

TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

Chủ biên: Ngô Duy Hiệp

Đồng tác giả: Trần Đình Huấn-Vũ Công Thái

Nguyễn Thị Hoa



GIÁO TRÌNH

TIỆN CÔN

(Lưu hành nội bộ)

Hà Nội – 2012

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Giáo trình này sử dụng làm tài liệu giảng dạy nội bộ trong trường cao đẳng nghề Công nghiệp Hà Nội

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

Mọi trích dẫn, sử dụng giáo trình này với mục đích khác hay ở nơi khác đều phải được sự đồng ý bằng văn bản của trường Cao đẳng nghề Công nghiệp Hà Nội

LỜI GIỚI THIỆU

Trong chiến lược phát triển và đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao phục vụ cho sự nghiệp công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước. Đào tạo nguồn nhân lực phục vụ cho công nghiệp hóa nhất là trong lĩnh vực cơ khí – Nghề cắt gọt kim loại là một nghề đào tạo ra nguồn nhân lực tham gia chế tạo các chi tiết máy móc đòi hỏi các sinh viên học trong trường cần được trang bị những kiến thức, kỹ năng cần thiết để làm chủ các công nghệ sau khi ra trường tiếp cận được các điều kiện sản xuất của các doanh nghiệp trong và ngoài nước. Tổ cắt gọt Khoa cơ khí trường Cao đẳng nghề Công nghiệp Hà Nội đã biên soạn cuốn giáo trình mô đun Tiện côn. Nội dung của mô đun để cập đến các công việc, bài tập cụ thể về phương pháp và trình tự gia công các chi tiết.

Căn cứ vào trang thiết bị của các trường và khả năng tổ chức học sinh thực tập ở các công ty, doanh nghiệp bên ngoài mà nhà trường xây dựng các bài tập thực hành áp dụng cụ thể phù hợp với điều kiện hoàn cảnh hiện tại.

Mặc dù đã rất cố gắng trong quá trình biên soạn, song không tránh khỏi những sai sót. Chúng tôi rất mong nhận được những đóng góp ý kiến của các bạn và đồng nghiệp để cuốn giáo trình hoàn thiện hơn.

Hà Nội, ngày 30 tháng 8 năm 2012

Tham gia biên soạn

1. Chủ biên: Ngô Duy Hiệp
2. Các Giáo viên khoa Cơ khí

MỤC LỤC

	Trang
Lời giới thiệu	1
Bài 1 Khái niệm về mặt côn	
Bài 2 Tiện côn bằng dao rộng lưỡi	
Bài 3 Tiện côn bằng cách xoay xiên bàn trượt dọc	
Bài 4 Tiện côn bằng cách xô dịch ngang ụ động	
Bài 5 Phương pháp tiện côn bằng thước côn	
Tài liệu tham khảo	

MÔ ĐƠN : TIỆN CÔN

Mã số mô đun: MĐ29

Vị trí, tính chất của mô đun:

Vị trí: Trước khi học mô đun này sinh viên phải hoàn thành: MH07; MH08; MH09; MH10; MH11; MH12; MH15; MĐ22.

Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề thuộc mô đun đào tạo nghề.

Mục tiêu của mô đun:

- Trình bày được các thông số cơ bản của mắt côn.
- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn.
- Phân tích được các phương pháp tiện côn.
- Vận hành được 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 lao động và vệ sinh công nghiệp.
- Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa.
- Chọn được phương pháp kiểm tra mắt côn phù hợp yêu cầu kỹ thuật.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, chủ động và tích cực trong học tập.

Nội dung của mô đun:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Khái niệm về mắt 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 dọc	16	3	12	1
4	Tiện côn bằng cách xê dịch ngang ụ động	8	1	7	0
5	Phương pháp tiện côn bằng thước côn	10	2	7	1
Cộng		45	10	33	2

Bài 1: KHÁI NIỆM VỀ MẶT CÔN

Mã bài: 29.01

Mục tiêu:

- Trình bày được các thông số cơ bản của mặt côn và yêu cầu kỹ thuật khi tiện mặt côn.
- Phân tích được các phương pháp tiện côn và đặc điểm của từng phương pháp.
- Chọn được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với yêu cầu kỹ thuật.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, chủ động và tích cực trong học tập.
- Thực hiện tốt công tác an toàn, phòng chống cháy nổ và vệ sinh công nghiệp

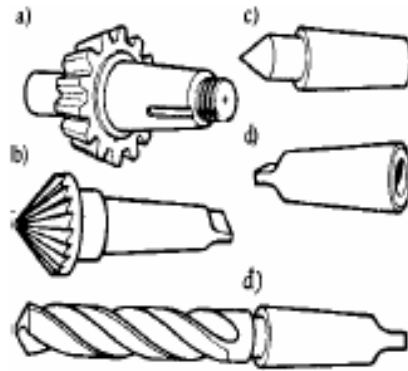
Nội dung:

1. Các thông số cơ bản của mặt côn.

Mục tiêu:

- Vẽ hình và trình bày được các thông số cơ bản của côn.
- Phân biệt được các loại côn tiêu chuẩn.

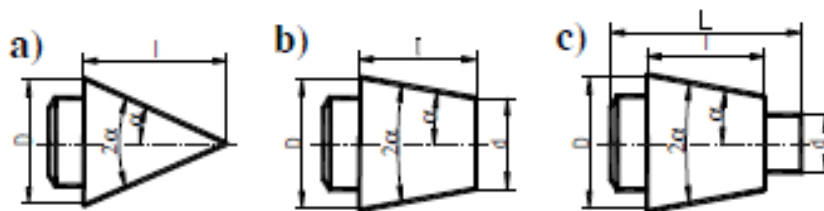
Trong kỹ thuật thường sử dụng các chi tiết có mặt côn ngoài và côn trong. Ví dụ: bánh răng và bạc côn, ổ bi đĩa côn... Các dụng cụ để gia công lỗ (mũi khoan, mũi khoét, mũi doa) có chuôi côn, còn trục chính của máy có lỗ côn để lắp chuôi côn của dụng cụ cắt hay trục gá. Hai mặt côn này có tâm trùng với tâm của máy tiện.



Hình 21.1.1. Các loại côn thường dùng
a- Bánh răng côn. b- Mũi khoét côn. c- Mũi tâm. d- Bạc côn. đ- Mũi khoan chuỗi côn

Các dạng hình côn:

Côn thường có ba dạng: Côn đầu nhọn (hình 21.1.2a), côn đầu bằng (hình 21.1.2.2b) côn một phần trên toàn bộ chiều dài của chi tiết (hình 21.1.2c)

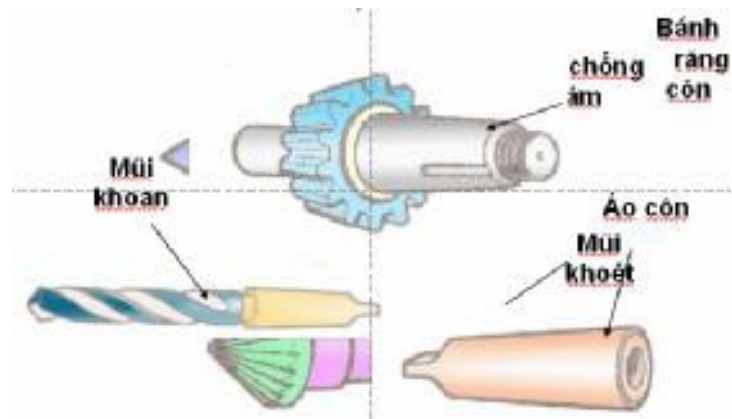


Hình. 21.1.2 Các dạng côn
a. Côn đầu nhọn; b. Côn đầu bằng; c. Côn một phần trên chiều dài toàn bộ.

Các loại côn tiêu chuẩn:

Côn Mét và côn Mooc (morse) là các loại côn tiêu chuẩn được dùng rộng rãi nhất trong ngành chế tạo máy

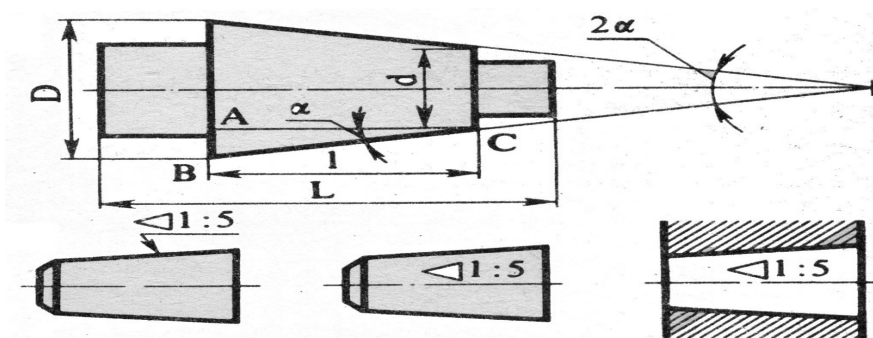
- Côn mooc bao gồm 7 số hiệu: 0, 1, 2, 3, 4, 5 và 6, nhỏ nhất là số 0 lớn nhất là số 6.
- Côn hệ mét gồm 8 số hiệu: 4, 6, 80, 100, 120, 140, 160 và 200, các số hiệu này chỉ kích thước đường kính lớn của bề mặt côn, còn độ côn $k = 1 : 20$ thì không đổi.



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

1.2. Các yếu tố của mặt côn



Mặt côn được đặc trưng bởi các yếu tố cơ bản sau: (hình 1.1)
 Góc côn (2α): Là góc được tạo bởi hai đường sinh nằm trên cùng một mặt phẳng đi qua đường tâm của chi tiết.

Góc dốc (α): Là góc hợp bởi đường tâm của chi tiết và đường sinh.

Đơn vị: Độ, phút, giây.

Độ côn (k): Là tỷ số giữa hiệu của đường kính lớn và đường kính nhỏ với chiều dài đoạn côn.

$$k =$$

Độ dốc (i): Là tỷ số giữa nửa hiệu hai đường kính lớn và nhỏ với chiều dài đoạn côn.

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

- D là đường kính đầu mút lớn của mặt côn
- d là đường kính đầu mút nhỏ của mặt côn
- l là chiều dài của mặt côn

Độ nghiêng (độ dốc)

Độ nghiêng được xác định theo công thức sau:

$$y = \tan \alpha = \frac{D - d}{2l}$$

2. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn .

- Đảm bảo chính xác về độ côn.
- Đảm bảo đúng các kích thước.
- Đường sinh thẳng.
- Đảm bảo độ nhám bề mặt.

3. Các phương pháp tiện côn.

Mục tiêu:

- Trình bày được đặc điểm của các phương pháp tiện côn.

-

3.1. Gia công chi tiết côn bằng dao rộng bản:

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.

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 mm.

3.2. Gia công chi tiết côn bằng cách xoay ổ dao trên: (bàn trượt dọc trên)

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.

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 dùng để gia công bề mặt côn có độ dài khoảng 100mm.

3.3. Gia công chi tiết bằng thước côn:

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.

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 – 600 mm) và có độ dốc thấp. (Gia công côn cả trong lẫn ngoài được, chiều dài đoạn côn ngắn được chừa)**
- + Phương pháp này thường dùng để chế tạo chi tiết hàng loạt.

3.4. Gia công chi tiết côn bằng cách đánh lệch ụ động:

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.

Đặc điểm

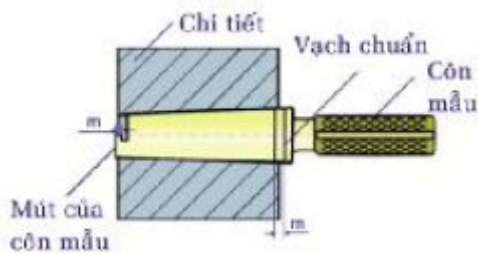
- + Phương pháp này dùng để gia công các chi tiết dài, có độ côn rất nhỏ.
- + Có thể chạy dao tự động.
- + Không gia công được côn trong lỗ.

4. Phương pháp kiểm tra mặt côn.

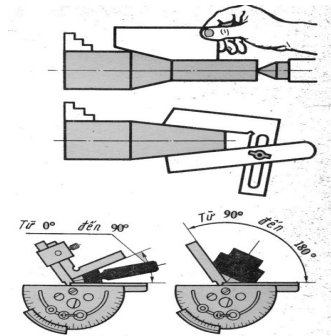
Mục tiêu:

- Xác định được các tiêu chí đánh giá kỹ thuật cần thiết của sản phẩm.
- Thực hiện các phương pháp kiểm tra phù hợp với yêu cầu kỹ thuật.
- Có ý thức bảo quản và giữ gìn dụng cụ, trang thiết bị.

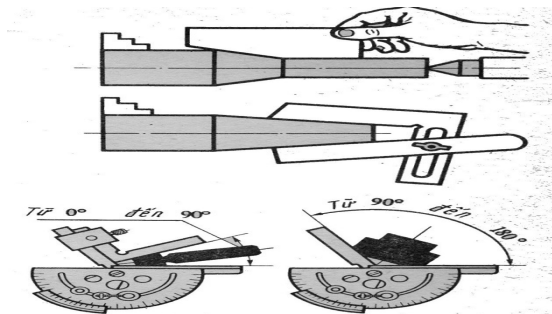
Góc côn được kiểm tra bằng thước đo góc vạn năng, góc mẫu hoặc dưỡng đo. Độ chính xác của góc côn xác định bằng khe hở giữa mặt côn và dụng cụ kiểm tra. Nếu khe hở giữa mặt côn và dụng cụ kiểm tra ở phía đầu lớn thì có nghĩa là độ côn nhỏ đối với trục hoặc lớn đối với lỗ, nếu khe hở ở về phía đầu nhỏ thì có nghĩa ngược lại.



a) Côn mẫu;



b) Kiểm tra bằng dưỡng đo



c) Kiểm tra bằng thước đo góc vạn năng.

Câu hỏi :

Câu 1. Vẽ hình, trình bày các yếu tố cơ bản và công thức tính các yếu tố của côn?

Câu 2: Trình bày đặc điểm của các phương pháp tiện côn?

Bài 2: TIỆN CÔN BẰNG ĐAO LƯỠI RỘNG

Mã bài:29.02

Mục tiêu:

- Vận hành được 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 lao động, vệ sinh công nghiệp.

- Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa.

- Chọn được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với yêu cầu kỹ thuật.

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

Nội dung:

1. Phương pháp tiện côn ngoài

Mục tiêu:

- Trình bày được phương pháp tiện côn ngoài bằng dao lưỡi rộng.

- Thực hiện đúng trình tự gia công côn ngoài bằng dao lưỡi rộng đạt yêu cầu kỹ thuật.

- Tuân thủ đúng các quy tắc an toàn trong quá trình làm việc.

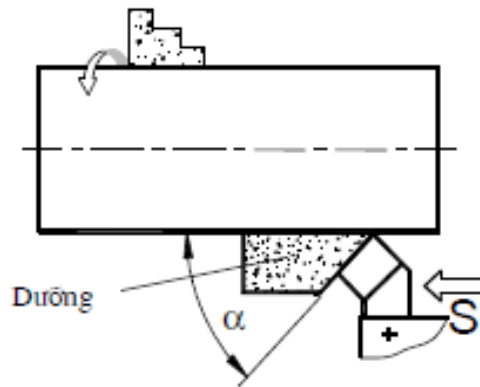
1.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

Phôi được gá kẹp chắc chắn trên mâm cặp hoặc gá trên mâm cặp và một đầu tâm, cũng có thể gá trên hai mũi tâm nhưng phải đảm bảo đủ cứng vững để tránh rung động trong quá trình gia công.

1.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

Lưỡi dao phải mài thật thẳng để vật gia công không bị lồi hoặc lõm.

Dao phải gá ngay ngắn và theo dưỡng để góc côn đúng. Dao được gá ngay ngắn áp sát vào mặt trụ của phôi, còn mặt nghiêng của dưỡng tiếp xúc với lưỡi cắt của dao. Sau khi điều chỉnh xong, bỏ dưỡng ra.



Hình 21.1.3. Gá dao và tiện côn bằng dao rộng lưỡi

1.3. Điều chỉnh máy.

Điều chỉnh máy để chọn được chế độ cắt phù hợp, bước tiến phù hợp và đặt dao ở vị trí làm việc ban đầu.

Khi xác định tốc độ cắt để tiện côn phải tính đến độ cứng vững của dao, cũng như vật liệu chi tiết gia công.

Khi tiện côn vận tốc cắt luôn thay đổi, nên chọn lượng tiến dao nhỏ.

1.4. Cắt thử và đo.

- + Để dao cách mặt đầu phôi $5 \div 10\text{mm}$.
- + Khởi động trục máy quay.
- + Đưa dao vào cắt thử một đoạn $3 \div 5\text{mm}$.
- + Dùng thước đo góc hoặc dũa kiểm tra góc côn vừa cắt thử.

1.5. Tiến hành gia công.

Sau khi cắt thử và kiểm tra đạt yêu cầu, tịnh tiến dao vào phôi để cắt gọt. Khi cắt cần kết hợp dùng dung dịch trơn nguội để tăng độ bóng.

2. Phương pháp tiện côn lỗ

Mục tiêu:

- Trình bày được phương pháp tiện côn trong bằng dao lưỡi rộng.
- Thực hiện đúng trình tự gia công côn trong bằng dao lưỡi rộng đạt yêu cầu kỹ thuật.
- Tuân thủ đúng các quy tắc an toàn trong quá trình làm việc.

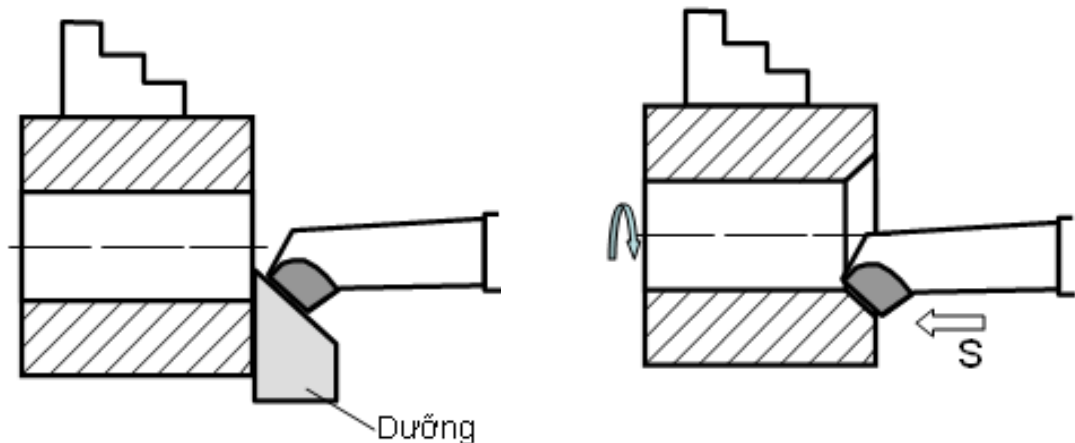
2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

Phôi được gá kẹp chắc chắn trên mâm cặp và đủ khỏe để tránh rung động trong quá trình gia công.

2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

Lưỡi dao phải mài thật thẳng để vật gia công không bị lỗi hoặc lõm.

Dao phải gá ngay ngắn và theo dưỡng để góc côn đúng. Dao được gá ngay ngắn áp sát vào mặt đầu đã được tiện phẳng của phôi, còn mặt nghiêng của dưỡng tiếp xúc với lưỡi cắt của dao. Sau khi điều chỉnh xong, bỏ dưỡng ra.



2.3. Điều chỉnh máy.

Điều chỉnh máy để chọn được chế độ cắt phù hợp, bước tiến phù hợp và đặt dao ở vị trí làm việc ban đầu.

Khi xác định tốc độ cắt để tiện côn phải tính đến độ cứng vững của dao, cũng như vật liệu chi tiết gia công.

Khi tiện côn trong vì dao yếu nên chọn tốc độ cắt nhỏ.

2.4. Cắt thử và đo.

- + Để dao cách mặt đầu phôi $5 \div 10\text{mm}$.
- + Khởi động trục máy quay.
- + Đưa dao vào cắt thử một đoạn $2 \div 3\text{mm}$.
- + Dùng thước đo góc hoặc dưỡng kiểm tra góc côn vừa cắt thử.

2.5. Tiến hành gia công.

Sau khi cắt thử và kiểm tra đạt yêu cầu, tịnh tiến dao vào phôi để cắt gọt. Khi cắt cần kết hợp dùng dung dịch trơn nguội để tăng độ bóng.

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

TT	SAI HỎNG	NGUYÊN NHÂN	CÁCH PHÒNG NGỪA
1	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 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
2	Góc côn sai	- Mài dao và gá dao sai - Lắp dao không đúng tâm - Dao cùn, mài dao sai góc độ	- Mài và gá dao lại đúng yêu cầu. - Gá lại dao đúng tâm.
3	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
4	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

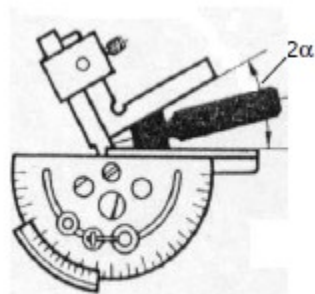
4. Phương pháp kiểm tra mặt côn

Mục tiêu:

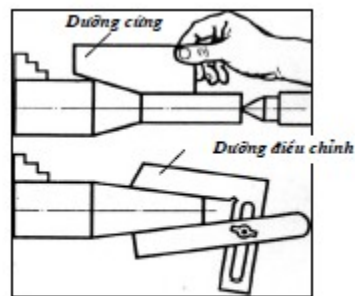
- Xác định được các tiêu chí đánh giá kỹ thuật cần thiết của sản phẩm.
- Thực hiện các phương pháp kiểm tra phù hợp với yêu cầu kỹ thuật.
- Có ý thức bảo quản và giữ gìn dụng cụ, trang thiết bị.

Góc côn được đo bằng thước đo góc vạn năng (hình 21.2.3).

Trong gia công hàng loạt góc côn thường được đo bằng dưỡng cứng hoặc dưỡng điều chỉnh (hình 21.2.4).



Hình 21.2.3 Thước đo góc vạn năng



Hình 21.2.4 Các loại dưỡng để kiểm tra góc côn

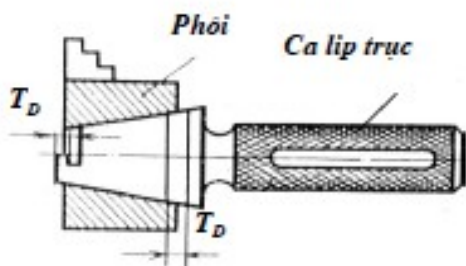
Các đường kính của mặt côn đo bằng thước cặp hoặc pan me phụ thuộc vào yêu cầu của độ chính xác gia công. Khi đo kích thước đường kính nhỏ của côn nên dùng hàm sắc của thước cặp để đo vì dùng hàm đo phẳng của thước đo dễ bị sai số.

5. Kiểm tra sản phẩm.

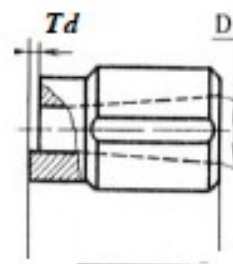
Để kiểm tra tổng thể các yếu tố của bề mặt côn trong sản xuất hàng loạt sử dụng

dụng calíp trực để kiểm tra côn trong (hình 21.2.5) và calíp bạc để kiểm tra

ngoài (hình 21.2.6). IT và it là dung sai độ côn nếu một vạch giới hạn trên calíp lọt lỗ một vạch không lọt là đạt yêu cầu.



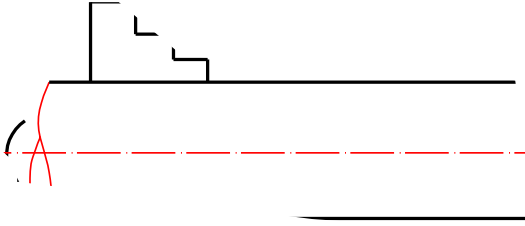
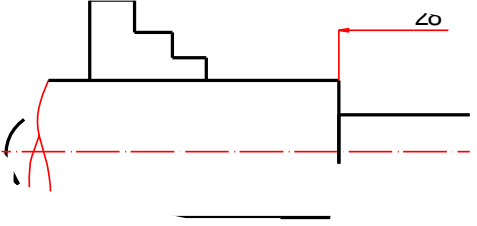
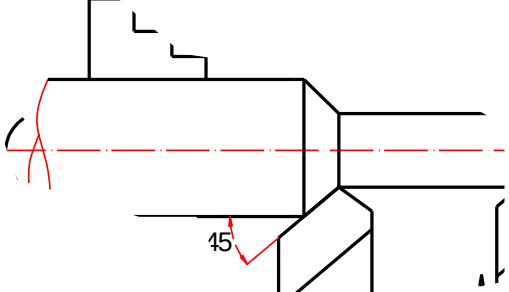
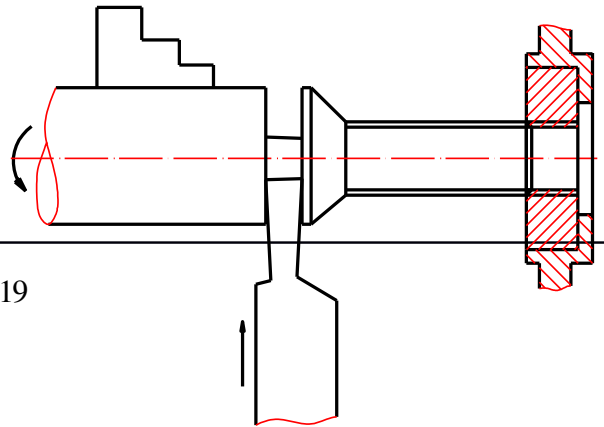
Hình 21.2.5 Kiểm tra côn trong bằng calíp trực



Hình 21.2.6 Kiểm tra côn ngoài bằng calíp bạc

Bài tập ứng dụng.

VÝt c«n M12

Néi dung c, c bíc	Híng dĒn
<p>1. G, ph«i, tiÖn mÆt ®Çu.</p> 	<p>+Rµ trβn, kÑp ch³/₄c ch³/₄n + Dao mui ®¶m b¶o lii c³/₄t chÝnh thĒt th¹/₄ng + G, sao cho lii c³/₄t chÝnh cao ngang t©m vĒt gia c«ng. + §iÒu chØnh dao theo ðĩng. +TiÖn ph¹/₄ng mÆt ®Çu.</p>
<p>2. TiÖn 12 L28</p> 	<p>TiÖn ®óng kÝch thíc, ®óng chiÒu ðui.</p>
<p>3. V, t mÆt ®Çu. TiÖn c«n = 45°</p> 	<p>C«n ®óng gãc ®é, ph¹/₄ng, ®é nh¹/₂n Rz20</p>
<p>4. C³/₄t ren M12 b»ng bµn ren. C³/₄t ®øt.</p> 	<p>-Ren l³/₄p ghĐp a.m. -C³/₄t ®óng kÝch thíc.</p>

--	--

Tiêu chí ®, nh gi, s/n phêm.

TT	Nội dung ®, nh gi,	Tiêu chí ®, nh gi,	Chỉ số ®	Chỉ số ®, nh gi,
1	Chỉ số kỹ thuật	80 ®		
	24	Số kích thước	10	
	12	Số kích thước	10	
	Góc cùn =45°	Số góc ®é	20	
	Ren M12	Trên nh½n, không vì	10	
	L28	Số kích thước	10	
	L36	Số kích thước	10	
	Rz20		10	
2	An toàn lao ®éng	10 ®		
	- Trang phục bảo hộ, giày ®. ®.	1		
	- Bề trý vđ trý lùm bụi gần gung.	2		
	- Thúc hiÖn ®óng néi quy, quy ®nh vÖ	4		

	an toạ khi số đông đông cô, thiỐt bĐ.		
	- §¶m b¶o an toạ cho ngêi vụ thiỐt bĐ.	3	
3	Thêi gian thùc hiỐn	10 ®	
	- §¶m baá ®óng thêi gian quy ®Đnh	10	
	-ChÈm 5 ®Ốn dđi 10 phót so vđi quy ®Đnh	-2,5	
	-ChÈm 11 ®Ốn dđi 20 phót so vđi quy ®Đnh.	-5	
	-ChÈm 20 phót.	-10	
	-ChÈm qu, 20 phót.	Huê kỐt qu¶.	
Tæng ®iỐm tềi ®a		100®	
Tæng ®iỐm ®, nh gi,:			

*Chó ý: §iỐm kü thuÈt cõa búi ph¶i ®t tở 50 ®iỐm trê l³n míi ®íc céng c, c
®iỐm kh, c.

Tæng ®iỐm ®, nh gi, ®íc quy vÒ thang ®iỐm 10.

Bài 3: TIỆN CÔN BẰNG CÁCH XOAY XIÊN BÀN TRƯỢT DỌC PHỤ

Mã bài:29.03

Mục tiêu:

- Vận hành được 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 lao động, vệ sinh công nghiệp.

- Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa.

- Chọn được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với yêu cầu kỹ thuật.

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

Nội dung

1. Phương pháp tiện côn ngoài

Mục tiêu:

- Trình bày được phương pháp tiện côn ngoài bằng cách xoay xiên bàn trượt dọc phụ.

- Thực hiện đúng trình tự gia công côn ngoài bằng cách xoay xiên bàn trượt dọc phụ đạt yêu cầu kỹ thuật.

- Tuân thủ đúng các quy tắc an toàn trong quá trình làm việc.

1.1. Gá lắp, điều chỉnh bàn trượt dọc

Tùy thuộc vào mặt côn cần gia công ta có thể xoay bàn trượt dọc phụ cùng chiều hoặc ngược chiều kim đồng hồ một góc đúng bằng góc dốc của vật gia công.

Để xoay cùng với bàn dao dọc trên có thể quay tương đối xung quanh tâm để theo các góc đến 360^0 . Muốn xoay được để cần phải tháo lỏng đai ốc hãm chặt để quay với bàn dao ngang.

* Công thức tổng quát:

$$\operatorname{tg} \alpha = (D-d)/2l$$

Trong đó: D là đường kính lớn đoạn côn.

d là đường kính nhỏ đoạn côn.

l là chiều dài đoạn côn.

Sau khi xác định được $\operatorname{tg} \alpha$ ta phải tra bảng để tìm góc

Tùy thuộc vào mặt côn cần gia công ta có thể xoay bàn dọc phụ sang bên phải hoặc bên trái một góc đúng bằng góc dốc của vật gia công. Muốn xoay được để phải tháo lỏng hai mũ ốc hãm chặt để với bàn xe dao, góc xoay được kiểm tra chính xác đến 1° theo các vạch chia độ trên để xoay.

Ví dụ: Cần tiện chi tiết côn có đường kính lớn $D = 60\text{mm}$; $d = 50\text{mm}$; $l = 50\text{mm}$. Tính góc dốc để xoay xiên bàn trượt dọc phụ?

Giải:

Dựa vào công thức $\text{tg} \alpha = (D-d)/2l$

Thay số vào ta có: $\text{tg} \alpha = (60-50)/2.50 = 0,1$ Tra bảng lượng giác $\alpha = 5^{\circ}43'$

Suy ra, khi tiện phải xoay xiên bàn trượt dọc phụ đi một góc $\alpha = 5^{\circ}43'$

* Công thức kinh nghiệm:

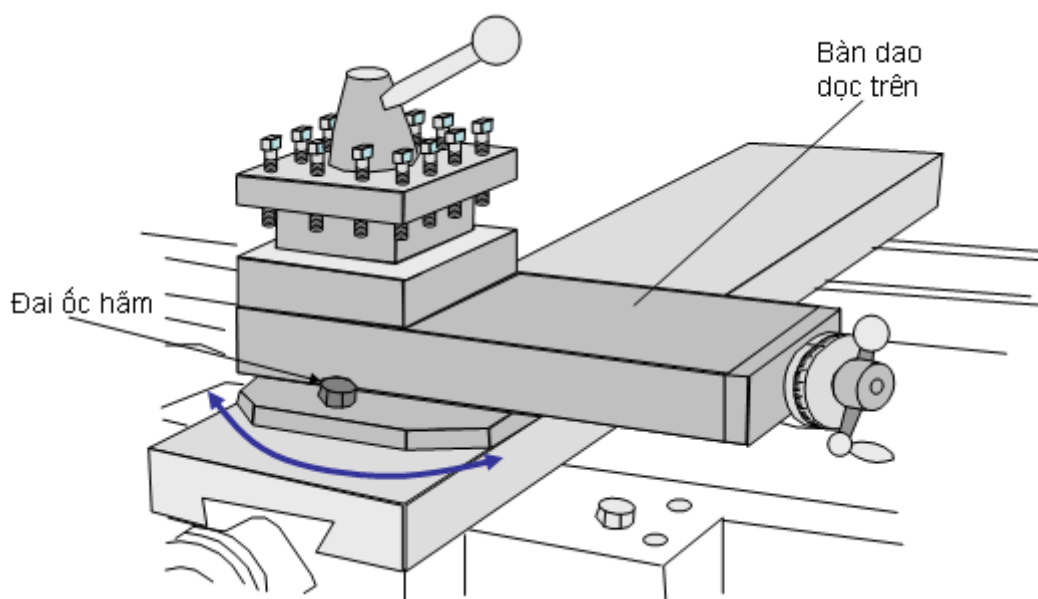
Khi góc dốc $\alpha < 11^{\circ}$ để tính được nhanh chóng khi không có bảng lượng giác, ta dùng công thức kinh nghiệm sau:

$$\alpha = 28,65 \times (D-d) / l \text{ chia tạp số}$$

Cũng ví dụ trên: $\alpha = 28,65 \times (60 - 50) / 50 = 286,5 / 50 = 5^{\circ}43' 18''$

Vậy góc dốc để xoay bàn trượt dọc phụ là: $\alpha = 5^{\circ}43' 18''$

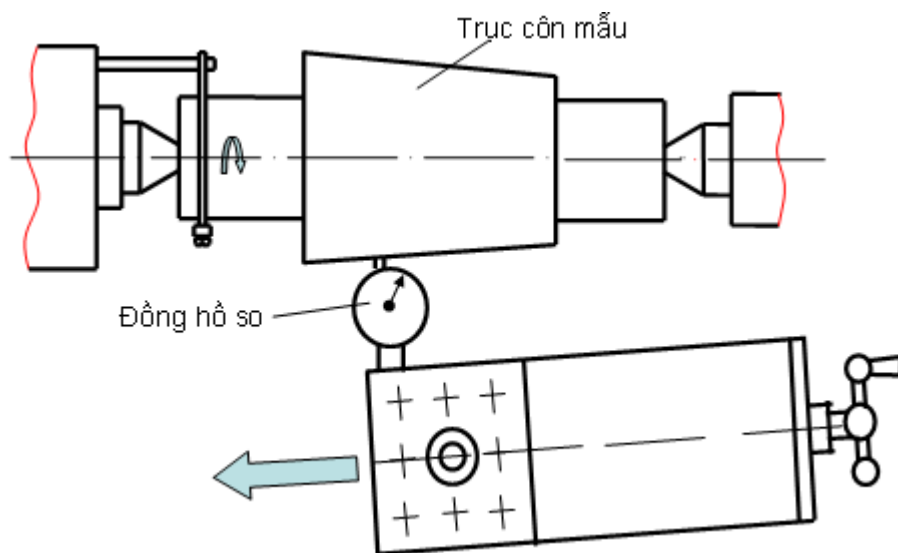
* Chú ý: Công thức kinh nghiệm chỉ dùng khi $\alpha < 11^{\circ}$ vì nếu $\alpha > 11^{\circ}$ thì sai số càng lớn.



Sau khi tháo lỏng đai ốc, có thể xoay bàn dao dọc trên cùng với đế theo góc bằng góc nghiêng α của bề mặt côn cần tiện. Tùy theo góc nghiêng của bề mặt côn để có thể quay bàn dao dọc trên theo chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ.

Góc xoay của bàn dao dọc trên được kiểm tra với độ chính xác đến 1° theo các vạch chia độ trên đế xoay, các giá trị nhỏ hơn 1° được ước chừng. Trên đế xoay thường được khắc 90° về hai phía so với vạch chuẩn, đôi khi ở một số máy chỉ khắc vạch tới 50° . Khi gia công các mặt côn chính xác, có thể kiểm tra độ chính xác của việc quay bàn dao dọc trên theo trục kiểm nhờ đồng hồ so, trục kiểm có thể là trục côn mẫu hoặc trục trụ chuẩn..

Đồng hồ so được kẹp trên ổ dao, đầu đo được gá chính xác ngang tâm cầu vật gia công, đưa đầu đo tiếp xúc với mặt côn của trục côn mẫu tại tiết diện nhỏ nhất, đồng thời điều chỉnh cho kim chỉ ở vạch 0, sau đó tịnh tiến bàn trượt dọc phụ, nếu kim luôn chỉ ở vạch số 0 là góc xoay đã được điều chỉnh đúng, xiết chặt 2 mũ ốc để hãm chặt bàn trượt trên đế.



1.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

Phôi được gá kẹp chắc chắn trên mâm cặp hoặc gá trên mâm cặp và một đầu tâm, cũng có thể gá trên hai mũi tâm.

1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

Dao phải gá ngay ngắn, mũi dao ngang tâm để đảm bảo độ thẳng của đường sinh.

1.4. Điều chỉnh máy.

Điều chỉnh máy để chọn được chế độ cắt phù hợp và đặt dao ở vị trí làm việc ban đầu.

Khi xác định tốc độ cắt để tiện côn phải tính đến độ cứng vững của dao, cũng như vật liệu chi tiết gia công.

Điều chỉnh bàn trượt dọc sao cho dao có thể cắt gọt suốt chiều dài đoạn côn khi cố định vị trí xe dao trên băng máy.

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).

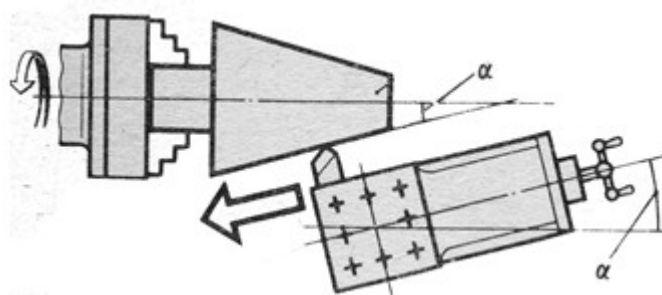
+ Lượng dư trên đường kính lớn nhỏ hơn lượng dư trên đường kính nhỏ thì góc

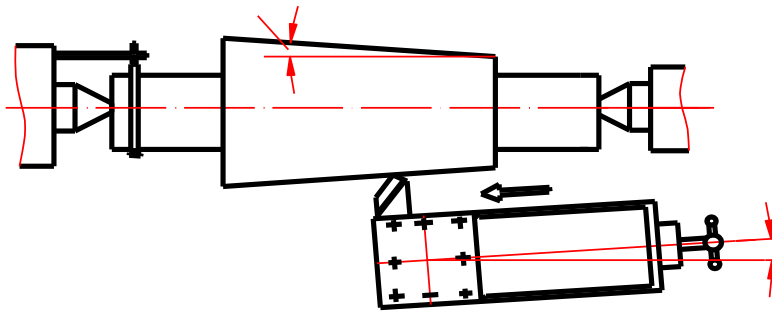
côn đã xoay nhỏ, phải điều chỉnh bàn trượt ngược chiều kim đồng hồ (về phía trước người thợ).

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

1.6. Tiến hành gia công.

1.6.1. Tiện côn thuận.





Sau khi cắt thử và kiểm tra đạt yêu cầu, tịnh tiến dao vào để cắt gọt bằng cách dùng tay quay đều vô lăng bàn trượt dọc phụ.

1.6.2. Tiện côn nghịch.

2. Phương pháp tiện côn lõ

Mục tiêu:

- Trình bày được phương pháp tiện côn lõ bằng cách xoay xiên bàn trượt dọc phụ.
- Thực hiện đúng trình tự gia công côn lõ bằng cách xoay xiên bàn trượt dọc phụ đạt yêu cầu kỹ thuật.
- Tuân thủ đúng các quy tắc an toàn trong quá trình làm việc.

2.1. Gá lắp, điều chỉnh bàn trượt dọc

Tùy thuộc vào mặt côn cần gia công ta có thể xoay bàn trượt dọc phụ cùng chiều hoặc ngược chiều kim đồng hồ một góc đúng bằng góc dốc của vật gia công.

Để xoay cùng với bàn dao dọc trên có thể quay tương đối xung quanh tâm để theo các góc đến 360^0 . Muốn xoay được để cần phải tháo lỏng đai ốc hãm chặt để quay với bàn dao ngang.

- Công thức tổng quát:

$$\text{tg } \alpha = (D-d)/2l$$

Trong đó: D là đường kính lớn đoạn côn.

d là đường kính nhỏ đoạn côn.

l là chiều dài đoạn côn.

Sau khi xác định được $tg \alpha$ ta phải tra bảng để tìm góc

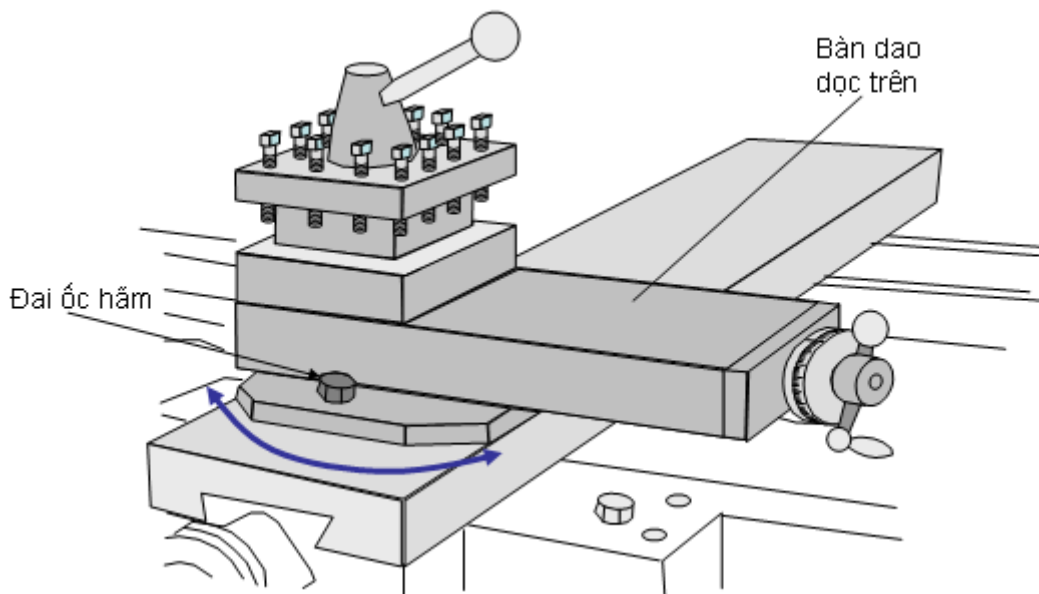
Tùy thuộc vào mặt côn cần gia công ta có thể xoay bàn dọc phụ sang bên phải hoặc bên trái một góc đúng bằng góc dốc của vật gia công. Muốn xoay được để phải tháo lỏng hai mũ ốc hãm chặt để với bàn xe dao, góc xoay được kiểm tra chính xác đến 1° theo các vạch chia độ trên đế xoay.

- Công thức kinh nghiệm:

Khi góc dốc $\alpha < 11^\circ$ để tính được nhanh chóng khi không có bảng lượng giác, ta dùng công thức kinh nghiệm sau:

$$= 28,65 \cdot (D-d)/l$$

* Chú ý: Công thức kinh nghiệm chỉ dùng khi $\alpha < 11^\circ$ vì nếu $\alpha > 11^\circ$ thì sai số càng lớn.



Sau khi tháo lỏng đai ốc, có thể xoay bàn dao dọc trên cùng với đế theo góc bằng góc nghiêng α của bề mặt côn cần tiện. Tùy theo góc nghiêng của bề mặt côn để có thể quay bàn dao dọc trên theo chiều kim đồng hồ hoặc ngược chiều kim đồng hồ.

Góc xoay của bàn dao dọc trên được kiểm tra với độ chính xác đến 1° theo các vạch chia độ trên đế xoay, các giá trị nhỏ hơn 1° được ước chừng. Trên

để xoay thường được khắc 90^0 về hai phía so với vạch chuẩn, đôi khi ở một số máy chỉ khắc vạch tới 50^0 .

2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

Phôi được gá kẹp chắc chắn trên mâm cặp.

2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

Dao phải gá ngay ngắn, mũi dao ngang tâm để đảm bảo độ thẳng của đường sinh.

2.4. Điều chỉnh máy.

Điều chỉnh máy để chọn được chế độ cắt phù hợp và đặt dao ở vị trí làm việc ban đầu.

Khi xác định tốc độ cắt để tiện côn phải tính đến độ cứng vững của dao, cũng như vật liệu chi tiết gia công.

Điều chỉnh bàn trượt dọc sao cho dao có thể cắt gọt suốt chiều dài đoạn côn khi cố định vị trí xe dao trên băng máy.

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 nhỏ thì góc côn đã xoay lớn, phải điều chỉnh bàn trượt cùng chiều kim đồng hồ (về phía người thợ).

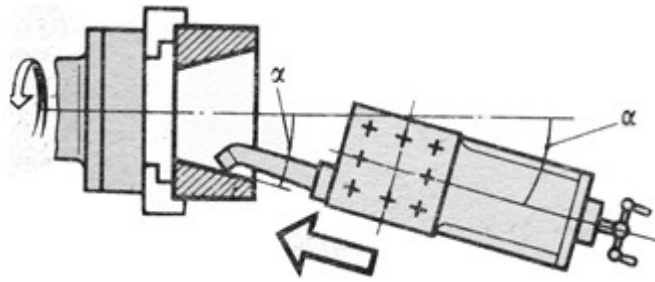
+ Lượng dư trên đường kính lớn nhỏ hơn lượng dư trên đường kính nhỏ thì góc

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.

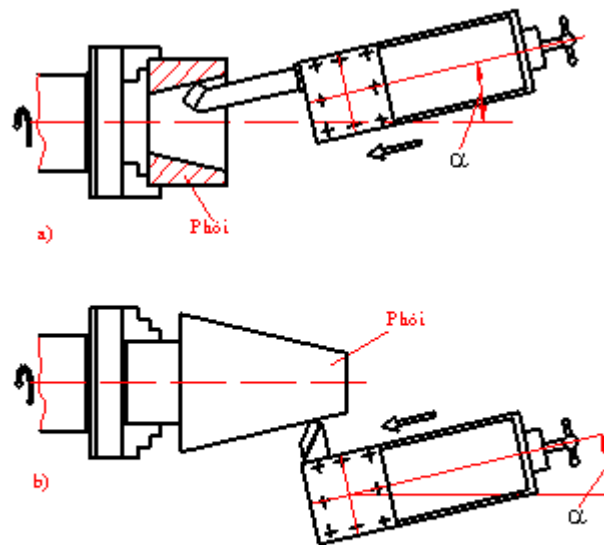
2.6. Tiến hành gia công.

2.6.1. Tiện côn thuận.



Sau khi cắt thử và kiểm tra đạt yêu cầu, tịnh tiến dao vào để cắt gọt bằng cách dùng tay quay đều vô lăng bàn trượt dọc phụ.

2.6.2. Tiện côn đối ứng.



Gia công mặt côn không thay đổi
góc xoay của bàn trượt dọc
a) Tiện lỗ côn.
b) Tiện côn ngoài.

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

TT	SAI HỎNG	NGUYÊN NHÂN	CÁCH PHÒNG NGỪA
1	Góc côn sai	Điều chỉnh bàn trượt dọc phụ chưa chính xác, kiểm tra côn không đúng.	Điều chỉnh bàn trượt dọc phụ chính xác, kiểm tra bằng đồng hồ so. Thường xuyên kiểm tra bằng bạc côn và rà côn chính xác.

2	Kích thước không đúng	Thực hiện chiều sâu cắt sai, không đo kiểm thường xuyên.	Điều chỉnh và kiểm tra thật chính xác trước khi tiện tinh.
3	Đường sinh không thẳng	Gá dao cao hoặc thấp hơn tâm.	Gá dao chính xác theo mũi tâm.
4	Độ nhẵn không đạt	Dao cùn, chế độ cắt không đúng, không dùng dung dịch trơn nguội.	Mài và tôi lại dao. Giảm chế độ cắt cho hợp lý. Dùng dung dịch trơn nguội khi tiện.

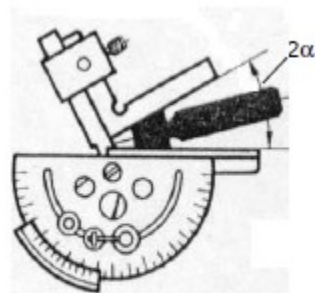
4. Phương pháp kiểm tra mặt côn

Mục tiêu:

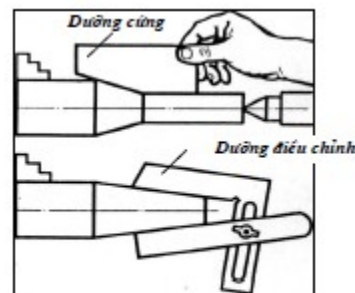
- Xác định được các tiêu chí đánh giá kỹ thuật cần thiết của sản phẩm.
- Thực hiện các phương pháp kiểm tra phù hợp với yêu cầu kỹ thuật.
- Có ý thức bảo quản và giữ gìn dụng cụ, trang thiết bị.

Góc côn được đo bằng thước đo góc vạn năng (hình 21.2.3).

Trong gia công hàng loạt góc côn thường được đo bằng dưỡng cứng hoặc dưỡng điều chỉnh (hình 21.2.4).



Hình 21.2.3 Thước đo góc vạn năng



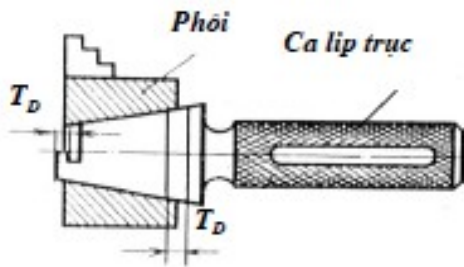
Hình 21.2.4 Các loại dưỡng để kiểm tra góc côn

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.

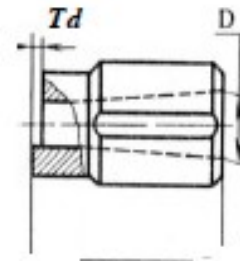
Để kiểm tra tổng thể các yếu tố của bề mặt côn trong sản xuất hàng loạt sử dụng

dụng calip trực để kiểm tra côn trong (hình 21.2.5) và calíp bạc để kiểm tra côn

ngoài (hình 21.2.6). IT và it là dung sai độ côn nếu một vạch giới hạn trên calíp lọt lỗ một vạch không lọt là đạt yêu cầu.



Hình 21.2.5 Kiểm tra côn trong bằng calip trực



Hình 21.2.6 Kiểm tra côn ngoài bằng calip bạc

Câu hỏi

Câu 1: Trình bày ưu nhược điểm của phương pháp tiện côn bằng cách xoay xiên

bàn trượt dọc trên?

Câu 2: Hãy điền số thứ tự vào ô trống theo đúng trình tự các bước tiện côn bằng

cách xoay xiên bàn trượt dọc trên:

..... Gá phôi và gá dao đúng tâm máy

..... Xoay bàn trượt dọc trên một góc α

..... Kiểm tra và điều chỉnh độ song song của băng dẫn bàn trượt trên với băng máy

..... Đưa xe dao về vị trí cố định trên băng máy đảm bảo tiến dao để tiện côn bằng tay quay bàn trượt trên suốt chiều dài đoạn côn mà không cần thay đổi vị trí xe dao.

..... Nới lỏng nhẹ đai ốc hãm bàn trượt trên và để bàn trượt.

..... Xiết chặt đai ốc hãm bàn trượt trên và để bàn trượt.

..... Xác định góc xoay xiên bàn trượt trên α

..... Tiện thô

..... Tiện thử mặt côn để lượng dư theo đường kính

..... Kiểm tra bề mặt côn

..... Tiện tinh

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

Mã bài: 29.04

Mục tiêu:

- Vận hành được 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 lao động, vệ sinh công nghệ.

- Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa.

- Chọn được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với yêu cầu kỹ thuật.

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

Nội dung.

1. Phương pháp tiện côn ngoài

Mục tiêu:

- Trình bày được phương pháp tiện côn ngoài bằng cách xê dịch ngang ụ động.

- Thực hiện đúng trình tự gia công côn ngoài bằng cách xê dịch ngang ụ động đạt yêu cầu kỹ thuật.

- Tuân thủ đúng các quy tắc an toàn trong quá trình làm việc.

1.1. Gá lắp, điều chỉnh ụ động

Trước khi dịch chuyển ngang thân ụ động cần phải kiểm tra độ đồng tâm giữa hai mũi chống tâm bằng cách lắp hai mũi tâm vào lỗ côn ở trục chính và lỗ côn ở nòng ụ động, sau đó đẩy ụ động về phía đầu trục chính để hai mũi tâm tiến sát lại với nhau và quan sát đường tâm của hai mũi tâm, hai mũi tâm này phải cùng nằm trên một đường thẳng. Nếu không thì phải điều chỉnh thân ụ động theo phương ngang để hai tâm này trùng nhau.

Dịch chuyển ngang thân ụ động

Công thức tính khoảng xê dịch:

* *Tính toán để tiện đơn giản:*

Khoảng dịch chuyển H của thân ụ động được xác định theo công thức:

$$S = L(D-d)/2l$$

Ví dụ: Tiện chi tiết có $D = 28\text{mm}$, $d = 25\text{mm}$, $l = 125\text{mm}$, $L = 300\text{mm}$.
Tính khoảng xô dịch ụ động S?

Giải:

Áp dụng công thức: $S = Lx(D-d)/2l = 300.(28 -25)/2x125 = 3,6\text{mm}$

Vậy khoảng xô dịch $S = 3,6\text{mm}$

* Công thức tính chính xác:

Trong thực tế, chiều dài L không phải khoảng cách hai đầu nhọn mà phụ thuộc vào đường kính hai lỗ tâm. Vì vậy, ta tính toán theo công thức chính xác sau:

$$S = (L - 4n)x(D-d)/2l$$

Trong đó:

L – là chiều dài toàn bộ chi tiết.

n – là đường kính các lỗ tâm

Cũng ví dụ trên ta tính theo công thức chính xác:

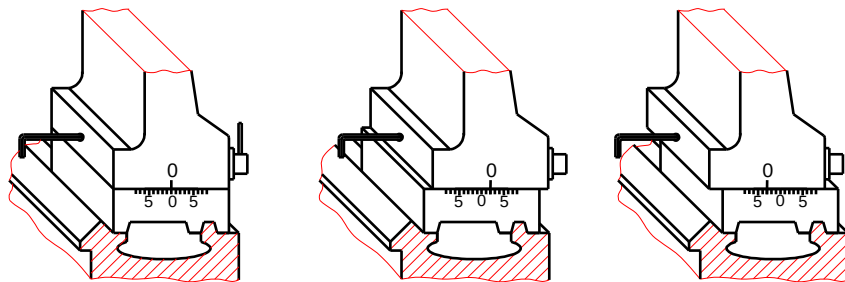
Biết đường kính lỗ tâm $n = 2,5$

$$S = (L - 4n)(D - d)/2n = (300 - 4.2,5)(28 - 25)/2.122 = 3,48\text{mm}$$

Khoảng xô dịch ụ động lúc này là $S = 3,48\text{mm}$

Dịch chuyển ngang thân ụ động bằng 1 trong các cách sau:

+ Dựa vào các vạch khắc trên đế ụ động:

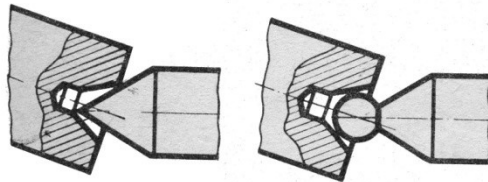


+ Dùng du xích bàn trượt ngang.

+ Dùng chi tiết mẫu gá trên hai mũi tâm, dùng đồng hồ so kiểm tra độ song song giữa đường sinh của bề mặt chi tiết mẫu và hướng chuyển động tiến của dao sau khi điều chỉnh xô dịch thân ụ sau.

+ Dùng đồng hồ so.

Hình vẽ phương pháp xê dịch ngang ụ động. Trong quá trình vật gia công quay, để đảm bảo lỗ tâm không bị hỏng người ta dùng mũi tâm chỏm cầu, mũi tâm chỉ sử dụng với chi tiết gá trên hai mũi tâm. Chỉ dùng tốc truyền chuyển động quay cho phôi, không được cặp trực tiếp trên mâm cặp.



1.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

Để tiện côn bằng cách xê dịch ngang ụ động phôi phải được gá trên hai mũi tâm.

1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

Dao tiện ngoài được gá đúng tâm để đường sinh của côn thẳng

1.4. Điều chỉnh máy.

Điều chỉnh số vòng quay của trục chính và lượng tiến dao.

1.5. Cắt thử và đo.

Lấy chiều sâu cắt bằng du xích bàn trượt ngang, tiện côn thực hiện bằng cách tiến dao tự động dọc, sau đó kiểm tra.

Nếu lượng dư trên đường kính lớn bằng với lượng dư đường kính nhỏ thì khoảng xê dịch ụ động đúng.

Lượng dư trên đường kính lớn lớn hơn lượng dư trên đường kính nhỏ thì góc côn đã xoay lớn, phải điều chỉnh ụ động về phía trước người thợ.

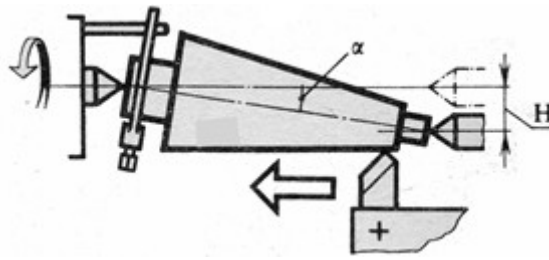
Lượng dư trên đường kính lớn nhỏ hơn lượng dư trên đường kính nhỏ thì góc

côn đã xoay nhỏ, phải điều chỉnh ụ động về phía người thợ.

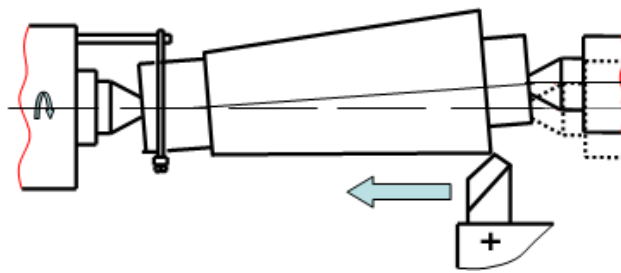
Mỗi lần điều chỉnh lại xong phải tiện thử. Có thể phải chỉnh nhiều lần mới đạt kết quả.

1.6. Tiến hành gia công.

1.6.1. Tiện côn thuận.



1.6.2. Tiện côn nghịch.



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

TT	SAI HỎNG	NGUYÊN NHÂN	CÁCH PHÒNG NGỪA
1	Góc côn sai	Tính góc, xô dịch ụ động sai, đo sai	Tính chính xác khoảng xô dịch ụ động. Điều chỉnh chính xác trước lúc tiện tinh, đo kích thước chính xác.
2	Kích thước không đúng	Đo kiểm và lấy chiều sâu cắt không chính xác, du xích bàn trượt ngang bị dơ.	Đo chính xác kích thước thực. Điều chỉnh lấy chiều sâu cắt chính xác, khử độ dơ của bàn trượt ngang.
3	Đường sinh không thẳng	Gá dao cao hoặc thấp hơn tâm chi tiết.	Gá dao chính xác theo trục mũi tâm.
4	Độ nhẵn không đạt	Dao cùn, góc dao mài sai, chế độ cắt không hợp lý, không dùng dung dịch trơn nguội.	Mài và tôi lại dao. Giảm chế độ cắt cho hợp lý. Dùng dung dịch trơn nguội khi tiện.

3. Phương pháp kiểm tra mặt côn

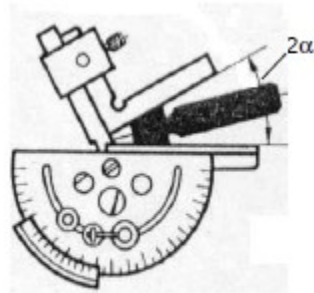
Mục tiêu:

- Xác định được các tiêu chí đánh giá kỹ thuật cần thiết của sản phẩm.

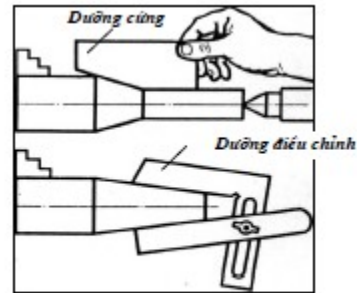
- Thực hiện các phương pháp kiểm tra phù hợp với yêu cầu kỹ thuật.
- Có ý thức bảo quản và giữ gìn dụng cụ, trang thiết bị.

Góc côn được đo bằng thước đo góc vạn năng (hình 21.2.3).

Trong gia công hàng loạt góc côn thường được đo bằng dưỡng cứng hoặc dưỡng điều chỉnh (hình 21.2.4).



Hình 21. 2.3 Thước đo góc vạn năng



Hình 21.2.4 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.

Để kiểm tra tổng thể các yếu tố của bề mặt côn trong sản xuất hàng loạt sử dụng

dụng calíp bạc để kiểm tra

Câu hỏi và bài tập

Câu 1. Đánh dấu vào ô trống cho phù hợp với các nội dung sau:

Nguyên nhân sai hỏng Các dạng sai hỏng	Lắp dao không đúng tâm	Dao cùn, mài dao sai góc độ Chế độ cắt không hợp lý	Thực hiện chiều sâu cắt không chính xác	Điều chỉnh khoảng xô dịch ngang thân ụ động không chính xác
Góc côn đúng nhưng kích thước sai				
Góc côn sai				
Đường sinh hình côn không thẳng				
Độ nhẵn bóng không đạt				

Câu 2. Hãy điền số thứ tự để sắp xếp các bước điều chỉnh ngang thân trên ụ động theo đúng trình tự:

... ..	Xiết chặt bu lông hãm ụ động và băng máy.
.....	Điều chỉnh vít bên hông ụ động để dịch ngang thân ụ động.
.....	Tách sự liên kết giữa ụ động và băng máy.
.....	Nới lỏng nhẹ phôi.
.....	Xiết chặt phôi bằng vô lăng ụ động.

.....	Tiện thử mặt côn và kiểm tra kích thước côn.
.....	Tách sự liên kết giữa thân trên và đế ụ động.
.....	Xiết chặt thân trên và đế ụ động.

Bài 5: PHƯƠNG PHÁP TIỆN CÔN BẰNG THANH THƯỚC CÔN

Mã bài: 29.05

Mục tiêu:

- Vận hành được máy tiện để tiện côn trong, côn ngoài bằng thước 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 lao động, vệ sinh công nghiệp.

- Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa.

- Chọn được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với yêu cầu kỹ thuật.

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

Nội dung.

1. Phương pháp tiện côn ngoài

Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo và phương pháp tiện côn ngoài bằng thước côn.

- Thực hiện đúng trình tự gia công côn ngoài bằng thước côn đạt yêu cầu kỹ thuật.

- Tuân thủ đúng các quy tắc an toàn trong quá trình làm việc.

1.1. Gá lắp, điều chỉnh thước côn

- Cấu tạo của thước côn

Từ phía sau thân máy có lắp giá 1, trên giá là đế thước côn 2, mặt trên phía hai đầu đế thước có khắc vạch với giá trị 1^0 . Bởi vì giá trị các vạch của thang chia lớn nên khi xoay thước khó chính xác, nên khi tiện phải tiện thử một số đường hoặc sử dụng trực thử hình trụ và đồng hồ so để điều chỉnh thước.

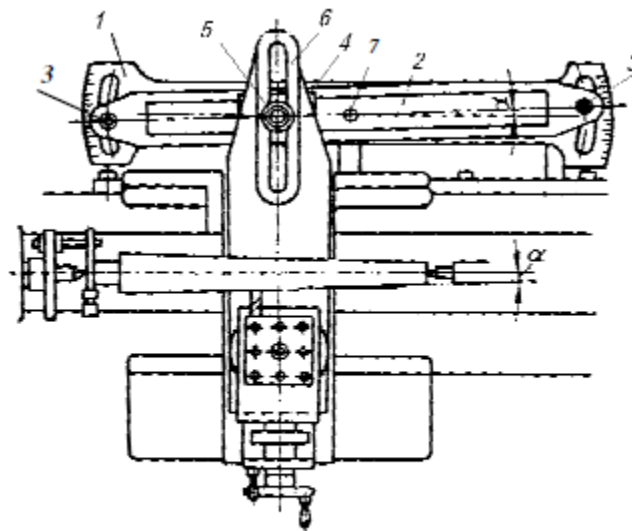
Con trượt 4 trượt trên thanh trượt của thước và có thể quay xung quanh chốt tựa 5, được nối chặt với bàn trượt ngang mang dao nhờ thanh giằng 6, thanh trượt thường có chiều dài khoảng $500 \div 700\text{mm}$ tùy theo cỡ máy. Thước 2 có thể quay trên đế thước quanh chốt 7 so với đường tâm máy một góc bằng góc dốc của mặt côn cần tiện khi ta nối hoặc hãm đai ốc.

- Nguyên lý làm việc của thước côn

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 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 2α , nếu góc quay của thước côn so với đường tâm máy bằng α .

Muốn lấy chiều sâu cắt theo hướng kính ta phải quay bàn trượt dọc trên 90° theo chiều kim đồng hồ (hình 21.4.1).



Hình 21.4.1. Tiện côn bằng thanh thước côn

- Điều chỉnh thước côn
- + Tính góc dốc cần tiện α
- + Lắp và điều chỉnh thước côn:

Lắp, kiểm tra và điều chỉnh thước côn song song với đường dẫn hướng của băng máy

Nới lỏng hai đai ốc, quay thước côn một góc bằng góc dốc α cần tiện cùng chiều kim đồng hồ (đỉnh côn phía ụ trước) theo thang chia độ trên đế thước, xiết

chặt đai ốc.

Lắp và điều chỉnh con trượt lên thước côn.

- + Tách sự liên kết giữa trục vít và đai ốc bàn trượt ngang để dao di chuyển ngang tự do theo sự dẫn hướng của thước côn
- + Quay bàn trượt dọc trên 90° theo chiều kim đồng hồ để lấy chiều sâu cắt

thay tay quay bàn trượt ngang.

+ Xiết chặt con trượt với thanh giằng bằng đai ốc vì thanh giằng làm nhiệm vụ

kết nối con trượt với bàn trượt ngang.

1.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

Phôi được gá trên hai mũi tâm đảm bảo độ chắc chắn và cứng vững khi gia công.

1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

Dao tiện ngoài được gá đúng tâm để đường sinh của côn thẳng

1.4. Điều chỉnh máy.

Điều chỉnh số vòng quay của trục chính và lượng tiến dao.

1.5. Cắt thử và đo.

Lấy chiều sâu cắt tiện thử với bước tiến dao bằng tay để kiểm tra dao có đi theo sự dẫn hướng của thước côn hay không rồi mới tiến dao tự động nhằm đảm bảo an toàn cho máy và thước côn

1.6. Tiến hành gia công.

1.6.1. Tiện côn thuận.

Thực hiện tiến dao tự động dọc.

1.6.2. Tiện côn nghịch.

2. Phương pháp tiện côn lỗ

Mục tiêu:

- Trình bày được cấu tạo và phương pháp tiện côn trong bằng thước côn.
- Thực hiện đúng trình tự gia công côn trong bằng thước côn đạt yêu cầu kỹ thuật.
- Tuân thủ đúng các quy tắc an toàn trong quá trình làm việc.

2.1. Gá lắp, điều chỉnh thước côn

+ Tính góc dốc cần tiện α

+ Lắp và điều chỉnh thước côn:

Lắp, kiểm tra và điều chỉnh thước côn song song với đường dẫn hướng của băng máy

Nới lỏng hai đai ốc, quay thước côn một góc bằng góc dốc α cần tiện cùng chiều kim đồng hồ (đỉnh côn phía ụ trước) theo thang chia độ trên đế thước, xiết

chặt đai ốc.

Lắp và điều chỉnh con trượt lên thước côn.

+ Tách sự liên kết giữa trục vít và đai ốc bàn trượt ngang để dao di chuyển ngang tự do theo sự dẫn hướng của thước côn

+ Quay bàn trượt dọc trên 90^0 theo chiều kim đồng hồ để lấy chiều sâu cắt thay tay quay bàn trượt ngang.

+ Xiết chặt con trượt với thanh giằng bằng đai ốc vì thanh giằng làm nhiệm vụ

kết nối con trượt với bàn trượt ngang.

2.2. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

Phôi được gá chắc chắn trên mâm cặp và đảm bảo đủ cứng vững khi gia công

2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

Dùng dao tiện lỗ suốt gá sao cho mũi dao cao ngang tâm máy

2.4. Điều chỉnh máy.

Điều chỉnh số vòng quay của trục chính và lượng tiến dao.

2.5. Cắt thử và đo.

Lấy chiều sâu cắt tiện thử với bước tiến dao bằng tay để kiểm tra dao có đi theo sự dẫn hướng của thước côn hay không rồi mới tiến dao tự động nhằm đảm bảo an toàn cho máy và thước côn

2.6. Tiến hành gia công.

Thực hiện tiến dao tự động dọc.

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

TT	SAI HỎNG	NGUYÊN NHÂN	CÁCH PHÒNG NGỪA
1	Góc côn đúng nhưng kích thước sai	- Thực hiện chiều sâu cắt không chính xác.	- Để lượng dư để tiện thử - Điều chỉnh chiều sâu cắt thật chính xác khi tiện tinh.
2	Góc côn sai	- Điều chỉnh thước côn không chính xác	- Điều chỉnh lại các bộ phận tiện côn cho chính xác, xiết chặt các đai ốc hãm.
3	Đường sinh không	- Gá dao không đúng tâm - Bàn trượt ngang rơ lỏng	- Gá lại dao đúng tâm - Điều chỉnh chêm côn ở bàn

	thẳng		trượt ngang sát êm nhẹ
4	Độ nhẵn không đạt	Dao cùn, góc dao mài sai, chế độ cắt không hợp lý, không dùng dung dịch trơn nguội.	Mài và tôi lại dao. Giảm chế độ cắt cho hợp lý. Dùng dung dịch trơn nguội khi tiện.

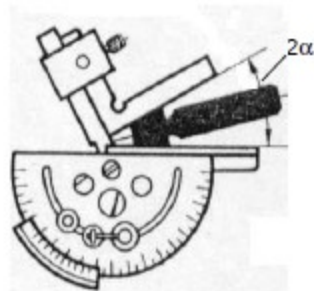
4. Phương pháp kiểm tra mặt côn

Mục tiêu:

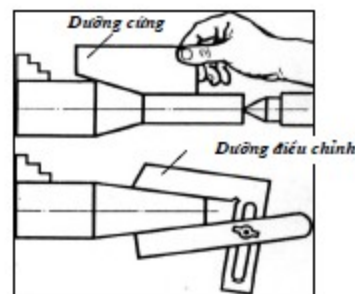
- Xác định được các tiêu chí đánh giá kỹ thuật cần thiết của sản phẩm.
- Thực hiện các phương pháp kiểm tra phù hợp với yêu cầu kỹ thuật.
- Có ý thức bảo quản và giữ gìn dụng cụ, trang thiết bị.

Góc côn được đo bằng thước đo góc vạn năng (hình 21.2.3).

Trong gia công hàng loạt góc côn thường được đo bằng dưỡng cứng hoặc dưỡng điều chỉnh (hình 21.2.4).



Hình 21.2.3 Thước đo góc vạn năng

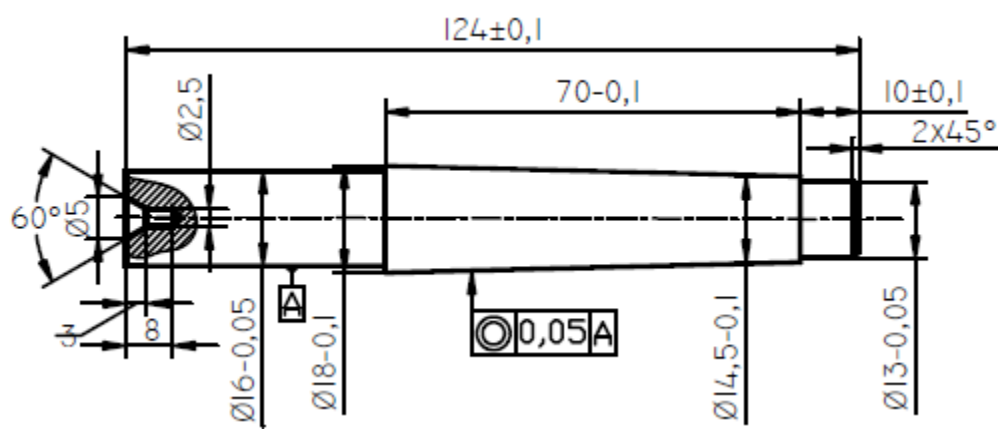


Hình 21.2.4 Các loại dưỡng để kiểm tra góc côn

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.

Để kiểm tra tổng thể các yếu tố của bề mặt côn trong sản xuất hàng loạt sử dụng calíp

dụng calíp



PHIẾU HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN TIỆN CÔN BẰNG THANH THƯỚC CÔN

Các bước thực hiện	Hướng dẫn
1. Đọc bản vẽ, chuẩn bị	Chính xác, chuẩn bị đầy đủ mọi điều kiện cần thiết cho công việc
2. Tiện mặt đầu $L = 124$ mm, khoan tâm hai đầu	<ul style="list-style-type: none"> - Gá phôi trên mâm cặp ba vấu, - Gá dao vai, dao phá thẳng đúng tâm - Gá mũi khoan tâm - Tiện hai mặt đầu $L=124$ mm, khoan lỗ tâm hai đầu $2,5$mm, $D = 5$mm
3. Tiện mặt trụ bậc $16^{-0,05}$ mm	<ul style="list-style-type: none"> - Gá phôi trên hai mũi tâm, cặp tốc. - Tiện bậc $16^{-0,05}$, $L = 80$ - Thao tác và chế độ cắt thực hiện như bài tập tiện mặt trục bậc
4. Tiện $13^{-0,05} \times 10$ mm, vát cạnh 2×45^0	<ul style="list-style-type: none"> - Gá phôi trở đầu trên hai mũi tâm có cặp tốc - Tiện $13^{-0,05} \times 10$ mm bằng dao vai. - Vát cạnh 2×45^0 bằng dao phá thẳng
5. Xác định góc xoay xiên bàn trượt trên α	<p>Tính góc dốc α</p> <p>Tra bảng tg $\alpha = 1^026'$</p>
6. Điều chỉnh thước côn, bàn trượt ngang, bàn trượt trên:	<ul style="list-style-type: none"> - Lắp thước côn 1 và điều chỉnh thanh thước côn 2 quay một góc bằng góc dốc cần tiện $\alpha = 1^026'$.

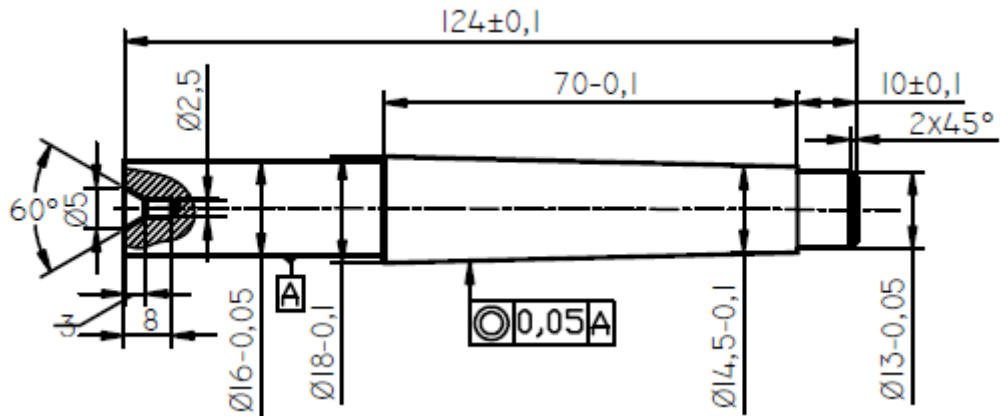
	<ul style="list-style-type: none"> - Tách sự liên kết giữa đai ốc và trục vít bàn trượt ngang. - Quay bàn trượt dọc trên 90^0 cùng chiều kim đồng hồ.
7. Tiện thử mặt côn.	<ul style="list-style-type: none"> - Lấy chiều sâu cắt bằng du xích bàn trượt trên. - Tiện côn thực hiện bằng tiến dao tự động (chế độ cắt: $s = 0,2 \text{ mm/vg}$, $n_{tc} = 710 \text{ vg/p}$, $t = 1 \text{ mm}$) Kiểm tra và điều chỉnh lại góc xoay α
8. Tiện thô đạt $D = 18^{+1} \text{ mm}$, $D = 14^{+1} \text{ mm}$	Tiện thô để lượng dư 1 mm để tiện tinh
9. Tiện tinh $D = 18^{-0,1}$; $d = 14,5^{-0,1} \text{ mm}$	Dùng dao tiện ngoài có $r = 3 \text{ mm}$
10. Kiểm tra hoàn thiện	

Kiểm tra kết thúc mô đun

ĐỀ SỐ 01

Thời gian: 4 giờ

I- Lý thuyết: Lập trình tự các bước gia công côn theo hình vẽ:



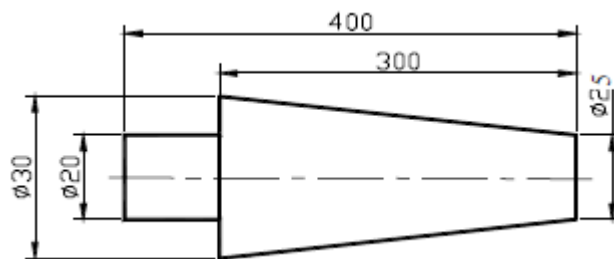
II- Thực hành:

Tiện chi tiết côn.

ĐỀ SỐ 02

Thời gian: 4 giờ

I- Lý thuyết: Lập trình tự các bước gia công côn theo hình vẽ:



II- Thực hành:

Tiện chi tiết côn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

- Đỗ Đức Cường - Kỹ thuật Tiện - Bộ cơ khí luyện kim
- P.M. Đênehj nưi, G.M. Chixkin, I.E. Tkhốp - Kỹ thuật tiện
- V.A. Xlepinin - Hướng dẫn dạy tiện kim loại