

**UBND HUYỆN CỬ CHI
TRƯỜNG TRUNG CẤP NGHỀ CỬ CHI**

**GIÁO TRÌNH
MÔN HỌC/MÔ ĐUN: TIỆN CÔN
NGÀNH/NGHỀ: CẮT GỌT KIM LOẠI
TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP**

*Ban hành kèm theo Quyết định số: 48 /QĐ-TCNCC ngày 04 tháng 10 năm
2021 của Hiệu trưởng Trường Trung cấp nghề Cử Chi*

Củ Chi, năm 2021

LỜI NÓI ĐẦU



Hướng tới mục tiêu nâng cao chất lượng đào tạo nghề, nhằm đáp ứng yêu cầu của thị trường lao động kỹ thuật và hội nhập.

Trường Trung cấp nghề Củ Chi là một Trường đào tạo nghề với quy mô trang thiết bị luôn được đầu tư mới, năng lực đội ngũ giáo viên ngày càng được tăng cường bồi dưỡng nâng cao chất lượng chuyên môn.. Việc biên soạn giáo trình phục vụ công tác đào tạo của nhà Trường, đáp ứng yêu cầu mục tiêu của chương trình khung do sở LĐTĐ và XH ban hành cũng nhằm đáp ứng các yêu cầu sau đây:

- *Yêu cầu của người học.*
- *Nhu cầu về chất lượng nguồn nhân lực.*
- *Cung cấp lao động kỹ thuật có tay nghề cao cho các Doanh nghiệp và xuất khẩu lao động.*
- *Đáp ứng yêu cầu về liên thông chương trình cao đẳng, đại học cho học sinh.*

Dưới sự chỉ đạo của Ban Giám Hiệu nhà trường trong thời gian qua các giáo viên trong khoa Cơ khí đã dành thời gian tập trung biên soạn giáo trình, cải tiến phương pháp giảng dạy nhằm tạo điều kiện cho học sinh hiểu biết kiến thức và rèn luyện kỹ năng nghề.

Giáo viên biên soạn đã vận dụng sáng tạo vào việc biên soạn giáo trình các mô đun chuyên môn liên quan nghề cắt gọt kim loại. Nội dung giáo trình có thể đáp ứng để đào tạo cho trình độ, Trung cấp .

Mặt khác nội dung của mô đun phải đạt được các tiêu chí quan trọng theo mục tiêu, hướng tới đạt chuẩn quốc gia cho ngành Cắt gọt kim loại. Vì thế giáo trình mô đun đã bao gồm các nội dung như sau:

- *Trình độ kiến thức*
- *Kỹ năng thực hành*
- *Tính quy trình trong công nghiệp*
- *Năng lực người học và tư duy về mô đun được đào tạo ứng dụng trong thực tiễn.*
- *Phẩm chất văn hóa nghề, thái độ học nghề được chú trọng đào tạo.*

Trong quá trình biên soạn giáo trình Khoa đã tham khảo ý kiến từ các Doanh nghiệp trong nước, giáo trình của các trường Đại học, học viện... Giáo viên biên soạn đã hết sức cố gắng để giáo trình đạt được chất lượng tốt nhất. Trong quá trình biên soạn không thể tránh khỏi thiếu sót, rất mong nhận được ý kiến đóng góp từ các đồng nghiệp, các bạn đọc để giáo trình được hoàn thiện hơn.

Trân trọng cảm ơn!

Tác giả

Nguyễn Văn Hùng

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

MỤC LỤC



☞	Lời nói đầu	
☞	Tuyên bố bản quyền	
☞	Mục lục	
☞	Chương trình mô đun đào tạo tiện côn	
Bài 1:	Khái niệm về mặt côn	1
1.	Các thông số cơ bản của mặt côn	1
2.	Yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn	2
3.	Các phương pháp tiện côn	2
4.	Phương pháp kiểm tra mặt côn	7
Bài 2:	Tiện côn bằng dao rộng lưỡi	10
1.	Phương pháp tiện côn ngoài	10
2.	Phương pháp tiện côn lỗ	13
3.	Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng	13
4.	Phương pháp kiểm tra mặt côn	14
5.	Kiểm tra sản phẩm	15
6.	Vệ sinh công nghiệp	15
Bài 3:	Tiện côn bằng cách xoay xiên bàn trượt dọc	16
1.	Phương pháp tiện côn ngoài	16
2.	Phương pháp tiện côn lỗ	18
3.	Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng	19
4.	Phương pháp kiểm tra mặt côn	20
5.	Kiểm tra sản phẩm	20
6.	Vệ sinh công nghiệp	20
Bài 4:	Tiện côn bằng cách xoay dịch ngang ụ động	22
1.	Phương pháp tiện côn ngoài	22
2.	Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng	27
3.	Phương pháp kiểm tra mặt côn	28
4.	Kiểm tra sản phẩm	29
5.	Vệ sinh công nghiệp	29
Bài 5:	Tiện côn bằng thước côn	31
1.	Phương pháp tiện côn ngoài	31
2.	Phương pháp tiện côn lỗ	32
3.	Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng	33
4.	Phương pháp kiểm tra mặt côn	33
5.	Kiểm tra sản phẩm	34
6.	Vệ sinh công nghiệp	34
☞	Tài liệu tham khảo	36

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN ĐÀO TẠO TIỆN CÔN

(Kèm theo Thông tư số:03/2017/TT-BLĐTBXH ngày 01/03/2017
của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội)

Tên môn học: Tiện côn

Mã môn học: MĐ 18

Thời gian thực hiện môn học: 45 giờ; (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 26 giờ; Kiểm tra 4 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí:

+ Trước khi học mô đun này học sinh phải hoàn thành: MH07; MH08; MH09; MH10; MH11; MH12; MH13; MĐ14.

- Tính chất:

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

II. Mục tiêu môn học:

- Về 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.

- Về 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.

- Về năng lực tự chủ và trách nhiệm:

+ Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

Bài 1: TÌM HIỂU KHÁI NIỆM VỀ MẶT CÔN

Giới thiệu bài:

Bài học này trang bị cho các em học sinh các kiến thức cơ bản về mặt côn, các phương pháp tiện côn thường sử dụng trong nghề tiện.

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.

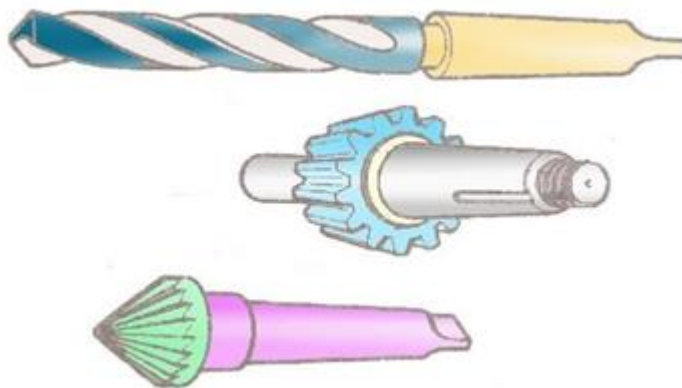
Nội dung chính:

1. Tìm hiểu các thông số cơ bản của mặt côn

1.1. Tìm hiểu khái niệm chung về mặt côn.

1.1.1. Một số chi tiết côn:

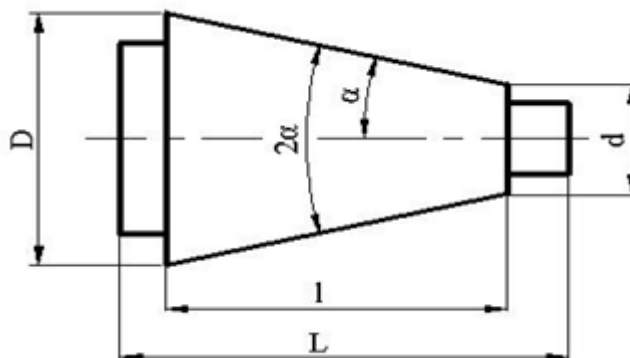
- Trục côn, áo côn



Hình 1.1: Một số chi tiết côn

- Trong 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:

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

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 DỐC 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

Bảng 2.1 Thông số cơ bản của góc côn

2. Tìm hiểu các yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn

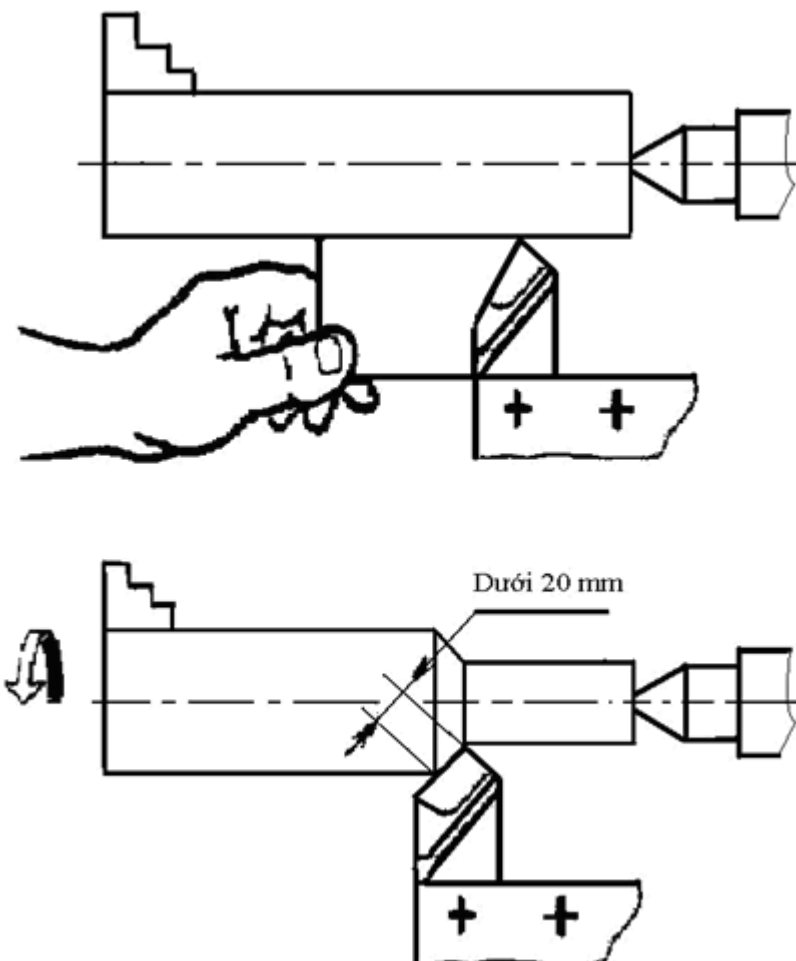
- Độ nhẵn bóng của đường sinh.
- Độ trụ.
- Độ tròn.
- Độ đồng tâm.
- Độ côn

3. Tìm hiểu 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 đường so dao.
- Dùng để gia công các chi tiết côn có chiều dài bé hơn $20 \div 25$ mm.

3.1.3. Kỹ thuật

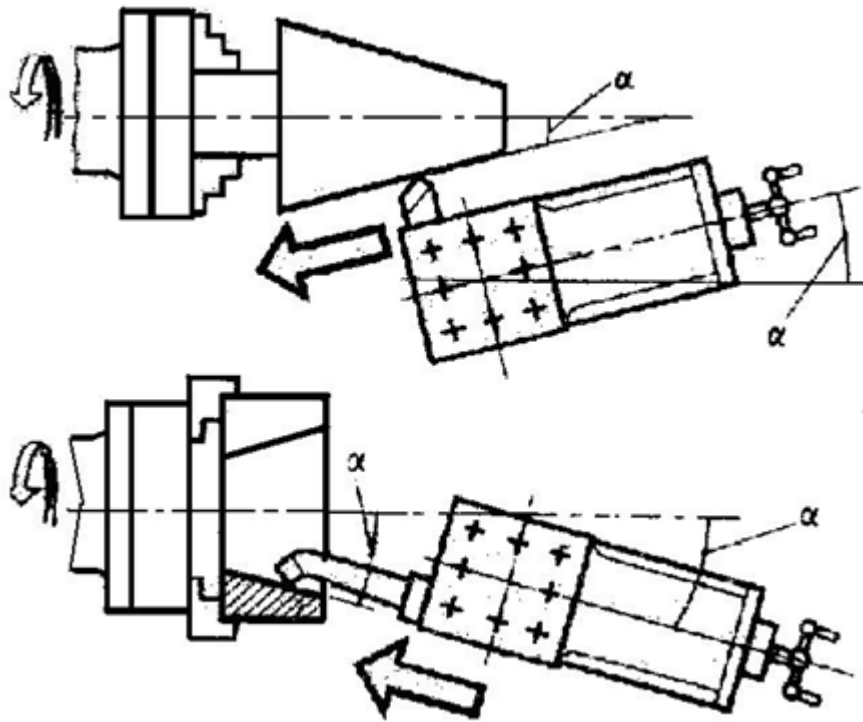
- Để có mặt côn chính xác thì lưỡi cắt phải có chiều dài lớn hơn chiều dài mặt côn cần gia công và phải thẳng.

- Để xác định độ côn người ta dùng một đường so dao khi gá, đường 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 đường. Sau khi điều chỉnh góc nghiêng xong, bỏ đường 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 $\alpha^0 = 28,65$.

$$D-d = 28,65 \cdot K$$

l

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

Khi xoay xiên ta dựa vào du xích độ trên để bàn trượt hoặc dùng eke gấp.

Trong trường hợp đặc biệt ta xoay để đi một cung tương ứng với α theo công thức:

$$b = D1 \cdot \sin \frac{\alpha}{2} \text{ với } D1: \text{ Đường kính để xoay}$$

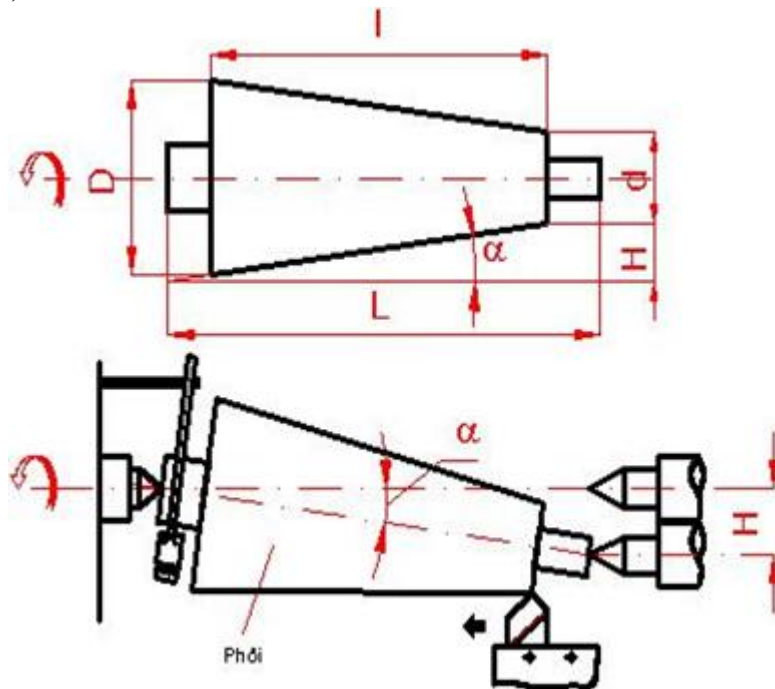
Khi gia công ta tiến dao bằng bàn trượt dọc.

- 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 tự 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 tự 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 tự động

- Phôi được chống tâm hai đầu kẹp tóc. 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 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 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.

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

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

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:

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

- 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.

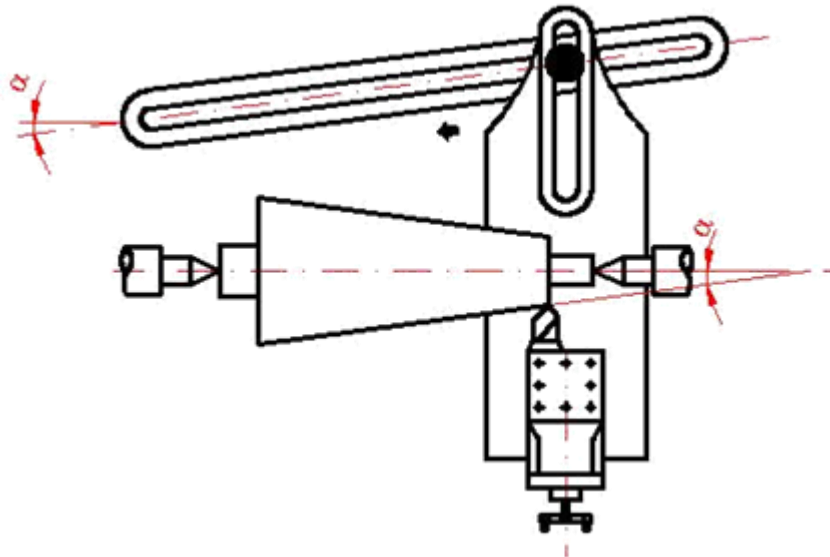
- Trong quá trình gia công ta tiến dao dọc bằng tự động của xe dao.

- 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.

3.4. Phương pháp tiện côn bằng thước côn

3.4.1. 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

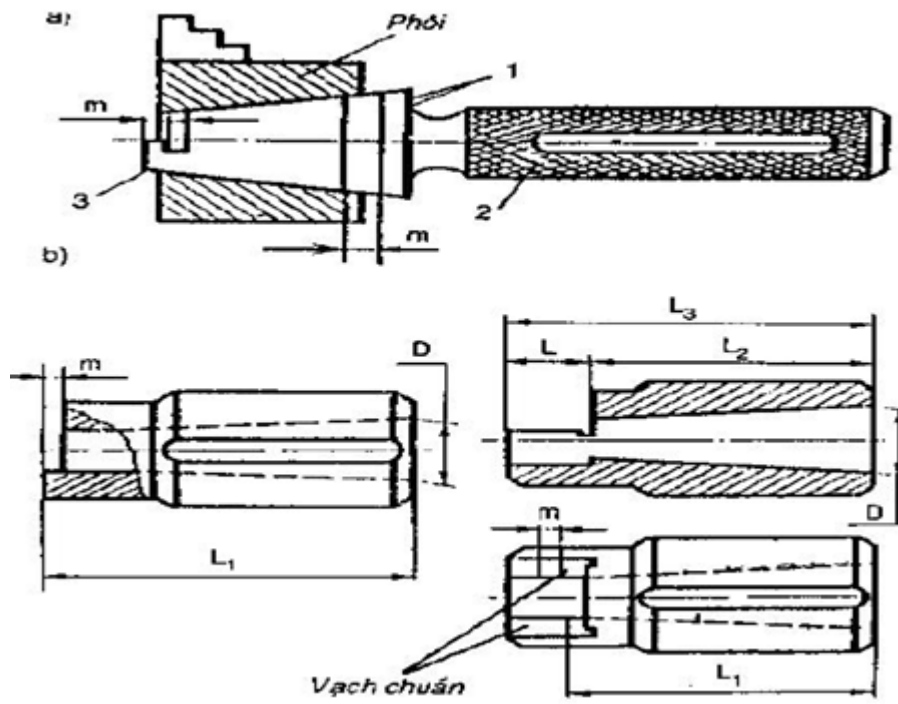
Khi gia công ta tháo vít cho bàn trượt ngang hoạt động tự do không bị ràng buộc bởi hệ thống vít đai ốc. Lúc này bàn trượt dọc sẽ quay đi 90° để điều chỉnh chiều sâu cắt thay cho bàn trượt ngang. Thước chếp hình được điều chỉnh theo độ dốc α , khi xe dao chuyển động tự động thì dao sẽ chuyển động xiên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

4. Tìm hiểu phương pháp kiểm tra mặt côn

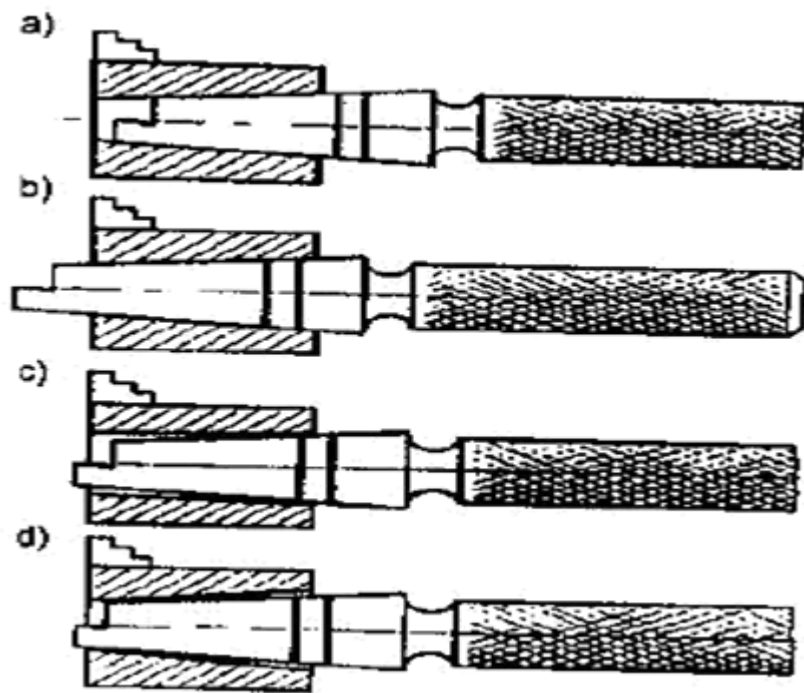
- Góc côn được kiểm tra bằng dũa điều chỉnh hoặc dũa cố định. Độ chính xác của góc côn xác định theo độ hở giữa mặt côn và dũa. Nếu thấy độ hở ở phía đầu lớn thì độ côn nhỏ và ngược lại.

- 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.

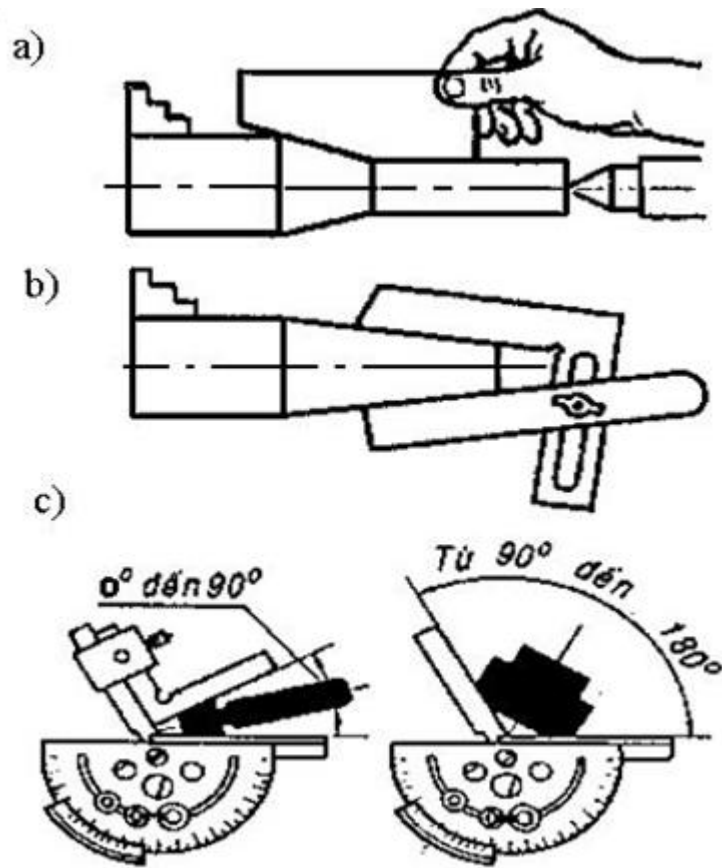
- Trong sản xuất loạt vừa và loạt lớn, dùng calíp giới hạn để kiểm tra độ côn. Có 2 loại ca líp: ca líp trực và ca líp lỗ. Khoảng cách m (Hình 1.7a,b) giữa đầu nút của ca líp và bậc phù hợp với dung sai của độ côn. Nếu một vạch trên ca líp lọt vào trong lỗ cần kiểm tra còn vạch kia không lọt (Hình 1.8)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



Hình 1.7a,b: Kiểm tra mặt côn bằng ca líp



Hình 1.8: Kiểm tra mặt côn bằng thước côn

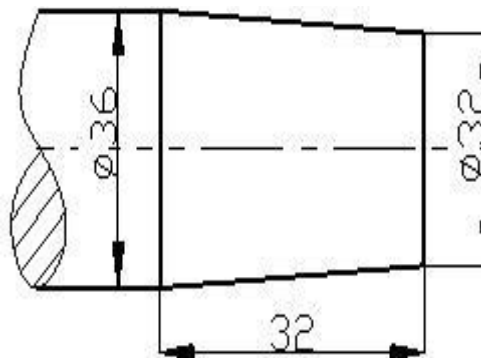


Hình 1.9 Kiểm tra mặt côn bằng thước đo góc

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 tập: Tính góc dốc của chi tiết côn sau:



Bài 2: TIỆN CÔN BẰNG DAO LƯỠI RỘNG

Giới thiệu bài:

Bài học này giúp các em học sinh phương pháp tiện côn bằng dao lưỡi rộng, phương pháp mài dao tiện, các bước vận hành máy và luyện tập kỹ năng tiện côn bằng dao 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÷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.

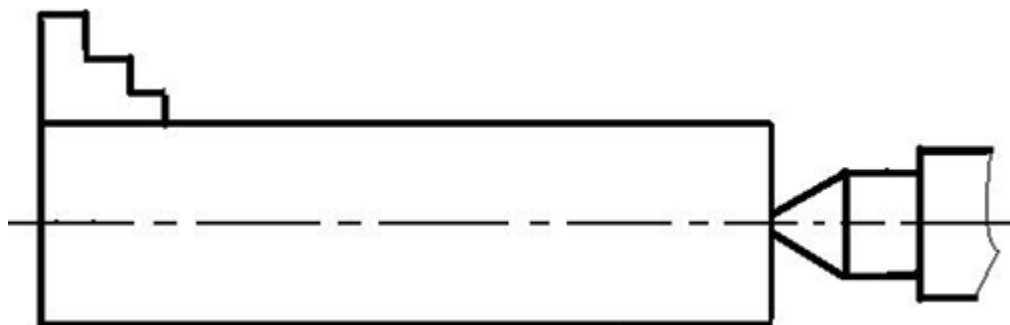
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

Nội dung:

1. Thực hiện quy trình tiện côn ngoài

1.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

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



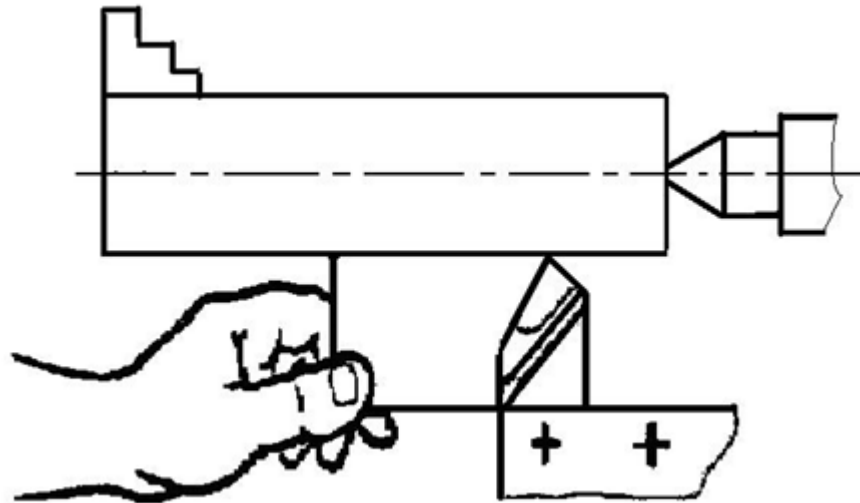
Hình 2.1 Phương pháp gá phôi dùng mũi chống tâm

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.



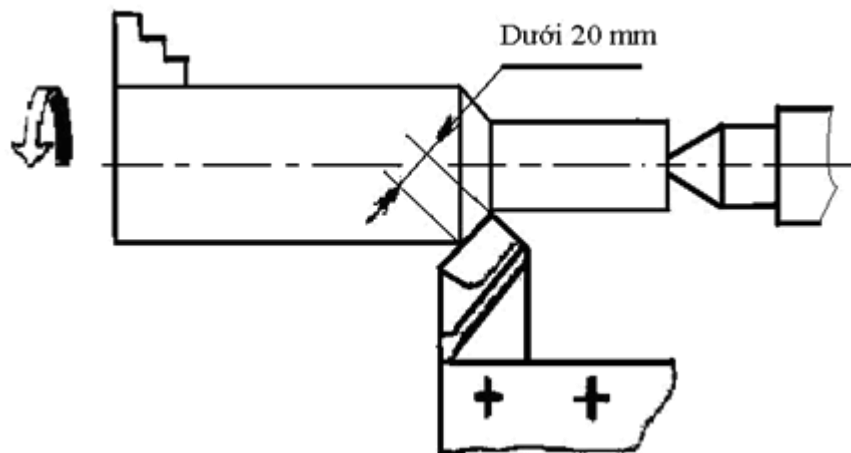
Hình 2.2 Phương pháp dùng dồng dưỡng kiểm tra gá dao

1.3. Điều chỉnh máy.

Chọn chế độ cắt như khi tiện ngoài (từ 80 đến 175 vòng/phút).

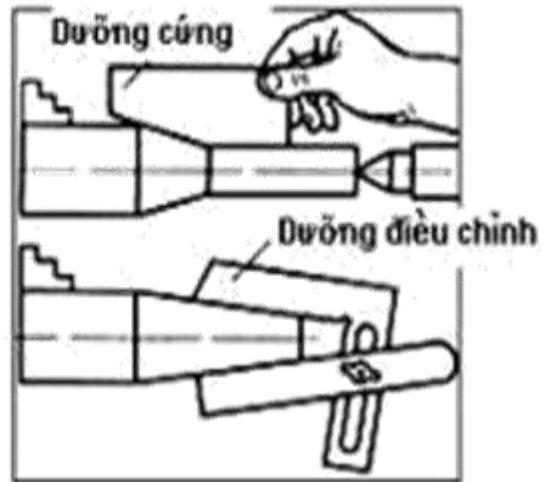
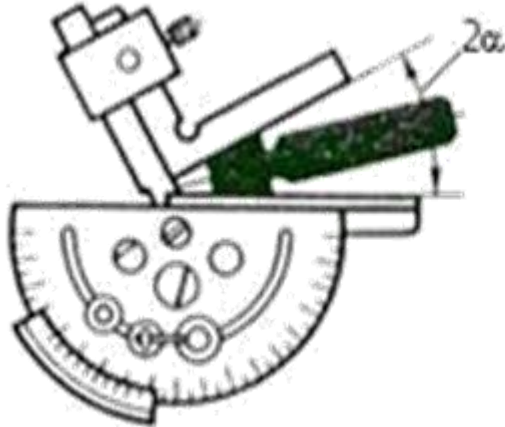
1.4. Cắt thử và đo.

- 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.



Hình 2.3 Phương pháp cắt thử

- 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 dưỡng 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 dưỡng cứng hoặc dưỡng 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. Thực hiện quy trình 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 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 dưỡng 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 dưỡng hay thước đo góc.

3. Xác định dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng

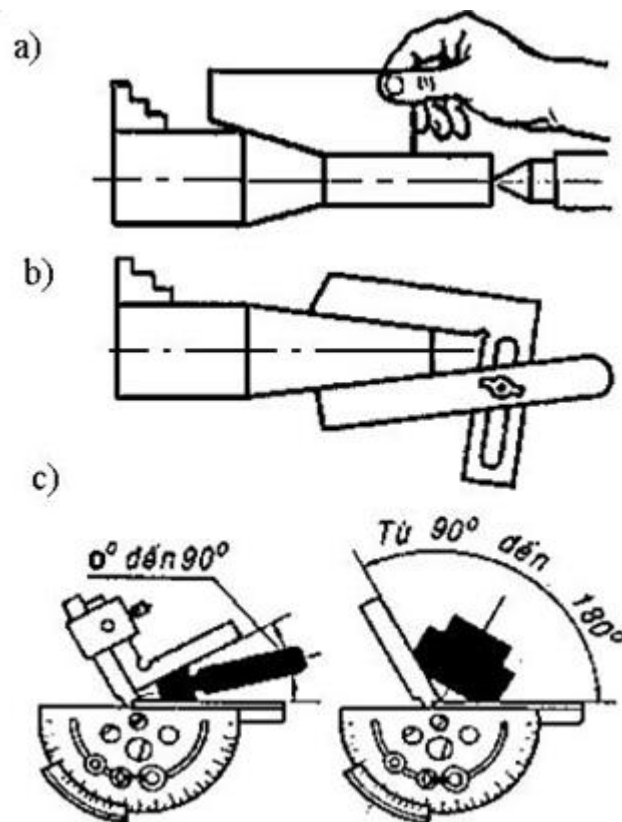
Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Biện pháp đề phòng
Góc côn đúng nhưng kích thước sai	- Thực hiện chiều sâu cắt không chính xác. - Sử dụng dụng cụ đo hoặc du xích không chính xác	- Điều chỉnh độ sâu cắt thật chính xác. - Kiểm tra mục độ chính xác của thước cặp hoặc dưỡng trước khi đo và sử dụng du kích thật chính xác

Góc côn sai	<ul style="list-style-type: none"> - Mài dao và gá dao sai - Lắp dao không đúng tâm. - Dao cùn 	<ul style="list-style-type: none"> - Mài và gá dao lại đúng yêu cầu. - Gá lại dao đúng tâm - Mài dao sai góc độ
Đường sinh mặt côn không thẳng	<ul style="list-style-type: none"> - Lưỡi cắt chính không thẳng. - Dao gá không ngang tâm 	<ul style="list-style-type: none"> - Mài sửa lưỡi cắt chính thật thẳng. - Gá dao ngang tâm
Độ nhám không đạt	<ul style="list-style-type: none"> - Dao, phôi gá không chắc chắn. - Rung động do lưỡi cắt tham gia cắt gọt quá dài hoặc bàn dao bị rơ 	<ul style="list-style-type: none"> - Dao và phôi phải gá đủ chặt. - Giảm rung động

Bảng 2.1 Các dạng sai hỏng khi tiện côn

4. Kiểm tra sản phẩm

- Kiểm tra kích thước chi tiết
- Kiểm tra mặt côn chi tiết
- Kiểm tra góc côn chi tiết



Hình 2.6 Kiểm tra mặt côn

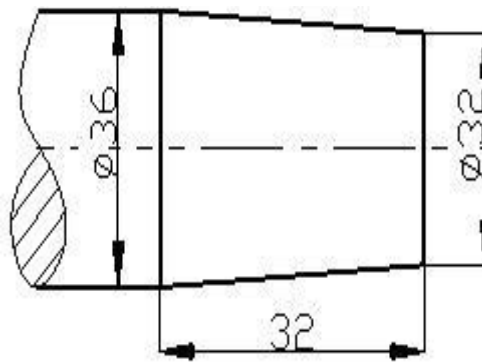
5. Thực hiện vệ sinh công nghiệp.

- Các nhóm học sinh vệ sinh, lau chùi máy móc, thu dọn dụng cụ theo sự phân công của giáo viên.

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày phương pháp tiện côn bằng dao lưỡi rộng?
2. Trình bày các yêu cầu kỹ thuật và phương pháp kiểm tra mặt côn khi tiện côn bằng dao lưỡi rộng ?
3. Trình bày các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng khi tiện côn bằng dao lưỡi rộng ?

Bài tập: Tính góc dốc của chi tiết côn sau và tiện côn bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc:



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

Giới thiệu bài:

Bài học này giúp các em học sinh phương pháp tiện côn bằng cách xoay xiên bàn trượt dọc, phương pháp mài dao tiện, các bước vận hành máy và luyện tập kỹ năng 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 $8\div 10$, 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.

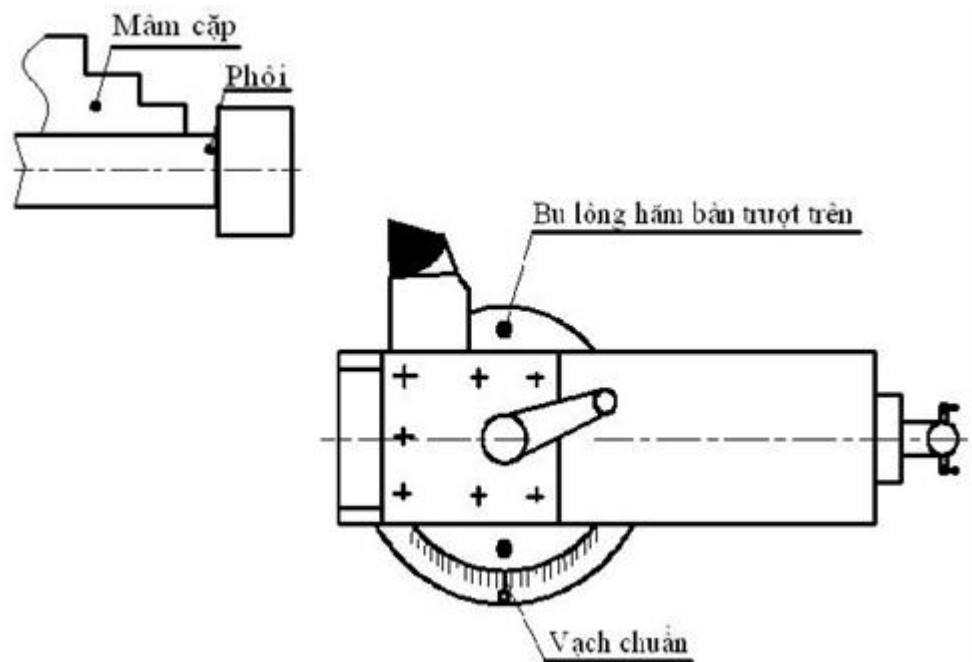
- Xác định được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với điều kiện trường đang có.

- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

Nội dung chính:

1. Thực hiện quy trình tiện côn ngoài

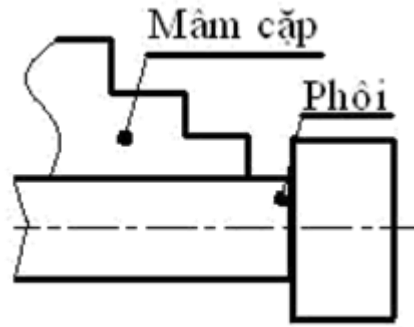
1.1. Gá lắp, điều chỉnh bàn trượt dọc



Hình 3.1 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.



Hình 3.2 Gá lắp điều chỉnh phôi

1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

Gá dao được gá trên ổ dao đảm bảo chắc chắn

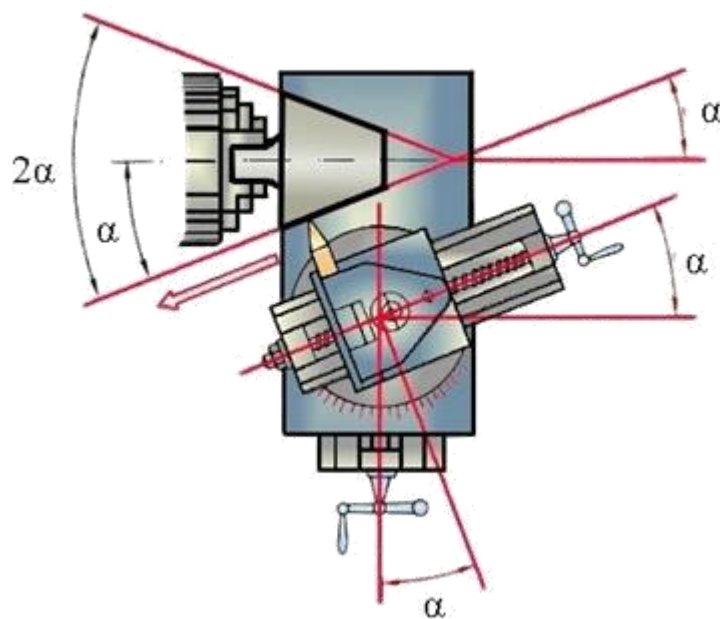
1.4. Điều chỉnh máy.

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 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.



Hình 3.3 Điều chỉnh góc côn

1.6. 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 $r = 3$ 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.

2. Thực hiện quy trình tiện côn lỗ

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

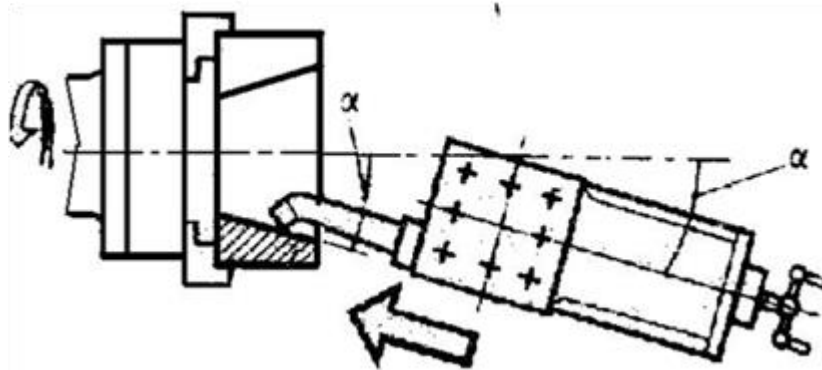
2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

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

2.4. Điều chỉnh máy.

- Chọn chế độ cắt như khi tiện lỗ

2.5. Cắt thử và đo.



Hình 3.4 Gá lắp điều chỉnh phôi và dao tiện côn lỗ

2.6. 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.

3. Xác định dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp để phòng

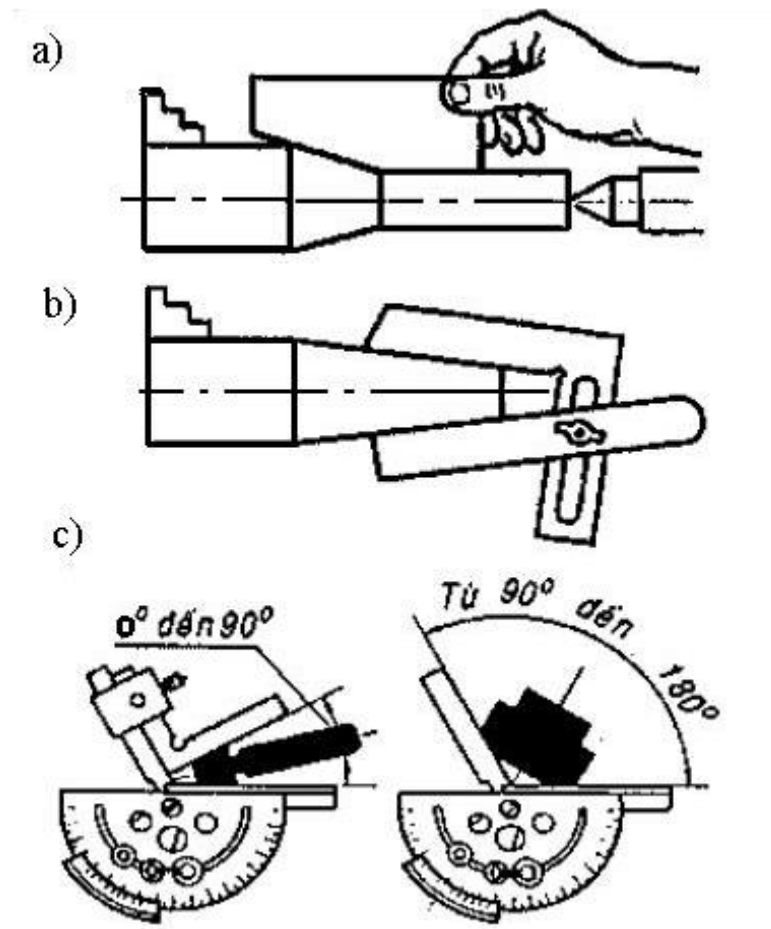
Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Biện pháp để phòng
Góc côn đúng nhưng kích thước sai	Thực hiện chiều sâu cắt không chính xác.	Điều chỉnh chiều sâu cắt thật chính xác khi tiện tinh.
Góc côn sai	Điều chỉnh Khoản xoay nghiêng của bàn dao không chính xác.	Điều chỉnh lại Khoản xoay nghiêng của bàn dao cho chính xác.

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.

Bảng 3.1 Các dạng sai hỏng khi tiện côn lỗ

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.



Hình 3.5 Kiểm tra mặt côn

5. Thực hiện vệ sinh công nghiệp.

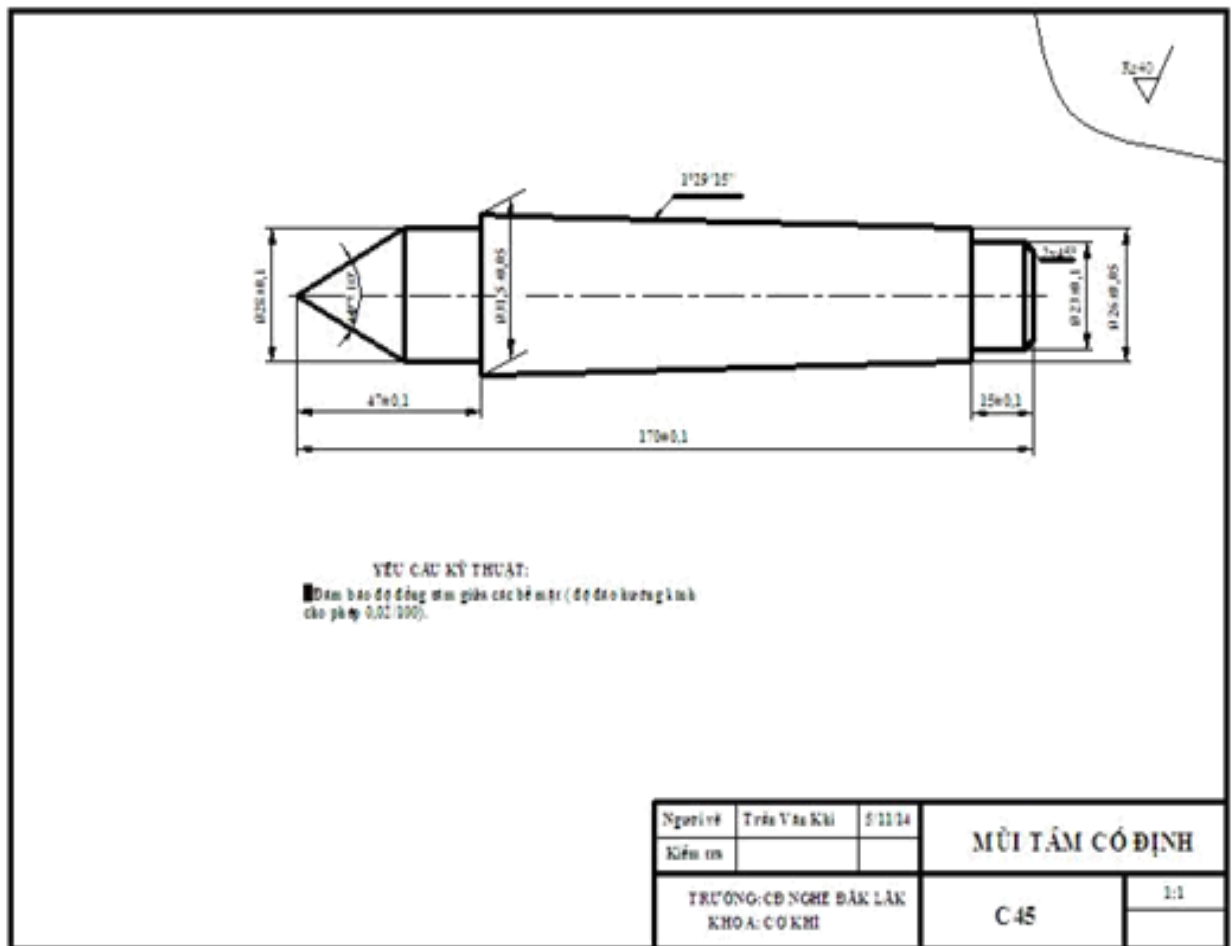
- Thu dọn dụng cụ, lau chùi máy sạch sẽ và bôi trơn
- Sắp xếp gọn gàng các chi tiết và phôi vào nơi đúng quy định

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày phương pháp tiện côn bằng cách xoay xiên bàn trượt ngang?
2. Trình bày các yêu cầu kỹ thuật và phương pháp kiểm tra mặt côn khi tiện côn bằng phương pháp cách xoay xiên bàn trượt ngang ?
3. Trình bày các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng khi tiện côn bằng phương pháp cách xoay xiên bàn trượt ngang ?

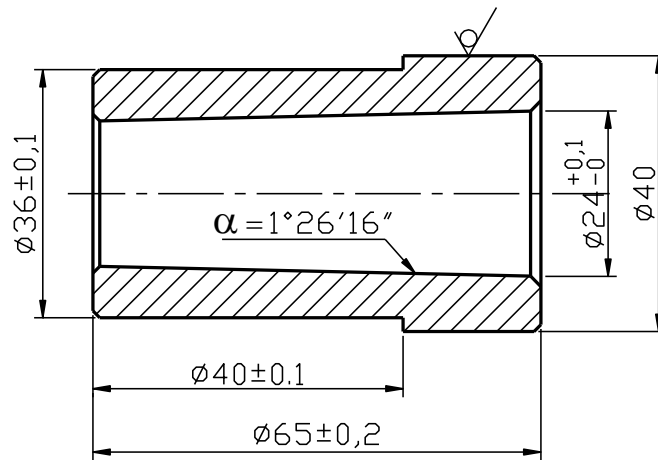
Bài tập:

1. Hãy quy trình và gia công chi tiết theo bản vẽ:



2. Hãy quy trình và gia công chi tiết theo bản vẽ:

(Rz20/)



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

Giới thiệu bài:

Bài học này trang bị cho các em học sinh các kiến thức cơ bản về mặt côn, các phương pháp tiện côn thường sử dụng trong nghề tiện.

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.

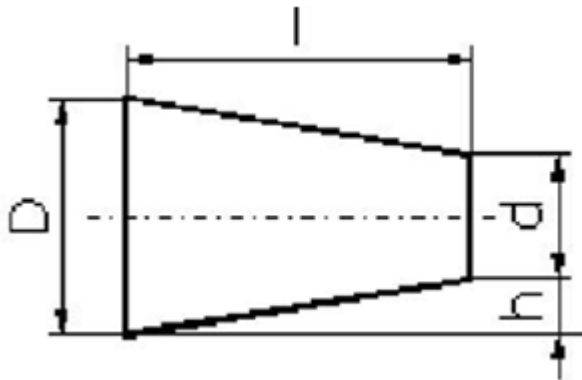
Nội dung:

1. Thực hiện quy trình tiện côn ngoài

1.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

- Phôi được chống tâm hai đầu kẹp tót.

Chú ý: Phải dùng tót 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 4.1 Côn toàn phần

Tiện côn toàn phần

Thí dụ 1: Cần tiện một vật côn có đường kính lớn $D = 60$ mm, đường kính nhỏ $d = 50$ mm. $L = 200$ mm. Tính khoảng xê dịch ngang thân ụ động? (Hình 4.1)

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

Trong đó:

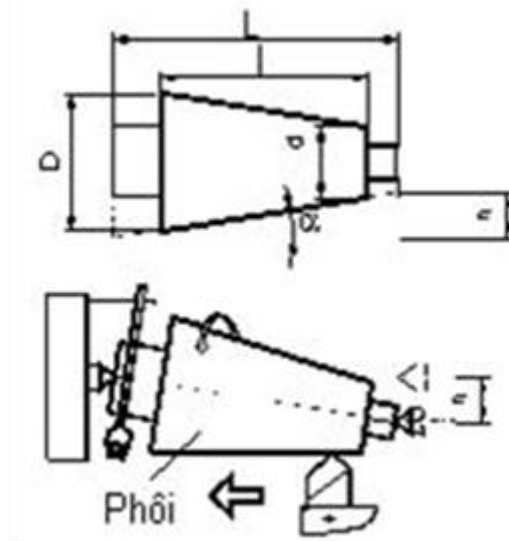
h - Khoảng xê dịch ngang thân ụ động (mm)

D - Đường kính lớn

d - Đường kính nhỏ

1 - Chiều dài đoạn côn

Để tiện đoạn côn trên một trục dài (hình 4.2)



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

Hình 4.2 Sơ đồ tiện côn bằng cách xô dịch ngang ụ động

Ta áp dụng công thức:

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

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:

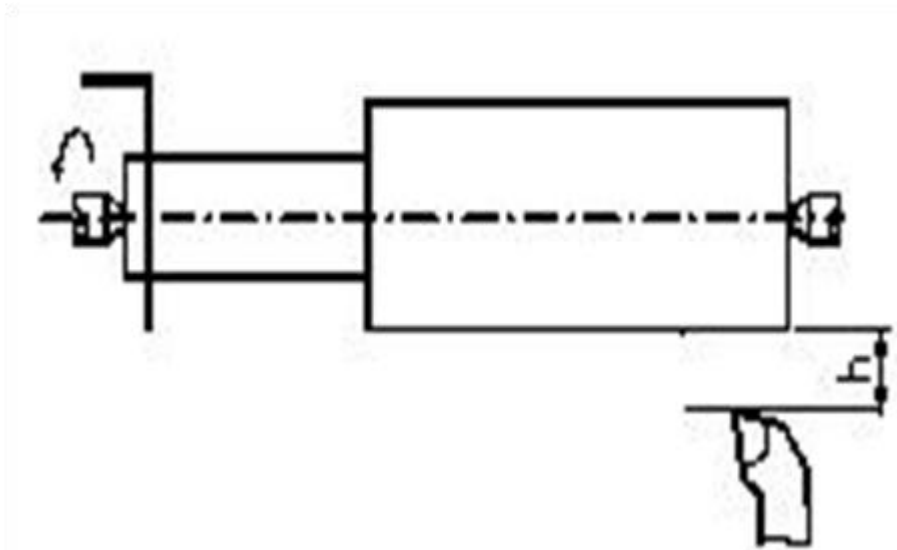
$$\text{Thay số ta có: } h = 400 \frac{30 - 25}{2 \cdot 300} = 3,33 (mm)$$

1.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

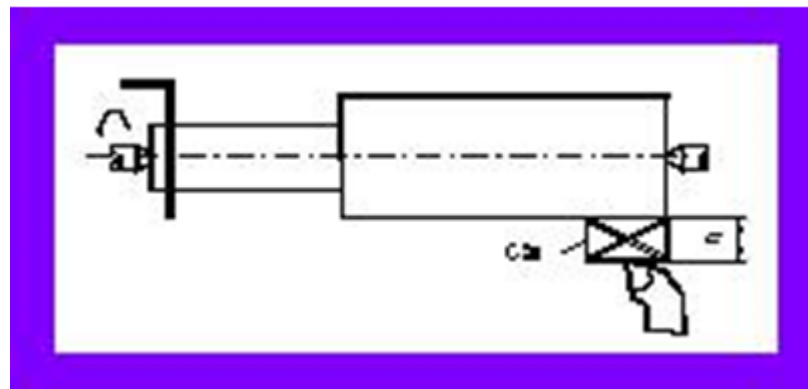
Gá dao được gá trên ổ dao đảm bảo chắc chắn

1.3. Điều chỉnh máy.

Thực tự các bước dịch chuyển ngang thân ụ động (Hình 4.3)



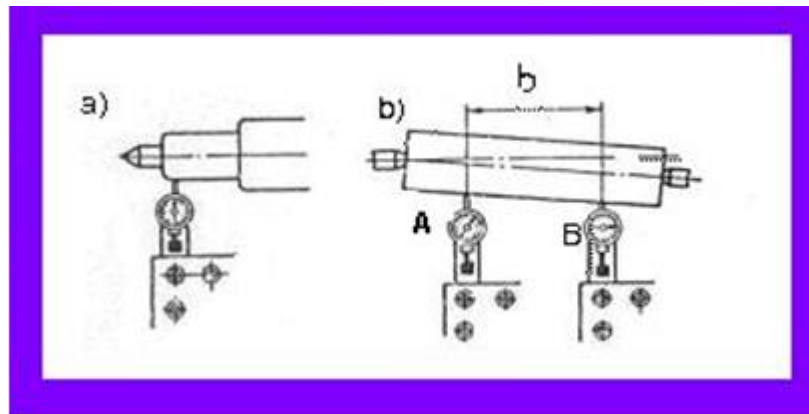
Hình 4.4 Xác định khoảng xô dịch ngang thân ụ động bằng du xích bàn trượt ngang



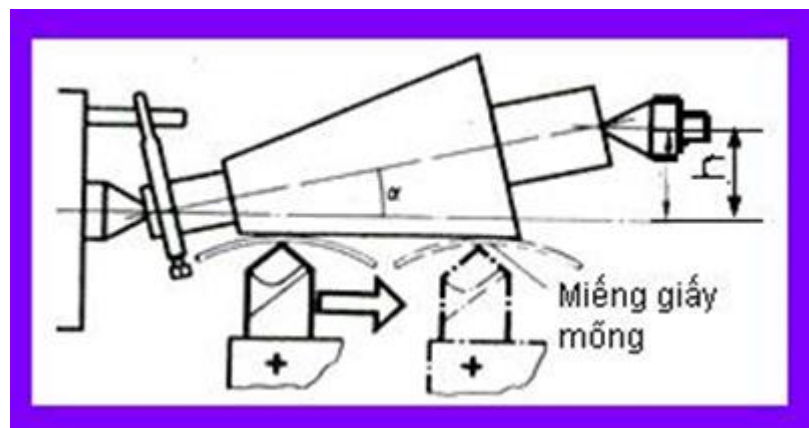
Hình 4.5 Xác định khoảng xô dịch ngang thân ụ động bằng căn có chiều dày h

- **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 4.5)

- **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 4.6a), có thể dịch ngang mũi tâm sau bằng trực thử hình trụ (hình =4.6b) 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 4.6 Kiểm tra khoảng xô dịch ngang thân ụ động bằng đồng hồ so



Hình 4.7 Xác định khoảng xô dịch ngang thân ụ động theo chi tiết mẫu

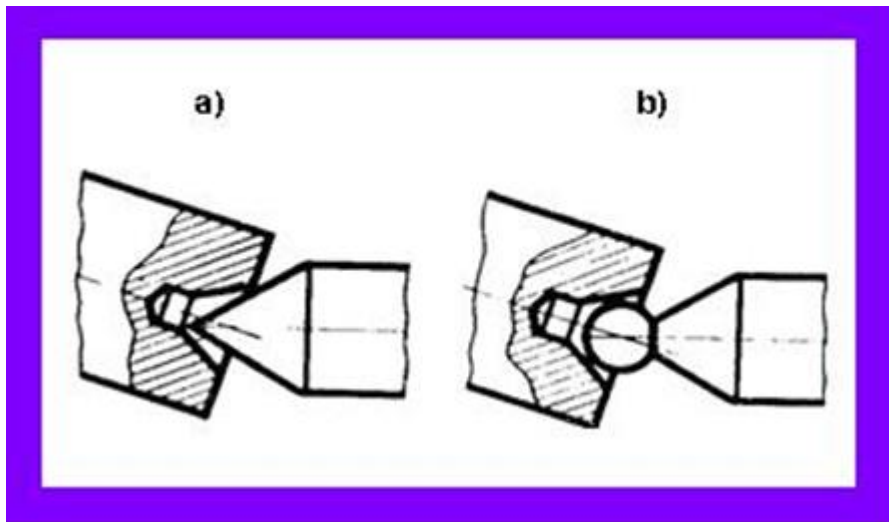
Nếu hiệu chỉ theo đồng hồ là a mm, thì tỉ số khi khoảng dịch chuyển đã được xác định. a/b là giá trị của độ côn sẽ được tiện.

- 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 4.8 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. Xác định dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng

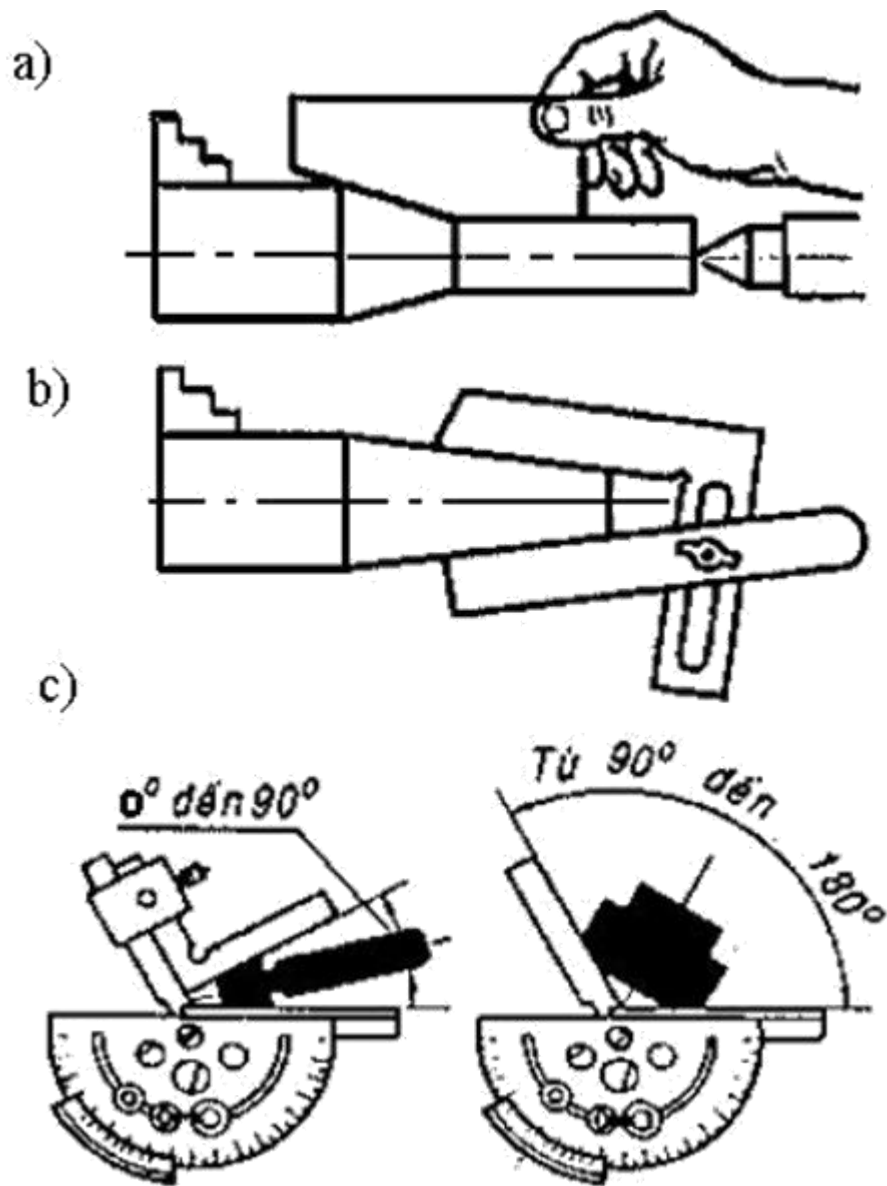
Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Biện pháp đề phòng
Góc côn đúng nhưng kích thước sai	Thực hiện chiều sâu cắt không chính xác.	Điều chỉnh chiều sâu cắt thật chính xác khi tiện tinh.
Góc côn sai	Điều chỉnh khoảng	-Đề lượng dư tiện thử

	xê dịch ngang thân ụ động không chính xác	-Điều chỉnh lại khoảng xê dịch ngang ụ động cho chính xác -Siết 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.

Bảng 4.1 Các dạng sai hỏng thường gặp khi tiện côn bằng phương pháp xê dịch ngang ụ động.

3. 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.



Hình 4.9 Phương pháp kiểm tra mặt côn

4. Vệ sinh công nghiệp.

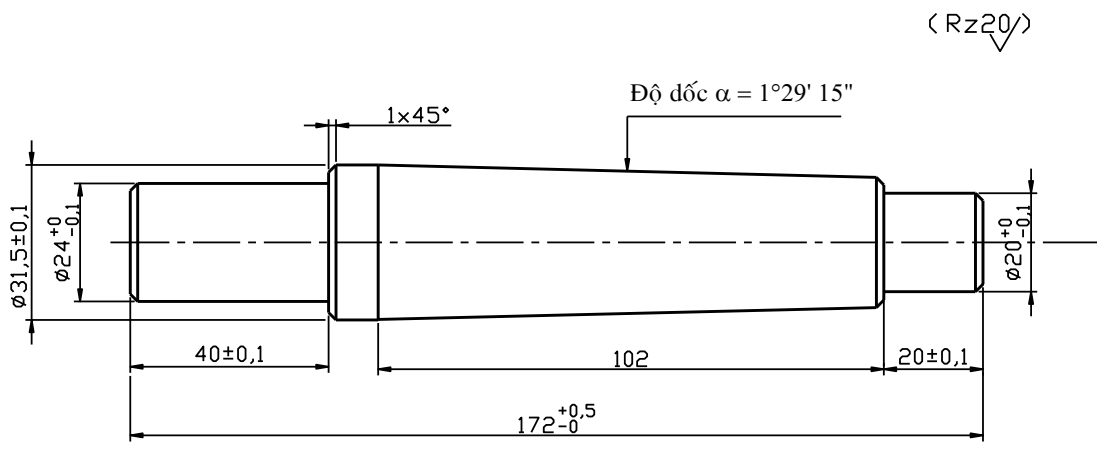
- Thu dọn dụng cụ, lau chùi máy sạch sẽ và bôi trơn
- Sắp xếp gọn gàng các chi tiết và phôi vào nơi đúng quy định

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày phương pháp tiện côn bằng phương pháp xô dịch ụ động ?
2. Trình bày các yêu cầu kỹ thuật và phương pháp kiểm tra mặt côn khi tiện côn bằng phương pháp xô dịch ụ động ?
3. Trình bày các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng khi tiện côn bằng phương pháp xô dịch ụ động.?

Bài tập:

Chọn và trình bày phương pháp tiện côn cho chi tiết sau: (Tính góc dốc và nêu cách tiến hàn)



Bài 5: PHƯƠNG PHÁP TIỆN CÔN BẰNG THƯỚC CÔN

Giới thiệu bài:

Bài học này trang bị cho các em học sinh các kiến thức cơ bản về mặt côn, các phương pháp tiện côn thường sử dụng trong nghề tiện.

Mục tiêu:

- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện côn ngoài bằng cách xê dịch ngang ụ 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. Thực hiện quy trình tiện côn ngoài

1.1. Gá lắp, điều chỉnh ụ 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 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.

Tiện thô mặt côn

- Gá dao tiện trụ ngoài

- 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 tinh ngoài.

- 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. Thực hiện quy trình tiện côn lỗ

2.1. Gá lắp, điều chỉnh ụ động

Khi tiện côn bằng phương pháp này dao thực hiện đồng 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

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 được gá trên ổ dao đảm bảo chắc chắn

2.4. Điều chỉnh máy.

- Chọn chế độ cắt như khi tiện ngoài

2.5. 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.

2.6. 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 lỗ.

- 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.

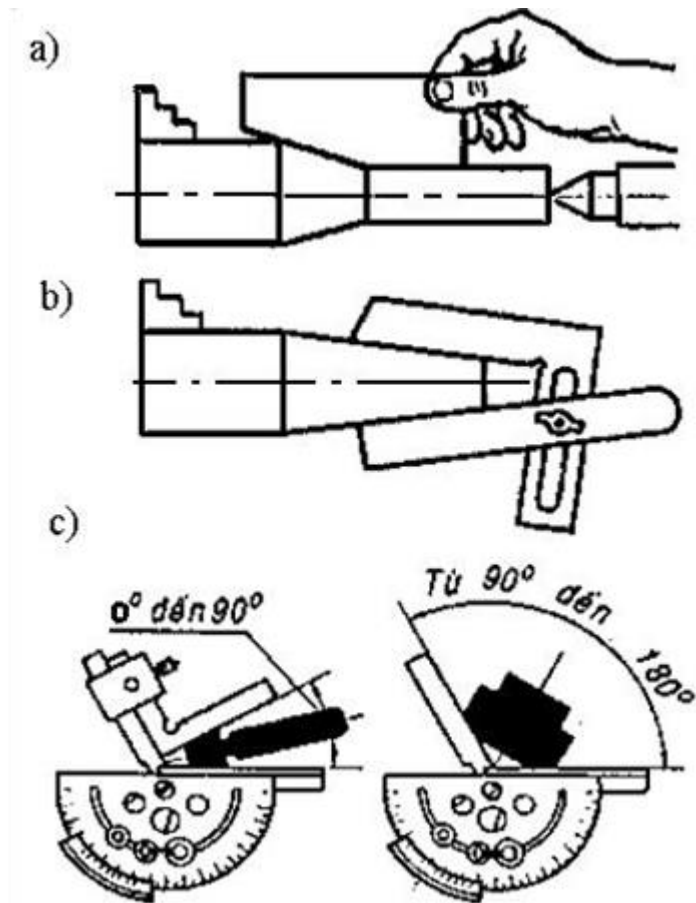
3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng

Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Biện pháp đề phòng
Sai kích thước	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.

Bảng 5.1 Các dạng sai hỏng thường gặp khi tiện côn bằng thước 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.



Hình 5.1 Phương pháp kiểm tra mặt côn

5. Vệ sinh công nghiệp.

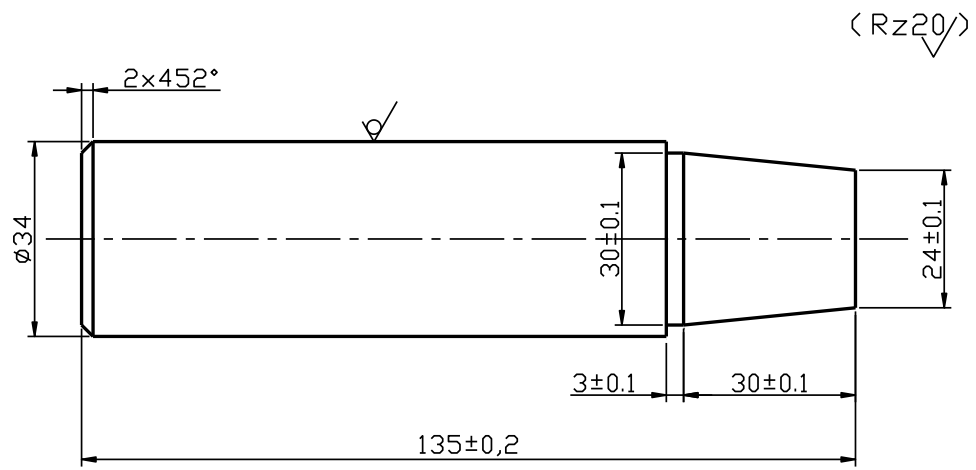
- Thu dọn dụng cụ, lau chùi máy sạch sẽ và bôi trơn
- Sắp xếp gọn gàng các chi tiết và phôi vào nơi đúng quy định

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày Phương pháp tiện côn ngoài bằng thước côn?
2. Trình bày các yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn bằng thước côn?
3. Trình bày các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng khi tiện côn bằng thước côn?

BÀI TẬP:

Chọn và trình bày phương pháp tiện côn bằng thước côn cho chi tiết sau: (Tính góc dốc và nêu cách tiến hành.



TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tài liệu dùng giảng dạy nghề tiện của Nhật Bản.
2. Hướng dẫn thực hành kỹ thuật tiện.
Nhà xuất bản Đà Nẵng
Tác giả Dương Văn Linh – Trần Thế San – Nguyễn Ngọc Đào.
Khoa Cơ khí chế tạo máy – Đại học sư phạm kỹ thuật Thành Phố Hồ Chí Minh
3. Cơ sở quá trình gia công trên máy cắt gọt.
Tác giả Yoo Byung Seok – Chuyên gia Trung tâm đào tạo và hướng nghiệp Phòng Thương mại và Công nghiệp Hàn Quốc biên soạn.
Nhà xuất bản Lao Động Xã Hội.
Người dịch TS. Trần Văn Nghĩa
4. Kỹ thuật tiện.
Người dịch Nguyễn Quang Châu.
Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật.
5. Thực hành kỹ thuật tiện .NXB Giao thông vận tải, 2003, Tác giả Van Phuong.
6. Kỹ thuật tiện thực hành, NXB Thanh Niên, 2004, Tác giả Công Bình.
7. Kỹ thuật tiện – Phay NXB .TPHCM 200 , Tác giả Nguyễn Hạnh.
8. Thực hành cơ khí: Tiện, Phay, Bào NXN Đà Nẵng ,2000. Tác giả Trần thế san, Hoàng Trí.

-----Hết-----
