

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐẮK LẮK
TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ ĐẮK LẮK**



GIÁO TRÌNH TIỆN CÔN

**NGHỀ: CẮT GỌT KIM LOẠI
TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG NGHỀ**

**(LƯU HÀNH NỘI BỘ)
Đắk Lắk – 2014**

1. LỜI GIỚI THIỆU

Mô đun: Tiện côn là một trong những mô đun bắt buộc trong quá trình học nghề cắt gọt kim loại. Đây là mô đun rất quan trọng đối với người học, người học muốn gia công được các chi tiết có độ khó cao hơn thì cần làm quen với môn học có độ phức tạp hơn.

Rõ ràng là không thể đạt được sự hoàn thiện tuyệt đối, nhất là có sự phát triển không ngừng của khoa học – công nghệ trên thế giới và ở nước ta hiện nay, do thời gian có hạn, giáo trình khó tránh khỏi hạn chế, rất mong được bạn đọc trao đổi.

Tác giả xin chân thành cảm ơn !

Đắk Lắk, ngày 10 tháng 11 năm 2014

G.V Trần Văn Khi

2. MỤC LỤC

1. Lời giới thiệu

Trang 1

2. Mục lục

Bài 1: KHÁI NIỆM VỀ MẶT CÔN	10
1. Các thông số cơ bản của mặt côn	10
2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn	11
3. Các phương pháp tiện côn	12
4. Phương pháp kiểm tra mặt côn	20
Câu hỏi ôn tập	22
Bài 2: TIỆN CÔN BẰNG ĐAO LƯỖI RỘNG	23
1. Phương pháp tiện côn ngoài	23
1.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.	23
1.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.	24
1.3. Điều chỉnh máy.	25
1.4. Cắt thử và đo.	25
1.5. Tiến hành gia công.	27
2. Phương pháp tiện côn lỗ	29
2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.	29
2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.	30
2.3. Điều chỉnh máy.	30
2.4. Cắt thử và đo.	30
2.5. Tiến hành gia công.	31
3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng	32
4. Phương pháp kiểm tra mặt côn	32
5. Kiểm tra sản phẩm.	32
6. Vệ sinh công nghiệp.	32
Câu hỏi ôn tập	32
Bài 3: TIỆN CÔN BẰNG CÁCH XOAY XIÊN BÀN TRƯỢT DỌC	33
1. Phương pháp tiện côn ngoài	33

1.1. Gá lắp, điều chỉnh bàn trượt dọc	33
1.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.	33
1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.	34
1.4. Điều chỉnh máy.	35
1.5. Cắt thử và đo.	35
1.6. Tiến hành gia công.	35
2. Phương pháp tiện côn lỗ	36
2.1. Gá lắp, điều chỉnh bàn trượt dọc	36
2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.	36
2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.	37
2.4. Điều chỉnh máy.	37
2.5. Cắt thử và đo.	37
2.6. Tiến hành gia công.	38
3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng	39
4. Phương pháp kiểm tra mặt côn	40
5. Kiểm tra sản phẩm.	40
6. Vệ sinh công nghiệp.	41
Câu hỏi ôn tập	41
Bài 4: TIỆN CÔN BẰNG CÁCH XÊ DỊCH NGANG Ụ ĐỘNG	43
1. Phương pháp tiện côn ngoài	43
1.1. Gá lắp, điều chỉnh ụ động	43
1.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.	44
1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.	44
1.4. Điều chỉnh máy.	45
1.5. Cắt thử và đo.	46
1.6. Tiến hành gia công.	46
2. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng	47
3. Phương pháp kiểm tra mặt côn	48
4. Kiểm tra sản phẩm.	49

5. Vệ sinh công nghiệp.	50
Câu hỏi ôn tập	50
Bài 5: PHƯƠNG PHÁP TIỆN CÔN BẰNG THUỐC CÔN	52
1. Phương pháp tiện côn ngoài	52
1.1. Gá lắp, điều chỉnh thước côn	52
1.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.	53
1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.	53
1.4. Điều chỉnh máy.	53
1.5. Cắt thử và đo.	54
1.6. Tiến hành gia công.	54
2. Phương pháp tiện côn lỗ	54
2.1. Gá lắp, điều chỉnh thước côn	54
2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.	54
2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.	55
2.4. Điều chỉnh máy.	55
2.5. Cắt thử và đo.	55
2.6. Tiến hành gia công.	55
3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng	56
4. Phương pháp kiểm tra mặt côn	56
5. Kiểm tra sản phẩm.	56
6. Vệ sinh công nghiệp.	56
Câu hỏi ôn tập	56

3. CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN: TIỆN CÔN

Mã số mô đun: MĐ 21

Thời gian mô đun: 45 giờ. (LT: 10 giờ; TH: 33 giờ; KT: 2 giờ)

3.1. VỊ TRÍ, TÍNH CHẤT MÔ-ĐUN

- Vị trí:

+ Trước khi học mô đun này sinh viên phải hoàn thành: MH07; MH08; MH09; MH10; MH11; MH12; MH13; MĐ15.

- Tính chất:

+ Là mô-đun chuyên môn nghề thuộc mô đun đào tạo nghề bắt buộc.

3.2. MỤC TIÊU MÔ-ĐUN:

- Xác định được các thông số cơ bản của mặt côn
- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn.
- Phân tích được các phương pháp tiện côn
- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện côn đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.
- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Xác định được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với điều kiện trường đang có.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

3.3. NỘI DUNG MÔ-ĐUN:

Nội dung tổng quát và phân phối thời gian:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Khái niệm về mặt côn	3	3	0	0
2	Tiện côn bằng dao rộng lưỡi	8	1	7	0
3	Tiện côn bằng cách xoay xiên bàn trượt	16	3	12	1
4	dọc	8	1	7	0
5	Tiện côn bằng cách xê dịch ngang ụ động Phương pháp tiện côn bằng thước côn	10	2	7	1

	Cộng	45	10	33	2
--	-------------	-----------	-----------	-----------	----------

*Ghi chú: Thời gian kiểm tra được tích hợp giữa lý thuyết với thực hành được tính vào giờ thực hành.

3.4. ĐIỀU KIỆN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

3.4.1. Vật liệu:

Thép thanh, dầu và mỡ công nghiệp, giẻ lau, dung dịch làm nguội, bút giấy.

3.4.2. Dụng cụ và trang thiết bị:

- Máy tiện vạn năng có trang bị thước côn.
- Máy chiếu.
- Mâm cặp 3 vấu tự định tâm, mâm cặp tốc, mũi tâm cố định, mũi tâm quay, mũi tâm có viên bi, tốc kẹp, đồ gá mũi khoan.
- Dụng cụ đo kiểm: Thước cặp 1/10, 1/20 mm, 1/50mm, com pa đo ngoài, com pa đo trong, ca líp côn, thước đo góc vạn năng, thước sin.
- Các loại dao tiện ngoài, dao tiện lỗ, mũi khoan, giũa, đá mài thanh,
- Dụng cụ cầm tay, móc kéo phoi, vệt dầu, kính bảo hộ.

3.4.3. Học liệu:

- Chi tiết mẫu
- Phiếu hướng dẫn công nghệ
- Tranh treo tường các chi tiết côn tiêu chuẩn
- Phim trong: Thể hiện các yếu tố của hình côn, thước côn, sơ đồ tiện côn bằng xe dịch ngang ụ động, các loại dụng cụ đo kiểm côn, các dạng sai hỏng và cách khắc phục.

3.4.4. Nguồn lực khác:

Xưởng thực hành.

3.5. PHƯƠNG PHÁP VÀ NỘI DUNG ĐÁNH GIÁ:

3.5.1. Phương pháp đánh giá:

- Dựa vào các bài kiểm tra lý thuyết nghề trong mô-đun A: 40%
- Dựa vào các bài thực hành do sinh viên thực hiện B: 60%
- Phương pháp đánh giá một bài thực hành trong mô-đun theo các tiêu chí:

- * Điểm kỹ thuật (theo yêu cầu kỹ thuật trên bản vẽ): 6 điểm
- * Điểm thao tác (đúng qui trình, qui phạm): 1 điểm
- * Điểm tổ chức sắp xếp nơi làm việc: 1 điểm
- * Điểm an toàn (tuyệt đối cho người và máy): 1 điểm
- * Điểm thời gian (đạt và vượt thời gian qui định) 1 điểm

$$TBC_{MD} = \frac{4 \times A + 6 \times B}{10}$$

- Thang điểm: 10

3.5.2. Nội dung đánh giá:

- **Kiến thức:** Xác định được các thông số cơ bản của mặt côn. Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn. Phân tích được các phương pháp tiện côn. Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- **Kỹ năng:** Vận hành thành thạo máy tiện để tiện côn đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy. Xác định được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với điều kiện trường đang có.
- **Thái độ:** Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

3.6. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:

3.6.1. Phạm vi áp dụng chương trình:

- Chương trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp nghề và trình độ cao đẳng nghề.

3.6.2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp giảng dạy mô đun:

- Giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.
- Khi giảng dạy, cần giúp người học thực hiện các thao tác, tư thế của từng kỹ năng chính xác, nhận thức đầy đủ vai trò, vị trí từng bài học.

- Các nội dung lý thuyết liên quan đến thao tác bằng tay trên máy nên phân tích, giải thích thao động tác dứt khoát, rõ ràng và chuẩn xác, chú ý đến an toàn cho người và thiết bị.
- Để giúp người học nắm vững những kiến thức cơ bản cần thiết sau mỗi bài cần giao bài tập đến từng học sinh. Các bài tập chỉ cần ở mức độ đơn giản, trung bình phù hợp với phần lý thuyết đã học, kiểm tra đánh giá và công bố kết quả công khai.
- Tăng cường sử dụng thiết bị, đồ dùng dạy học, trình diễn mẫu để tăng hiệu quả dạy học.

3.6.3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:

- Trọng tâm của mô đun là bài 2, 3, 4 và 5.

Bài 1: KHÁI NIỆM VỀ MẶT CÔN

Mục tiêu:

- Xác định được các thông số cơ bản của mặt côn
- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn.
- Phân tích được các phương pháp tiện côn và đặc điểm của từng phương pháp
- Xác định được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với điều kiện trường đang có.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

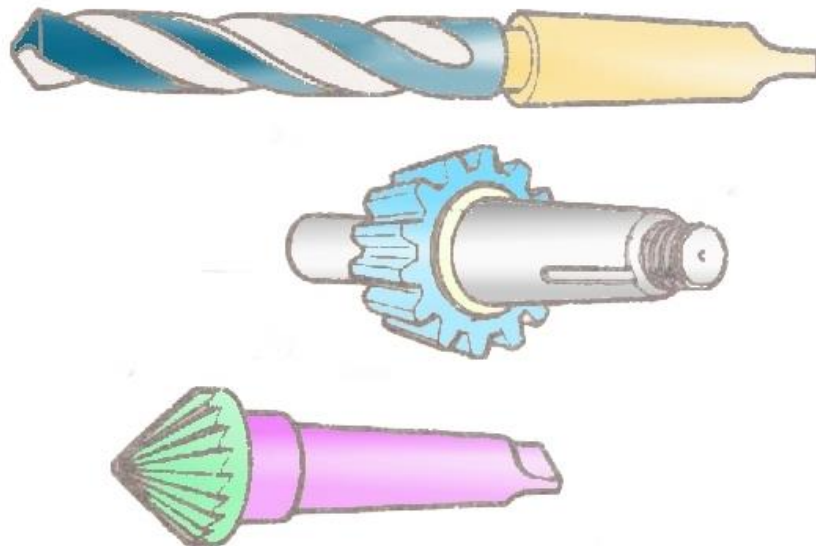
Nội dung:

1. Các thông số cơ bản của mặt côn

1.1. Khái niệm chung về mặt côn.

1.1.1. Một số chi tiết côn:

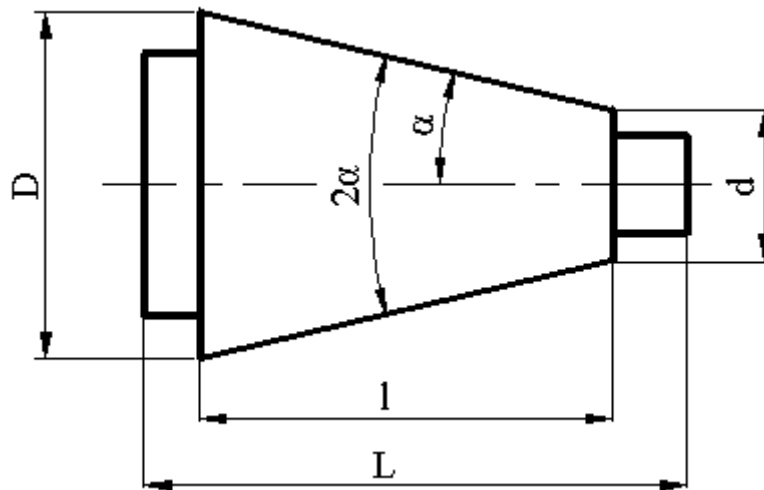
Trục côn, áo côn



Hình 1.1: Một số chi tiết côn

Tong kỹ thuật người ta dùng rất nhiều chi tiết có mặt côn, các bề mặt côn có thể dùng để lắp ghép, để định vị, để cải thiện kết cấu chi tiết hoặc để tăng tính thẩm mỹ.

1.1.2. Mặt côn được đặc trưng bởi các yếu tố cơ bản sau



Hình 1.2: Các thông số của mặt côn.

- Góc côn: Góc côn (2α) là góc tạo bởi hai đường sinh đối xứng qua trục của mặt côn.
- Góc nghiêng (nửa góc côn): Góc nghiêng (α) là góc tạo bởi đường trục và đường sinh của mặt côn.

- Độ côn: Độ côn được xác định theo công thức sau:

$$k = \frac{D - d}{l}$$

Trong đó: D là đường kính đáy lớn của mặt côn

d là đường kính đáy nhỏ của mặt côn

l là chiều dài của mặt côn

L là chiều dài chi tiết

- Độ nghiêng (độ dốc): Độ nghiêng (độ dốc) được xác định theo công thức sau:

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

1.2. Các loại côn tiêu chuẩn và phạm vi ứng dụng

- Có hai loại côn tiêu chuẩn: côn mooc và côn hệ mét:

+ Côn mooc bao gồm 7 số hiệu: 0, 1, 2, 3, 4, 5 và 6, nhỏ nhất là số 0 lớn nhất là số 6.

+ Côn hệ mét gồm 8 số hiệu: 4, 6, 80, 100, 120, 140, 160 và 200, các số hiệu này chỉ kích thước đường kính lớn của bề mặt côn, còn độ côn $k = 1:20$ thì không đổi.

BẢNG KÍCH THƯỚC TIÊU CHUẨN CÔN METRIC VÀ CÔN MORSE

TIỆN CÔN SỐ HIỆU		ĐỘ CÔN K	GÓC ĐỐC α	ĐK LỚN D (mm)	ĐK NHỎ d(mm)	CHIỀU DÀI CÔN(mm)
Côn Mét	4	1/20.000	1°25'55"	4,100	2,850	25
	6	1/20.000	1°25'55"	6,150	4,400	35
Côn Morse	0	1/19212	1°29'27"	9,212	6,453	53
	1	1/20047	1°25'43"	12,240	9,396	57
	2	1/20020	1°25'50"	17,980	14,583	68
	3	1/19922	1°26'16"	24,051	19,784	85
	4	1/19254	1°29'15"	31,542	25,933	108
	5	1/19002	1°29'36"	44,731	37,574	136
Côn Metric	6	1/19180	1°29'36"	67,760	57,906	189
	80	1/20.000	1°25'55"	80,400	70,200	204
	100	1/20000	1°25'55"	100,500	88,400	242
	120	1/20000	1°25'55"	120,600	106,600	280
	160	1/20000	1°25'55"	160,800	143,000	356
	200	1/20000	1°25'55"	201,000	179,400	432

2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn

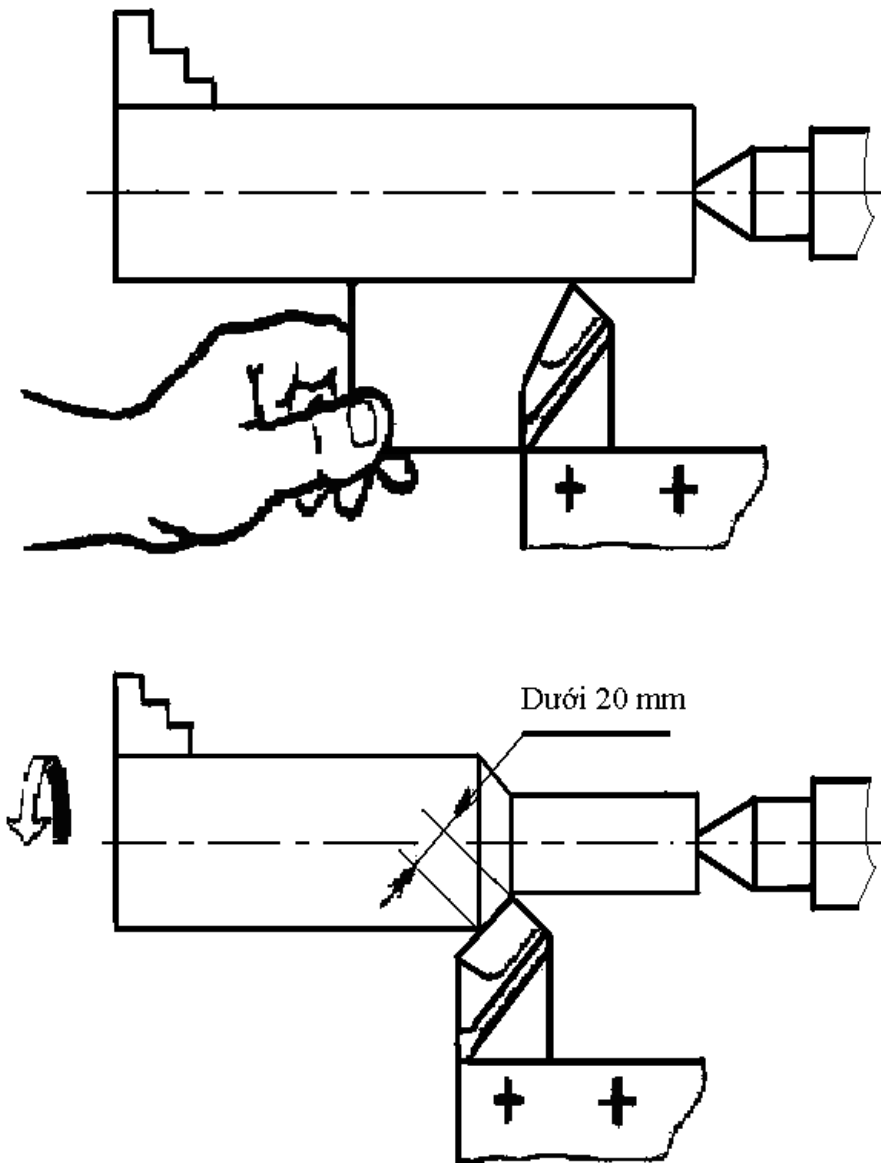
- Độ nhẵn bóng của đường sinh.
- Độ trụ.
- Độ tròn.
- Độ đồng tâm.
- Độ côn

3. Các phương pháp tiện côn

3.1. Phương pháp tiện côn bằng dao rộng lưỡi (định hình).

3.1.1. Nguyên lý

Theo phương pháp này người ta dùng một dao có lưỡi cắt chính thẳng và chiều dài lớn, khi cắt lưỡi cắt nghiêng một lượng bằng nửa góc côn so với trục quay của chi tiết. (Hình 1.3)



Hình 1.3: Gia công mặt côn bằng dao dao rộng lưỡi (định hình)

3.1.2. Đặc điểm

- Phương pháp này đơn giản, dễ thực hiện với độ chính xác cao.
- Độ chính xác phụ thuộc vào lưỡi cắt chính của dao và dưỡng so dao.
- Dùng để gia công các chi tiết côn có chiều dài bé hơn $20 \div 25$ mm.

3.1.3. Kỹ thuật

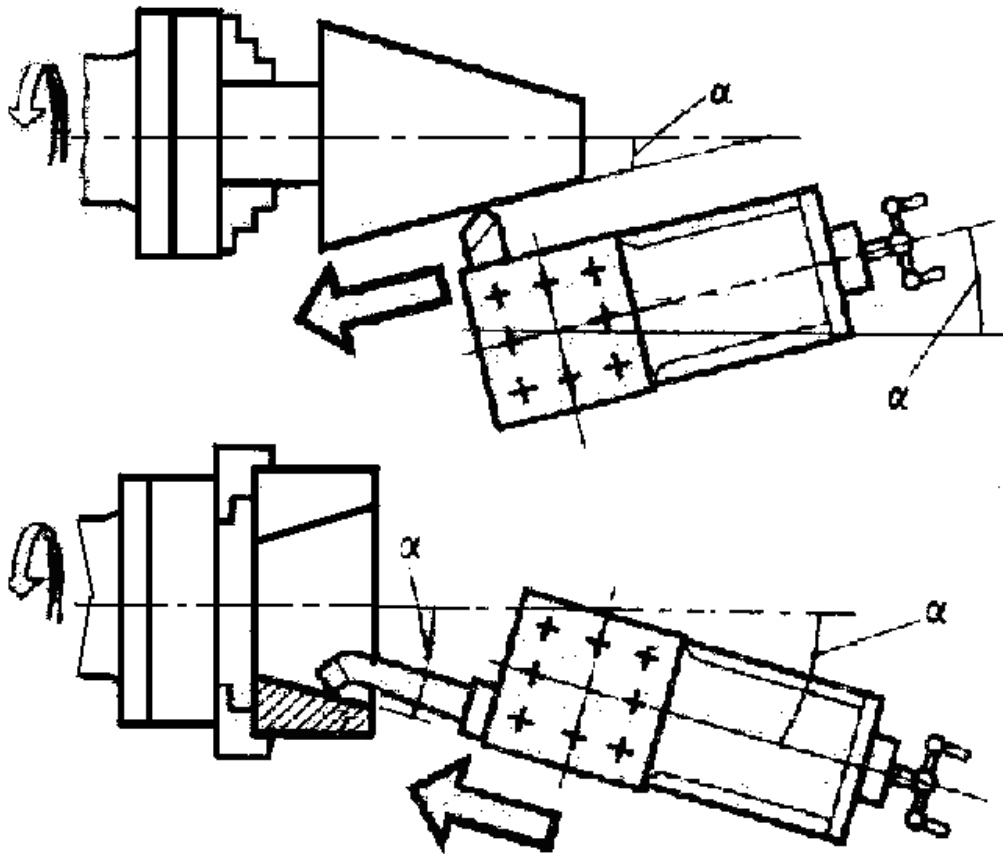
- Để có mặt côn chính xác thì lưỡi cắt phải có chiều dài lớn hơn chiều dài mặt côn cần gia công và phải thẳng.
- Để xác định độ côn người ta dùng một dưỡng so dao khi gá, dưỡng được áp sát vào mặt trụ theo một đường sinh, điều chỉnh dao sao cho lưỡi cắt chính trùng khít hoặc song song với cạnh còn lại của dưỡng. Sau khi điều chỉnh góc nghiêng

xong, bỏ dưỡng ra và tiến hành cắt. Khi cắt người ta có thể thực hiện tiến dao ngang hoặc tiến dao dọc tùy theo góc côn.

3.2. Phương pháp tiện côn bằng xoay xiên bàn trượt dọc

3.2.1. Nguyên lý

Mặt côn được gia công nhờ vào chuyển động của dao theo phương nghiêng so với trục quay của chi tiết. Việc tiến dao được thực hiện bằng ổ dao trên đã được xoay một góc bằng nửa góc côn. (Hình 1.4)



Hình 1.4: Gia công mặt côn bằng cách xoay xiên bàn trượt dọc.

3.2.2. Đặc điểm

- Phương pháp này thực hiện khá phức tạp do phải tính toán, điều chỉnh xoay ổ dao.
- Độ chính xác của mặt côn phụ thuộc vào độ chính xác của mặt chia trên ổ dao.
- Phương pháp này có thể gia công chi tiết với độ côn lớn một cách chính xác, cả côn trong lẫn côn ngoài.
- Phương pháp này có thể dùng để gia công bề mặt côn có độ dài lớn hay nhỏ tùy theo khoảng dịch chuyển được của bàn trượt dọc trên.

3.2.3. Phương pháp tiện côn bằng cách xoay xiên bàn trượt dọc trên

- Dao được gá trên ổ dao. Tháo lỏng hai vít kẹp ổ dao trên, xoay ổ dao trên một góc bằng với góc nghiêng của mặt côn (xoay phải hay trái tùy theo hướng nghiêng của mặt côn), góc nghiêng được xác định trên vạch chỉ thị được khắc trên đế quay hoặc trên bàn dao ngang, xiết chặt hai vít kẹp ổ dao trên lại, độ chính xác khi quay ổ dao có thể chỉ đạt được khoảng $\frac{1}{2}$ độ. Trong phương pháp này dao được tiến bằng tay bằng cách quay tay quay của ổ dao trên. Để tiện các chi tiết côn có độ chính xác cao, người ta có thể xác định góc quay của ổ dao bằng cách dùng đồng hồ so tựa lên dưỡng côn

- Khi gia công bàn trượt dọc phải xoay đi một góc α với:

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

Hoặc theo kinh nghiệm $\alpha^0 = 28,65 \cdot \frac{D-d}{l} = 28,65 \cdot K$

Chú ý: Công thức trên chỉ đúng khi $\alpha < 11^0$.

Khi xoay xiên ta dựa vào du xích độ trên đế bàn trượt hoặc dùng eke gấp. Trong trường hợp đặc biệt ta xoay đế đi một cung tương ứng với α theo công thức:

$$b = D_1 \cdot \operatorname{Sin} \frac{\alpha}{2} \quad \text{với } D_1: \text{ Đường kính đế xoay}$$

Khi gia công ta tiến dao bằng bàn trượt dọc.

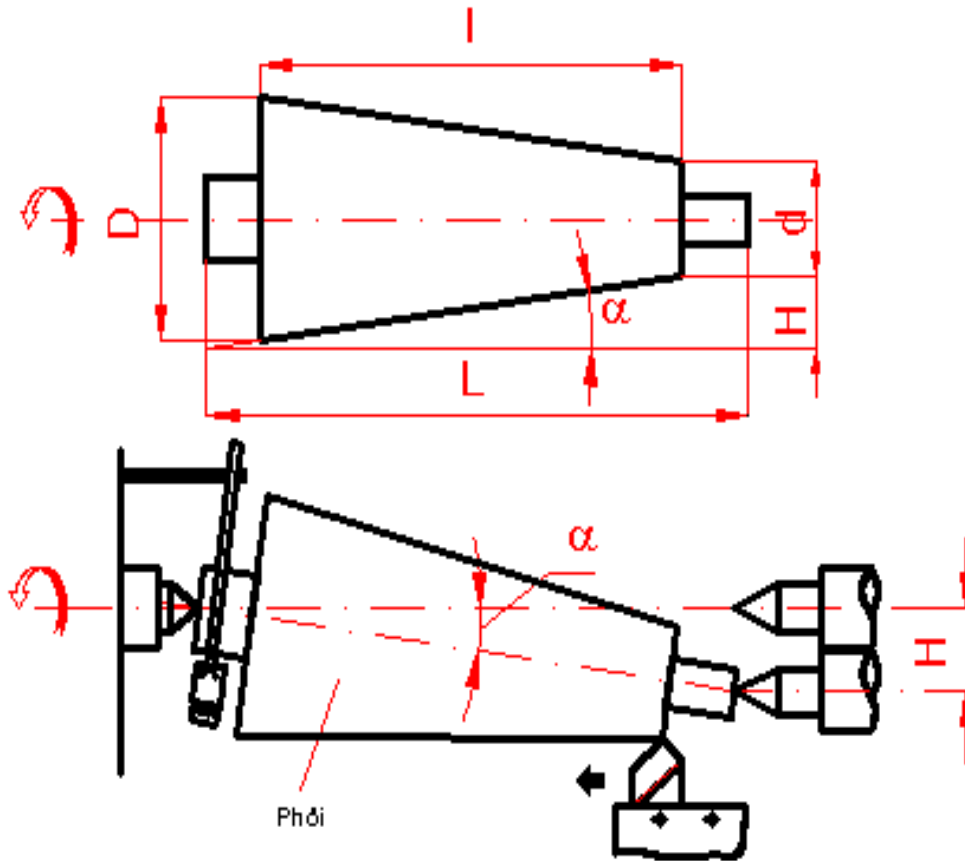
- Phương pháp này có thể gia công chi tiết với độ côn lớn một cách chính xác, cả côn trong lẫn côn ngoài, nhưng không thể gia công chi tiết có chiều dài đoạn côn lớn hơn 180mm (tùy máy) do khoảng dịch chuyển của bàn trượt dọc phụ tối đa là 200mm (tùy máy), đồng thời năng suất và độ bóng không cao vì không thể gia công tự động được.

3.3. Phương pháp tiện côn bằng xe dịch ngang ự động

3.3.1. Nguyên lý

Mặt côn được gia công nhờ vào chuyển động của dao theo phương nghiêng so với trục quay của chi tiết. Việc tiến dao sẽ được thực hiện bằng bàn xe dao (tiến

dao dọc), mặt côn sẽ được tạo nhờ vào độ lệch trục quay của chi tiết với phương chuyển động chạy dao dọc. (Hình 1.5)



Hình 1.5: Gia công mặt côn bằng xe dịch ngang ụ động

3.3.2. Đặc điểm

- Phương pháp này dùng để gia công các chi tiết dài, có độ côn rất nhỏ.
- Có thể chạy dao tự động.
- Không gia công được côn trong lỗ.

3.3.3. Phương pháp tiện côn bằng xe dịch ngang ụ động

- Phôi được chống tâm hai đầu kẹp t ốc. Tháo lỏng kẹp ụ động lên thân máy, dịch chuyển ụ động bằng cách vặn hai vít điều chỉnh ở hai bên sườn ụ động (Đẩy ụ động ra xa để tiện côn ngược, và đẩy ụ động vào gần để tiện côn xuôi). Ta có thể kiểm tra khoảng dịch chuyển của ụ động bằng các vạch chỉ thị ở phía cuối ụ động, hoặc có thể dùng căn mẫu và đồng hồ so.

- Dao được gá thẳng và tiến dao dọc bằng bàn xe dao.

Chú ý: Phải dùng tốc độ truyền chuyển động cho chi tiết, để tránh làm hỏng lỗ tâm do gá lệch người ta thường dùng mũi chống tâm chỏm cầu.

- Khi gia công ta đánh lệch ngang ụ động một khoảng là:

$$H = \frac{D-d}{2}$$

- Đối với một đoạn côn trên một trục dài thì:

$$H = L \cdot \frac{D-d}{2l}$$

- Trên thực tế L không phải là khoảng cách giữa hai đầu nhọn do đó:

$$H = (L - 4n) \cdot \frac{D-d}{2l}$$

Trong đó n là đường kính lỗ tâm.

- Trên máy tiện H được xác định bằng thước khắc trên đế ụ động hoặc thước lá hoặc bằng phương pháp dùng dao làm cỡ đo.

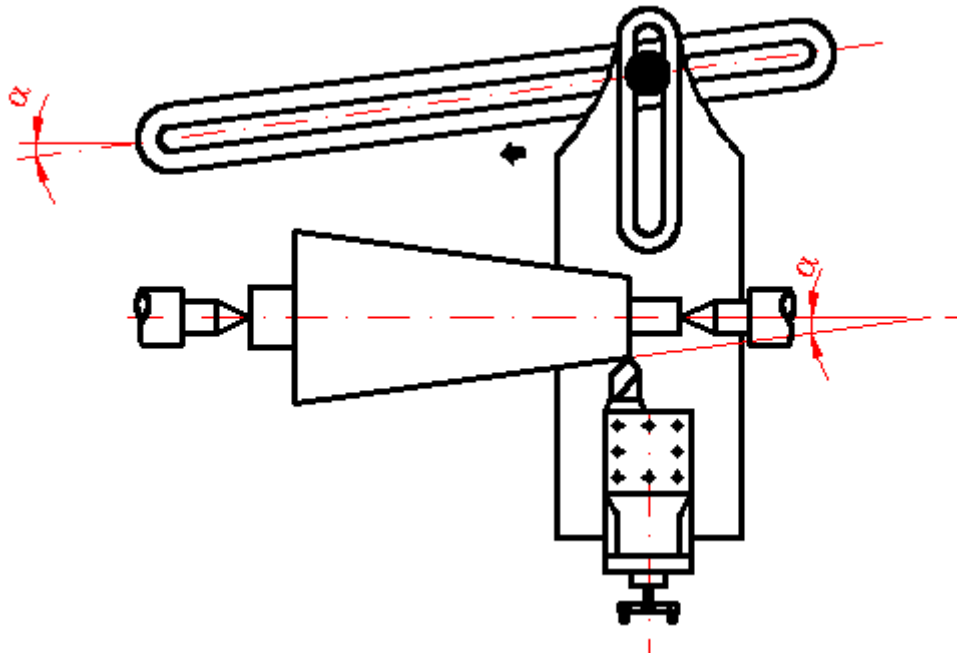
- Trong quá trình gia công ta tiến dao dọc bằng tự động của xe dao.

- Phương pháp này có thể gia công những đoạn côn có chiều dài khá lớn đồng thời có thể tiện tự động nên độ bóng và năng suất cao. Nhưng không thể gia công với $\alpha > 8^\circ$ vì khi khoảng dịch chuyển $H < 10\text{mm}$, đồng thời không thể tiện côn lỗ.

3.5. Phương pháp tiện côn bằng thước côn

3.5.1. Nguyên lý:

Mặt côn được gia công nhờ vào chuyển động của dao theo phương nghiêng so với trục quay của chi tiết. Việc tiến dao sẽ được thực hiện bằng bàn xe dao (tiến dao dọc), quỹ đạo của dao sẽ được quyết định bởi một thanh trượt dẫn hướng cho bàn dao trên, lắp cứng trên máy, được gọi là thước côn (Hình 1.6)



Hình 1.6: Gia công mặt côn bằng thước côn

3.5.2. Đặc điểm

- Phương pháp này thực hiện phức tạp.
- Có thể thực hiện tiến dao tự động.
- Phương pháp này dùng để gia công các mặt côn có độ dài khá cao (đến khoảng $500 \div 600$ mm) và có độ dốc thấp.
- Phương pháp này thường dùng để chế tạo chi tiết hàng loạt.

3.5.3. Phương pháp tiện côn bằng thước côn

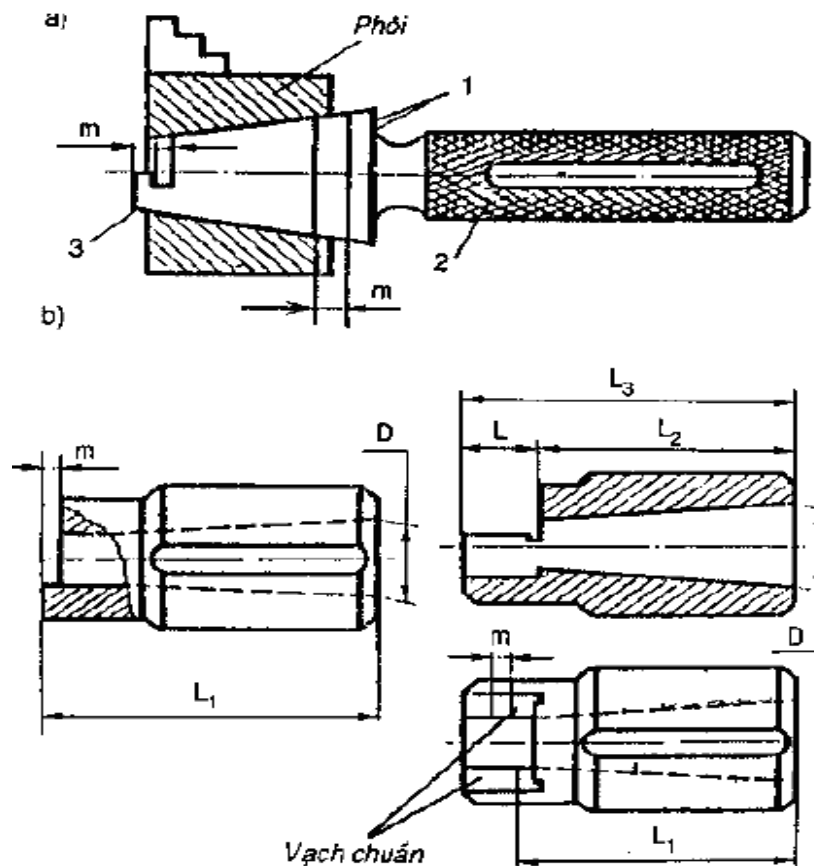
Khi gia công ta tháo vít cho bàn trượt ngang hoạt động tự do không bị ràng buộc bởi hệ thống vít đai ốc. Lúc này bàn trượt dọc sẽ quay đi 90^0 để điều chỉnh chiều sâu cắt thay cho bàn trượt ngang. Thước chép hình được điều chỉnh theo độ dốc α , khi xe dao chuyển động tự động thì dao sẽ chuyển động xiên theo chiều song song với thước chép hình và tạo ra độ côn theo yêu cầu.

4. Phương pháp kiểm tra mặt côn

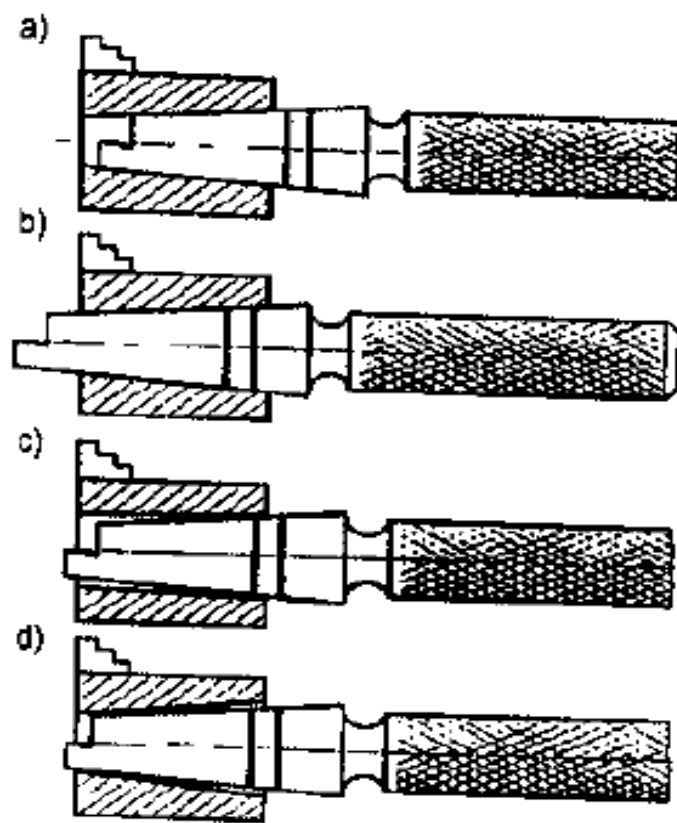
- Góc côn được kiểm tra bằng dưỡng điều chỉnh hoặc dưỡng cố định. Độ chính xác của góc côn xác định theo độ hở giữa mặt côn và dưỡng. Nếu thấy độ hở ở phía đầu lớn thì độ côn nhỏ và ngược lại.

- Góc côn được đo bằng thước đo góc vạn năng. Trong sản xuất đơn chiếc sử dụng rộng rãi phương pháp kiểm tra bằng bột màu. Vạch trên bề mặt dụng cụ kiểm một vết bột màu và ráp vào chi tiết cần kiểm tra. Sau khi xoay nhẹ 1 đến 2 vòng, đưa dụng cụ kiểm tra ra, nếu thấy vết còn đều, như vậy độ côn đúng.

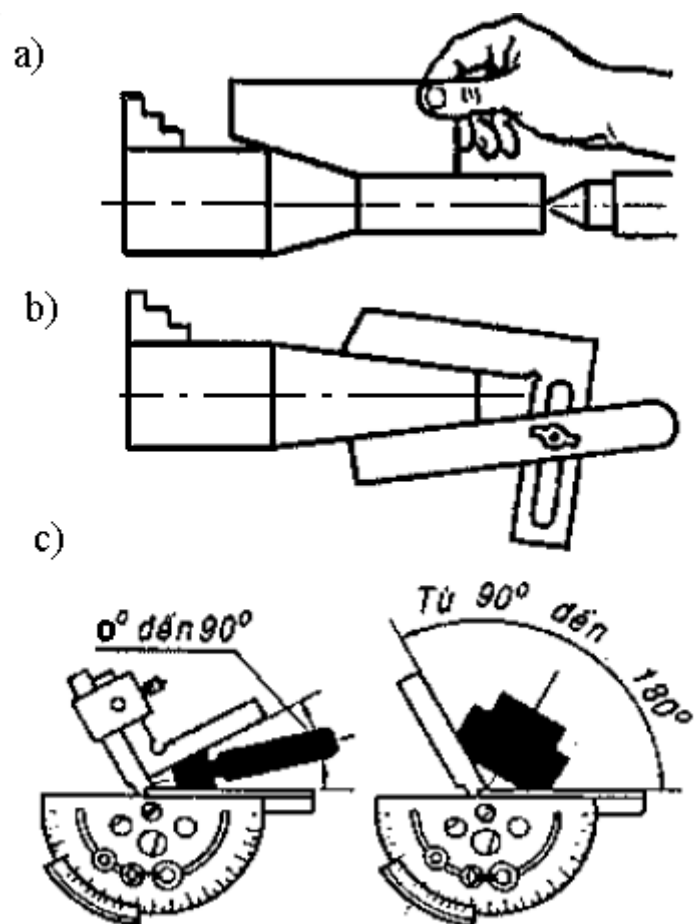
- Trong sản xuất loạt vừa và loạt lớn, dùng calip giới hạn để kiểm tra độ côn. Có 2 loại ca líp: ca líp trực và ca líp lỗ. Khoảng cách m (Hình 1.7a,b) giữa đầu nút của ca líp và bậc phù hợp với dung sai của độ côn. Nếu một vạch trên ca líp lọt vào trong lỗ cần kiểm tra còn vạch kia không lọt (Hình 1.8) thì độ côn đúng.



Hình 1.7a,b: Gia công mặt côn bằng thước côn



Hình 1.8: Gia công mặt côn bằng thước côn



CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày các thông số cơ bản của mặt côn ?
2. Trình bày các yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn ?
3. Trình bày các phương pháp tiện côn?

Bài 2: TIỆN CÔN BẰNG ĐAO LƯỠI RỘNG

Mục tiêu:

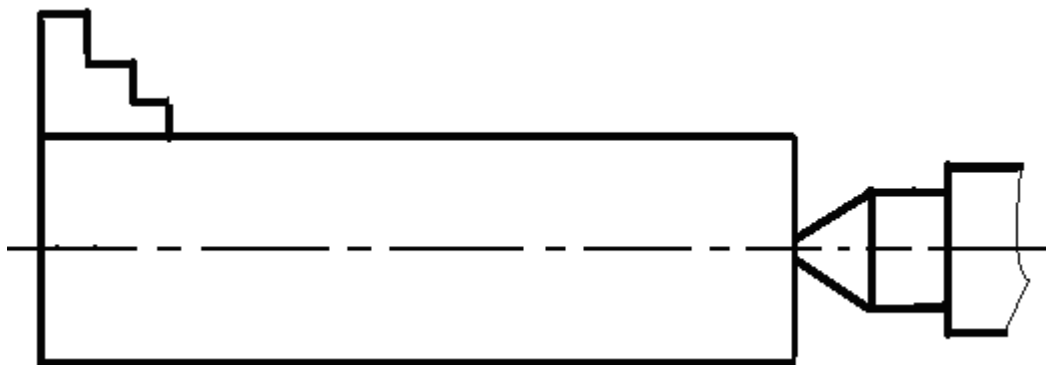
- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện côn ngoài, côn trong bằng dao lưỡi rộng đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác $8\div 10$, độ nhám cấp $4\div 5$, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.
- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Xác định được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với điều kiện trường đang có.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

Nội dung:

1. Phương pháp tiện côn ngoài

1.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

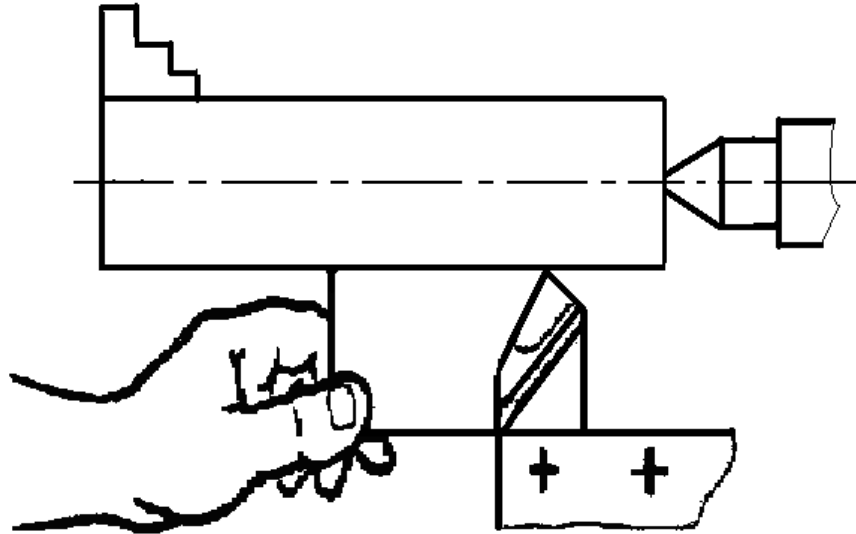
- Phôi được gá đảm bảo độ cứng vững, đúng chuẩn và định vị.



1.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

- Để có mặt côn chính xác thì lưỡi cắt phải có chiều dài lớn hơn chiều dài mặt côn cần gia công và phải thẳng.
- Điều chỉnh dao đúng tâm và thẳng góc với đường tâm phôi. Dao gá đảm bảo đúng kỹ thuật

- Để đảm bảo độ côn theo yêu cầu, sử dụng dưỡng để gá dao. Dưỡng được áp sát vào vật gia công, điều chỉnh cho lưỡi cắt của dao song song với mặt nghiêng của dưỡng. Sau khi điều chỉnh xong bỏ dưỡng ra.



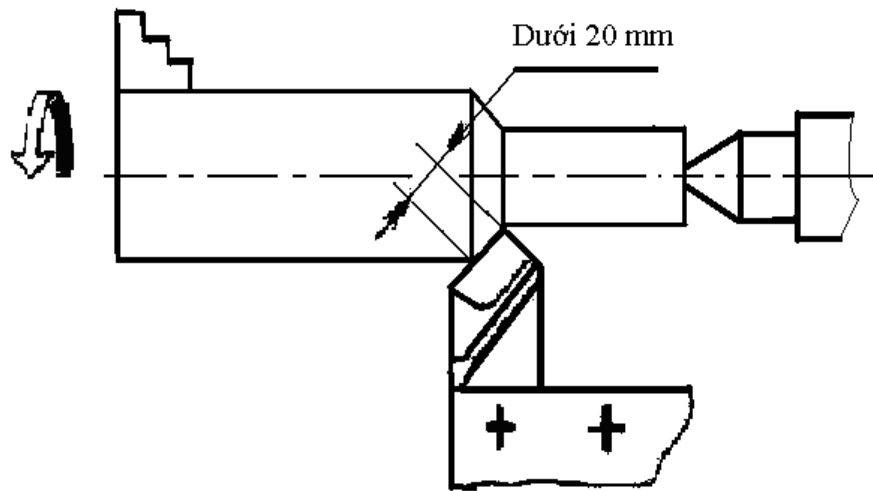
1.3. Điều chỉnh máy.

Chọn chế độ cắt như khi tiện ngoài.

1.4. Cắt thử và đo.

- Khi cắt người ta có thể thực hiện tiến dao ngang hoặc tiến dao dọc tùy theo góc côn.

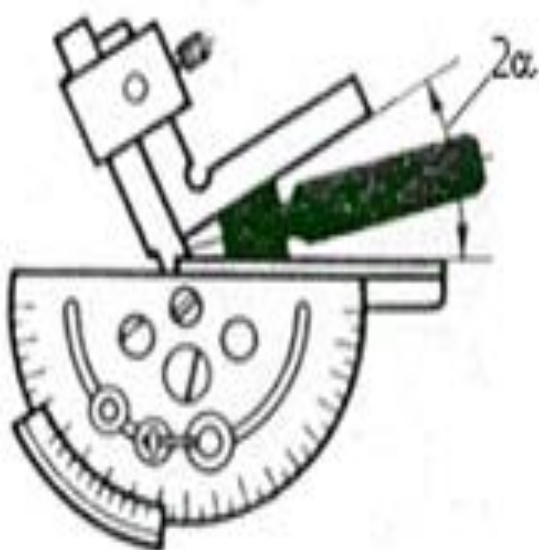
- Theo phương pháp này người ta dùng một dao có lưỡi cắt chính thẳng và chiều dài lớn, khi cắt lưỡi cắt nghiêng một lượng bằng nửa góc côn so với trục quay của chi tiết.



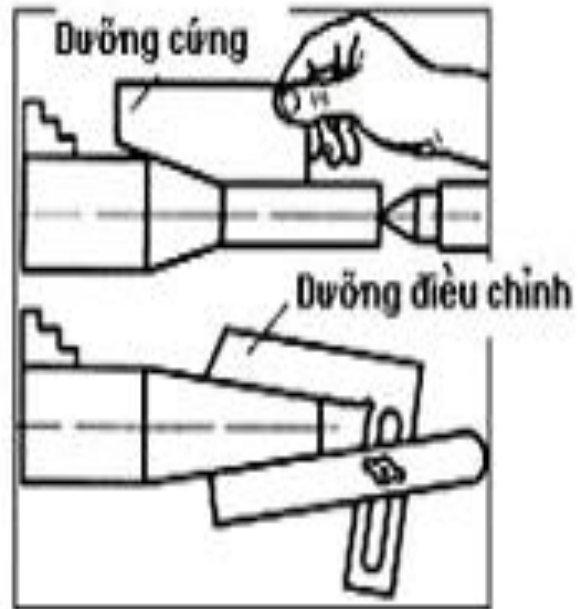
- Sau khi cắt thử xong ta tiến hành đo kiểm xem góc côn đã đúng chưa, nếu góc côn đúng ta tiếp tục gia công còn góc côn sai ta điều chỉnh dao lại cho chuẩn xác.

- Kiểm tra góc côn bằng dũa hay thước đo góc

Góc côn được đo bằng thước đo góc vạn năng (hình 2.4). Trong gia công hàng loạt góc côn thường được đo bằng dũa cứng hoặc dũa điều chỉnh (hình 2.5).



Hình 2.4. Thước đo góc vạn năng



Hình 2.5. Các loại dưỡng để kiểm tra góc côn

Các đường kính của mặt côn đo bằng thước cặp hoặc pan me phụ thuộc vào yêu cầu của độ chính xác gia công. Khi đo kích thước đường kính nhỏ của côn nên dùng hàm sắc của thước cặp để đo vì dùng hàm đo phẳng của thước đo dễ bị sai số.

1.5. Tiến hành gia công.

* Tiện thô để lượng dư theo đường kính 1 mm để tiện tinh.

- Chọn chế độ cắt như khi tiện ngoài.
- Điều chỉnh dao đúng tâm và thẳng góc với đường tâm phôi.
- Tiện thử bằng cách tiến dao đều tay bằng tay quay bàn trượt trên.
- Kiểm tra góc côn: Dùng thước cặp, panme hoặc dùng bạc côn đúng rà côn, nếu lượng dư trên đường kính lớn nhất và nhỏ nhất của đoạn côn bằng nhau là góc dốc đã đúng, nếu khác nhau thì phải điều chỉnh lại. Quá trình này có thể phải thực hiện nhiều lần mới đạt.
- Để lượng dư 2 mm theo đường kính để tiện tinh.
- Phát hiện và khắc phục kịp thời các khuyết tật khi còn lượng dư.

Chú ý:

- Nên để lượng dư theo đường kính lớn của mặt côn trước khi tiện đúng, để phòng phải xoay điều chỉnh bàn trượt dọc trên nhiều lần.
- Chỉ tiến dao bằng tay quay bàn trượt dọc trên, không cho xe dao tiến dọc.

*** Tiện tinh**

- Dùng dao tiện ngoài có bán kính mũi dao $r = 3 \text{ mm}$, tiến dao đều tay và giảm lượng tiến dao để tăng độ nhẵn bề mặt côn. Dao phải gá đúng tâm để đảm bảo độ thẳng của đường sinh
 - Tiện tinh đạt kích thước đường kính với sai lệch giới hạn $- 0,1 \text{ mm}$, đường sinh thẳng.
- Trong quá trình gia công nên sử dụng dung dịch trơn nguội để tránh làm mòn lưỡi cắt

2. Phương pháp tiện côn lỗ

2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

Điều chỉnh dao đúng tâm và thẳng góc với đường tâm phôi.

2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

- Để có mặt côn chính xác thì lưỡi cắt phải có chiều dài lớn hơn chiều dài mặt côn cần gia công và phải thẳng.
- Điều chỉnh dao đúng tâm và thẳng góc với đường tâm phôi. Dao gá đảm bảo đúng kỹ thuật
- Để đảm bảo độ côn theo yêu cầu, sử dụng dưỡng để gá dao. Dưỡng được áp sát vào vật gia công, điều chỉnh cho lưỡi cắt của dao song song với mặt nghiêng của dưỡng. Sau khi điều chỉnh xong bỏ dưỡng ra.

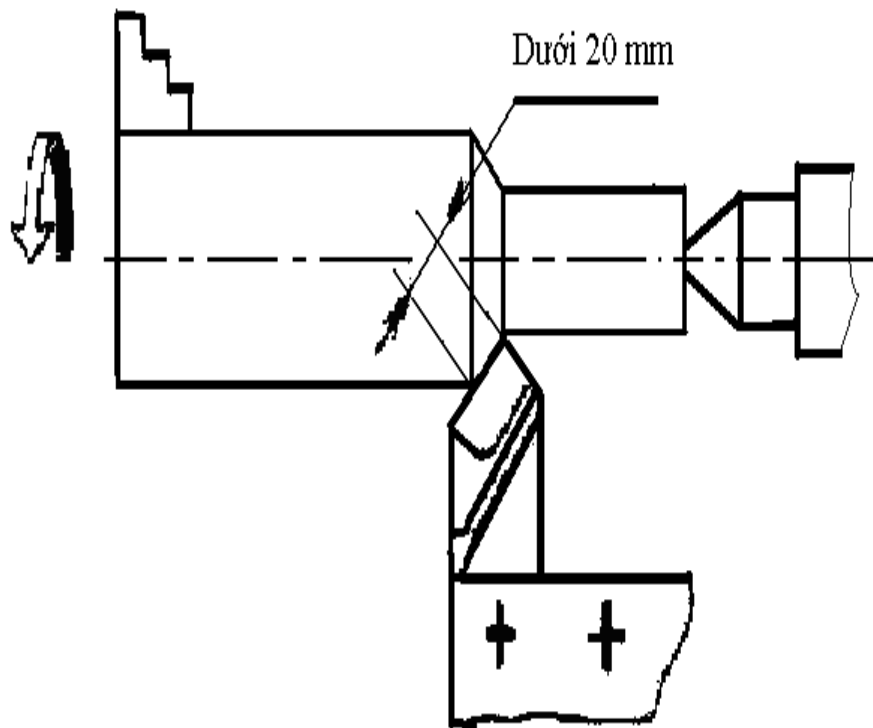
2.3. Điều chỉnh máy.

Chọn chế độ cắt như khi tiện lỗ.

2.4. Cắt thử và đo.

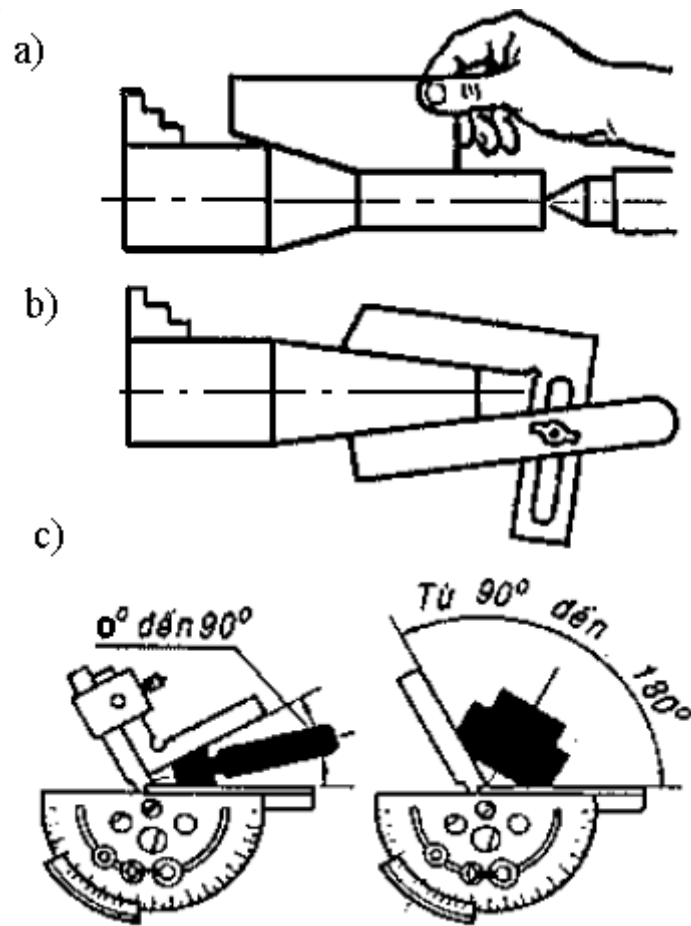
- Khi cắt người ta có thể thực hiện tiến dao ngang hoặc tiến dao dọc tùy theo góc côn.

- Theo phương pháp này người ta dùng một dao có lưỡi cắt chính thẳng và chiều dài lớn, khi cắt lưỡi cắt nghiêng một lượng bằng nửa góc côn so với trục quay của chi tiết.



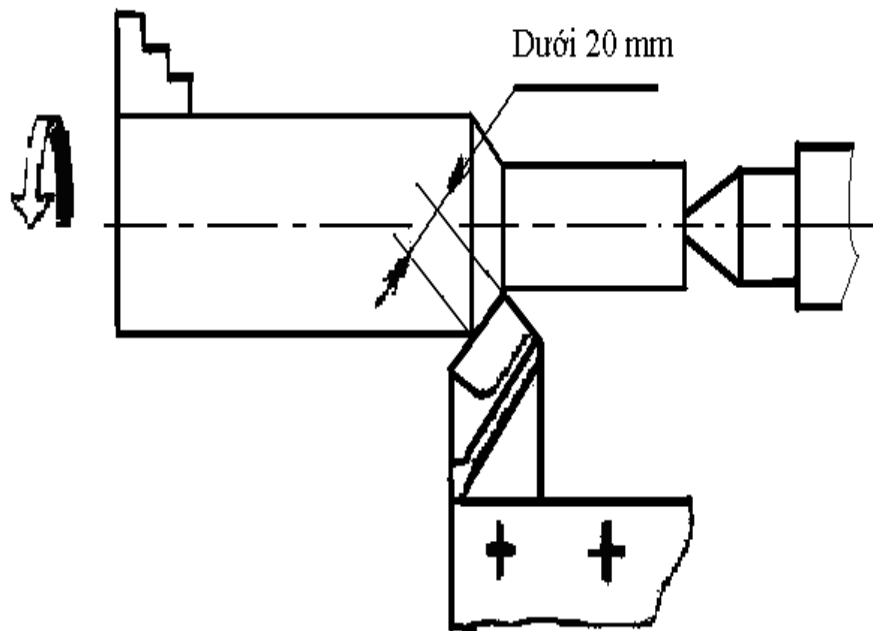
- Sau khi cắt thử song ta tiến hành đo kiểm xem góc côn đã đúng chưa, nếu góc côn đúng ta tiếp tục gia công còn góc côn sai ta điều chỉnh dao lại cho chuẩn xác.

- Kiểm tra góc côn bằng dũa hay thước đo góc

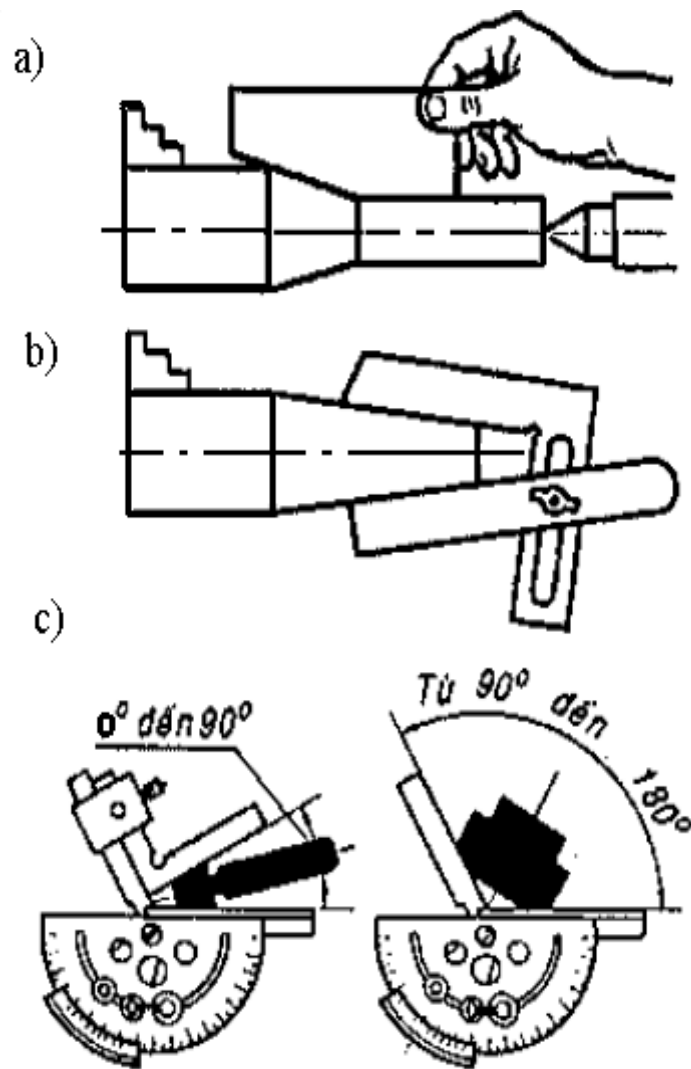


2.5. Tiến hành gia công.

- Khi cắt người ta có thể thực hiện tiến dao ngang hoặc tiến dao dọc tùy theo góc côn.
- Theo phương pháp này người ta dùng một dao có lưỡi cắt chính thẳng và chiều dài lớn, khi cắt lưỡi cắt nghiêng một lượng bằng nửa góc côn so với trục quay của chi tiết.



- Sau khi cắt thử xong ta tiến hành đo kiểm xem góc côn đã đúng chưa, nếu góc côn đúng ta tiếp tục gia công còn góc côn sai ta điều chỉnh dao lại cho chuẩn xác.
- Kiểm tra góc côn bằng dũa hay thước đo góc

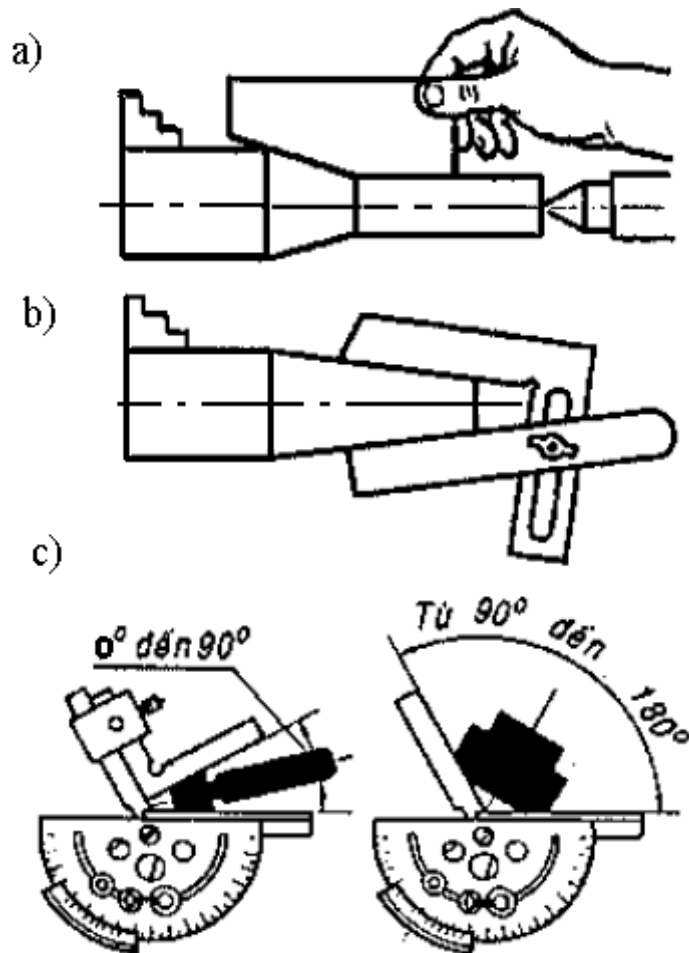


3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng

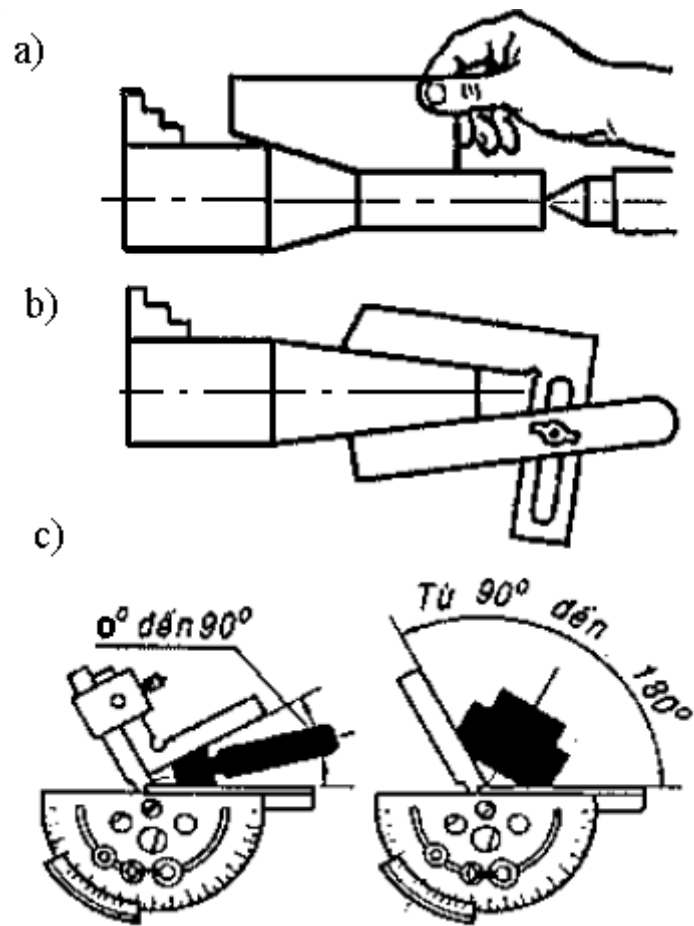
Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Biện pháp đề phòng
Góc côn đúng nhưng kích thước sai	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện chiều sâu cắt không chính xác - Sử dụng dụng cụ đo hoặc du xích không chính xác 	<ul style="list-style-type: none"> - Điều chỉnh chiều sâu cắt thật chính xác - Kiểm tra mức độ chính xác của thước cặp hoặc dưỡng trước khi đo và sử dụng du xích thật chính xác
Góc côn sai	<ul style="list-style-type: none"> - Mài dao và gá dao sai - Lắp dao không đúng 	<ul style="list-style-type: none"> - Mài và gá dao lại đúng yêu cầu.

	tâm - Dao cùn, mài dao sai góc độ	- Gá lại dao đúng tâm.
Đường sinh mặt côn không thẳng	- Lưỡi cắt chính không thẳng - Dao gá không ngang tâm	- Mài sửa lưỡi cắt chính thật thẳng - Gá dao ngang tâm
Độ nhám không đạt	- Dao, phôi gá không chắc chắn - Rung động do lưỡi cắt tham gia cắt gọt quá dài hoặc bàn dao bị rơ	- Dao và phôi phải gá đủ chặt - Giảm rung động

4. Phương pháp kiểm tra mặt côn



5. Kiểm tra sản phẩm.



6. Vệ sinh công nghiệp.

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày các thông số cơ bản của mặt côn ?
2. Trình bày các yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn ?
3. Trình bày các phương pháp tiện côn?

BÀI 3: TIỆN CÔN BẰNG CÁCH XOAY XIÊN BÀN TRƯỢT DỌC

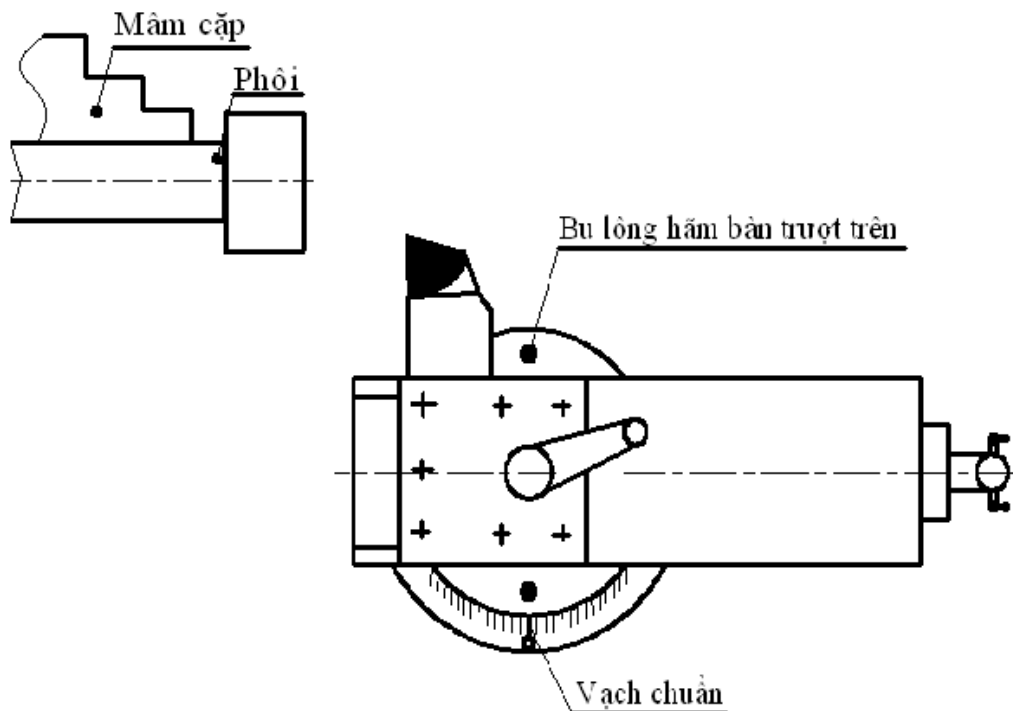
Mục tiêu:

- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện côn ngoài, côn trong bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 8÷10, độ nhám cấp 4÷5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.
- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Xác định được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với điều kiện trường đang có.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

Nội dung:

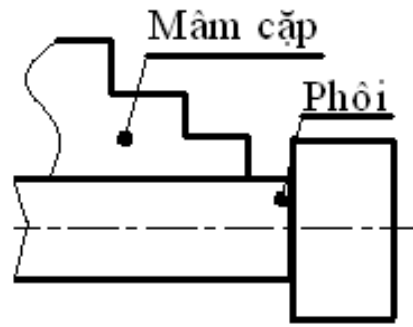
1. Phương pháp tiện côn ngoài

1.1. Gá lắp, điều chỉnh bàn trượt dọc



1.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

- Phôi được gá đảm bảo độ cứng vững, đúng chuẩn và định vị.



1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

Gá dao được gá trên ổ dao đảm bảo chắc chắn

1.4. Điều chỉnh máy.

Chọn chế độ cắt như khi tiện ngoài

1.5. Cắt thử và đo.

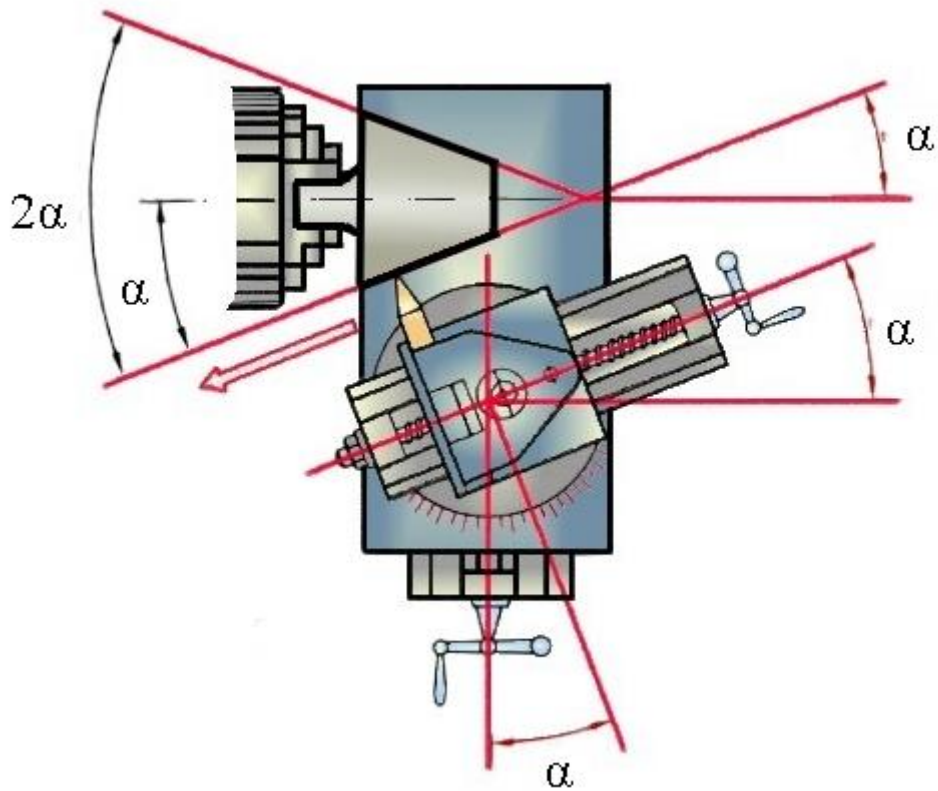
Lấy chiều sâu cắt bằng du xích bàn trượt ngang, tiện côn thực hiện bằng cách quay tay quay của bàn trượt dọc trên đều tay nếu:

- + Lượng dư trên đường kính lớn và đường kính nhỏ bằng nhau là góc côn đã đạt;

- + Lượng dư trên đường kính lớn lớn hơn lượng dư trên đường kính đường kính nhỏ thì góc côn đã xoay lớn, phải điều chỉnh bàn trượt cùng chiều kim đồng hồ (về phía người thợ);

- + Lượng dư trên đường kính lớn nhỏ hơn lượng dư trên đường kính nhỏ thì góc côn đã xoay nhỏ, phải điều chỉnh bàn trượt ngược chiều kim đồng hồ (về phía trước người thợ);

- + Mỗi lần điều chỉnh lại xong phải tiện thử. Có thể phải chỉnh nhiều lần mới đạt kết quả.



1.6. Tiến hành gia công.

a. Tiện thô để lượng dư theo đường kính 1 mm để tiện tinh:

- + Chọn chế độ cắt như khi tiện ngoài;
- + Điều chỉnh dao đúng tâm và thẳng góc với đường tâm phôi;
- + Tiện thử bằng cách tiến dao đều tay bằng tay quay bàn trượt trên;
- + Kiểm tra góc côn: Dùng thước cặp, panme hoặc dùng bạc côn đúng rà côn, nếu lượng dư trên đường kính lớn nhất và nhỏ nhất của đoạn côn bằng nhau là góc dốc đã đúng, nếu khác nhau thì phải điều chỉnh lại. Quá trình này có thể phải thực hiện nhiều lần mới đạt;
- + Để lượng dư 2 mm theo đường kính để tiện tinh;
- + Phát hiện và khắc phục kịp thời các khuyết tật khi còn lượng dư.

Chú ý:

- Nên để lượng dư theo đường kính lớn của mặt côn trước khi tiện đúng, đề phòng phải xoay điều chỉnh bàn trượt dọc trên nhiều lần;
- Chỉ tiến dao bằng tay quay bàn trượt dọc trên, không cho xe dao tiến dọc.

b. Tiện tinh:

+ Dùng dao tiện ngoài có bán kính mũi dao $r = 3 \text{ mm}$, tiến dao đều tay và giảm lượng tiến dao để tăng độ nhẵn bề mặt côn. Dao phải gá đúng tâm để đảm bảo độ thẳng của đường sinh;

+ Tiện tinh đạt kích thước đường kính với sai lệch giới hạn $- 0,1 \text{ mm}$, đường sinh thẳng.

2. Phương pháp tiện côn lổ

2.1. Gá lắp, điều chỉnh bàn trượt dọc

2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

- Phôi được rà gá và kẹp chặt trên mâm cặp 3 vấu tự định tâm

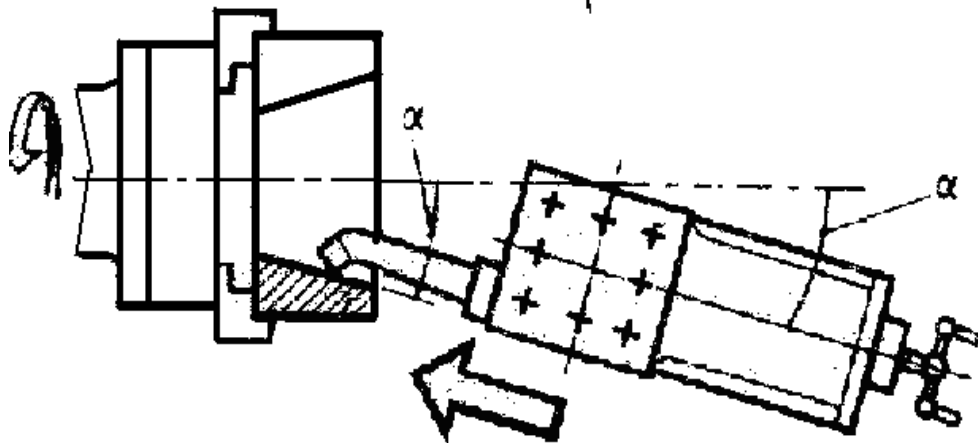
2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

Gá dao tiện lổ: Dao tiện lổ được gá trên ổ dao đảm bảo chắc chắn

2.4. Điều chỉnh máy.

Chọn chế độ cắt như khi tiện lổ

2.5. Cắt thử và đo.



2.6. Tiến hành gia công.

a. Tiện thô để lượng dư theo đường kính 1 mm để tiện tinh:

- + Chọn chế độ cắt như khi tiện ngoài;
- + Điều chỉnh dao đúng tâm và thẳng góc với đường tâm phôi;
- + Tiện thử bằng cách tiến dao đều tay bằng tay quay bàn trượt trên;

+ Kiểm tra góc côn: Dùng thước cặp, panme hoặc dùng bạc côn đúng rả côn, nếu lượng dư trên đường kính lớn nhất và nhỏ nhất của đoạn côn bằng nhau là góc dốc đã đúng, nếu khác nhau thì phải điều chỉnh lại. Quá trình này có thể phải thực hiện nhiều lần mới đạt;

+ Để lượng dư 2 mm theo đường kính để tiện tinh;

+ Phát hiện và khắc phục kịp thời các khuyết tật khi còn lượng dư.

Chú ý:

- Nên để lượng dư theo đường kính lớn của mặt côn trước khi tiện đúng, để phòng phải xoay điều chỉnh bàn trượt dọc trên nhiều lần;

- Chỉ tiến dao bằng tay quay bàn trượt dọc trên, không cho xe dao tiến dọc.

b. Tiện tinh:

+ Dùng dao tiện ngoài có bán kính mũi dao $r = 3$ mm, tiến dao đều tay và giảm lượng tiến dao để tăng độ nhẵn bề mặt côn. Dao phải gá đúng tâm để đảm bảo độ thẳng của đường sinh;

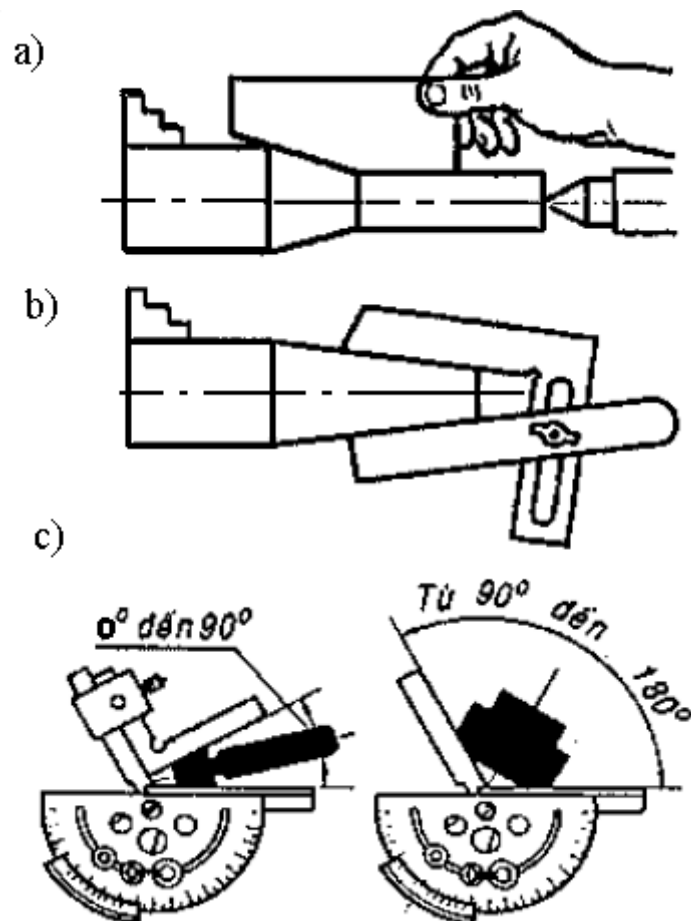
+ Tiện tinh đạt kích thước đường kính với sai lệch giới hạn - 0,1 mm, đường sinh thẳng.

3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng

Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Biện pháp đề phòng
Góc côn đúng nhưng kích thước sai	Thực hiện chiều sâu cắt không chính xác.	Điều chỉnh chiều sâu cắt thật chính xác khi tiện tinh.
Góc côn sai	Điều chỉnh khoảng xô dịch ngang thân ụ động không chính xác	-Để lượng dư tiện thử -Điều chỉnh lại khoảng xô dịch ngang ụ động cho chính xác -Xiết chặt các đai ốc hãm.
Đường sinh hình	-Mài dao, gá dao sai	-Gá lại dao đúng tâm.

côn không thẳng	-Lắp dao không đúng tâm	
Độ nhẵn bóng không đạt:	-Dao cùn, mài dao sai góc độ -Chế độ cắt không hợp lý	-Mài dao đúng góc độ, mũi dao có r -Giảm chiều sâu cắt, bước tiến.

4. Phương pháp kiểm tra mặt côn



5. Kiểm tra sản phẩm.

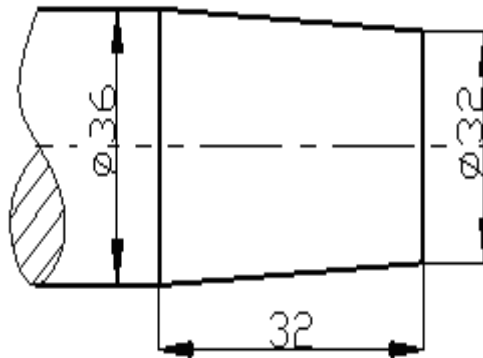
- Các đường kính của mặt côn đo bằng thước cặp hoặc pan me phụ thuộc vào yêu cầu của độ chính xác gia công. Khi đo kích thước đường kính nhỏ của côn nên dùng hàm sắc của thước cặp để đo vì dùng hàm đo phẳng của thước đo dễ bị sai số.

6. Vệ sinh công nghiệp.

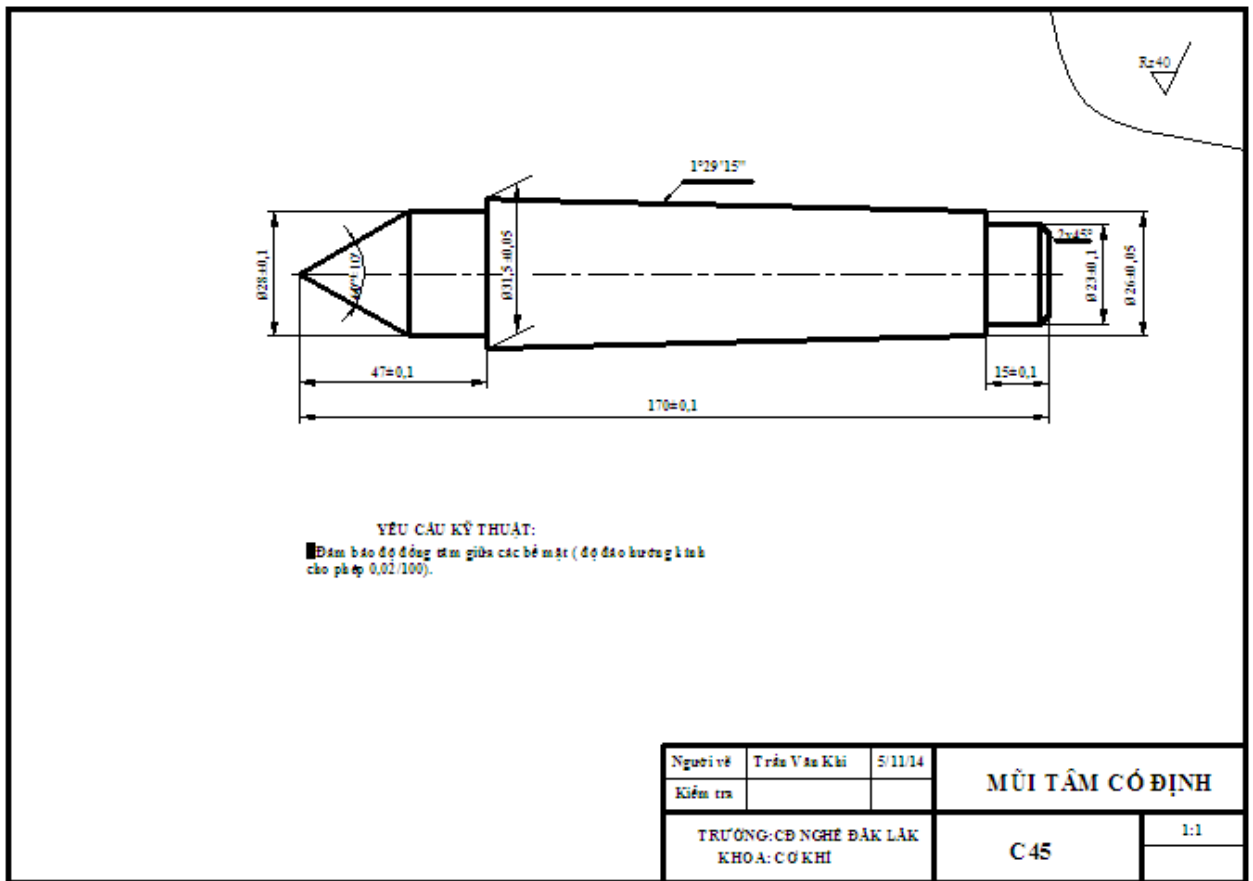
- Thu dọn dụng cụ, lau chùi máy sạch sẽ và bôi trơn
- Sắp xếp gọn gàng các chi tiết và phôi vào nơi đúng quy định

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày các thông số cơ bản của mặt côn ?
2. Trình bày các yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn ?
3. Trình bày các phương pháp tiện côn?
4. Chọn và trình bày phương pháp tiện côn cho chi tiết sau: (Tính góc dốc và nêu cách tiến hành)

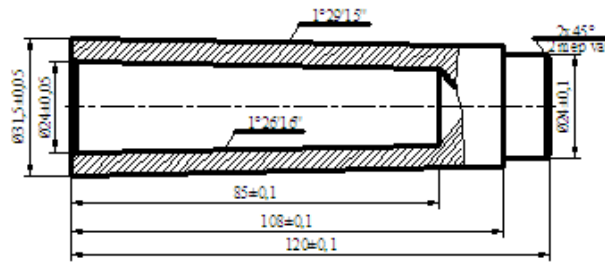


5. Hãy gia công chi tiết theo bản vẽ:



6. Hãy gia công chi tiết theo bản vẽ:

Rz=40



YÊU CẦU KỸ THUẬT:

■ Đảm bảo độ đồng tâm giữa các mặt côn (độ đảo hướng kính cho phép 0,02/100).

Người vẽ	Trần Văn Khi	5/11/14	ÁO CÔN MORSE	
Kiểm tra				
TRƯỜNG: CƠ NGHỀ ĐÀK LẮK KHOA: CƠ KHÍ			C45	1:1

Bài 4: TIỆN CÔN BẰNG CÁCH XÊ DỊCH NGANG Ụ ĐỘNG

Mục tiêu:

- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện côn ngoài, côn trong bằng dao lưỡi rộng đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.
- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Xác định được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với điều kiện trường đang có.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

Nội dung:

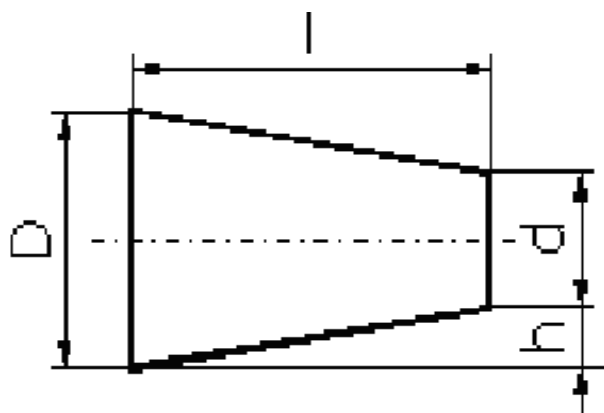
1. Phương pháp tiện côn ngoài

1.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

- Phôi được chống tâm hai đầu kẹp tốc.

Chú ý: Phải dùng tốc để truyền chuyển động cho chi tiết, để tránh làm hỏng lỗ tâm do gá lệch người ta thường dùng mũi chống tâm chỏm cầu.

Tính khoảng xê dịch ngang thân ụ động



Hình 3.1 Côn toàn phần

* Để tiện côn toàn phần

Thí dụ 1: Cần tiện một vật côn có đường kính lớn $D = 60 \text{ mm}$, đường kính nhỏ $d = 50 \text{ mm}$. $L = 200 \text{ mm}$. Tính khoảng xê dịch ngang thân ụ động? (Hình 3.1)

Giải: Theo công thức: $h = \frac{D-d}{2} = \frac{60-50}{2} = 5(mm)$

Trong đó:

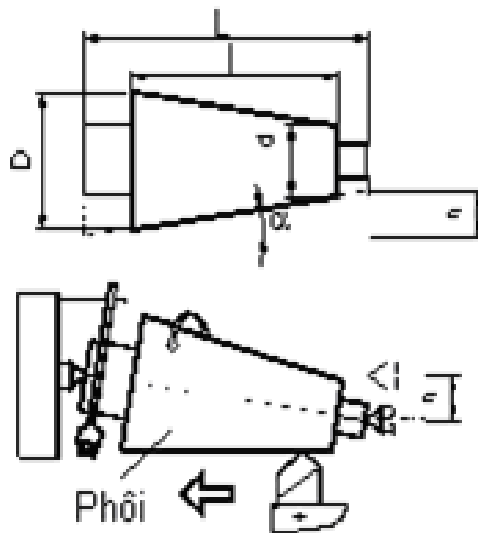
h - Khoảng xô dịch ngang thân ụ động (mm)

D - Đường kính lớn

d - Đường kính nhỏ

l - Chiều dài đoạn côn

* **Để tiện đoạn côn trên một trục dài (hình 3.2)**



Hình 3.2 Sơ đồ tiện côn bằng cách xô dịch ngang ụ động

Ta áp dụng công thức:

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

Trong đó: L. Chiều dài toàn bộ chi tiết (mm)

l. Chiều dài đoạn côn (mm)

h. Khoảng dịch chuyển ngang thân ụ động.

Thí dụ: Cần tiện chi tiết côn có chiều dài toàn bộ là 400 mm, chiều dài đoạn côn 300 mm, đường kính lớn của phần côn 30 mm, đường kính nhỏ 25 mm. Tính khoảng xô dịch ngang thân ụ động?

Giải

Theo công thức:

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

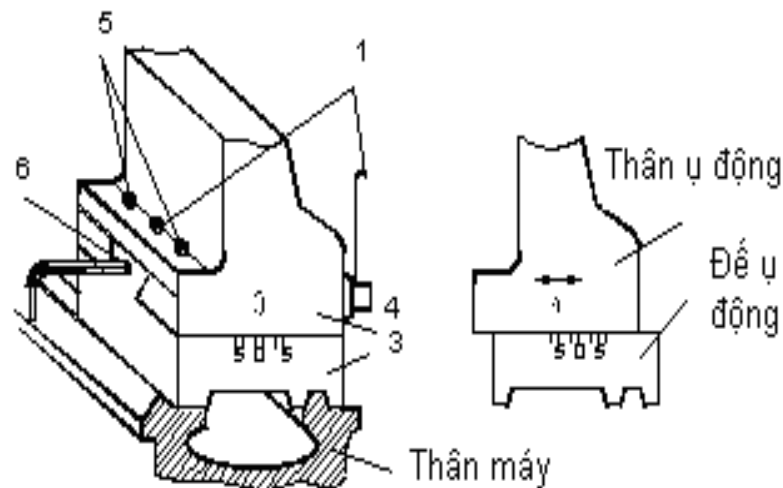
Thay số ta có: $h = 400 \frac{30-25}{2.300} = 3,33(mm)$

1.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

Gá dao được gá trên ổ dao đảm bảo chắc chắn

1.3. Điều chỉnh máy.

Thứ tự các bước dịch chuyển ngang thân ụ động (Hình 3.3)



Hình 3.3 Sơ đồ điều chỉnh ngang thân ụ động bằng vạch khắc trên đế ụ động
Trước khi thực hiện các bước tiện côn phải được tiện đúng chiều dài và các bậc nếu có sau đó:

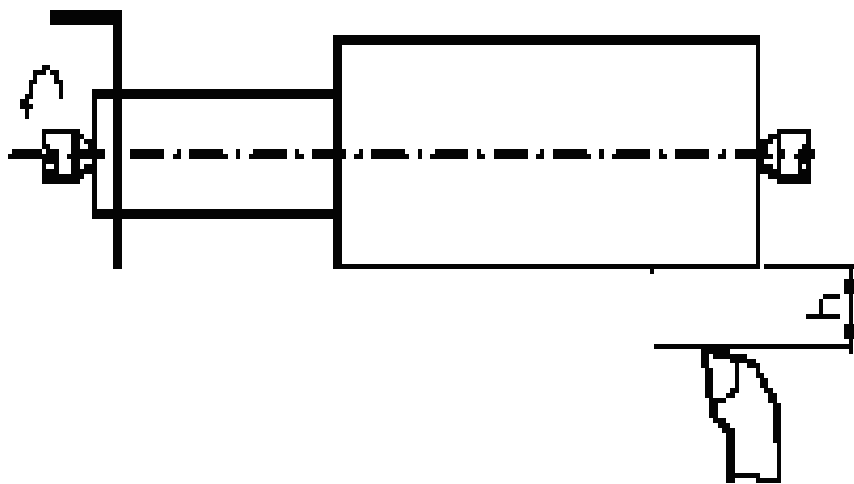
- Nới lỏng phôi trên hai mũi tâm.
- Đẩy mũi tâm sau sát mũi tâm trước để kiểm tra độ đồng tâm.
- Tách sự liên kết giữa ụ động và băng máy bằng tay gạt và đai ốc 1.
- Tách sự liên kết giữa thân 4 và đế ụ động 3 bằng cách nới lỏng hai vít 5.
- Dịch chuyển ngang thân ụ động một khoảng h bằng cách điều chỉnh vít 6 bên hông ụ động.

Sau đó thực hiện theo trình tự ngược lại:

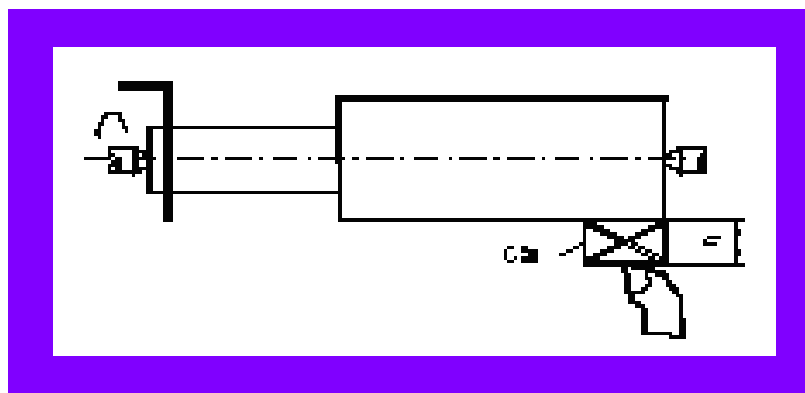
- Kẹp chặt thân và đế ụ động hai vít 5.
- Kẹp chặt ụ động và băng máy bằng tay gạt và đai ốc 1.
- Kẹp chặt phôi bằng vô lăng ụ động.

Cách xác định khoảng dịch chuyển thân ụ động như sau:

- Dùng các vạch chia trên đế ụ động (hình 3.3) giá trị khoảng cách giữa các vạch chia thường là 1mm. Phương pháp này thường dùng khi tiện thô. Muốn tiện chính xác phải tiện thử và có thể phải điều chỉnh lại nhiều lần mới đạt.
- Dùng du xích bàn trượt ngang để xác định khoảng xô dịch ngang thân trên ụ động, đưa mũi dao chạm mặt đường kính phôi, sau đó lùi dao hoặc tiến dao ngang một khoảng bằng h đã tính, nhớ phải khử độ rờ của trục vít và đai ốc bàn trượt ngang (hình 3.4)



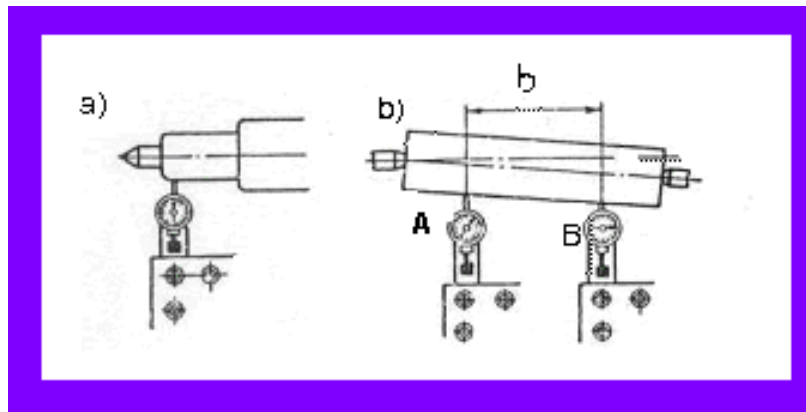
Hình 3.4 Xác định khoảng xô dịch ngang thân ụ động bằng du xích bàn trượt ngang



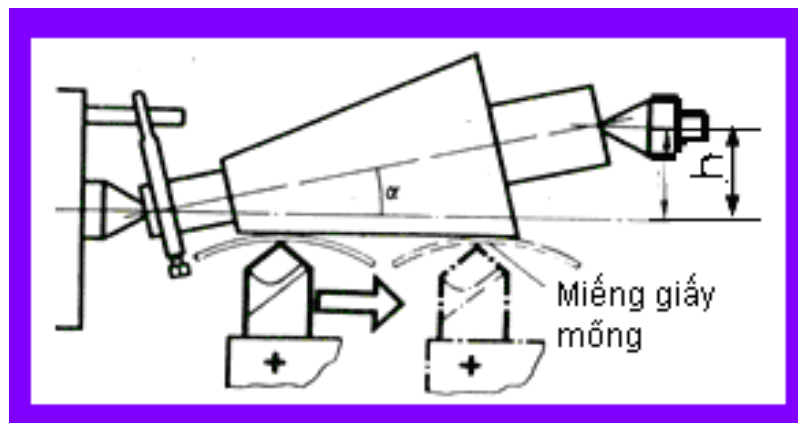
Hình 3.5 Xác định khoảng xô dịch ngang thân ụ động bằng căn có chiều dày h

- **Dùng căn có chiều dày h** , tì căn vào mặt đường kính của vật gia công, dùng tay quay bàn trượt ngang đưa mũi dao chạm căn, lấy căn ra, điều chỉnh thân ụ động sao cho phần đường kính đầu phôi chạm mũi dao (hình 3.5)

- **Dùng đồng hồ so:** Có thể thực hiện chính xác đến 0,01 mm. Trước tiên kiểm tra sơ bộ độ đồng tâm của mũi tâm trước và mũi tâm sau. Sau đó kẹp đồng hồ so trong ổ dao của máy sao cho đầu đo tiếp xúc với nòng ụ động (hình 3.6a), có thể dịch ngang mũi tâm sau bằng trục thử hình trụ (hình 3.6b) gá trên hai mũi tâm. Điều chỉnh kim đồng hồ so về vị trí 0 tại tiết diện A, sau đó dịch chuyển xe dao đưa đồng hồ về vị trí tiết diện B, với khoảng cách là b mm.



Hình 3.6 Kiểm tra khoảng xô dịch ngang thân ụ động bằng đồng hồ so



Hình 3.7 Xác định khoảng xô dịch ngang thân ụ động theo chi tiết mẫu

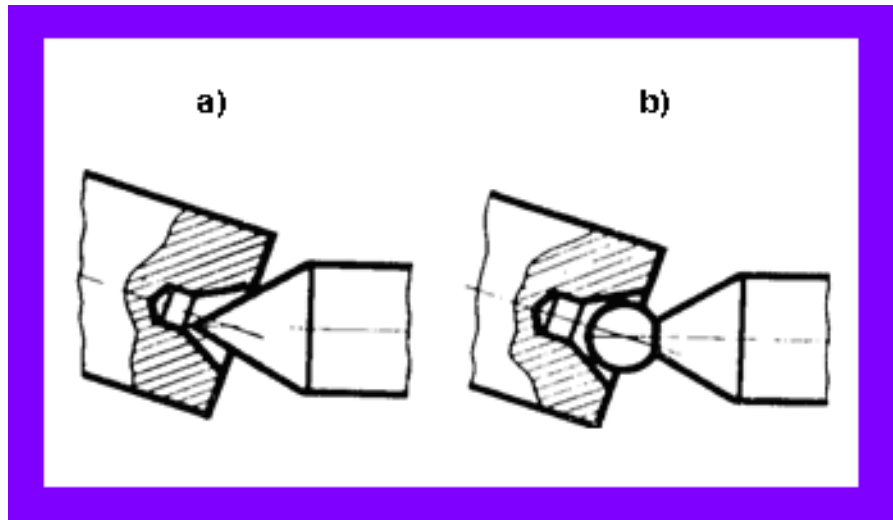
Nếu hiệu chỉ theo đồng hồ là a mm, thì tỉ số $\frac{a}{b}$ là giá trị của độ côn sẽ được tiện khi khoảng dịch chuyển đã được xác định.

- **Dùng chi tiết côn mẫu gá trên hai mũi tâm**

Chi tiết côn mẫu được gá trên 2 mũi tâm. Điều chỉnh mũi tâm sau theo hướng thẳng góc với đường dẫn hướng trên băng máy sao cho mũi dao tiếp xúc đều trên suốt chiều dài bề mặt côn khi di chuyển xe dao dọc băng máy. Kiểm tra độ sát của mũi dao với mặt côn bằng miếng giấy mỏng. Nếu miếng giấy sát nhẹ không bị rách hoặc khi thả miếng giấy không bị rơi là đạt

Chú ý:

- Tiện côn bằng phương pháp này là làm cho lỗ tâm và mũi tâm của máy dễ bị mòn (hình 3.8a). Để khắc phục hiện tượng này người ta dùng mũi tâm chuyên dùng có mũi chỏm cầu tự lựa (hình 3.8b).



Hình 3.8 Vị trí của mũi tâm trong lỗ tâm

a) Dùng mũi tâm nhọn. b) Dùng mũi tâm có mũi chỏm cầu tự lựa.

- Nếu khoảng dịch tâm lớn quá sẽ làm cho lỗ tâm bị hỏng và gá không đảm bảo vững chắc. Nên khoảng xô dịch ngang thân ụ đối với máy tiện cỡ trung bình không nên vượt quá 10 mm, vì vậy không thể tiện được độ côn lớn.

- Tiện mặt đầu và tiện mặt bậc trước khi dịch tâm để tiện côn, vì sau khi đã dịch tâm để tiện côn mới tiện mặt đầu và mặt bậc không đảm bảo độ vuông góc với đường tâm phôi.

* Khi tiện côn có thể tiến dao tự động dọc. Chế độ cắt thực hiện như khi tiện trụ ngoài

1.4. Cắt thử và đo.

- Tiện mặt đầu và tiện mặt bậc trước khi dịch tâm để tiện côn, vì sau khi đã dịch tâm để tiện côn mới tiện mặt đầu và mặt bậc không đảm bảo độ vuông góc với đường tâm phôi.

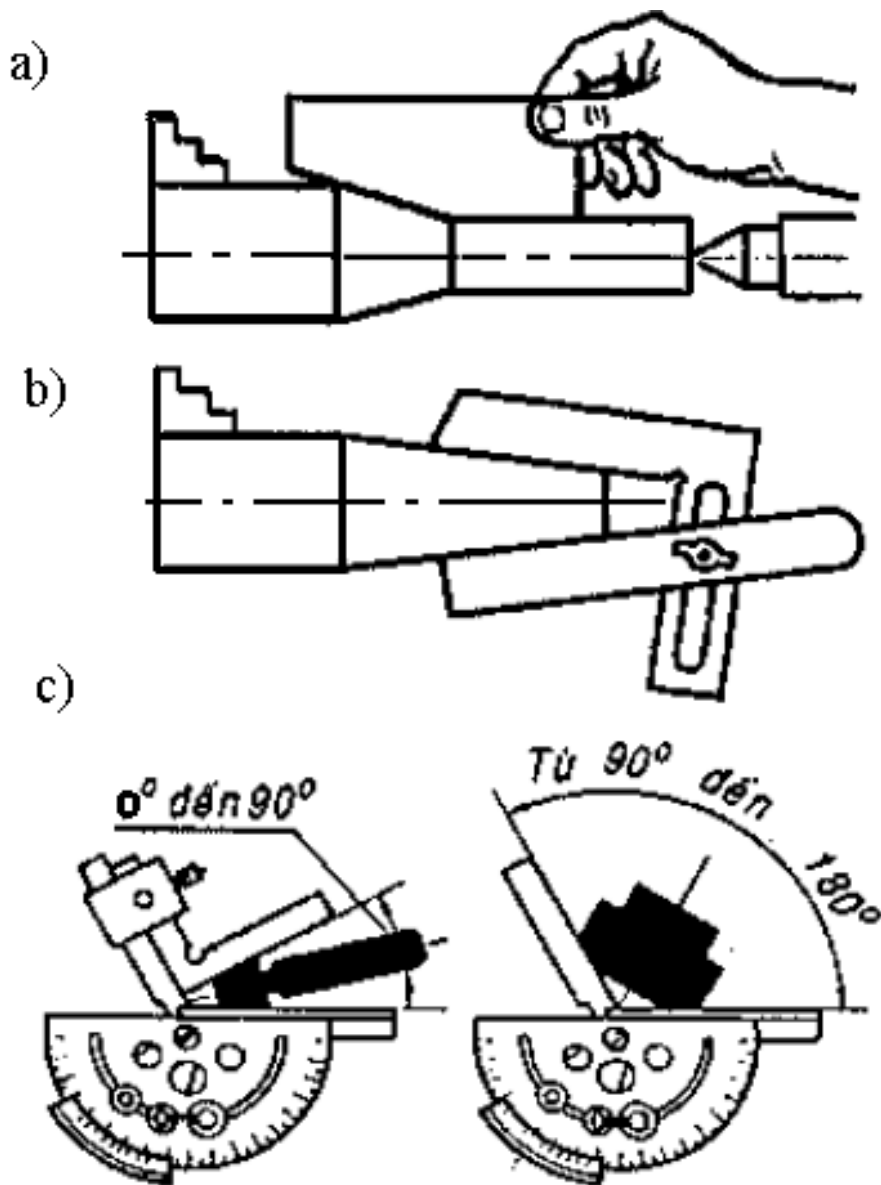
Khi tiện côn có thể tiến dao tự động dọc. Chế độ cắt thực hiện như khi tiện trụ ngoài

1.5. Tiến hành gia công.

2. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng

Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Biện pháp đề phòng
Góc côn đúng nhưng kích thước sai	Thực hiện chiều sâu cắt không chính xác.	Điều chỉnh chiều sâu cắt thật chính xác khi tiện tinh.
Góc côn sai	Điều chỉnh khoảng xô dịch ngang thân ụ động không chính xác	-Đề lượng dư tiện thử -Điều chỉnh lại khoảng xô dịch ngang ụ động cho chính xác -Xiết chặt các đai ốc hãm.
Đường sinh hình côn không thẳng	-Mài dao, gá dao sai -Lắp dao không đúng tâm	-Gá lại dao đúng tâm.
Độ nhẵn bóng không đạt:	-Dao cùn, mài dao sai góc độ -Chế độ cắt không hợp lý	-Mài dao đúng góc độ, mũi dao có r -Giảm chiều sâu cắt, bước tiến.

3. Phương pháp kiểm tra mặt côn



4. Kiểm tra sản phẩm.

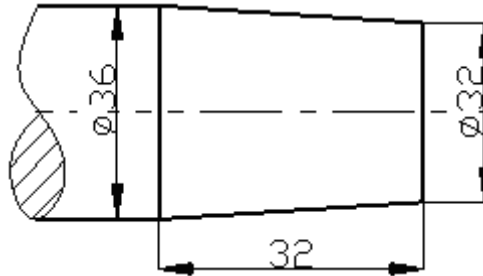
- Các đường kính của mặt côn đo bằng thước cặp hoặc pan me phụ thuộc vào yêu cầu của độ chính xác gia công. Khi đo kích thước đường kính nhỏ của côn nên dùng hàm sắc của thước cặp để đo vì dùng hàm đo phẳng của thước đo dễ bị sai số.

5. Vệ sinh công nghiệp.

- Thu dọn dụng cụ, lau chùi máy sạch sẽ và bôi trơn
- Sắp xếp gọn gàng các chi tiết và phôi vào nơi đúng quy định

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày các thông số cơ bản của mặt côn ?
2. Trình bày các yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn ?
3. Trình bày các phương pháp tiện côn?
4. Chọn và trình bày phương pháp tiện côn cho chi tiết sau: (Tính góc dốc và nêu cách tiến hành)



Bài 5: PHƯƠNG PHÁP TIỆN CÔN BẰNG THƯỚC CÔN

Mục tiêu:

- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện côn ngoài bằng cách xê dịch ngang và động đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.
- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Xác định được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với điều kiện trường đang có.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

Nội dung:

1. Phương pháp tiện côn ngoài

1.1. Gá lắp, điều chỉnh vận động

Khi tiện côn bằng phương pháp này dao thực hiện động thời một lúc hai chuyển động: ngang và dọc, muốn vậy ta phải tách sự liên kết giữa đai ốc và trục vít của bàn trượt ngang để bàn trượt mang dao tịnh tiến ngang mà không bị ràng buộc do vít và đai ốc bàn trượt ngang. Khi xe dao thực hiện chuyển động tịnh tiến dọc thì dao nhận được hai chuyển động dọc cùng với bàn xe dao và ngang do con trượt chạy theo thước côn. Dao sẽ dịch chuyển song song với bề mặt làm việc của thước côn và tiện được côn có góc đỉnh côn 2φ , nếu góc quay của thước côn so với đường tâm máy bằng φ .

Muốn lấy chiều sâu cắt theo hướng kính ta phải quay bàn trượt dọc trên 90^0 theo chiều kim đồng hồ

1.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

- Phôi được rà gá và kẹp chặt trên mâm cặp 3 vấu tự định tâm

1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

Gá dao được gá trên ổ dao đảm bảo chắc chắn

1.4. Điều chỉnh máy.

Chọn chế độ cắt như khi tiện ngoài

1.5. Cắt thử và đo.

Lấy chiều sâu cắt bằng du xích bàn trượt ngang, tiện côn thực hiện bằng cách quay tay quay của bàn trượt dọc trên đầu tay nếu:

+ Lượng dư trên đường kính lớn và đường kính nhỏ bằng nhau là góc côn đã đạt;

+ Lượng dư trên đường kính lớn lớn hơn lượng dư trên đường kính đường kính nhỏ thì góc côn đã xoay lớn, phải điều chỉnh bàn trượt cùng chiều kim đồng hồ (về phía người thợ);

+ Lượng dư trên đường kính lớn nhỏ hơn lượng dư trên đường kính nhỏ thì góc côn đã xoay nhỏ, phải điều chỉnh bàn trượt ngược chiều kim đồng hồ (về phía trước người thợ);

+ Mỗi lần điều chỉnh lại xong phải tiện thử. Có thể phải chỉnh nhiều lần mới đạt kết quả.

1.6. Tiến hành gia công.

Tiện thô mặt côn

Gá dao tiện lỗ suốt

Tiện thử mặt côn trong để lượng dư đối xứng 2 mm

Đo đường kính lớn của côn bằng thước cặp, kiểm tra góc côn trong bằng trục thử

Tiện tinh mặt côn

Chọn chế độ cắt như khi tiện trong.

Dao tiện tinh góc thoát $\gamma = 5^0$, mũi dao có $r = 3\text{mm}$.

Tiện ngoài, vát cạnh

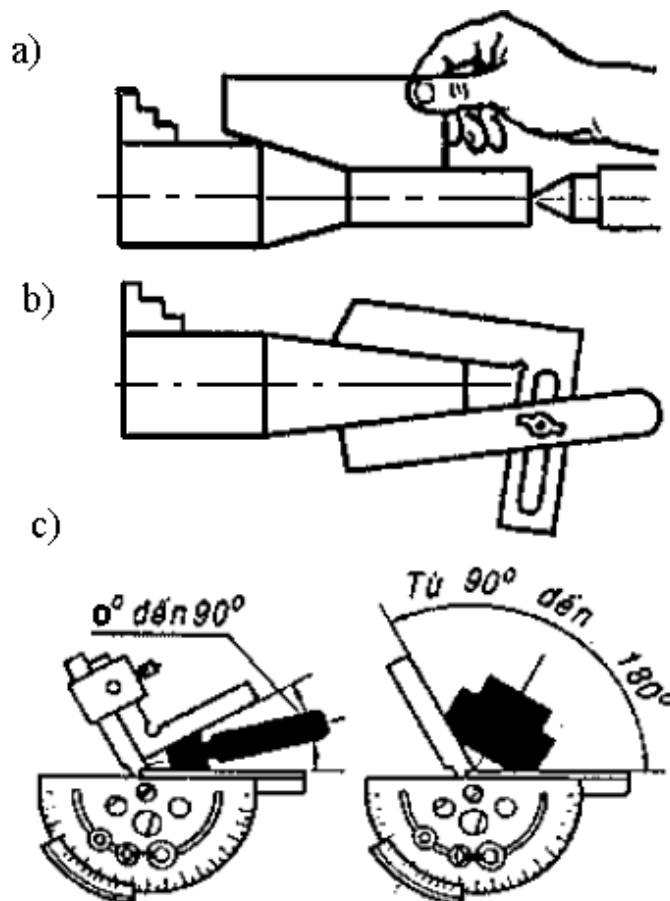
Gá phôi trên trục gá côn và gá trục gá trên 2 mũi tâm cặp tốc.

2. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng

Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Biện pháp đề phòng
Góc côn đúng	Thực hiện chiều sâu	Điều chỉnh chiều sâu cắt thật

nhưng kích thước sai	cắt không chính xác.	chính xác khi tiện tinh.
Góc côn sai	Điều chỉnh khoảng xô dịch ngang thân ụ động không chính xác	-Đề lượng dư tiện thử -Điều chỉnh lại khoảng xô dịch ngang ụ động cho chính xác -Xiết chặt các đai ốc hãm.
Đường sinh hình côn không thẳng	-Mài dao, gá dao sai -Lắp dao không đúng tâm	-Gá lại dao đúng tâm.
Độ nhẵn bóng không đạt:	-Dao cùn, mài dao sai góc độ -Chế độ cắt không hợp lý	-Mài dao đúng góc độ, mũi dao có r -Giảm chiều sâu cắt, bước tiến.

3. Phương pháp kiểm tra mặt côn



4. Kiểm tra sản phẩm.

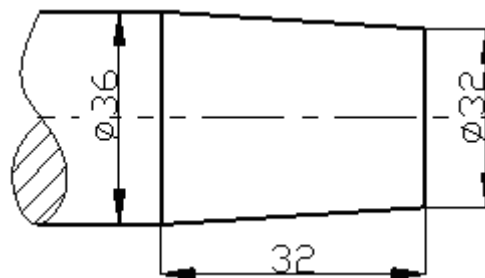
- Các đường kính của mặt côn đo bằng thước cặp hoặc pan me phụ thuộc vào yêu cầu của độ chính xác gia công. Khi đo kích thước đường kính nhỏ của côn nên dùng hàm sắc của thước cặp để đo vì dùng hàm đo phẳng của thước đo dễ bị sai số.

5. Vệ sinh công nghiệp.

- Thu dọn dụng cụ, lau chùi máy sạch sẽ và bôi trơn
- Sắp xếp gọn gàng các chi tiết và phôi vào nơi đúng quy định

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày các thông số cơ bản của mặt côn ?
2. Trình bày các yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn ?
3. Trình bày các phương pháp tiện côn?
4. Chọn và trình bày phương pháp tiện côn cho chi tiết sau: (Tính góc dốc và nêu cách tiến hành)



TÀI LIỆU THAM KHẢO:

- [1] V.A Xlêpinin - *Hướng dẫn dạy tiện kim loại* - Nhà xuất bản công nhân kỹ thuật -1977
- [2] Đnhêjnui, Chixkin, Toknô - *Kỹ thuật tiện* - Nhà xuất bản Mir - 1981.
- [3] Đỗ Đức Cường - *Kỹ thuật Tiện* - Bộ cơ khí luyện kim – 1996

----- **Hết**-----