

UBND TỈNH BẮC NINH  
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHIỆP BẮC NINH

GIÁO TRÌNH  
**TIỆN CÔN**  
(*Lưu hành nội bộ*)

Bắc Ninh, năm 2017

## **TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN**

Giáo trình này sử dụng làm tài liệu giảng dạy nội bộ trong Khoa Công nghệ Cơ khí - Trường Cao đẳng Công nghiệp Bắc Ninh

Trường Cao đẳng Công nghiệp Bắc Ninh không sử dụng và không cho phép bất kỳ cá nhân hay tổ chức nào sử dụng giáo trình này với mục đích kinh doanh.

Mọi trích dẫn, sử dụng giáo trình này với mục đích khác hay ở nơi khác đều phải được sự đồng ý bằng văn bản của Trường Cao đẳng Công nghiệp Bắc Ninh.

## LỜI GIỚI THIỆU

Trong những năm qua, dạy nghề đã có những bước tiến vượt bậc cả về số lượng và chất lượng, nhằm thực hiện nhiệm vụ đào tạo nguồn nhân lực kỹ thuật trực tiếp đáp ứng nhu cầu xã hội. Cùng với sự phát triển của khoa học công nghệ trên thế giới, lĩnh vực cơ khí chế tạo nói chung và ngành cắt gọt kim loại nói riêng ở Việt Nam đã có những bước phát triển đáng kể.

Chương trình khung quốc gia nghề cắt gọt kim loại đã được xây dựng trên cơ sở phân tích nghề, phần kỹ thuật nghề được kết cấu theo các môđun. Để tạo điều kiện thuận lợi cho các cơ sở dạy nghề trong quá trình thực hiện, việc biên soạn giáo trình kỹ thuật nghề theo các môđun đào tạo nghề là cấp thiết hiện nay.

Mô đun Tiện côn là mô đun đào tạo nghề được biên soạn theo hình thức tích hợp lý thuyết và thực hành. Trong quá trình thực hiện, nhóm biên soạn đã tham khảo nhiều tài liệu nước ngoài cơ bản trong và ngoài nước, kết hợp với kinh nghiệm trong thực tế sản xuất.

Mặc dù có rất nhiều cố gắng, nhưng không tránh khỏi những khiếm khuyết, rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của độc giả để giáo trình được hoàn thiện hơn.

*Xin chân thành cảm ơn!*

Bắc Ninh, ngày tháng năm 2017

**Tham gia biên soạn**

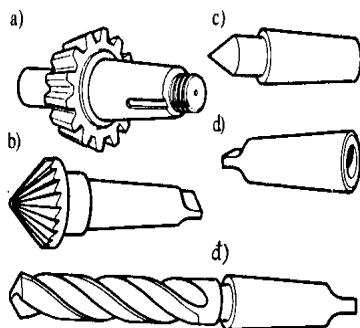
**Các Giáo viên khoa CN Cơ khí**

Bùi 1  
Tiến côn b»ng dao réng l-ìi

1. C,c yÕu tè cña bÒ mÆt c«n, c,ch tÝnh tòun vµ yªu cÇu c¬ b¶n cña chi tiÕt c«n

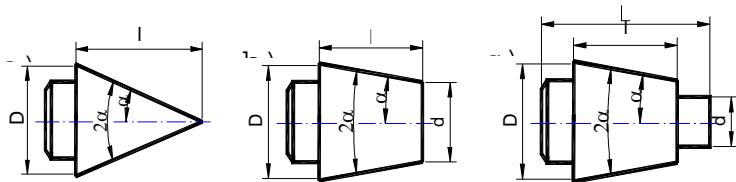
a, C,c d¹ng c«n

Trong ngunh c¬ khÝ chÕ t¹o cã rÊt nhiÒu chi tiÕt vµ dÔng cÔ c¾t gät d¹ng c«n (h×nh 1)



H×nh 1. C,c lo¹i c«n th-êng dïng  
a- B,nh r"ng c«n. b- MÙi khoÐt  
c«n. c- MÙi t@m. d- B¹c c«n. ®-  
MÙi khoan chu«i c«n

Còn thêng cã ba d<sup>1</sup>ng: Còn ®Çu nhän (hxnh 2a), còn ®Çu b»ng (hxnh 2.2b) còn mét phçn tr<sup>a</sup>n toun bé chiòu dui cña chi tiõt (hxnh 2c)



Hxnh. 2 C,c d<sup>1</sup>ng c<sup>o</sup>  
a. Còn ®Çu nhän; b. Còn ®Çu  
b»ng; c. Còn mét phçn tr<sup>a</sup>n  
chiòu dui toun bé.

### b. C,c yÖu tè cña hxnh c<sup>o</sup>

B<sup>1</sup>ng 1. C<sup>o</sup>ng thøc tÝnh c,c yÖu tè cña hxnh c<sup>o</sup>

C,c yÖu tè cña hxnh c <sup>o</sup>		C <sup>o</sup> ng thøc tÝnh	S <sup>o</sup> n vP ®O
Ký hiÖu	T <sup>a</sup> n gäi		
k	§é c <sup>o</sup> n	$K = \frac{D-d}{l} = 2 \operatorname{tg} \alpha$	
i	§é dèc	$i = \frac{D-d}{2l} = \operatorname{tg} \alpha$	
D	§-êng kÝnh lín nhÊt cña hxnh c <sup>o</sup> n	$D = 2l \operatorname{tg} \alpha + d$ $D = kl + d.$	mm
d	§-êng kÝnh nhá nhÊt cña hxnh c <sup>o</sup> n	$d = D - 2il$ $d = D - 2l \operatorname{tg} \alpha$ $d = D - kl$	mm
l	Chiòu dui cña ®O <sup>1</sup> n c <sup>o</sup> n	$l = \frac{D-d}{2i};$	mm

		$= \frac{D-d}{k}$	
$\alpha$	Găc dèc	$\tan \alpha = \frac{D-d}{2l}$ Tra bìng tang că găc $\alpha^0$	sé
$2\alpha$	Găc còn ( găc ®Ønh còn)	$2\tan \alpha = \frac{D-d}{l}$	sé

VÝ dô 1: Cçn tiÖn chi tiÖt còn că D= 31,6 mm; d= 26,05 mm, l=108 mm . TÝnh găc dèc  $\alpha$  ?

Gi¶i

$$\tan \alpha = \frac{31,6 - 26,05}{2,108} = 0,02569 . \text{ Tra bìng tang}$$

ta că  $\alpha = 1^0 30'$

VÝ dô 2: T×m ®é dèc khi biÖt găc dèc  $\alpha = 1^0 18'$  Tra bìng tang că  $\tan 1^0 18' = 0,0227$

## 2. C,c lo¹i còn ti¹u chuÈn vµ ph¹m vi øng dông

Còn MDt vµ còn Mooc (morse) lµ c,c lo¹i còn ti¹u chuÈn ®-íc dïng réng r.i nhÊt trong ngunh chÖ t¹o m,y

### a. Còn hÖ MDt

Că 8 sè hiÖu: 4, 6, 80, 100, 120, 140, 160, 200. §-êng kÝnh lín nhÊt cña còn biÖu th¶ b»ng sè hiÖu. §é còn k = 1/20, găc còn  $2\alpha = 2^0 51'51''$

### b. Còn Moäc

Că 7 sè hiÖu: 0,1, 2, 3, 4, 5, 6. §é còn că thay ®æi n»m trong kho¶ng 1/19 ®Øn 1/20, kÝch th-íc nhá nhÊt lµ sè 0 vµ lín nhÊt lµ sè 6 (bìng 2).

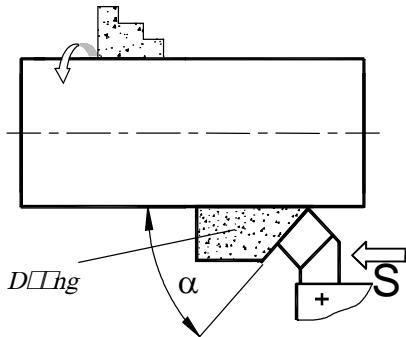
Bìng 2 §é còn vµ øng dông cña còn Mooc vµ còn hÖ MDt

§é còn	Găc	øng dông
--------	-----	----------

K	C��n 2��	Dược ��	
1:200	0°17'13"	0°08'36"	Trước g.
1:100	0°34'23"	0°17'11"	Trước g.
1:20,04 7	5°51'26"	1°25'43"	C��n Mooc N. 1 d��ng cho d��ng c��
1:20,02 0	2°51'41"	1°25'50"	C��n Mooc N. 2 d��ng cho d��ng c��
1:20	2°51'51"	1°25'56"	C��n h�� M��t d��ng cho d��ng c��
1:19,92 2	2°52'32"	1°26'16"	C��n Mooc N. 3 d��ng cho d��ng c��
1:19,25 4	2°58'31"	1°29'15"	C��n Mooc N. 4 d��ng cho d��ng c��
1:19,21 2	2°58'54"	1°29'27"	C��n Mooc N. 0 d��ng cho d��ng c��
1:19,18 0	2°59'12"	1°29'36"	C��n Mooc N. 6 d��ng cho d��ng c��
1:19,00 2	30°0'53"	1°30'26"	C��n Mooc N. 5 d��ng cho d��ng c��

### \* C,c yau cÇu c¬ b¶n cña mÆt c»n

S¶m b¶o chÝnh x,c vÒ ®é c»n, kÝch th-íc, ®-êng sinh th½ng, ®¶m b¶o ®é nh,m.



Hxnh 3. G, dao vu tiÖn  
c»n b»ng dao réng l-iì

### 3. Ph-¬ng ph,p tiÖn c»n b»ng dao réng l-iì

Ph-¬ng ph,p nuy ®-íc sö dông khi gia c»ng bÒ mÆt c»n ng¾n trªn chi tiÖt c»ng v÷ng cä chiÖu du i ®-êng sinh < 20 mm. Sau khi tiÖn mÆt ®Çu vu mÆt trô noui ®<sup>1</sup>t ®-êng kÝnh lín nhÊt cña ®o<sup>1</sup>n c»n, dao ®-íc g, theo d-ìng b»ng c, ch ®Æt dao vu oæ dao, ,p s,t c¹nh thø nhÊt cña d-ìng däc mÆt noui cña ph»i cßn c¹nh thø hai ,p s,t l-iì c¾t chÝnh cña dao ®¶m b¶o gäc nghiªng cña l-iì c¾t chÝnh b»ng gäc dèc cçn tiÖn, xiÖt chÆt dao sao cho l-iì c¾t chÝnh ph¶Ý chÝnh x,c ngang ®-êng t®m cña m,y ®Ó khi tiÖn ®-êng sinh th½ng (hxnh 3). TiÖn c»n cä thØ tiÖn dao theo h-íng ngang hoÆc däc. KÝch th-íc c»n ®-íc kiÓm tra b»ng th-íc cÆp hoÆc th-íc ®o gäc.

### 4. C,c d¹ng sai hång, nguyªn nh©n vu c, ch kh¾c phöc

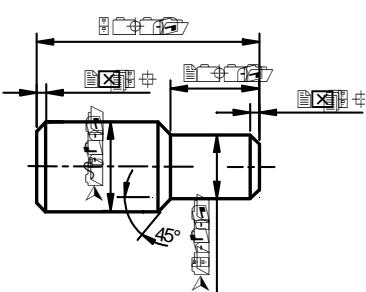
C,c d <u>¹</u> ng sai h <u>å</u> ng	Nguy <u>ª</u> n nh <u>©</u> n	BiÖn ph,p ® <u>Ò</u> ph <u>ß</u> ng vu c, ch kh <u>¾</u> c ph <u>ö</u> c
G <u>ä</u> c c <u>»</u> n ®óng nh-ng kÝch th-íc sai	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Th<u>ù</u>c hiÖn chiÖu s<u>©</u>u c<u>¾</u>t kh<u>«</u>ng chÝnh x,c</li> <li>- Sö dông dông c<u>ô</u> ®o ho<u>Æ</u>c du xÝch kh<u>«</u>ng chÝnh x,c</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ®iÖu ch<u>Ø</u>nh chiÖu s<u>©</u>u c<u>¾</u>t th<u>Ë</u>t chÝnh x,c</li> <li>- KiÓm tra m<u>ö</u>c ®é chÝnh x,c cña th-íc c<u>Æ</u>p ho<u>Æ</u>c d-ìng tr-íc khi ®o vu</li> </ul>

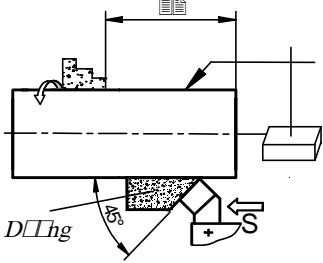
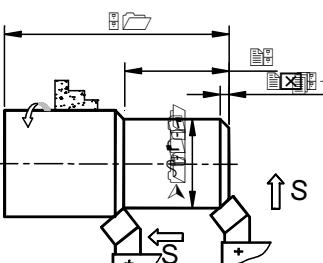
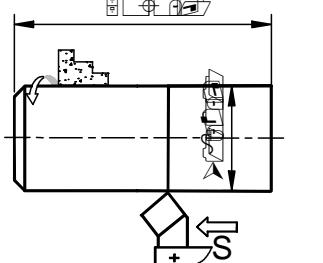
		sö dōng du xÝch thËt chÝnh x,c
Găc c�n sai	<ul style="list-style-type: none"> <li>- M�i dao v� g, dao sai</li> <li>- L�p dao kh�ng ®�ng t�m</li> <li>- Dao c�n, m�i dao sai g�c ®�</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- M�i v� g, dao l�i ®�ng y�u c�u.</li> <li>- G, l�i dao ®�ng t�m.</li> </ul>
s-�ng sinh m�t c�n kh�ng th�ng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L-�i c�t chÝnh kh�ng th�ng</li> <li>- Dao g, kh�ng ngang t�m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- M�i s�a l-�i c�t chÝnh thËt th�ng</li> <li>- G, dao ngang t�m</li> </ul>
s� nh,m kh�ng ®�t	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dao, ph�i g, kh�ng ch�c ch�n</li> <li>- Rung ®�ng do l-�i c�t tham gia c�t g�t qu, d�i ho�c b�n dao b� r�</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dao v� ph�i ph�i g, ®�n ch�t</li> <li>- Gi�m rung ®�ng</li> </ul>

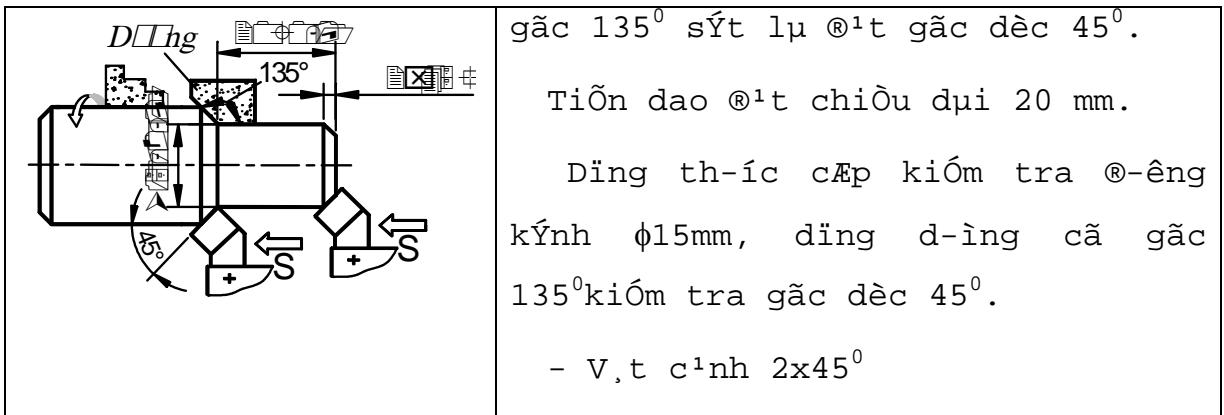
## 5. C,c b- c ti n h nh ti n c n

- Ti n c n b ng dao r ng l-đi
- G, ph i, g, dao
- Ti n m t ® u, ti n m t tr  ngo i, v,t c nh
- Ti n m t ® u th  hai, ti n
- Ti n c n v  kiểm tra

### Phiếu h- ng d n Ti n c n b ng dao r ng l-đi

C,c b-�c th�c hi�n	Ch� d�n
1. s�c b�n và 	

<p>2. G, ph&lt;i, g, dao</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- G, ph&lt;i nh&lt; ra khái v&lt;E u kho&lt;ng 32 mm, r&lt;u tr&lt;ßn vu kÑp ch&lt;Et.</li> <li>- G, dao theo d-&lt;ing b&lt;ng c, ch , p s,t c&lt;nh thø nh&lt;Et cña d-&lt;ing däc m&lt;Et ngo&amp;ui cña ph&lt;i (ho&amp;ec däc m&lt;Et ngo&amp;ui b&lt;1c c&lt;&lt;n ô ®éng) cßn c&lt;nh thø hai ,p s,t l-&lt;i c&lt;%t chÝnh cña dao ®¶m b¶o gäc nghi&lt;ng cña l-&lt;i c&lt;%t chÝnh b&lt;ng gäc dèc cçn tiÖn 45°, xi&amp;ot ch&lt;Et dao sao cho l-&lt;i c&lt;%t chÝnh ph¶Ý ®óng t@m m,y.</li> </ul>
<p>3. TiÖn m&lt;Et ®Çu, tiÖn m&lt;Et trô ngo&amp;ui, v,t c&lt;nh</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TiÖn m&lt;Et ®Çu ®¹t L= 51 mm, tiÖn Ø18-0,1x 25÷30</li> <li>- V,t c&lt;nh 2x 45°</li> <li>- Chõ ®é c&lt;%t nh- khi tiÖn ngo&amp;ui.</li> </ul>
<p>4. TiÖn m&lt;Et ®Çu thø hai, tiÖn Ø18</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- G, ph&lt;i trë ®Çu</li> <li>- TiÖn m&lt;Et ®Çu thø hai ®¹t L= 50</li> <li>- TiÖn Ø18-0,1</li> </ul>
<p>5. TiÖn c&lt;&lt;n vu kiÓm tra</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- LÊy dÊu chiÒu dui 20 mm.</li> <li>- TiÖn thö: TiÖn dao däc mét ®o¹n 5 mm, döng m,y, ,p d-&lt;ing cä</li> </ul>



Bui 2

### TiÖn c«n b»ng c, ch xoay xi'an bun tr-ít däc

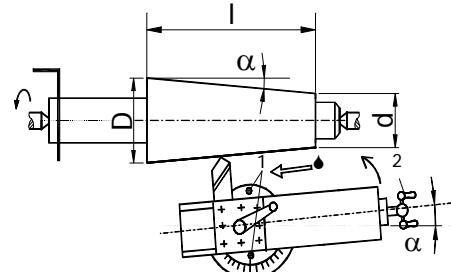
#### 1. Kh,i niÖm vu ph<sup>1</sup>m vi øng dông

Khi tiÖn c«n b»ng ph-ñng ph,p xoay xi'an bun tr-ít däc ®-êng ®i cña dao hîp víi ®-êng t@m cña vËt gia c«ng mét gãc b»ng gãc dèc cña mÆt c«n, NhiÒu m,y tiÖn kh«ng cã c- cÊu ch<sup>1</sup>y dao tù ®éng cña bun tr-ít tr<sup>a</sup>n n<sup>a</sup>n ph<sup>1</sup>i thûc hiÖn tiÖn dao b»ng tay. ChiÖu dui ®-êng sinh cña mÆt c«n tiÖn ®-íc dui hay ng<sup>3</sup>n phô thuéc vuo kho¶ng tr-ít cña ®-êng dÉn bun tr-ít.

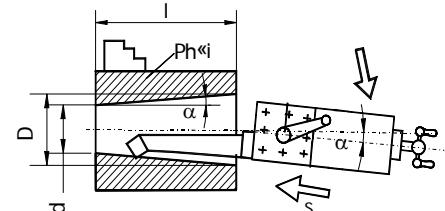
Gia c«ng b»ng ph-ñng ph,p nuy cã thÓ ®<sup>1</sup>t ®é chÝnh x,c cÆp  $9 \div 7$ , ®é nh,m Ra =  $10 \div 2,5 \mu\text{m}$ , n<sup>”</sup>ng suÊt thÊp, ng-éi thi vËt v., n<sup>a</sup>n chØ sö dông trong gia c«ng ®-n chiÖc hoÆc nhãm nhá.

#### 2. Ph-ñng ph,p tiÖn c«n b»ng c, ch xoay xi'an bun tr-ít däc

sÓ tiÖn x,c ®Ènh gãc xoay cña bun tr-ít tr<sup>a</sup>n è tr<sup>a</sup>n ®Ó bun tr-ít däc cã kh¾c ®é víi ®é chÝnh x,c  $1^{\circ}$ . Xoay bun tr-ít tr<sup>a</sup>n



Hxnh 1. TiÖn c«n ngoi b»ng ph-ñng ph,p xoay



Hxnh 2. TiÖn c«n trong b»ng ph-ñng ph,p xoay xi'an bun tr-ít tr<sup>a</sup>n

theo găc dèc α . tÝnh cïng chiðu hay ng-íc chiðu kim ®ång hå, tuú theo ®Ønh c«n ë phÝa ô sau hay ô tr-íc.

### 3. C,c b-íc tiÖn hµnh tiÖn c«n

#### - säc bñn vI

##### - ChuÈn bþ m,y, vËt t-, dông cô, thiÖt bþ

+ KiÓm tra ph«i liÖu

+ M©m cÆp tèc, tèc, mòi t©m cè ®Þnh, mòi t©m quay, th-íc cÆp, th-íc l., ph«i thĐp thanh, dao tiÖn ngoi, th-íc cÆp, b¹c c«n thö, bét mpu, kÝnh b¶o hé, mäc kĐo phoi, ®ång hå so, dao tiÖn tinh th« vu tiÖn tinh, vþt dÇu nhên, giî lau, bun ch¶Ý quDt phoi.

+ DÇu b«i tr-n ngang mœc quy ®Þnh

+ T×nh tr¹ng thiÖt bþ lµm viÖc tèt, an toun

##### - G, ph«i vu g, dao ®óng t©m m,y

##### - X,c ®Þnh găc xoay xiän bun tr-ít trªn α

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{D-d}{2l}$$

Tra b¶ng tgα t×m găc dèc α

- **Xoay bun tr-ít däc trªn mét găc α** (tr-êng hîp ®Ønh c«n n»m vÒ phÝa ô ®éng)

KiÓm tra ®é song song cña b"ng tr-ít cña bun tr-ít däc víi ®-êng t©m m,y, kiÓm tra vþ trÝ v¹ch 0 cña thang chia ®é trªn ®Ö bun tr-ít vu v¹ch chuÈn, níi láng nhÑ ®ai èc h.m bun tr-ít trªn vu xoay bun tr-ít trªn theo găc dèc α . tÝnh cïng chiðu hay ng-íc chiðu kim ®ång hå tuú theo ®Ønh c«n ë phÝa ô sau hay ô tr-íc vu xiÖt chÆt c,c ®ai èc h.m bun tr-ít däc.

Siðu chØnh bun tr-ít däc sao cho dao cã thó c¾t gät suèt chiðu dui ®o¹n c«n khi cè ®Þnh vþ trÝ xe dao trªn b"ng m,y.

#### - TiÖn thö met c«n

LÊy chiÒu s@u c¾t b»ng du xÝch bun tr-ít ngang, tiÖn c«n thùc hiÖn b»ng c, ch quay tay quay cña bun tr-ít däc trªn ®Øu tay nñou:

+ L-îng d- trªn ®-êng kÝnh lín vµ ®-êng kÝnh nhá b»ng nhau lµ gäc c«n ®. ®¹t.

+ L-îng d- trªn ®-êng kÝnh lín lín h-n l-îng d- trªn ®-êng kÝnh ®-êng kÝnh nhá thx gäc c«n ®. xoay lín, ph¶i ®iÒu chØnh bun tr-ít cïng chiÒu kim ®ång hå (vØ phÝa ng-êi thi).

+ L-îng d- trªn ®-êng kÝnh lín nhá h-n l-îng d- trªn ®-êng kÝnh nhá thx gäc c«n ®. xoay nhá, ph¶i ®iÒu chØnh bun tr-ít ng-íc chiÒu kim ®ång hå (vØ phÝa tr-íc ng-êi thi).

Mçi lçn ®iÒu chØnh l¹i xong ph¶i tiÖn thö. Cä thó ph¶i chØnh nhiÒu lçn míi ®¹t kÕt qu¶.

**- *TiÖn th« ®Ó l-îng d- theo ®-êng kÝnh 1 mm ®Ó tiÖn tinh***

+ Chän chØ ®é c¾t nh- khi tiÖn noui.

+ §iÒu chØnh dao ®óng t@m vµ th½ng gäc víi ®-êng t@m ph«i.

+ TiÖn thö b»ng c, ch tiÖn dao ®Øu tay b»ng tay quay bun tr-ít trªn.

+ KiÓm tra gäc c«n: Dïng th-íc cÆp, panme hoÆc dïng b¹c c«n ®óng rµ c«n. nñou l-îng d- trªn ®-êng kÝnh lín nhÊt vµ nhá nhÊt cña ®o¹n c«n b»ng nhau lµ gäc dèc ®. ®óng, nñou kh,c nhau thx ph¶i ®iÒu chØnh l¹i. Qu, trxnh nuy cä thó ph¶i thùc hiÖn nhiÒu lçn míi ®¹t. ®Ó l-îng d- 2 mm theo ®-êng kÝnh ®Ó tiÖn tinh.

+ Ph,t hiÖn vµ kh¾c phôc kþp thêi c,c khuyÖt tËt khi cßn l-îng d-.

Chó ý:

- *N<sup>a</sup>n* *ØÓ l-îng d-* theo *Ø-êng kÝnh lín cña mÆt c«n tr-íc*  
*khi tiÖn Øóng, ØÒ phßng ph¶i xoay ØiÙu chØnh bµn tr-ít däc*  
*trªn nhiÙu lçn.*

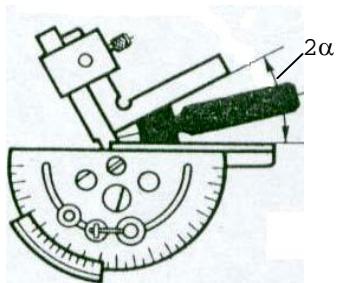
- *ChØ tiÖn dao b»ng tay quay bµn tr-ít däc trªn, kh«ng*  
*cho xe dao tiÖn däc.*

#### - *TiÖn tinh*

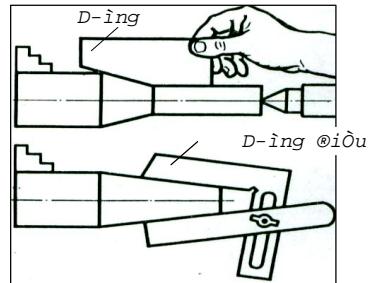
+ Dïng dao tiÖn ngoai cã b,n kÝnh mòi dao  $r = 3$  mm, tiÖn  
 dao ØÙu tay vµ gi¶m l-îng tiÖn dao ØÓ t"ng Øé nh½n bÒ mÆt c«n.  
 Dao ph¶i g, Øóng t©m ØÓ Ø¶m b¶o Øé th½ng cña Ø-êng sinh

+ TiÖn tinh Ø¹t kÝch th-íc Ø-êng kÝnh víi sai lÖch giíi  
 h¹n - 0,1 mm, Ø-êng sinh th½ng.

#### - *KiØm tra bÒ mÆt c«n*

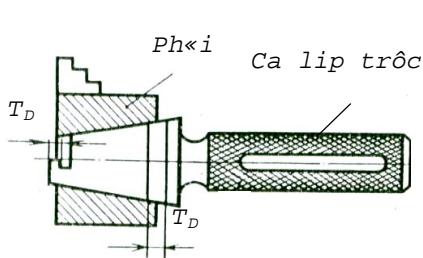


Hxnh .3 Th-íc Øo gäc  
 v¹n n"ng  
 Gäc c«n Ø-îc Øo b»ng th-íc Øo gäc v¹n n"ng (hxnh 3).

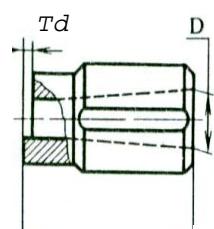


Hxnh 4 C,c lo¹i  
 d-îng ØÓ kiØm tra

Trong gia c«ng hµng lo¹t gäc c«n th-êng Ø-îc Øo b»ng



Hxnh 5 KiØm tra c«n  
 trong b»ng calip trôc



Hxnh 6 KiØm tra c«n  
 ngoai b»ng calip b¹c

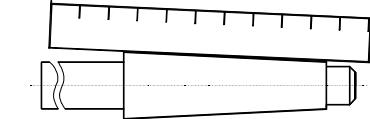
d-îng cøng hoÆc d-îng ØiÙu chØnh (hxnh 4).

C,c ®-êng kÝnh cña mÆt c«n ®o b»ng th-íc cÆp hoÆc pan me phô thuéc vµo yªu cÇu cña ®é chÝnh x,c gia c«ng. Khi ®o kÝch th-íc ®-êng kÝnh nhá cña c«n nªn dïng hµm s¾c cña th-íc cÆp ®Ó ®o vx dïng hµm ®o ph½ng cña th-íc ®o dÓ bÆ sai sè.

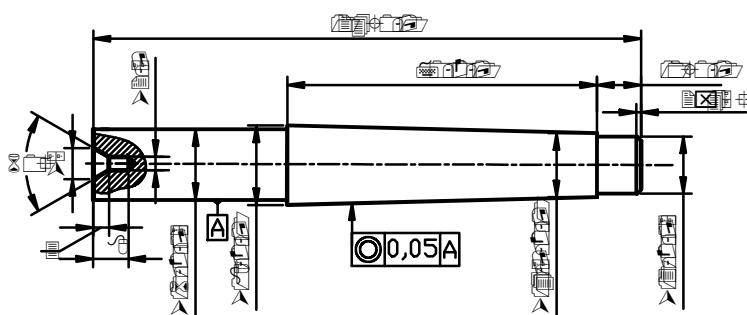
§Ó kiÓm tra tæng thÓ c,c yÔu tè cña bÒ mÆt c«n trong s¶n xuÊt hµng lo¹t sö dÔng calip trôc ®Ó kiÓm tra c«n trong (h×nh 5) vµ calÝp b¹c ®Ó kiÓm tra c«n ngoµi (h×nh 6). IT vµ it lµ dung sai ®é c«n nÔu mét v¹ch giíi h¹n trªn calÝp lät lç mét v¹ch kh«ng lät lµ ®¹t yªu cÇu.

#### **4. C,ch kiÓm tra - C,c d¹ng sai háng, nguyªn nh©n vµ c,ch kh¾c phôc khi tiÖn c«n**

	T C, ch kiÓm T tra vµ c,c d¹ng sai háng	Hxnh vÏ minh häa	Nguyªn nh@n	C, ch kh¾c phôc
1	<p><b>Dинг b¹c c«n ®óng rµ kiÓm tra ®é c«n</b></p> <p>LÊy phÊn v¹ch 3 ®-êng däc trôc c, ch ®Òu nhau, r,p b¹c c«n vµ xoay ®Òu. NÔu c,c v¹ch phÊn:</p> <p>BÞ xo, ®Òu - Gãc c«n ®óng nh-ng ®-êng kÝnh D vµ d sai</p>	<p>a)</p> <p>Hxnh 7 . KiÓm tra gãc c«n - Gãc c«n ®óng</p>	<p>ChiÒu s@u l,t c¾t cuèi cïng sai</p>	<p>§iÒu chØnh chiÒu s@u c¾t khi tiÖn tinh chÝnh x,c.</p>
	<p>ChØ xo, ë ®Çu c«n lín D - Gãc c«n lín</p>	<p>b)</p> <p>Hxnh 6 . Gãc c«n lín</p>	<p>Xoay gãc dèc qu, lín</p>	<p>§iÒu chØnh l¹i gãc xoay</p>
	<p>ChØ xo, ë ®Çu c«n nhá d - Gãc c«n nhá</p>	<p>c)</p> <p>Hxnh 9 . Gãc c«n nhá</p>	<p>Xoay gãc dèc qu, nhá</p>	<p>§iÒu chØnh l¹i gãc xoay.</p>

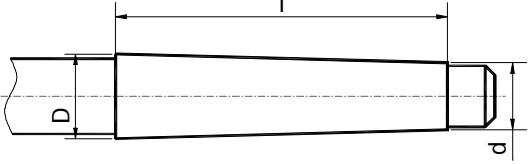
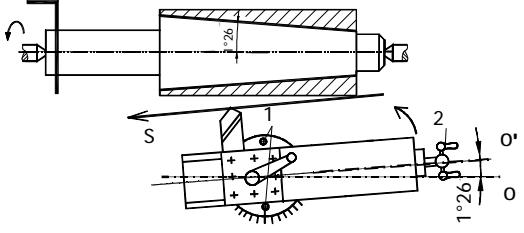
2	<b>KiÓm tra ®é th½ng cña ®-êng sinh</b> Dïng th-íc th½ng .p däc trôc c«n vµ kiÓm tra khe s,ng gi:a th-íc vµ ®-êng sinh cña mÆt c«n. - §-êng sinh kh«ng th½ng	d)  H×nh 10. KiÓm tra ®é th½ng cña ®-êng sinh	- G, dao kh«ng ®óng t@m m,Y, bun tr-ít træn b� r¬ láng	- G, dao ®óng t@m m,Y - §i�u chØnh ®é r¬ cña bun tr-ít træn
3	<b>KiÓm tra ®é nh,m</b> Quan s,t vµ so s,nh - §é nh,m kh«ng ®¹t		- Ti�n dao kh«ng ®�u tay - M�i dao nh�n	Ti�n dao ®�u tay, mui m�i dao c� b,n k�nh R = 3mm

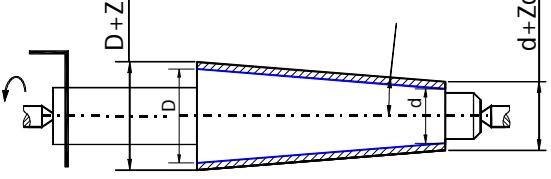
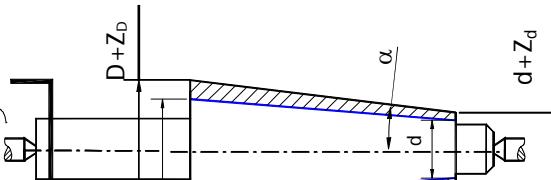
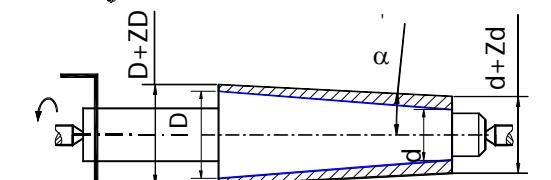
### B n v i chi ti t gia c«ng



<b>Phi�u h-�ng d�n</b> <b>Ti�n c«n b�ng ph-�ng ph,p xoay xi�n bun tr�t d�c tr�n</b>	
C,c b-�c th�c hi�n	H-�ng d�n
1. §�c b�n v�i, chu�n b�	Ch�nh x,c, chu�n b� ®�y ®�n

	mãi cçn thiõt cho c«ng viÖc
2. TiÖn mÆt ®Çu L = 121 mm, khoan t@m hai ®Çu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- G, ph«i tr@n m@m cÆp ba vÊu,</li> <li>- G, dao vai, dao ph, th½ng ®óng t@m</li> <li>- G, mòi khoan t@m</li> <li>- TiÖn hai mÆt ®Çu L=121 mm, khoan lç t@m hai ®Çu <math>\phi 2,5\text{mm}</math>, D = 5mm (Thao t,c vu chõ ®é c¾t thùc hiÖn nh- bùi tËp tiÖn mÆt ®Çu, khoan t@m)</li> </ul>
3. TiÖn mÆt trô bËc $\phi 16^{-0,05}$ mm	<p>G, ph«i tr@n hai mòi t@m, cÆp tèc.</p> <p>TiÖn bËc <math>\phi 16^{-0,05}</math>, ®o L=80 mm</p> <p>Thao t,c vu chõ ®é c¾t thùc hiÖn nh- bùi tËp tiÖn mÆt trôc bËc</p>
4. TiÖn $\phi 13^{-0,05} \times 10$ mm, v,t c¹nh $2 \times 45^0$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- G, ph«i trë ®Çu tr@n hai mòi t@m cã cÆp tèc</li> <li>- TiÖn <math>\phi 13^{-0,05} \times 10</math> mm b»ng dao vai.</li> <li>- V,t c¹nh <math>2 \times 45^0</math> b»ng dao ph, th½ng</li> </ul>

<p>5. Xem @nh găc xoay xi'an bun tr-ít trán α</p> 	<p>Tính găc dèc α</p> $\operatorname{tg}\alpha = \frac{D-d}{2l} = \frac{18-14,5}{2 \times 70} \approx 0,026$ <p>Tra bàng tg → α ≈ 1°26'</p>
<p>6. Xoay bun tr-ít dăc trán mét găc α = 1°26' khi @nh cùn è phýa ô @éng</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra @é song song gi@ a @-êng d@n bun tr-ít tr@n v@u @-êng t@m m,y v@u v@ tr@Y v@ch chu@n (gi, tr@p kho@ng c, ch gi@ a 2 v@ch: 1°)</li> <li>- Níi láng nhñ @ai èc h@m 1</li> <li>- Xoay xi'an bun tr-ít tr@n ng-íc chi@u kim @ång h@ m@t găc α=1°26'</li> <li>- Xi@t ch@t @ai èc h@m</li> <li>- Si@u ch@nh bun tr-ít dăc sao cho dao c@ thó c@t g@t su@t chi@u dui @o@n cùn khi c@ @nh xe dao.</li> </ul>
<p>7. Ti@n thó m@t cùn</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L@y chi@u s@u c@t b@ng du x@ch bun tr-ít ngang</li> <li>- Ti@n cùn th@c hi@n b@ng c, ch quay tay quay 2 cña bun tr-ít dăc tr@n (ch@o @é c@t: s = 0,2 mm/vg, n@t= 710 vg/p, t = 1mm)</li> </ul>
<p>8. Ki@m tra v@u @i@u ch@nh l@i găc xoay α</p>	<p>D@ng th-íc c@p @o @-êng kÝnh D v@u d n@u:</p>

<p><math>Z_D = Z_d</math> gãc c�n �óng</p> 	<p>L-�ng d- Z theo �-�ng k�nh D và d bằng nhau (<math>Z_D = Z_d</math>) th� g�c <math>\alpha</math> �. xoay �óng.</p>
<p><math>Z_D &gt; Z_d</math> g�c c�n l�n</p> 	<p>L-�ng d- <math>Z_D &gt; Z_d</math> th� g�c c�n �. xoay l�n, ph�i �i�u ch�nh b�n tr-�t v� ph�a ng-đi thi</p>
<p><math>Z_D &lt; Z_d</math> g�c c�n nh�o</p> 	<p>L-�ng d- <math>Z_D &lt; Z_d</math> th� g�c c�n �. xoay nh�a, ph�i �i�u ch�nh b�n tr-�t v� phía tr-�c ng-đi thi</p> <p>Sau khi �i�u ch�nh l�i xong ph�i tiến th�. C� th� ph�i ch�nh nhi�u l�n m�i �t k�t quả.</p>
<p>9. Ti�n th� �t <math>D = 18+1</math> mm, mm</p>	<p>Ti�n th� �t <math>d = 1</math> mm Ti�n tinh</p>
<p>10. Ti�n tinh <math>D = 18^{-0,1}</math>; <math>d = 14,5^{-0,1}</math> mm</p> <p>11. Kiểm tra h�p n�n thi�n</p>	<p>D�ng dao ti�n ngoai c� r = 3 mm và ti�n dao �u t�y v� gi�m S �t�ng �t�n b�t m�t</p>

### Bui 3

Ti n c n b ng c ch x  d ch ngang    ng

1. Kh i ni m v  ph m vi  ng d ng:

Tiến côn b»ng c, ch x<sup>a</sup> dັch ngang ô ®éng lµ c«ng viÖc th-êng thuc hiÖn trªn m,y tiÖn khi gia c«ng lo¹t hoÆc khi chiÒu dui c«n lín. Ph«i ®-îc g, trªn hai ®Çu t@m. §Çu t@m sau ®-îc ®, nh lÖch theo h-íng th½ng gäc víi b"ng dÉn h-íng cña thon m,y mét kho¶ng ®. ®-îc tÝnh to,n. Khi tiÖn cã thó tiÖn dao b»ng tù ®éng nh- khi tiÖn ngoai. Thon ô ®éng mang theo mòi t@m sau dັch vØ phÝa tr-íc hay phÝa ng-êi thi tuú thuéc h-íng cña ®Ønh c«n, nÕu ®Ønh c«n n»m vØ phÝa ô ®éng thx ph¶i dັch thon ô ®éng vØ phÝa ng-êi thi vu ng-îc l<sup>1</sup>i. Tiến c«n b»ng ph-¬ng ph,p nuy cã thó ®¹t ®é chÝnh x,c 8÷ 7, ®é nh,m Ra = 10 ÷ 2,5 µm. §iÒu chØnh dັch ngang thon ô ®éng ®-îc giíi h¹n trong kho¶ng < 10 mm b»ng vÝt ®iÒu chØnh 1¾p b<sup>a</sup>n s-ên cña thon ô ®éng. Nh- vËy tiÖn c«n b»ng ph-¬ng ph,p x<sup>a</sup> dັch ngang ô ®éng cã thó tiÖn ®-îc nh÷ng chi tiÖt cã chiÒu dui ®o¹n c«n lín, gäc c«n nhá trªn bÊt kú m,y tiÖn v¹n n"ng nuo víi b-íc tiÖn dao tù ®éng, ®¹t chÊt l-íng bØ mÆt vu n"ng suÊt cao nh-ng kh«ng tiÖn ®-îc c«n trong.

## 2. Ph-¬ng ph,p tiÖn c«n b»ng x<sup>a</sup> dັch ngang thon ô ®éng

### a. TÝnh kho¶ng x<sup>a</sup> dັch ngang thon ô ®éng

C«ng thøc tÝnh kho¶ng x<sup>a</sup> dັch ngang ô ®éng: h =

$$\frac{D-d}{2.1} \cdot L=L \cdot \operatorname{tg} \alpha$$

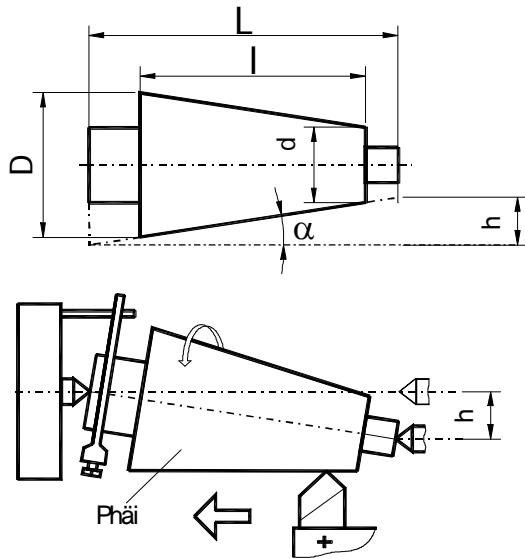
Trong ®ã:

h - Kho¶ng x<sup>a</sup> dັch ngang thon ô ®éng (mm)

D - §-êng kÝnh lín

d - §-êng kÝnh nhá

l - ChiÒu dui ®o¹n c«n



Hình 2. Sơ đồ tiön cùn b»ng  
cùch xá dÞch ngang ô ®éng

VÝ dô: Cùn tiön chi tiót cùn cã chiðu dui toùn bé lú 400 mm, chiðu dui ®o¹n cùn 300 mm, ®-êng kÝnh lín cña phçn cùn 30 mm, ®-êng kÝnh nhá 25 mm. TÝnh kho¶ng xá dÞch ngang thon ô ®éng?

Gi¶i

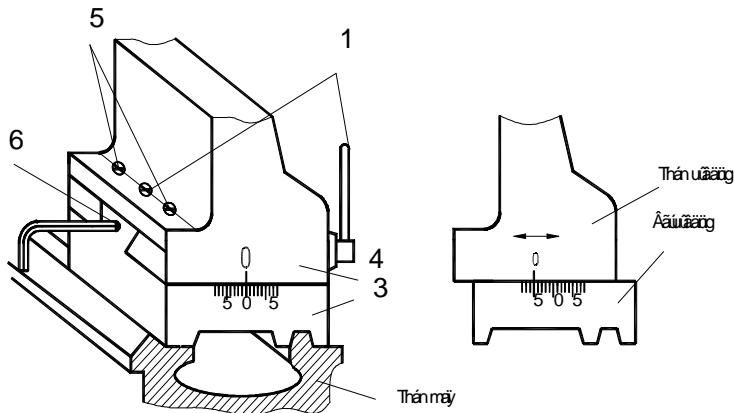
Theo cùng thøc:

$$h = L \frac{D - d}{2l} (\text{mm}) .$$

Thay sè ta cã:

$$h = 400 \frac{30 - 25}{2 \times 300} = 3,3 \text{ mm}$$

**b. Thoé tù c,c b-íc dÞch chuyÓn ngang thon ô ®éng ( Hxnh 3 )**



Hxnh 3. S- ®å ®IÒu chønh ngang thon ô ®éng b»ng v¹ch kh¾c træn ®Ó ô ®éng

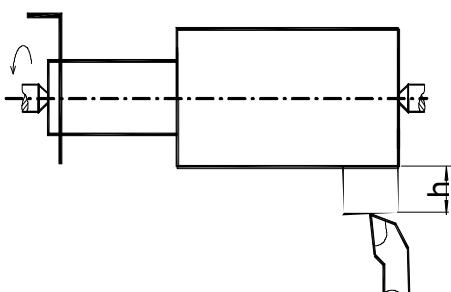
Tr-íc khi thuc hiÖn c,c b-íc tiÖn c«n ph«i ph¶i ®-íc tiÖn ®óng chiÒu dµi vu c,c bËc nÕu cã sau ®ã:

- Níi láng ph«i træn hai mòi t®m.
  - ®Èy mòi t®m sau s,t mòi t®m tr-íc ®Ó kiÓm tra ®é ®ång t®m.
  - T, ch sù liªn kÕt gi÷a ô ®éng vu b"ng m,y b»ng tay g¹t vu ®ai èc 1.
  - T, ch sù liªn kÕt gi÷a thon 4 vu ®Ó ô ®éng 3 b»ng c, chníi láng hai vÝt 5.
  - DÞch chuyÓn ngang thon ô ®éng mét kho¶ng h b»ng c, ch ®iÒu chØnh vÝt 6 bªn h«ng ô ®éng.
- Sau ®ã thuc hiÖn theo trænh tù ng-íc l¹i:
- KÑp chÆt thon vu ®Ó ô ®éng hai vÝt 5.
  - KÑp chÆt ô ®éng vu b"ng m,y b»ng tay g¹t vu ®ai èc1.
  - KÑp chÆt ph«i b»ng v« l"ng ô ®éng.

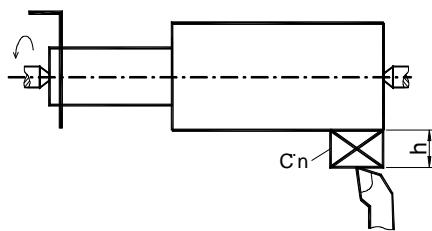
### 3. C, ch x,c ®Pnh kho¶ng dPch chuyÖn th©n ô ®éng

- Dïng c,c v¹ch chia trªn ®Ó ô ®éng (h×nh 3) gi, tr® kho¶ng c,ch gi÷a c,c v¹ch chia th-êng lµ 1 mm. Ph-ñg ph,p nuy th-êng dïng khi tiÖn th«. Muèn tiÖn chÝnh x,c ph¶i tiÖn thö vµ cã thÓ ph¶i ®IÒu chØnh l¹i nhiÒu lçn míi ®¹t.

- Dïng du xÝch bun tr-ít ngang ®Ó x,c ®Pnh kho¶ng xª dPch ngang th©n trªn ô ®éng, ®-a mòi dao ch¹m mét ®-êng kÝnh



H×nh 4. X,c ®Pnh kho¶ng xª dPch ngang th©n ô ®éng b»ng du xÝch bun tr-ít ngang

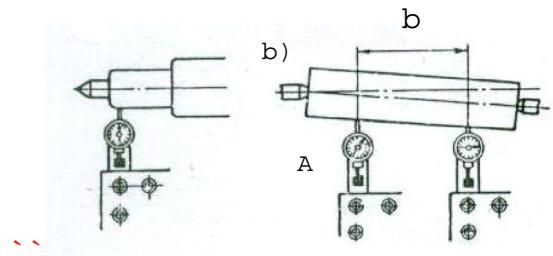


H×nh 5. X,c ®Pnh kho¶ng xª dPch ngang th©n ô ®éng b»ng c”n cã chiÒu døy h

ph«i, sau ®ã lii dao hoÆc tiÖn dao ngang mét kho¶ng b»ng h ®. tÝnh, nhí ph¶i khö ®é r¬ cña trôc vÝt vµ ®ai èc bun tr-ít ngang (h×nh 4)

- Dïng c”n cã chiÒu døy h, t× c”n vuø mét ®-êng kÝnh cña vËt gia c«ng, dïng tay quay bun tr-ít ngang ®-a mòi dao ch¹m c”n, lÊy c”n ra, ®iÒu chØnh th©n ô ®éng sao cho phçn ®-êng kÝnh ®Çu ph«i ch¹m mòi dao (h×nh 5).

- Dïng ®ång hå so:



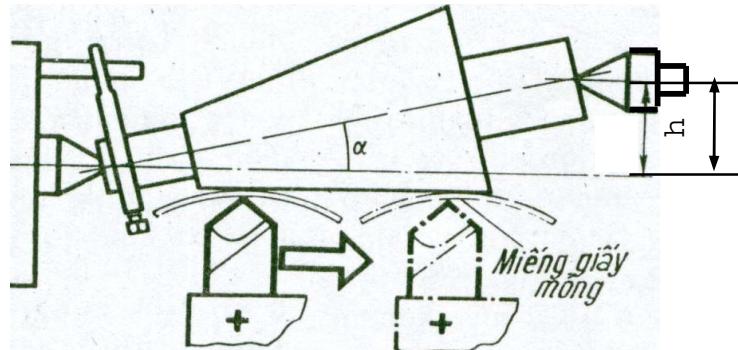
Hình 6. Kiểm tra khoảng x<sup>a</sup> dãch ngang  
thông ô Rêng b»ng Rảng hả so

Că thô thuc hiÖn chÝnh x,c ®Ön 0,01 mm. Tr-íc tiän kiÓm tra s- bé Ré Rảng t@m cña mòi t@m tr-íc vµ mòi t@m sau. Sau ®ã kÑp Rảng hả so trong æ dao cña m,y sao cho ®Çu ®o tiÖp xóc víi nßng ô Rêng ( hñnh 6a), că thô dãch ngang mòi t@m sau b»ng trôc thö hñnh trô ( hñnh 6b) g, trªn hai mòi t@m. SiÒu chØnh kim Rảng hả so vÒ vÞ trÝ 0 t¹i tiÖt diÖn A, sau ®ã dãch chuyÖn xe dao ®-a Rảng hả vÒ vÞ trÝ tiÖt `diÖn B, víi kho¶ng c, ch lµ b mm.

NÔu hiÖu chØ theo Rảng hả lµ a mm, thx tØ sè lµ gi, trÞ cña Ré c«n sÏ ®-íc tiÖn khi kho¶ng dãch chuyÖn ®. ®-íc x,c ®Þnh.

#### - Dïng chi tiÖt c«n mÉu g, trªn hai mòi t@m

Chi tiÖt c«n mÉu ®-íc g, trªn 2 mòi t@m. SiÒu chØnh mòi t@m sau theo h-íng th½ng gäc víi ®-êng dÉn h-íng trªn b"ng m,y sao cho mòi dao tiÖp xóc ®Øu trªn suét chiÒu dui bØ mÆt c«n khi di chuyÖn xe dao däc b"ng m,y. KiÓm tra ®é sÝt cña mòi dao víi mÆt c«n b»ng miÖng giÊy máng. Nªó miÖng giÊy sÝt nhÑ kh«ng bÞ r, ch hoÆc khi th¶ miÖng giÊy kh«ng bÞ r-i lµ ®¹t.



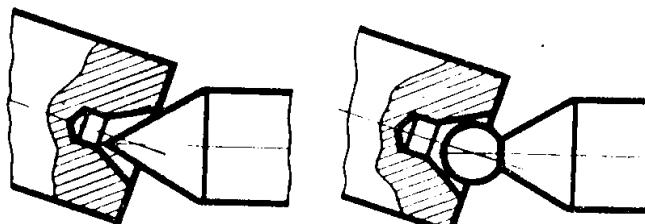
Hình 7. X.c @Phn kho¶ng xª d¶ch ngang thon ô  
@éng theo chi tiêt mÉu

### *Chó ý:*

- TiÖn c«n b»ng ph-¬ng ph,p nuy lµ lµm cho lç t@m vµ mòi

a)

b)



Hình 8. V¶ trÝ cña mòi t@m trong lç  
t@m

a) Dïng mòi t@m nhän. b) Dïng mòi  
t@m cña m,y dÔ b¶ mßn (h×nh 8.a). SÓ kh¾c phôc hiÖn t-¬ng  
nuy ng-đi ta dïng mòi t@m chuyªn dïng cã mòi châm cÇu tù lùa  
(h×nh 9.b).

- NÔu kho¶ng d¶ch t@m lín qu, sÏ lµm cho lç t@m b¶ hng  
vµ g, kh«ng ®¶m b¶o v÷ng ch¾c. Nªn kho¶ng xª d¶ch ngang thon ô  
@éng @èi víi m,y tiÖn cì trung b×nh kh«ng nªn v-t qu, 10  
mm, v× vËy kh«ng thÓ tiÖn ®-c ®é c«n lín.

- TiÖn mÆt ®Çu vu tiÖn mÆt bËc tr-íc khi dÞch t@m ®Ó tiÖn c«n, vx sau khi ®· dÞch t@m ®Ó tiÖn c«n míi tiÖn mÆt ®Çu vu mÆt bËc kh«ng ®¶m b¶o ®é vu«ng gäc víi ®-êng t@m ph«i.

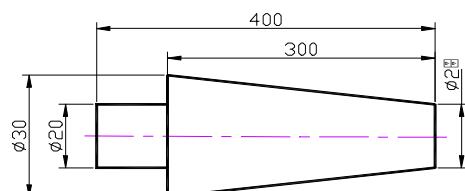
Khi tiÖn c«n cã thó tiÖn dao tù ®éng däc. ChØ ®é c¾t thùc hiÖn nh- khi tiÖn trô noui.

#### 4. C,c d¹ng sai háng, nguyªn nh@n vu c,ch kh¾c phôc

C,c d¹ng sai háng	Nguyªn nh@n	C,ch phßng ngõa, kh¾c phôc
Gäc c«n ®óng nh-ng kÝch th-- íc sai	Thùc hiÖn chiØu s@u c¾t kh«ng chÝnh x,c.	siØu chØnh chiØu s@u c¾t thËt chÝnh x,c khi tiÖn tinh.
Gäc c«n sai	siØu chØnh kho¶ng xª dÞch ngang th@n ô ®éng kh«ng chÝnh x,c	-sÓ l-îng d- tiÖn thö -siØu chØnh l¹i kho¶ng xª dÞch ngang ô ®éng cho chÝnh x,c -XiÖt chÆt c,c ®ai èc h.m.
§-êng sinh h×nh c«n kh«ng th¾ng	-Mui dao, g, dao sai -L¾p dao kh«ng ®óng t@m	-G, l¹i dao ®óng t@m.
sé nh½n bæng kh«ng ®¹t:	-Dao cïn, mui dao sai gäc ®é -ChØ ®é c¾t kh«ng hîp lý	-Mui dao ®óng gäc ®é, mòi dao cä r -Gi¶m chiØu s@u c¾t, b-íc tiÖn.

#### LËp tr×nh tù c,c b-íc gia c«ng

##### 1. Säc b¶n vÏ



## 2. LÊP TRÌNH TỪ C,C BÍC GIA CÙNG

### Phiếu hính dến

Hà vu tân hắc sinh (nhâm):  
Líp: .....

Nguy thuc hiön: .....

Tân bui tết: Tiön cùn b»ng ph-nng ph,p xá dch ngang ô  
réng

Thø tù c,c b-íc thuc hiön	Chø dến

Bui 4

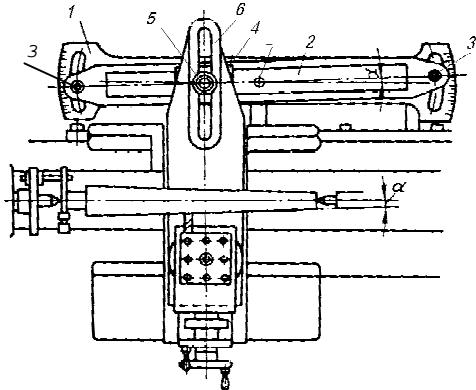
### Ph-nng ph,p tiön cùn b»ng thanh th-íc cùn

1. Khi niöm vu phim vi øng dông tiön cùn b»ng thanh  
th-íc cùn

Tiön cùn b»ng ph-nng ph,p nuy lü dding lo<sup>1</sup>i å g,  
æc biöt - chđp hñnh hay lü th-íc cùn ØÓ tiön b»ng b-íc tiön  
tù réng, ¶m b¶o nhanh vu chÝnh x,c, cä thÓ chý dao tù  
réng ®<sup>1</sup>t cÊp chÝnh x,c 9 ÷ 7 vu ®é nh,m Ra = 10 ÷ 2,5µm. Tiön  
th-íc cùn ngoai, cùn trong cä gäc dèc Øõn 20° vu chiðu dui  
®o<sup>1</sup>n cùn tö 500 ÷ 700 mm töy theo töng m,y. Cä thÓ gia cùng  
chi tiöt víi sè l-îng lín, gia cùng c,c chi tiöt ®bi hái ®é  
chÝnh x,c cao hoæc tiön ren cùn víi chiðu dui ®o<sup>1</sup>n cùn khung  
vít qu, chiðu dui cña th-íc.

## 2. Phóng pháo tiön cún bông thanh thíc cún

a. Cêu tò cña thíc cún Tõ phýa sau thon m,y cã 1¾p



Hình 1. Tiön cún bông  
thanh thíc cún

gi, 1, trán gi, lù ®õ thíc cún 2, mét trán phýa hai ®çu ®õ thíc cã khíc v¹ch víi gi, trÞ 1°. Bëi vx gi, trÞ c,c v¹ch cña thang chia lín nän khi xoay thíc khä chÝnh x,c, nän khi tiön ph¶i tiön thö mét sè ®-êng hoÆc sö dông trôc thö hñh trô vu ®ång hå so ®Ó ®iØu chØnh thíc. Con tr-ít 4 tr-ít trán thanh tr-ít cña thíc vu cã thó quay xung quanh chét tua 5, ®-íc nèi chÆt víi bun tr-ít ngang mang dao nhê thanh gi»ng 6, thanh tr-ít th-êng cã chiØu dui kho¶ng 500 ÷ 700mm tiy theo cì m,y. Thíc 2 cã thó quay trán ®õ thíc quanh chét 7 so víi ®-êng t@m m,y mét gäc b»ng gäc dèc cña mét cún c n tiön khi ta níi hoÆc h·m ®ai èc

### b. Nguy n lý l m việc cña thíc cún

Khi tiön cún bông phóng pháo nuy dao th c hi n ®éng th i mét l c hai chuy n ®éng: ngang vu d c, mu n vậy ta ph¶i t,ch s  li n k t giữa ®ai èc vu tr c v t cña bun tr-ít ngang ®Ó bun tr-ít mang dao t nh ti n ngang m  kh ng b  r ng buộc do v t vu ®ai èc bun tr-ít ngang. Khi xe dao th c hi n

chuyÓn ®éng tÙnh tiÖn däc thÙ dao nhËn ®-íc hai chuyÓn ®éng däc cïng víi bÙn xe dao vµ ngang do con tr-ít ch¹y theo th-íc c«n. Dao sÏ dÙch chuyÓn song song víi bÙ mÙt lÙm viÖc cña th-íc c«n vµ tiÖn ®-íc c«n cã gäc ®Ønh c«n 2a, nÙu gäc quay cña th-íc c«n so víi ®-êng tØm m,y b»ng a.

MuÙn lÊy chiÙu sÙu c¾t theo h-íng kÝnh ta ph¶i quay bÙn tr-ít däc trªn 90° theo chiÙu kim ®ång hå (hÙnh 1).

### **3. C,c b-íc thùc hiÖn tiÖn c«n b»ng thanh th-íc c«n**

- *TiÖn mÙt ®çu thø nhÙt*

- *TiÖn mÙt ®çu thø hai*

- *Khoan lç ®-êng kÝnh nhá h-n ®-êng kÝnh nhá nhÙt cña ®o¹n c«n khoøng 2 mm..*

- *SiÙu chØnh th-íc c«n, bun tr-ít ngang, bun tr-ít trªn*

- + TÝnh gäc dÈc cÇn tiÖn a

- + L¾p vµ ®iÙu chØnh th-íc c«n:

L¾p, kiÓm tra vµ ®iÙu chØnh th-íc c«n song song víi ®-êng dÉn h-íng cña b"ng m,y

Níi láng hai ®ai èc, quay th-íc c«n mét gäc b»ng gäc dÈc a cÇn tiÖn cïng chiÙu kim ®ång hå (®Ønh c«n phÝa ô tr-íc) theo thang chia ®é trªn ®Ø th-íc, xiØt chÆt ®ai èc.

L¾p vµ ®iÙu chØnh con tr-ít lªn th-íc c«n.

+ T, ch sÙ liªn kÙt gi÷a trôc vÝt vµ ®ai èc bÙn tr-ít ngang ®Ø dao di chuyÓn ngang tù do theo sÙ dÉn h-íng cña th-íc c«n. LÙc nøy ta kh«ng thó lÊy chiÙu sÙu c¾t b»ng du xÝch bÙn tr-ít ngang ®-íc mµ ph¶i. SiÙu chØnh chªm c«n bÙn tr-ít ngang sÝt nhÑ am, v« dÇu b«i tr-n.

+ Quay bun trít däc tran 90° theo chiêu kim  
Rảng hå ®Ó lÊy chiêu sôu c¾t thay tay quay bun trít ngang.

+ Xiết chæt con trít víi thanh gi»ng b»ng ®ai èc  
vx thanh g»ng lµm nhiÖm vô kÕt nèi con trít víi bun trùt  
ngang.

+ TiÖn thö víi b-íc tiÖn dao b»ng tay ®Ó kiÓm tra  
dao cã ®i theo sù dÊn h-íng cña th-íc. c«n hay kh«ng råi mí  
tiÖn dao tù ®éng nh»m ®¶m b¶o an toun cho m,y vu th-íc c«n.

- **TiÖn th« met c«n**

+ G, dao tiÖn lç suét

+ TiÖn thö met c«n trong ®Ó l-íng d- ®èi xøng 2 mm

+ §o ®-êng kÝnh lín cña c«n b»ng th-íc cÆp, kiÓm tra  
gäc c«n trong b»ng trôc thö

+ TiÖn tinh met c«n

+ Chän chÑ ®é c¾t nh- khi tiÖn trong.

+ Dao tiÖn tinh gäc tho,t γ = 5°, mòi dao cã r = 3mm.

- **TiÖn ngoüi, v,t c¹nh**

G, ph«i tran trôc g, c«n vu g, trôc g, tran 2 mòi tØm  
cÆp tèc.

- **KiÓm tra houn thiÖn**

Chó ý vÒ an toun:

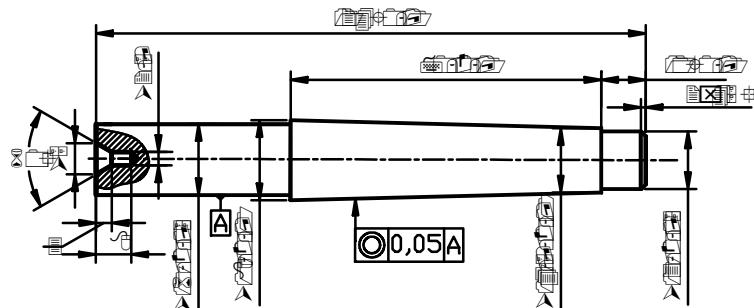
- CÇn tiÖn thö víi tiÖn dao b»ng tay tr-íc khi ch¹y dao  
tù ®éng ®Ó kiÓm tra l¹i sù liªn kÕt gi÷a c,c bé phËn: Th-íc  
c«n kh«ng b¶ xª d¶ch, bun trít ngang trít tù do sÝt ªm,  
lÊy chiêu sôu c¾t b»ng tay quay bun trít däc tran.

- C,c kÕt cÊu cña th-íc vu xe dao dÓ b¶ ph, høy nÔu ch-a  
t, ch sù liªn kÕt gi÷a ®ai èc vu trôc vÝt me bun trít ngang  
mu ®. cho dao ch¹y tù ®éng.

- Sau khi tiÖn c«n xong ph¶i t, ch sù liªn kÖt gi÷a con tr-ít cña th-íc c«n vµ bun tr-ít ngang.

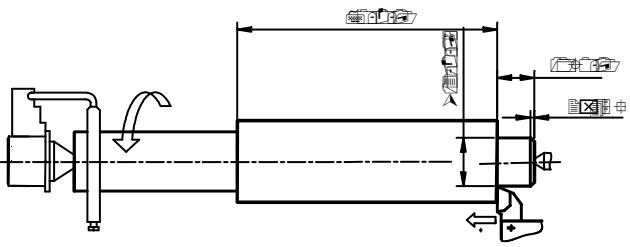
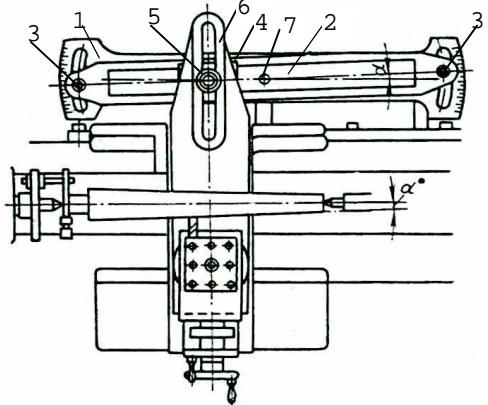
#### 4. C,c d¹ng sai háng, nguyªn nh©n vµ c,ch kh¾c phôc

C,c d¹ng sai háng	Nguyªn nh©n	C,ch kh¾c phôc
Gäc c«n ®óng nh-ng kÝch th-íc sai	-Thùc hiÖn chiÒu s©u c¾t kh«ng chÝnh x,c.	- §Ó l-íng d- ®Ó tiÖn thö - §iÒu chØnh chiÒu s©u c¾t thËt chÝnh x,c khi tiÖn tinh.
Gäc c«n sai	- §iÒu chØnh th-íc c«n kh«ng chÝnh x,c	- §iÒu chØnh l¹i c,c bé phËn tiÖn c«n cho chÝnh x,c, xiÖt chÆt c,c ®ai èc h.m.
§-êng sinh kh«ng th½ng	-G, dao kh«ng ®óng t@m -Bun tr-ít ngang r¬ láng	- G, l¹i dao ®óng t@m - §iÒu chØnh chªm c«n ë bun tr-ít ngang sÝt ªm nhÑ
§é nh½n bång kh«ng ®¹t:	- Dao cïn, mui dao sai gäc ®é - ChÖ ®é c¾t kh«ng hïp lý - Mòi dao nhän	- Mui l¹i dao ®óng gäc ®é, mòi dao cä b,n kÝnh r= 3 ÷4mm - Gi¶m chiÒu s©u c¾t, b-íc tiÖn.



**Phi&uacute; h-íng dÉn ti&on c<<n b>ng thanh th-íc c<<n**

C, c b-íc thíc hiÖn	H-íng dÉn
1. s�ac b�n v�, chu�n b�	Ch�nh x,c, chu�n b� ®�y ®�n m�i c�n thiết cho c�ng vi�c
2.Ti&on m�t ®�u L = 124 mm, khoan t�m hai ®�u	<ul style="list-style-type: none"> <li>- G, ph�i tr�n m�m c�p ba v�u,</li> <li>- G, dao vai, dao ph, th�ng ®đong t�m</li> <li>- G, m�i khoan t�m</li> <li>- Ti&amp;on hai m�t ®�u L=124 mm, khoan l� t�m hai ®�u <math>\phi 2,5\text{mm}</math>, D = 5mm (Thao t,c v�u ch� ®�e c�t th�c hiÖn nh- b�i t�p ti&amp;on m�t ®�u, khoan t�m)</li> </ul>
3. Ti&on m�t tr� b�c $\phi 16^{-0,05}\text{ mm}$	<p>G, ph�i tr�n hai m�i t�m, c�p t�c.</p> <p>Ti&amp;on b�c <math>\phi 16-0,05</math>, ®� L=80 mm</p> <p>Thao t,c v�u ch� ®�e c�t th�c hiÖn nh- b�i t�p ti&amp;on m�t tr�c b�c</p>

<p>4. Tiön <math>\phi 13^{-0,05} \times 10</math> mm, v,t c<sup>1</sup>nh <math>2 \times 45^\circ</math></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- G, ph<sup>ii</sup>i tr<sup>e</sup> ®<sup>o</sup>Cu tr<sup>a</sup>n hai m<sup>o</sup>i t<sup>o</sup>m c<sup>a</sup>p t<sup>e</sup>c</li> <li>- Tiön <math>\phi 13 - 0,05 \times 10</math> mm b<sup>o</sup>ng dao vai.</li> <li>- V,t c<sup>1</sup>nh <math>2 \times 45^\circ</math> b<sup>o</sup>ng dao ph, th<sup>u</sup>ng</li> </ul>
<p>5. X,c ®<sup>o</sup>nh g<sup>ac</sup> xoay xi<sup>a</sup>n bun tr-<sup>it</sup> tr<sup>a</sup>n <math>\alpha</math></p>	$\text{Týnh gac dec } \alpha \\ \text{tg}\alpha = \frac{D-d}{2l} = \frac{18-14,5}{2 \times 70} = 0,026$ <p>Tra b<sup>o</sup>ng tg <math>\rightarrow \alpha = 1^{\circ}26'</math></p>
<p>6. Si<sup>o</sup>u ch<sup>o</sup>nh th-<sup>ic</sup> c<sup>&lt;</sup>n, bun tr-<sup>it</sup> ngang, bun tr-<sup>it</sup> tr<sup>a</sup>n:</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L<sup>3/4</sup>p th-<sup>ic</sup> c<sup>&lt;</sup>n 1 v<sup>u</sup> ®i<sup>o</sup>u ch<sup>o</sup>nh thanh th-<sup>ic</sup> c<sup>&lt;</sup>n 2 quay m<sup>et</sup> g<sup>ac</sup> b<sup>o</sup>ng g<sup>ac</sup> d<sup>e</sup>c c<sup>&lt;</sup>n tiön <math>\alpha = 1^{\circ}26'</math>.</li> <li>- T, ch s<sup>u</sup> li<sup>a</sup>n k<sup>o</sup>t gi<sup>u</sup>a ®ai èc v<sup>u</sup> tr<sup>o</sup>c v<sup>Y</sup>t bun tr-<sup>it</sup> ngang.</li> <li>- Quay bun tr-<sup>it</sup> d<sup>a</sup>c tr<sup>a</sup>n <math>90^\circ</math> c<sup>i</sup>ng chi<sup>o</sup>u kim ®<sup>o</sup>ng h<sup>a</sup>.</li> </ul>
<p>7. Tiön thö m<sup>et</sup> c<sup>&lt;</sup>n.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L<sup>E</sup>y chi<sup>o</sup>u s<sup>o</sup>u c<sup>3/4</sup>t b<sup>o</sup>ng du x<sup>Y</sup>ch bun tr-<sup>it</sup> tr<sup>a</sup>n.</li> <li>- Tiön c<sup>&lt;</sup>n th<sup>u</sup>c hi<sup>o</sup>n b<sup>o</sup>ng tiön dao tù ®<sup>o</sup>ng (ch<sup>o</sup> ®<sup>o</sup>e</li> </ul>

	c <sup>3/4</sup> t: s = 0,2 mm/vg, n <sub>tc</sub> = 710 vg/p, t = 1mm) Kiểm tra vụ lỗi chòn l <sup>1</sup> i gác xoay α
9. Tiòn th <sup>u</sup> ①t D= 18+1mm, D=	Tiòn th <sup>u</sup> ① 1-1 <sup>ng</sup> d- 1 mm ① tiòn tinh
10. Tiòn tinh D= 18 <sup>-0,1</sup> ; d=14,5 <sup>-0,1</sup> mm	Dึง dao tiòn ngoại cã r =3 mm
11. Kiểm tra hòn thiòn	

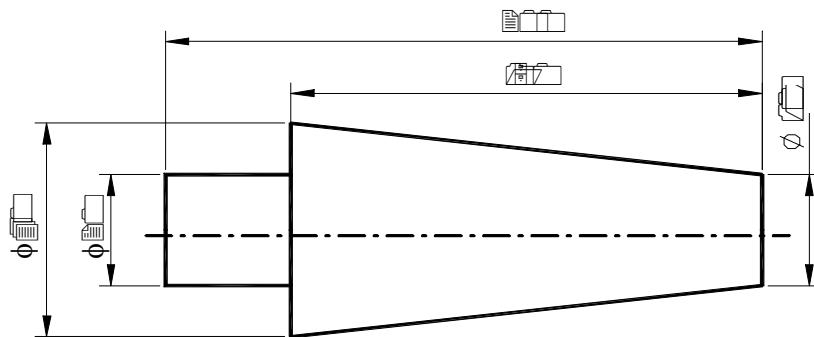
**Bùi 5**  
**tiÖn c«n b»ng c, ch kÕt hîp th-íc c«n**  
**vµ xª dÞch ngang ô ®éng**

**1. Kh,i niÖm vµ ph¹m vi øng dÔng**

Khi tiÖn c«n ngoai cã mÆt c«n dui vµ ®é c«n lín trong ®iòu kiÖn m,y kh«ng cã kh¶ n"ng thûc hiÖn b»ng c,c ph-¬ng ph,p trªn thx chóng ta ph¶i xoay th-íc c«n mét gäc tèi ®a vµ dÞch ngang ô ®éng mét l-îng h<sub>1</sub> ®Ó bï phçn th-íc c«n kh«ng thûc hiÖn.

VÝ dô: CÇn tiÖn mét chi tiÖt nh- hñnh vÏ b»ng vËt liÖu thĐp C45, biÖt th-íc c«n cã gäc xoay tèi ®a lµ 5°, chiòu dui thanh tr-ít tèi ®a lµ 350 mm, kho¶ng dÞch chuyÖn cña bñun tr-ít däc tèi ®a lµ 100 mm, kho¶ng dÞch chuyÖn ngang thon trªn ô ®éng lµ 10 mm. Yáu cÇu:

Cho nhËn xĐt vµ ®Ó xuÊt ph-¬ng ph,p gia c«ng.



XĐt lÇn l-ít tÖng ph-¬ng ph,p gia c«ng:

a. Kh«ng thÓ tiÖn ®-íc c«n b»ng dao réng l-ìi vx chiòu dui ®o¹n c«n 150 mm, trong khi ®ã ph-¬ng ph,p nuy chØ tiÖn ®-íc chiòu dui c«n < 40 mm.

b. Kh<sup>ang</sup> ti<sup>en</sup> ®-íc c<sup>n</sup> b<sup>ang</sup> ph-<sup>ng</sup> ph,p xoay xi<sup>a</sup>n b<sup>un</sup> tr-ít däc tr<sup>a</sup>n vx chi<sup>du</sup> dui ®o<sup>1</sup>n c<sup>n</sup> cÇn ti<sup>en</sup> lín h-n kho<sup>ng</sup> d<sup>ch</sup> chuy<sup>on</sup> cña b<sup>un</sup> tr-ít däc tr<sup>a</sup>n (150>110 mm)

c. Kh<sup>ang</sup> d<sup>ing</sup> ph-<sup>ng</sup> ph,p ti<sup>en</sup> c<sup>n</sup> b<sup>ang</sup> th-íc c<sup>n</sup> ®-íc vx :

$$\text{Sé dèc: } \tan \alpha = \frac{D - d}{2l} = \frac{40 - 10}{2 \times 150} = 0.1$$

Tra b<sup>ang</sup> tang cã  $\alpha = 6^0$

G<sup>a</sup>c xoay t<sup>e</sup>i ®a cña th-íc c<sup>n</sup> l<sup>u</sup>  $\alpha_1 = 5^0$ . Nh- v<sup>E</sup>y  $\alpha > \alpha_1$ . Kh<sup>ang</sup> d<sup>ing</sup> ®-íc ph-<sup>ng</sup> ph,p ti<sup>en</sup> c<sup>n</sup> b<sup>ang</sup> th-íc c<sup>n</sup> kho<sup>ng</sup> d<sup>ch</sup> chuy<sup>on</sup> ngang ô ®éng:

$$h = L \tan \alpha = 200 \frac{40 - 10}{2 \times 150} = 20 \text{ mm}$$

kho<sup>ng</sup> cÇn d<sup>ch</sup> ngang ô ®éng qu, lín:  $h_{\text{týnh to,n}} = 20 \text{ mm} > 10 \text{ mm}$ .

Chóng ta ph<sup>ai</sup> nghØ ®Oñ viÖc xoay th-íc c<sup>n</sup> t<sup>e</sup>i ®a l<sup>u</sup>  $5^0$  v<sup>u</sup> d<sup>ch</sup> ngang ô ®éng mét l-íng h<sub>1</sub> ®Ó bï  $1^0$  m<sup>u</sup> th-íc c<sup>n</sup> kh<sup>ang</sup> th<sup>uc</sup> hi<sup>en</sup> ®-íc.

Ti<sup>en</sup> c<sup>n</sup> b<sup>ang</sup> ph-<sup>ng</sup> ph,p n<sup>u</sup>y l<sup>u</sup> sö d<sup>ong</sup> th-íc c<sup>n</sup> k<sup>ot</sup> h<sup>ip</sup> víi ô ®éng ®Ó ti<sup>en</sup> ®¶m b<sup>ao</sup> nhanh v<sup>u</sup> chÝnh x,c, cã thó ch<sup>iy</sup> dao t<sup>u</sup> ®éng ®<sup>1</sup>t c<sup>Ep</sup> chÝnh x,c  $9 \div 7$  v<sup>u</sup> ®é nh,m Ra =  $10 \div 2,5 \mu\text{m}$ . Ti<sup>en</sup> ®-íc c<sup>n</sup> ngo<sup>ui</sup> cã g<sup>a</sup>c d<sup>ec</sup> ®Oñ 20<sup>0</sup> v<sup>u</sup> chi<sup>du</sup> dui ®o<sup>1</sup>n c<sup>n</sup> ®Oñ 500 mm t<sup>iy</sup> theo t<sup>ong</sup> m,y. Cã thó gia c<sup>ng</sup> chi ti<sup>ot</sup> víi s<sup>e</sup> l-íng lín, gia c<sup>ng</sup> c,c chi ti<sup>ot</sup> ®bi hái ®é chÝnh x,c cao hoÆc ti<sup>en</sup> ren c<sup>n</sup> víi chi<sup>du</sup> dui ®o<sup>1</sup>n c<sup>n</sup> kh<sup>ang</sup> v-ít qu, chi<sup>du</sup> dui cña th-íc.

## 2. Ph-<sup>ng</sup> ph,p ti<sup>en</sup> c<sup>n</sup> b<sup>ang</sup> c, ch k<sup>ot</sup> h<sup>ip</sup> th-íc c<sup>n</sup> v<sup>u</sup> x<sup>a</sup> d<sup>ch</sup> ngang ô ®éng

Theo vÝ dô tr<sup>a</sup>n sau khi ®. th<sup>uc</sup> hi<sup>en</sup> viÖc ti<sup>en</sup> mÆt ®çu, khoan t<sup>om</sup> ta th<sup>uc</sup> hi<sup>en</sup> tr<sup>x</sup>nh t<sup>u</sup> c,c b-íc nh- sau:

B-Íc 1. Xoay thanh th-íc c«n mét gäc tèi ®a  $\alpha_1$  ng-íc chiÒu kim ®ång hå (®Ønh c«n vÒ phÝa ô tr-íc). Trong vÝ dô trªn  $\alpha_1 = 5^0$

B-Íc 2. DÞch ngang th©n ô ®éng vÒ phÝa ng-êi thi mét kho¶ng:

Theo c«ng thøc:  $h_1 = \text{Ltg}(\alpha - \alpha_1)$

Trong ®ã:

$h_1$ : Kho¶ng dÞch ngang th©n ô ®éng.

L: ChiÒu dui toµn bộ chi tiÖt.

$\alpha$ : G c d c c n tiÖn.

$\alpha_1$ : Góc xoay t i ®a của th-íc c«n.

Ta có:  $h_1 = 200 \text{tg}(6^0 - 5^0) = 200 \text{tg} 1^0 = 200 \times 0,0175 = 3,5 \text{ mm.}$

D ng ph- ng ph,p nuy tiÖn ®-íc g c d c vu chiÒu dui c«n l n nh- g ®iÒu ch nh ph c t p vu kh ng tiÖn ®-íc c«n trong.

### 3. C,c d ng sai h ng, nguy n nh n vu c,ch kh c ph c

C,c d�ng sai h�ng	Nguy�n nh�n	C,ch kh�c ph�c
G�c c«n ®óng nh--ng k�ch th-íc sai	-Th�c hiện chiÒu s�u c�t kh�ng ch�nh x,c.	- s� l-�ng d- ®Ó tiÖn th� - ®iÒu ch�nh chiÒu s�u c�t th�t ch�nh x,c khi tiÖn tinh.
G�c c«n sai	- ®iÒu ch�nh th-íc c«n kh�ng ch�nh x,c - T�nh to,n ho�c dÞch chuy�n th©n trªn ô ®éng kh�ng ch�nh x,c	- ®iÒu ch�nh l�i c,c b� ph�n tiÖn c«n cho ch�nh x,c, xi�t ch�t c,c ®ai �c h.m.

<p>§-êng sinh kh<sup>င</sup>ng th<sup>င</sup>ng</p>	<p>-G, dao kh<sup>င</sup>ng ®óng t@m -Bun tr-ít ngang r- láng</p>	<p>- G, l<sup>၁</sup>i dao ®óng t@m - SiÔu chØnh ch<sup>၁</sup>m c<sup>၂</sup>n ë bun tr-ít ngang sÝt ၁ m nhÑ</p>
<p>§é nh<sup>င</sup>n bãng kh<sup>င</sup>ng ®<sup>၁</sup>t:</p>	<p>-Dao cïn, mui dao sai gäc ®é -Chõ ®é c<sup>၃</sup>t kh<sup>င</sup>ng hîp lý - Mòi dao nhän</p>	<p>- Mui l<sup>၁</sup>i dao ®óng gäc ®é, mòi dao cã b<sup>၂</sup>n kÝnh r= 3 ÷ 4mm - Gi¶m chiÔu s@u c<sup>၃</sup>t, b-íc tiÕn.</p>

#### 4. C,c b-íc tiÕn hµnh tiÕn c<sup>၂</sup>n

- G, ph<sup>င</sup>i tr<sup>၁</sup>n 2 mòi t@m: KiÓm tra ®é ®ång t@m gi÷a hai mòi t@m tr-íc vu mòi t@m sau, g, vu kÑp ch<sup>၁</sup>t ph<sup>င</sup>i tr<sup>၁</sup>n hai mòi t@m cã cÄp tèc.
- G, dao tiÕn ngoüi ®óng t@m.
- TiÕn trô ngoüi ®<sup>၁</sup>t ®-êng kÝnh D + 2 mm, tiÕn bËc φ20 mm gi÷ chiÔu d<sup>၁</sup>ui 150 mm.
- L<sup>၃</sup>p vu ®iÔu chØnh th-íc c<sup>၂</sup>n ®<sup>၁</sup>t gäc tèi ®a 5°
- T, ch sù li<sup>၁</sup>n kõt gi÷a trôc vÝt vu ®ai èc bun tr-ít ngang
- Xoay bun tr-ít tr<sup>၁</sup>n 90° cïng chiÔu kim ®ång hå ®Ó lÊy chiÔu s@u c<sup>၃</sup>t thay du xÝch bun tr-ít ngang.
- X<sup>၁</sup> d<sup>၁</sup>ch ngang ô ®éng mét l-îng h<sub>1</sub> = 3,5 mm vÒ phÝa ng-êi thi (®Ønh c<sup>၂</sup>n vÒ phÝa ô ®éng).
- TiÕn th<sup>င</sup> mÆt c<sup>၂</sup>n. Chõ ®é c<sup>၃</sup>t nh- khi tiÕn ngoüi.
- TiÕn tinh mÆt c<sup>၂</sup>n.
- KiÓm tra hoµn thiÕn.