẹp chặt không được Anh htrởng đến h•Á dòng của Indy.

☛ Đối với các cơ cấu kẹp chốt bằng ren vít thì đai ốc nên có đường kính cao hơn để dung các chốt hoặc chốt tháo tích khi kẹp chốt chi tiết gia công,

2(). 2. 3. Yêu cầu đối với các chi tiết dễ biến dạng;

☛ Đồ gá phải có các chốt chặn để tránh rơi rớt của chi tiết.

_ Chiều cao trục nên nhỏ hơn chiều cao của trục điều khiển của đồ gá nam trong khoảng 1000- 1600 mm khi người công nhân làm việc với trục đứng và 600 - 1200 mm khi trục nằm ngang công nhân làm việc với trục nằm ngang.

☛ Các cơ cấu ghi "Hàng rào an toàn" các chi tiết điều khiển của đồ gá.

2(). 2. 4. Yêu cầu đối với đồ gá hai trục, chốt ép.

_ Đồ gá, trục chốt ép phải đảm bảo an toàn khi kẹp chặt cũng như (khi trục, trục 16n chi tiết gia công).

_ Đồ gá chốt ép, chốt ép phải được trang bị các bộ phận bảo vệ chốt ép và chốt ép tránh bụi bẩn, giảm tiếng ồn hoặc giảm độ ồn.

_ Đồ gá chốt ép, chốt ép phải được trang bị các bộ phận kiểm tra độ mòn của chốt ép và chốt ép.

_ Dầu bôi trơn của chốt ép và chốt ép phải được bôi trơn đều đặn. Các chi tiết điều khiển được bôi trơn để phân biệt. Ngoài ra trên các trục chốt ép và chốt ép phải được đánh dấu chi tiết chuyên dụng của chốt ép và chốt ép.

Không cho phép có các vết nứt của chốt ép và chốt ép tại vị trí hàn nối. Bề mặt nhẵn nhụi của chốt ép cho phép đối với trục thép bền 3d, chốt ép với trục thép bền 2d (d là đường kính trục).

- Không cho phép bụi và dầu bôi trơn rơi vào công nhân khi máy hoạt động.

2(). 2. 5. Yêu cầu đối với đồ gá trục.

- Tốc độ 16n nhất của mâm trượt phải nhỏ hơn 5001)1/phút.

- Đồ gá trục không cho phép được chạm trực tiếp.

- Khi làm việc không có dụng cụ trên người thì nhiệt độ bề mặt trục không được vượt quá nhiệt độ môi trường xung quanh.

2(). 2. 6. Yêu cầu đối với truyền động và thiết bị điện của đồ gá.

- Sơ đồ điện phải được lập với các bộ phận của đồ gá.

- Các phần điện phải được cách ly hoặc phải được che chắn bằng nắp bảo vệ.

- Cán c  tin hieu rieng cho Cd ca'u diu khi n.

- Dong co dien. cic n t diu khi n v  c c c u giao dong mb ph i durqc dat tai noi an toàn v  thuan tien.

20. 2. 7. Y u ceiu v  tr nh nhi m dien ctia d  g .

- Cic. chi tiet b ng kim 104i c a d  gi ph i durqc n i d y tiếp da't d  tr nh bi nhi m dien.

- C c thiết bi dien ph i co cau nr dong ng t di n khi dot ngOt m t dien v  sau mot thời gian lai dQt ngOt c  dien.

20. 2. 8. Y u c u v  chi il s ng cho d  g  khi lam vi c¹c.

Khi d  g  lam viec Cic b  phan c a d  gi d4c bi#t l  cic b  mat lam viec ph i durqc chi u sang. Công suất chiếu sáng phải được chọn theo tiêu chuẩn về an toàn điện.

20. 2. 9. Y u cau v  an toàn khi van chuy n, l p rap, Sita chita b o qu n.

.K t c u c a d  gi ph i an toàn khi cdt gi  trong kho v  v4n chuyen.

- E) u cac bulông h04c các vit kh ng durqc nh  l n kh i dai C c qu  dai (kho ng nh  ra 16n nh t l  bang dtr ng kinh ph n ren)- D  tr nh cho cic dai 6c tt.r thio l ng c n c  th m cac dai 6c ph ng l ng & d u cic vit hoac bulông.

- Kh ng durqc scra ch a d  gi khi may dang lam viec.

K T LUAN.

D  thuc hien mot nguyên cong n o d  ta c  th  S  dyng nhi u loai d  g  khác nhau. Cic d  g  n y khác nhau d phwng ph p dinh vi v  k p chat', m c do ca khi h a v  c c chất ty phu, mam quay. các b4C thay cham, thay nhanh, ct so dao, then d n tur ng v. .v. Các d  gi khic nhau s  cho n ng su t v  hieu qua kinh t  khác nhau.

M i dmg sin xua"t thich tng v i mot loai d  g  nh t dinh. Vi dyt trong s n xuất don .chi c v  h ng nh  d  g  durqc st di ng c  hieu qu  l  d  g  val n ng - lap ghép; trong dieu kien s n xu t m  ch ng loai chi tiet thay ddi lien tuc thi'd  g  dtrqc st dung c  hieu qu . lai l  d  g  V4n n ng - di u chinh hay dd g  gia cong nh m. Trong s n xuất h ng loat l n v  h ng kh i phtr ng  n t t nh {t l  d ng d  g  chuy n d ng v i cic rntc d  co khi h a v  tl:r dong h a khác nhau. D  g  cc khi h a v  gr dong h a cho ph p dat n ng su t v  hieu qui kinh te cao.

Tuy nhien trong sin xua•t h ng 10 t nh  v  h ng vira 14i kh ng cho ph p st dung t t ci d  gi chuy n d ng t t c  cac nguyên cong. Di u n y durqc gi {i thich nhtr sau: trong ch  t o m y d i ttr ng s n xu t th ng durqc thay ddi d  dip y u cau n ng cao n ne su t của rrr,iy (trong d  c  cic chi tiết"t dirac ch ' t40), d m b o co khi h a v  tu dong h a qui trình sin xu t. Chinh vi vay m  d  gi c ng ph i durqc thay ddi cho ph  h p v i di u ki?n sin xua"t m i.

M t trong nh ng nhi#m vu quan trong c a ch  t o m y l  thiết kế v  ch  tw cic d  g  v n n ng - di u chinh V i các ca cau di u chinh thay ddi. Cic d  gi 104i này cho ph p chi c n thay ddi v  di u chinh mot sd chi tiet l  ta d  c  d  g  moi thfch  ng v i chi tiet gia cong c  h nh kh c.

Trong sin xuat ur dong d  gi ur dong h a c  mot nghia quan trong. N  cao n ng suất. s n ltr ng san ph m, gi m nh c di u kien lam viec c a cong nh n.

Việc chọn loại đồ gỗ để gia công phải được thực hiện một cách đồng bộ, kết hợp nhiều yếu tố có liên quan với nhau, cụ thể là: kết cấu của đồ gỗ được chọn dựa theo dạng sản phẩm, số lượng hàng năm của chi tiết gia công, do chính xác kích thước và hình dáng của chi tiết gia công, khả năng gia công trên một đồ gỗ tại các chi tiết với việc điều chỉnh thay (Đi ít nhất. khả năng dung các máy hiện có 6 các xi nghiệp và hiệu quả kinh tế mang lại).

TA] LIU T'NAM KHAO.

1. V•an Dich
Thi&t Kë d6 ÿn cone nghe t4() tÿy.
Nhàxua“t bAn khoa hqc KY thu\$t. HA 2000.
2. Van Tien. Traп Van Dich, Хидп Vi&t
Юб со khi hба tl:r hба
Nhà .xuat BAn khoa hpc va KY thuqt. HA 1999.
3. van Dich
DO топ hQC vi An t6t nghiep tir пат 990 2000
4. DVPONT. A. CASTELL. A.
Technologie protc.ssiionnnelle&générale
Paris 1990
5. ГОРОШКИН. А.к
Приспособлен ия для металлорежущих станков
Справочник. М. Машиностроение,] 973
6. МАСЕРОВ М. А
Приспособления для металлорежущих станков
М. Машиностроение, 1975
7. БЕЛОУСОВ А. П
Проектирование станочных приспособлений
М. ” Высшая 1 1 1 кола 980
8. С-ганочные приспособления. Справочник в двух томах Пол редакцией
Вардашкина Б. Н и Шатилова А. А.
М. Машиностроение. 1984
9. КОСОВ Н. П.
Станочные приспособления для деталей сложной формы М.
Машиностроение, 1973
- Н). Производство зубчаты колес. . Сиравочник. пол релакции ТАЙЦА Б. А.
М.М аишнос-гроепие, 1990)

194

11. КУЗНЕЦОВ В. С., ПОНОМАРЕВ В. А.

Универсально - сборочные приспособления М.

Машиностроение, 1974

12. РАКОВИЧ А.Г.

Автоматизация проектирования приспособлений для металлорежущих станков

М. Машиностроение, 1980

13. КОВАЛЕНКО А. В.

Контроль деталей, обработанных на металлорежущих станках М.

Машиностроение, 1980.

KẾT KUAN

184

T'AI TAM KHA().

185

MUC IA-IC

196

196

SO TAY DÖ GÅ vÅ ATLAS DÖ GA

Tic giã: PGS. Ts. trần van dich

Chill litich nhiem XL1ät ban :

PGS. TS To Dang Hải.

Bién top va sua che bản ..

Nguyen Dieti Thiyy

Trinh biy ché ban ..

Nguyen Hõa Binh

Vé bia

Hirong Lan

Vé hình

PhamVãn TLt(frc

Nhã xuät ban Khoa hoc vã KY thuät

Hi Néi 2000

In 1500 cuön, kh6 19 x 27cm. Xi nghiép in 19 -8, s6 3 dtröng Nguyen hong Sic, Nghia - Tan - cau Gia' -HãNQì.

6C4.W8

Giãy phép s6 ~~846~~—4B do xuät bản cập ngày 4-10-2000 . . .KHK - 2000 .

In xong vã nep ltru chidu thãng 12 năm 2000.

\$200114

\$M00000^T_X

Giá .• 30.000d