

UBND HUYỆN CỬ CHI
TRƯỜNG TRUNG CẤP NGHỀ CỬ CHI

GIÁO TRÌNH

MÔN HỌC/MÔ ĐUN: TIỆN LỖ, TIỆN CÔN

NGÀNH/NGHỀ: CẮT GỌT KIM LOẠI

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP

*Ban hành kèm theo Quyết định số: 89/QĐ-TCNCC ngày 15 tháng 08 năm 2024
của Hiệu trưởng Trường Trung cấp nghề Cử Chi*

Cử Chi, năm 2024

LỜI MỞ 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 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. Việc biên soạn giáo trình nhằm đáp ứng công tác đào tạo của nhà Trường và yêu cầu của người học.

Dưới sự chỉ đạo của Ban giám hiệu nhà trường trong thời gian qua các giáo viên trong khoa Cơ khí – Ô tô 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 sâu hơn kiến thức và nâng cao rèn luyện kỹ năng nghề.

Giáo trình mô đun được biên soạn dựa trên hướng dẫn tại Thông tư số 01/2024/TT-BLĐTBXH ngày 19/02/2024 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội theo nội dung chương trình khung được Sở Lao động - Thương binh và Xã hội TPHCM và Trường trung cấp nghề Củ Chi ban hành dành cho hệ Trung Cấp nghề Cắt gọt kim loại, 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 được 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!

Tp. HCM, ngày 2 tháng 08 năm 2024

Tham gia biên soạn:

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*
- ☞ *Giáo trình trình mô đun tiện ren*

TRANG

❖ Bài 1: Nhận dạng mũi khoan – Mài mũi khoan.....	1
❖ Bài 2: Khoan lỗ trên máy tiện.....	7
❖ Bài 3: Dao tiện lỗ - mài dao tiện lỗ.....	13
❖ Bài 4: Tiện lỗ suốt.....	18
❖ Bài 5 : Tiện lỗ bậc.....	23
❖ Bài 6 : Tìm hiểu khái niệm về mặt côn.....	29
❖ Bài 7 : Tiện côn bằng dao rộng lưỡi.....	38
❖ Bài 8: Tiện côn bằng cách xoay xiên bàn trượt dọc.....	44
❖ Bài 9: Tiện côn bằng cách xoay xiên bàn trượt dọc.....	51

- ☞ *Hướng dẫn sử dụng giáo trình mô đun.....*
- ☞ *Tài liệu tham khảo.....*

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Tiện lỗ, tiện côn

Mã mô đun: MĐ15

Thời gian thực hiện mô đun: 90 giờ; (Lý thuyết: 24 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra: 6 giờ)

Vị trí, tính chất và vai trò của mô đun:

- Vị trí:

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

- Tính chất:

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

- Vai trò của mô đun:

+ Giúp người học có kiến thức chuyên môn và thành thạo các kỹ năng cơ bản trong thực hiện quy trình gia công các chi tiết lỗ, chi tiết côn trong ngành cơ khí chế tạo.

Mục tiêu của mô đun:

- Kiến thức:

+ Trình bày được các thông số hình học của mũi khoan, dao tiện lỗ.

+ Trình bày được yêu kỹ thuật khi khoan lỗ, tiện lỗ.

+ Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao tiện.

+ Xác định được các thông số cơ bản của mặt côn

+ Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện côn.

+ Phân tích được các phương pháp tiện côn

+ Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

- Kỹ năng:

+ Mài được các loại mũi khoan, dao tiện lỗ đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật

+ Vận hành thành thạo máy tiện để khoan lỗ, tiện lỗ, tiện côn đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 8-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật.

- 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.

Nội dung của mô đun:

BÀI 1: NHẬN DẠNG MŨI KHOAN – MÀI MŨI KHOAN

Mã bài: MĐ15-01

Giới thiệu:

Nội dung bài học này giới thiệu cho học sinh về các yêu cầu kỹ thuật cơ bản và các phương pháp, quy trình thực hiện mài mũi khoan.

Mục tiêu

- Trình bày được các các thông số hình học của mũi khoan.
- Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của mũi khoan.
- Mài được các loại mũi khoan đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

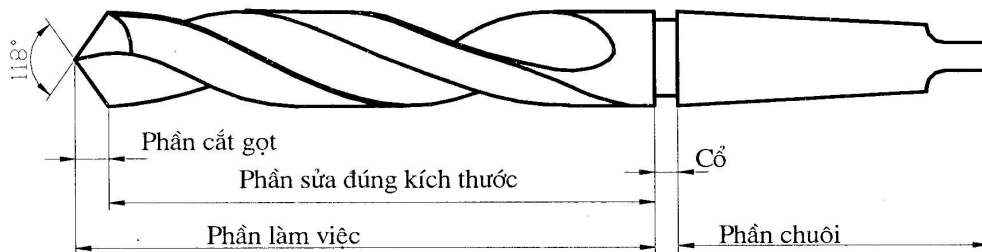
Vật liệu – Dụng cụ:

- Vật liệu: Phôi tiện $\Phi 30 \times 50 \text{mm}$.
- Dụng cụ: Dao tiện lỗ $45^\circ, 90^\circ$, dụng cụ đo: Thước lá, thước kẹp, panme, dưỡng, dung dịch trơn nguội.
- Thiết bị: Máy tiện T14, T18, 1K62. °, mũi tâm giả, mũi khoan, bầu gá mũi khoan, $\Phi 5, \Phi 10, \Phi 20, \Phi 25$, chìa khoá mâm kẹp, khoá ổ dao.

Nội dung chính:

1. Tìm hiểu cấu tạo của mũi khoan

- Cấu tạo của mũi khoan



Hình 1.1: Cấu tạo của mũi khoan ruột gá.

- Chú thích:
 - 11: Phần làm việc.
 - 12: Phần đuôi.
 - L. Tổng chiều dài.
- Phần làm việc gồm có
 - Phần cắt gọt: Làm nhiệm vụ cắt gọt hầu hết lượng dư gia công. Trong phần này có 2 lưỡi chính và một lưỡi cắt ngang, 2 lưỡi cắt chính hợp với nhau một góc khoảng 118° đến 120° .

- *Phần sửa đúng*: Gồm có 2 lưỡi cắt phụ và 2 đường me chạy dọc theo rãnh thoát phoi, kích thước đường kính giảm dần về phía chuôi một lượng khoảng 0,08mm/100mm chiều dài, nhằm mục đích giảm ma sát giữa mũi khoan và vật gia công.

- *Phần chuôi*

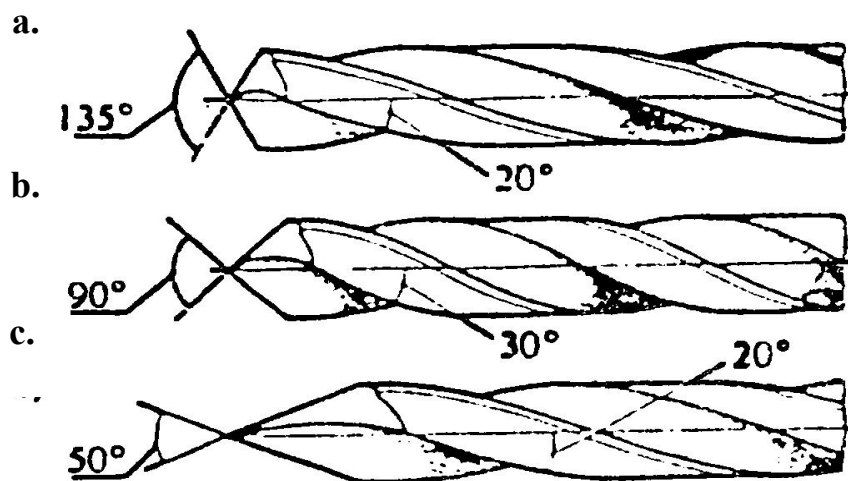
+ Dùng để gá mũi khoan lên máy. Có 2 loại chuôi trụ và chuôi côn, mũi khoan nhỏ thường dùng chuôi trụ, mũi khoan lớn thường dùng chuôi côn, khả năng định vị của chuôi trụ kém hơn chuôi côn.

- Ngoài ra, trên mũi khoan thường có phần cổ mũi khoan dùng để ghi ký hiệu và kích thước mũi khoan.

2. Tìm hiểu các thông số hình học của mũi khoan

Góc độ của lưỡi khoan khi gia công vật liệu

- *Hình vẽ*



Hình 1.2: Phương pháp mài mũi khoan để gia công.
a. Thép không gỉ, gang cứng ; b. Hợp kim nhẹ ; c. Chất dẻo.

Chú ý:

+ Tùy theo vật liệu mà sử dụng các loại mũi khoan có góc độ khác nhau:

- Đối với thép thường $2\varphi = 118^\circ - 120^\circ$.
- Đối với gang cứng và thép không gỉ $2\varphi = 135^\circ$.
- Đối với hợp kim nhẹ $2\varphi = 90^\circ$.
- Chất dẻo $2\varphi = 50^\circ$.

3. Tìm hiểu sự ảnh hưởng của các thông số hình học của mũi khoan đến quá trình cắt

Ảnh hưởng thông số hình học của mũi khoan	Biện pháp sửa chữa, khắc phục
1. Lỗ tâm bị lệch:	
<ul style="list-style-type: none"> - Mài mũi khoan không đúng. - Mặt đầu của phôi không vuông góc với đường tâm của nó. - Mũi khoan dài. - Phôi rỗ hoặc bị chai cứng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mài lại mũi khoan và kiểm tra bằng dưỡng. - Xén mặt đầu cho vuông góc với đường tâm. - Khoan lỗ mới bằng mũi khoan ngắn. - Giảm bước tiến khi khoan.
2. Đường kính của lỗ sai:	
<ul style="list-style-type: none"> - Mũi khoan không đúng: 1 lưỡi ngắn, 1 lưỡi dài, các góc φ không bằng nhau. - Trục chính của máy bị đảo. - Mũi khoan gá lệch so với tâm của lỗ. a. Đường tâm của nòng ụ sau không trùng với tâm trục chính . b. Lỗ côn ở nòng ụ sau hoặc chuôi côn mũi khoan bị bần. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mài lại mũi khoan và kiểm tra bằng dưỡng. - Báo sửa chữa. - Điều chỉnh ụ sau trùng với tâm trục chính. - Lau sạch trước khi lắp.
3. Chiều sâu của lỗ sai:	
<ul style="list-style-type: none"> - Sai sót trong quá trình đo kiểm, vạch dấu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra cẩn thận.
4. Độ trơn nhẵn thấp:	
<ul style="list-style-type: none"> - Mũi khoan cùn. - Kẹt phoi. - Làm nguội không đạt yêu cầu. - Bước tiến lớn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mài lại mũi khoan - Định kỳ rút mũi khoan ra khỏi lỗ làm sạch phôi bằng bàn chải. - Tăng cường độ làm nguội. - Giảm bước tiến.

Bảng 1.3: Sai hỏng khi khoan lỗ.

4. Mài mũi khoan

4.1. Yêu cầu cơ bản đối với mũi khoan và lỗ khoan

Các yêu cầu đối với lỗ khoan

Khi khoan cần đảm bảo các yêu cầu sau

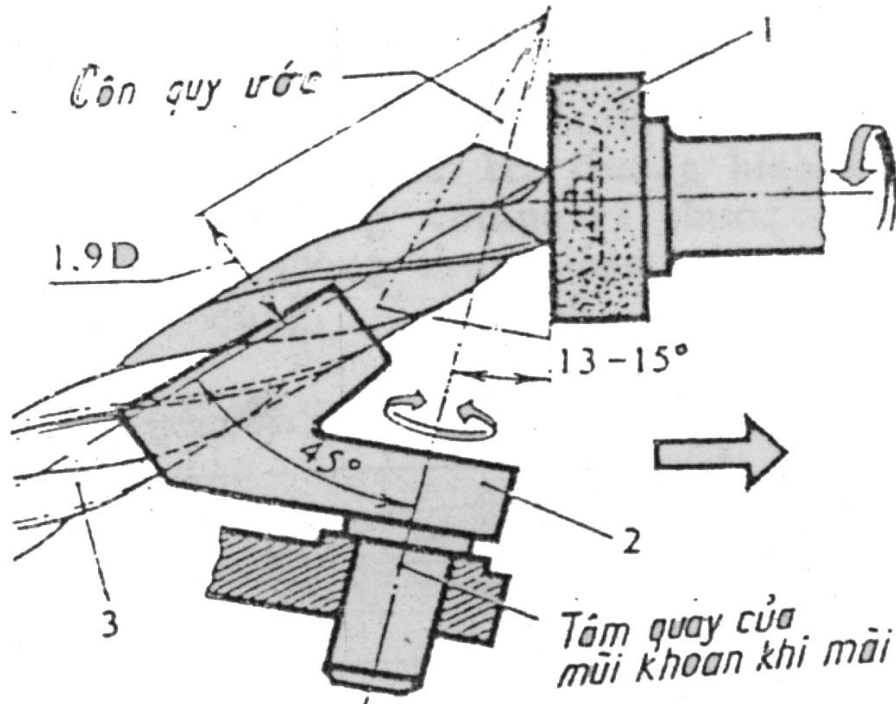
- Lỗ khoan không bị rộng.

- Lỗ khoan phải tròn (không bị ô van).
- Lỗ khoan phải trùng tâm (không bị lệch tâm).
- Lỗ khoan phải thẳng tâm (không bị xiên).
- Độ nhẵn phải đạt theo yêu cầu.

4.2. Thao tác mài mũi khoan

4.2.1. Thao tác mài lưỡi khoan

Hình vẽ



Hình 1.3: Thao tác mài lưỡi mũi khoan.

Chú thích:

- 1: Đá mài.
- 2: Dụng cụ gá mũi khoan.
- 3: Mũi khoan.

Thao tác thực hiện mài

- *Bước 1:* Tay phải cầm đuôi mũi khoan, tay trái cầm phần làm việc.
- *Bước 2:* Đưa mũi khoan lên bệ tỳ sao cho đường tâm mũi khoan hợp với tâm quay của đá mài một góc 60° .
- *Bước 3:* Ấn ngón cái của tay trái vào mũi khoan và tay phải áp mũi khoan vào mặt làm việc của đá mài.
- *Bước 4:* Hạ đuôi mũi khoan xuống phía dưới một chút. Đồng thời xoay mũi khoan quanh đỉnh theo chiều kim đồng hồ khoảng $1/6$ vòng.
- *Bước 5:* Kiểm tra góc nghiêng của lưỡi cắt so với đường tâm mũi khoan.

-*Bước 6:* Mài mặt còn lại tương tự như mặt đã mài.

-*Bước 7:* Kiểm tra lưỡi cắt còn lại. Hợp của hai lưỡi cắt đạt hay không.

Chú ý:

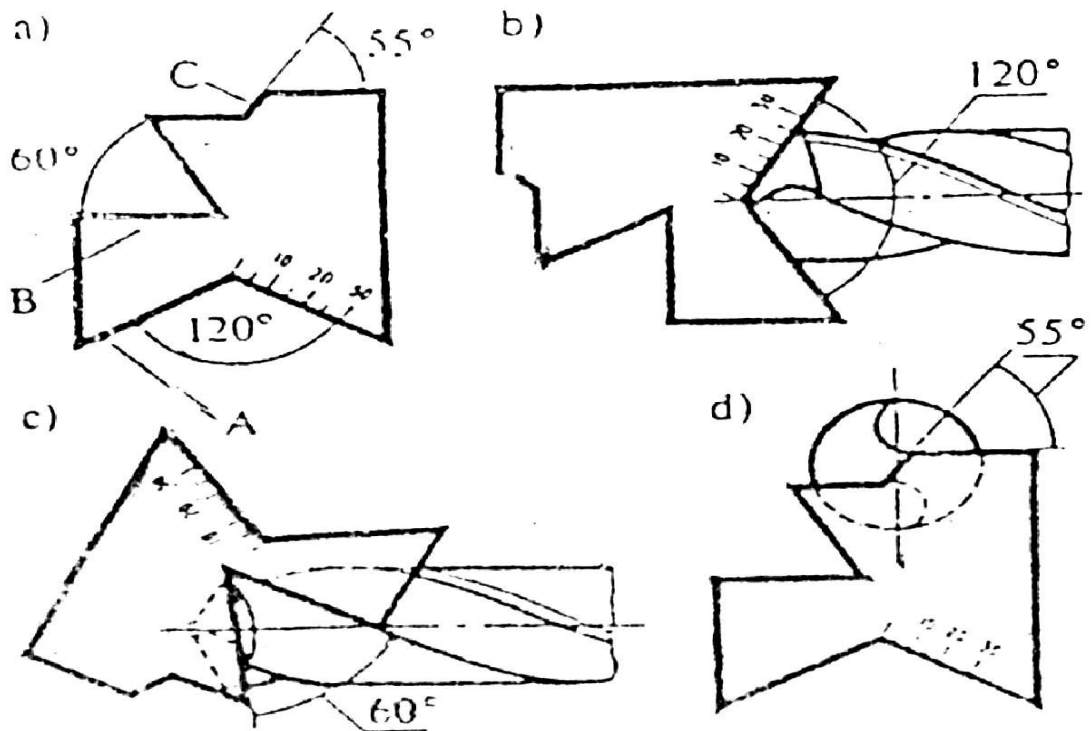
- Khi mài mũi khoan, mặt hót lưng ở đầu mũi khoan được mài thành mặt cong để đảm bảo nhận được các góc sau α trên các lưỡi cắt. Muốn vậy, khi mài mũi khoan trên máy mài phải đồng thời thực hiện chuyển động cho mũi khoan quanh tâm của nó.

- Khi mài phải đảm bảo chiều dài 2 lưỡi cắt như nhau, góc φ đúng yêu cầu và góc sau α trên suốt chiều dài lưỡi cắt bằng nhau. Trong quá trình mài, các yếu tố hình học của mũi khoan phải được kiểm tra bằng dưỡng tổng hợp.

- Điều chỉnh trục mũi khoan trùng với đường tâm trục chính.

Sử dụng dưỡng để kiểm tra các yếu tố hình học khi mài

+ *Hình vẽ*



Hình 1.4: Kiểm tra các yếu tố hình học của mũi khoan sử dụng dưỡng tổng hợp.

a. Dưỡng ; b. Kiểm tra góc $2\varphi = 120^\circ$ và chiều dài lưỡi cắt; c. Kiểm tra góc 60° ;
d. Kiểm tra góc 55° .

^a **Chú ý:**

- Khi mài phải thường xuyên kiểm tra sử dụng dưỡng các góc độ của lưỡi khoan trước khi khoan.

- Góc độ của dưỡng sẽ là góc độ của lưỡi khoan khi khoan.

- Phải kiểm tra các lưỡi cắt của lưỡi khoan.

- Để nâng cao năng suất và đạt độ chính xác cao, mũi khoan được mài trên máy mài chuyên dùng.

5. Vệ sinh công nghiệp

- Học sinh tắt máy, ngắt cầu dao điện.
- Thu dọn dụng cụ, lau chùi sạch bụi bằng giẻ lau
- Quét dọn máy bằng cọ quét
- Tổ trực sắp xếp dụng cụ ngăn nắp trả lại cho giáo viên.
- Quét dọn khu vực máy và sàn nhà xưởng.

✎ ♦ Câu hỏi ôn tập bài 1:

Câu 1: Trình bày thao tác gá mũi khoan gia công lỗ ? Hình vẽ.

Câu 2: Trình bày góc độ lưỡi khoan ? Hình vẽ.

Bài tập: Mỗi học viên tự lập “Qui trình công nghệ” để gia công chi tiết theo bản vẽ số 1a,1b.

Yêu cầu

^a Nêu rõ thứ tự các bước gia công, sơ đồ gá, yêu cầu của bước dao, dụng cụ cần dùng, chế độ *cắt* của từng bước.

^a Bản vẽ chi tiết thể hiện trên giấy A4.



BÀI 2: KHOAN LỖ TRÊN MÁY TIỆN

Mã bài MĐ15-02

Giới thiệu:

Nội dung bài học này giới thiệu cho học sinh về các yêu cầu kỹ thuật cơ bản và các phương pháp, quy trình thực hiện mài mũi khoan.

Mục tiêu

Sau khi học xong bài này học sinh có khả năng sau:

- Khoan được chi tiết lỗ bậc và lỗ kín.
- Thao tác chỉnh tốc độ khi gia công khoan tùy theo đường kính mũi khoan.
- Chi tiết sau khi khoan đạt độ bóng theo yêu cầu của bản vẽ chế tạo.
- An toàn cho người và thiết bị máy tiện.

Vật liệu – Dụng cụ

a. *Vật liệu*: Phôi tiện $\Phi 30 \times 50 \text{mm}$.

b. *Dụng cụ*: Dao tiện lỗ $45^\circ, 90^\circ$, dụng cụ đo: Thước lá, thước kẹp, panme, dưỡng, dung dịch trơn nguội.

c. *Thiết bị*: Máy tiện T14, T18, 1K62. °, mũi tâm giả, mũi khoan, bầu gá mũi khoan, $\Phi 5, \Phi 10, \Phi 20, \Phi 25$, chìa khoá mâm kẹp, khoá ổ dao.

Nội dung chính:

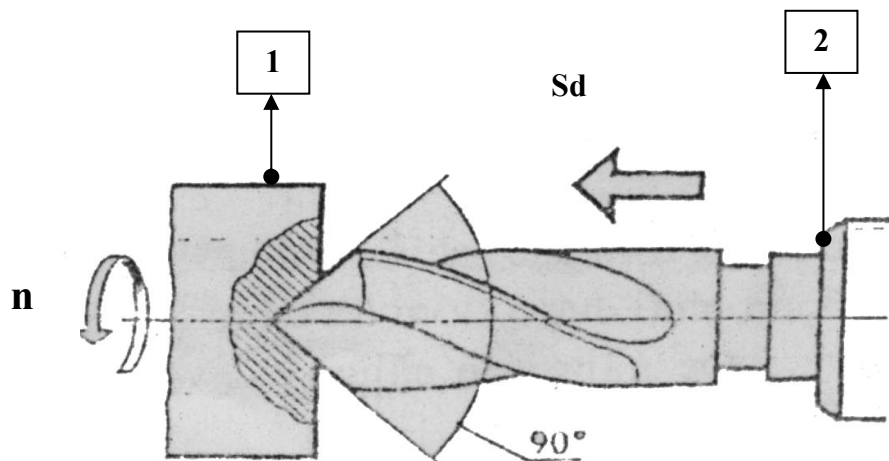
1. Xác định yêu cầu cơ bản đối với lỗ khoan

Các yêu cầu đối với lỗ khoan

^a Khi khoan cần đảm bảo các yêu cầu sau

- Lỗ khoan không bị rộng.
- Lỗ khoan phải tròn (không bị ô van).
- Lỗ khoan phải trùng tâm (không bị lệch tâm).
- Lỗ khoan phải thẳng tâm (không bị xiên).
- Độ nhẵn phải đạt theo yêu cầu.

Thao tác khoan lỗ



Hình 2.1: Thao tác khoan lỗ.

Chú thích

- 1: Chi tiết.
- 2: Mũi khoan.

Chú ý:

- Mũi khoan có $\Phi \geq 12\text{mm}$ khi khoan có moment xoắn và lực đẩy lớn dễ làm hỏng lưỡi cắt ngang, do đó người ta thường mài sửa lưỡi cắt ngang trên máy mài đá mỏng để làm giảm chiều dài của lưỡi cắt ngang.

- Phần lưỡi cắt ở xa tâm mũi khoan có độ mài mòn lớn nhất. Vì tại đó tốc độ cắt lớn nhất, trong khi đó tiết diện lại mỏng, khả năng tỏa nhiệt kém, do vậy mà mũi khoan bị nung nóng nhanh (có thể tình trạng kẹt mũi khoan trong lỗ).

- Để khắc phục hiện tượng đó, đối với mũi khoan có đường kính lớn, mặt sau được mài theo kiểu mài kép cộng với mài sửa lưỡi cắt ngang sẽ tăng tuổi thọ của mũi khoan lên 2 lần.

2. Thực hiện quy trình gia công

2.1. Khoan lỗ bậc

2.1.1. Đọc bản vẽ và phân tích bản vẽ

Đọc bản vẽ

Kích thước theo bản vẽ

- Tổng kích thước toàn chi tiết là $l = 49\text{mm}$ dung sai là $\pm 0.1\text{ mm}$
- Khoan lỗ suốt là $\Phi 1 = 20\text{ mm}$ dung sai là $\pm 0.1\text{ mm}$.
- Khoan lỗ bậc $\Phi 2 = 30\text{ mm}$, Chiều dài $l = 20$, dung sai là $\pm 0.1\text{ mm}$.
- Khoan lỗ kín $\Phi 2 = 25\text{ mm}$, Chiều dài $l = 25$, dung sai là $\pm 0.1\text{ mm}$
- Vát cạnh là $1 \times 45^\circ\text{ mm}$ hai đầu chi tiết máy.

Phân tích bản vẽ

Yêu cầu kỹ thuật

- Đạt độ bóng toàn chi tiết.
- Dung sai đường kính và chiều dài là $\pm 0.1\text{mm}$
- Bậc phải đúng kích thước theo bản vẽ chế tạo
- Lỗ bậc sau khi gia công phải vuông góc.

2.2. Quy trình khoan lỗ bậc

Khoan lỗ bậc

N/C		Bước gia công	Kích thước chi tiết	Dụng cụ	Chế độ cắt		
					v	n	s
1	1	Kiểm tra kích thước	$\Phi 50 \times 51\text{ mm}$	Thước kẹp	0	0	0
	2	Chỉnh số vòng quay	0	Tay	40	700	0.04
	3	Vát mặt 1	Chiều dài	Dao tiện ngoài	40	700	0.04

		L=50±0.1mm	90°				
4	Vát mặt 2	Chiều dài L=50±0.1mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04	
5	Chỉnh số vòng quay	0	Tay	40	300	0.04	
6	Khoan lỗ suốt	Φ20mm x 49mm	Mũi khoan Φ20mm	20	400	Tay	
7	Chỉnh số vòng quay	0	Tay	0	500	0.04	
8	Khoan lỗ bậc	Φ20mm x 30mm	Mũi khoan Φ20mm	40	600	Tay	
9	Gá dao vát cạnh	1x45°mm	Dao tiện ngoài 45°	40	700	0.04	
2	1	Kẹp chi tiết	Chiều dài nhô ra 30mm	Mâm cặp	0	0	Tay
	2	Chỉnh số vòng quay	0	Tay	40	700	0.04
	3	Gá dao tiện đk ngoài	Φ49mm x 30mm	Dao tiện ngoài 90°	0	0	Tay
	4	Tiện đường kính ngoài	Φ49mm x 30mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	5	Vát cạnh	2x45°mm	Dao tiện ngoài 45°	40	700	0.04
	6	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3	40	1080	Tay
	7	Trở đầu	Chiều dài nhô ra 20mm	Mâm cặp	0	0	Tay
	8	Chỉnh số vòng quay	0	Tay	40	700	0.04
	9	Gá dao tiện đk ngoài	Φ49mm x 20mm	Dao tiện ngoài 90°	0	0	Tay
	10	Tiện đường kính ngoài	Φ49mm x 20mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	11	Vát cạnh	2x45°mm	Dao tiện ngoài 45°	40	700	0.04
	12	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3	40	1080	Tay

Bảng 2.1: Quy trình khoan lỗ bậc.

Khoan lỗ kín

N/C		Bước gia công	Kích thước chi tiết	Dụng cụ	Chế độ cắt		
					v	n	s
1	1	Kiểm tra kích thước	Φ50x 51 mm	Thước kẹp	0	0	0
	2	Chỉnh số vòng quay	0	Tay	40	700	0.04
	3	Vát mặt 1	Chiều dài L=50±0.1mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	4	Vát mặt 2	Chiều dài L=50±0.1mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	5	Chỉnh số vòng quay	0	Tay	40	300	0.04
	6	Khoan lỗ kín	Φ25mm x 25mm	Mũi khoan Φ25mm	20	400	Tay
	7	Chỉnh số vòng quay	0	Tay	0	500	0.04
	8	Gá dao vát cạnh	1x45°mm	Dao tiện ngoài 45°	40	700	0.04
	9	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3	40	1080	Tay
	10	Gá dao vát cạnh	1x45°mm	Dao tiện ngoài 45°	40	700	0.04
2	1	Kẹp chi tiết	Chiều dài nhô ra 30mm	Mâm cặp	0	0	Tay
	2	Chỉnh số vòng quay	0	Tay	40	700	0.04
	3	Gá dao tiện đk ngoài	Φ49mm x 30mm	Dao tiện ngoài 90°	0	0	Tay
	4	Tiện đường kính ngoài	Φ49mm x 30mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	5	Vát cạnh	2x45°mm	Dao tiện ngoài 45°	40	700	0.04
	6	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3	40	1080	Tay

7	Trở đầu	Chiều dài nhô ra 20mm	Mâm cặp	0	0	Tay
8	Chỉnh số vòng quay	0	Tay	40	700	0.04
9	Gá dao tiện đk ngoài	Φ49mm x 20mm	Dao tiện ngoài 90°	0	0	Tay
10	Tiện đường kính ngoài	Φ49mm x 20mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
11	Vát cạnh	2x45°mm	Dao tiện ngoài 45°	40	700	0.04
12	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3	40	1080	Tay

Bảng 2.2: Quy trình khoan lỗ kín.

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

NGUYÊN NHÂN SAI HỎNG	CÁCH KHẮC PHỤC
1. Lỗ tâm bị lệch:	
<ul style="list-style-type: none"> - Mũi khoan không đúng. - Mặt đầu của phôi không vuông góc với đường tâm của nó. - Mũi khoan dài. - Phôi rỗ hoặc bị chai cứng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mài lại mũi khoan và kiểm tra bằng dưỡng. - Xén mặt đầu cho vuông góc với đường tâm. - Khoan lỗ mới bằng mũi khoan ngắn. - Giảm bước tiến khi khoan.
2. Đường kính của lỗ sai:	
<ul style="list-style-type: none"> - Mũi khoan không đúng: 1 lưỡi ngắn, 1 lưỡi dài, các góc φ không bằng nhau. - Trục chính của máy bị đảo. - Mũi khoan gá lệch so với tâm của lỗ. a. Đường tâm của nòng ụ sau không trùng với tâm trục chính. b. Lỗ côn ở nòng ụ sau hoặc chuôi côn mũi khoan bị bắn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mài lại mũi khoan và kiểm tra bằng dưỡng. - Báo sửa chữa. - Điều chỉnh ụ sau trùng với tâm trục chính. - Lau sạch trước khi lắp.
3. Chiều sâu của lỗ sai:	
<ul style="list-style-type: none"> - Sai sót trong quá trình đo kiểm, vạch dấu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra cẩn thận.
4. Độ trơn nhẵn thấp:	
<ul style="list-style-type: none"> - Mũi khoan cùn. - Kẹt phoi. - Làm nguội không đạt yêu cầu. - Bước tiến lớn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mài lại mũi khoan - Định kỳ rút mũi khoan ra khỏi lỗ làm sạch phôi bằng bàn chải. - Tăng cường độ làm nguội.

Bảng 2.3: Sai hỏng khi khoan lỗ.

4. Kiểm tra sản phẩm.

- Học sinh nộp lại sản phẩm đã hoàn thành gia công theo nhóm, giáo viên nhận xét, đánh giá từng sản phẩm.

5. Thực hiện vệ sinh công nghiệp.

- Học sinh tắt máy, ngắt cầu dao điện.
- Thu dọn dụng cụ, lau chùi sạch bụi bằng giấy lau
- Quét dọn máy bằng cọ quét
- Tổ trực sắp xếp dụng cụ ngăn nắp trả lại cho giáo viên.
- Quét dọn khu vực máy và sàn nhà xưởng.

✎ **Câu hỏi ôn tập bài 2:**

Câu 1: Trình bày thao tác gá mũi khoan gia công lỗ ? Hình vẽ.

Câu 2: Trình bày quy trình khoan lỗ bậc ?

Câu 3: Trình bày quy trình khoan lỗ kín ?

Câu 4: Trình bày các sai hỏng khi khoan lỗ bậc và lỗ kín ?

Bài tập: Mỗi học viên tự lập “Quy trình công nghệ” để gia công chi tiết theo bản vẽ số 1a,1b.

Yêu cầu

^a Nêu rõ thứ tự các bước gia công, sơ đồ gá, yêu cầu của bước dao, dụng cụ cần dùng, chế độ *cắt* của từng bước.

^a Bản vẽ chi tiết thể hiện trên giấy A4.



BÀI 3: MÀI DAO TIỆN LỖ

Mã bài: MĐ15-03

Giới thiệu:

Nội dung bài học này giới thiệu cho học sinh về các yêu cầu kỹ thuật cơ bản và các phương pháp, quy trình thực hiện mài dao tiện lỗ và tiện lỗ theo yêu cầu.

Mục tiêu

Sau khi học xong bài này học sinh có khả năng sau:

- Mài dao đúng góc độ khi tiện.
- Chi tiết đạt độ bóng theo yêu cầu của bản vẽ chế tạo.
- An toàn cho người và thiết bị máy tiện.

Vật liệu – Dụng cụ:

a. *Vật liệu:* Phôi tiện $\Phi 30 \times 50$ mm.

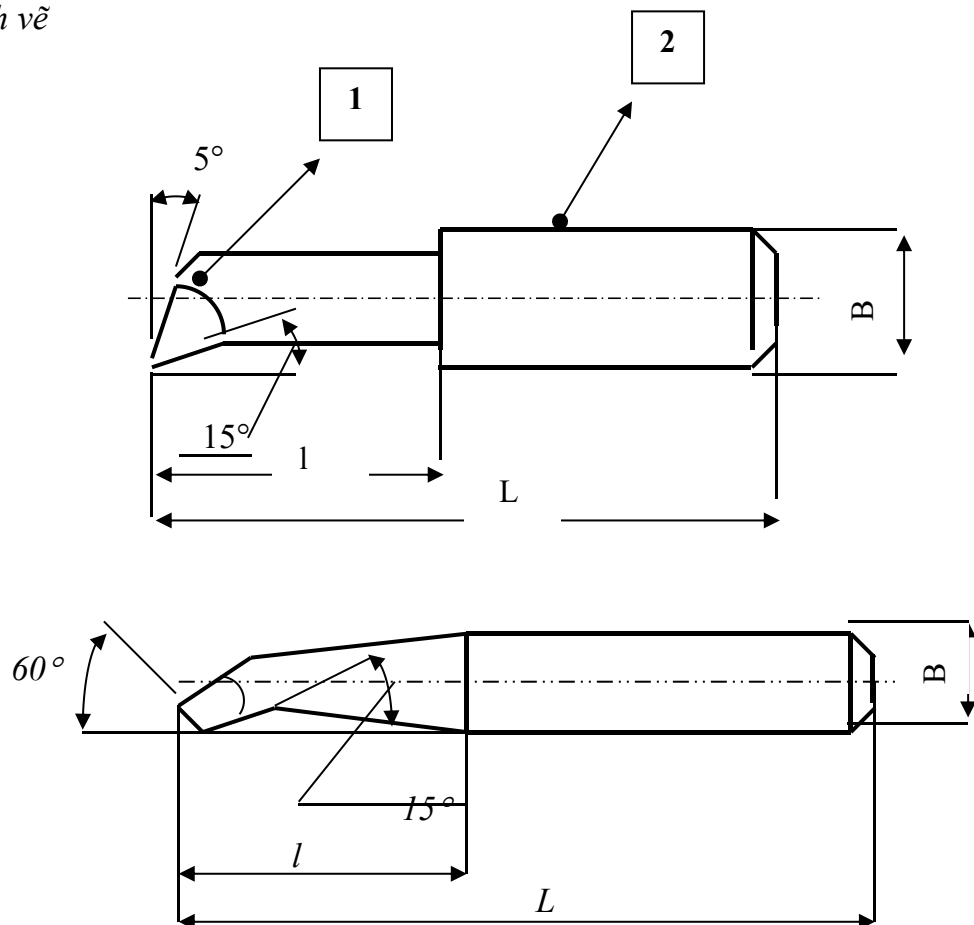
b. *Dụng cụ:* Dao tiện lỗ $45^\circ, 90^\circ$, dao tiện thép gió, dụng cụ đo: Thước lá, thước kẹp, panme, dưỡng, dung dịch trơn nguội.

c. *Thiết bị:* Máy mài 2 đá.

Nội dung chính:

1. Tìm hiểu cấu tạo của dao tiện lỗ

Hình vẽ



Hình 3.1: Dao tiện lỗ bậc

Chú thích

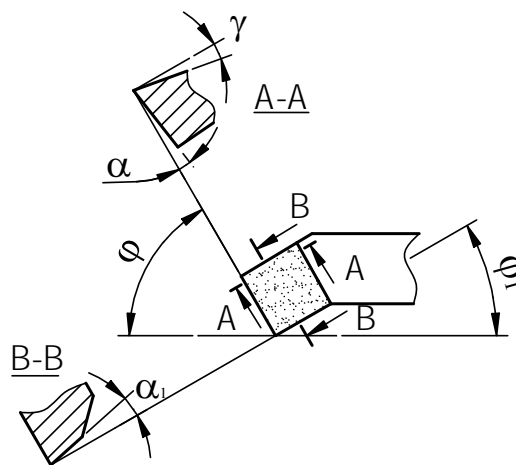
-1: *Lưỡi cắt chính.*

-2: *Phần gá dao.*

Lưu ý: Khi tiện lỗ kín, lỗ bậc phải dùng phần đánh dấu chiều dài cần tiện trên cán dao hoặc dùng du xích, cỡ hãm để xác định chiều dài lỗ. Khi tiện lỗ kín có thể thực hiện bước tiến tự động nhưng khi dao gần tới kích thước giới hạn phải ngắt tự động, quay tay để dao cắt gọt tiếp cho đến khi xe dao chạm cỡ, sau đó cho dao an với bước tiến hướng kính.

2. Tìm hiểu các thông số hình học của dao tiện lỗ ở trạng thái tĩnh.

Các thông số hình học và phần cắt gọt của dao tiện lỗ cơ bản giống dao tiện ngoài, thông thường dao tiện lỗ suốt ta chọn các góc như sau



$$\varphi = 60^\circ$$

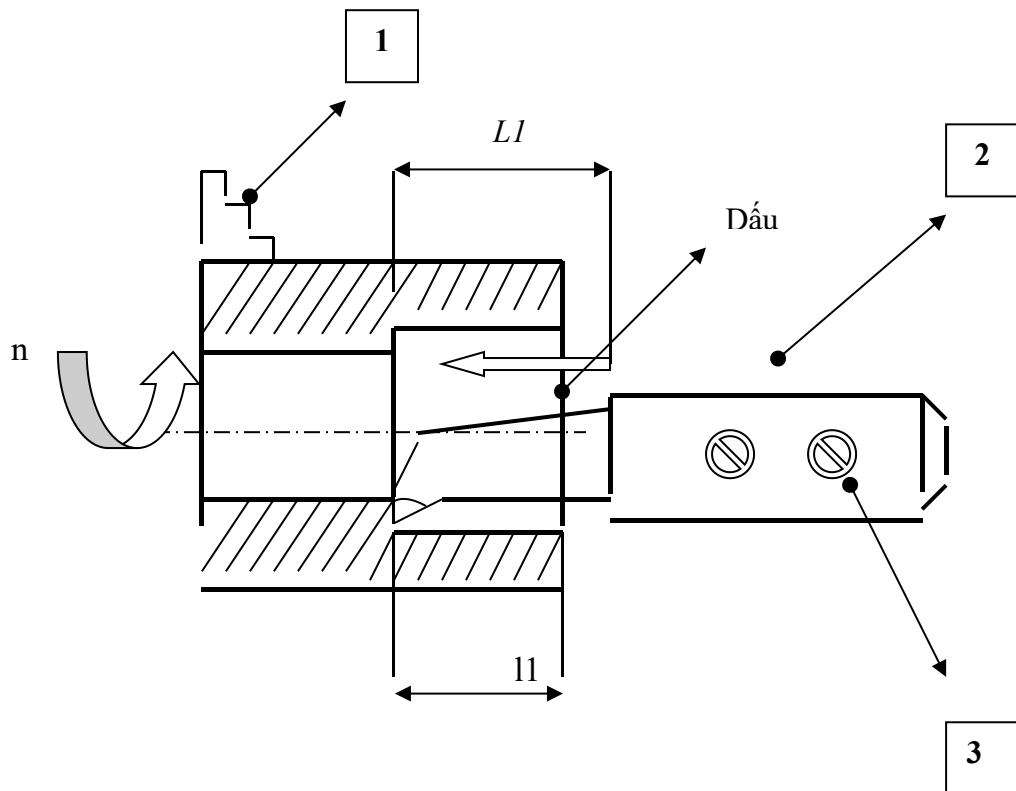
$$\varphi_1 = 30^\circ$$

$$\alpha = 12^\circ \div 16^\circ$$

$$\alpha_1 = 6^\circ \div 8^\circ$$

Hình 3.2: Thông số hình học của tiện lỗ

3. Tìm hiểu sự ảnh hưởng của các thông số hình học dao tiện lỗ đến quá trình cắt



Hình 3.3: Sự thay đổi hình học khi gá dao tiện lỗ.

❖ *Chú thích*

- 1: Mâm cặp.
- 2: Dao tiện lỗ.
- 3: Đai ốc gá dao.
- l1: Phần tiện lỗ bậc.
- L1: Phần cán dao.

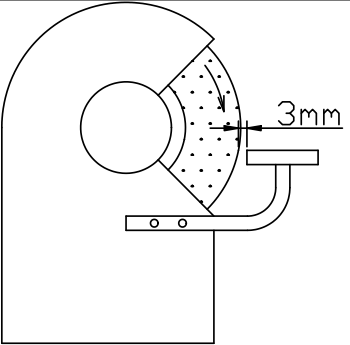
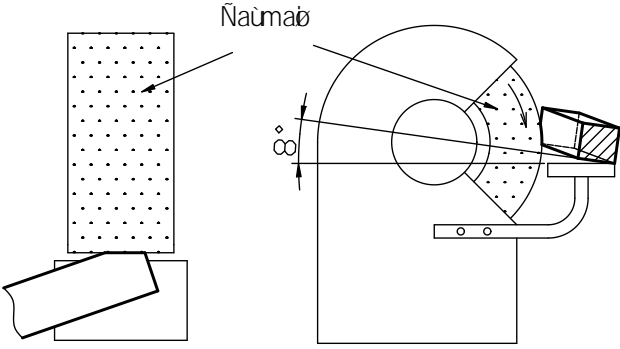
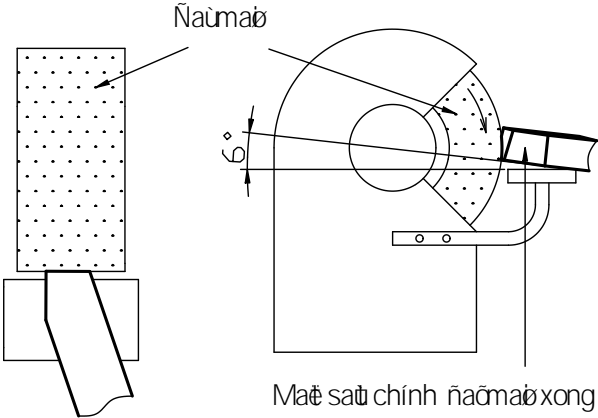
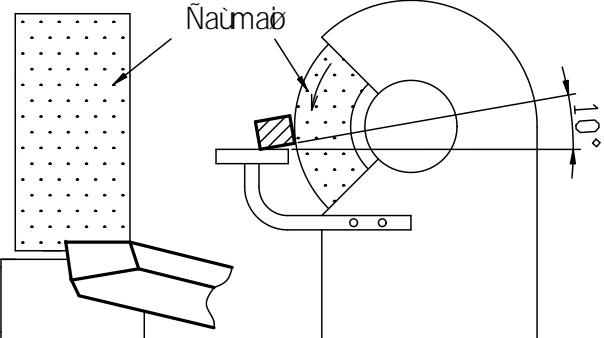
Các bước thực hiện gá dao tiện lỗ

- *Bước 1:* Lấy dầu chiều dài l của lỗ(Bằng du xích hoặc vạch trên cán dao)
- *Bước 2:* Lấy chiều sâu cắt.
- *Bước 3:* Cho dao tiến cắt đến hết chiều dài lỗ thì tắt máy để kiểm tra đường kính và chiều dài lỗ .
- *Bước 4:* Sửa lại chiều dài cho chính xác.
- *Bước 5:* Lấy chiều sâu cắt tính.
- *Bước 6:* Cho dao tiến cắt đến hết chiều dài.

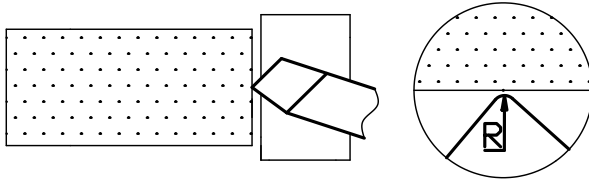
Chú ý: Để tránh sai hỏng kích thước, nên dùng phương pháp cắt thử.

4. Mài dao tiện lỗ:

<p>Bước1: Kiểm tra đá mài</p>	<p>- Kiểm tra khe hở giữa đá mài và bộ tỳ điều chỉnh từ 2 ÷ 3 m</p>
--------------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra đá mài có bị nứt mẻ không? - Mở máy, chờ đạt số vòng quay, kiểm tra độ rung động của máy mài
<p>Bước 2: Mài mặt sát chính</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Tay phải cầm ở phần đầu dao, tay trái cầm ở phần cuối dao - Ngón tay út kẹp vào bệ tỳ - Để mặt thoát lên trên, điều chỉnh dao sao cho mũi cắt chính // mặt đầu của đá - Nghiêng dao để tạo một góc $\alpha = 8^\circ$ - Lực tỳ mài vừa phải, di chuyển dao chậm đều sang trái rồi sang phải - Kiểm tra góc bằng thước - Tiếp tục mài cho đến khi hoàn chỉnh
<p>Bước 3: Mài mặt sát phụ</p>  <p>Mài sát chính nãumab xong</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tương tự như mài mặt sát chính - Nhưng chỉ thay đổi tay cầm sao cho thuận tiện và nghiêng dao để tạo một góc $\alpha_1 = 6^\circ$
<p>Bước 4: Mài mặt thoát</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Đổi vị trí đá mài - Cho mặt sát chính hướng lên trên - Mặt thoát hướng vào trong mặt đá - Mũi cắt chính // mặt đầu của đá - Nghiêng dao tạo góc $\gamma = 10^\circ$ - Thực hiện di chuyển dao như hai bước trên

Bước 5: Mài bán kính đỉnh dao



- Cho đường giao tuyến giữa mặt sát chính và mặt sát phụ tiếp xúc vào mặt đầu đá mài
- Vị trí tiếp xúc từ dưới lên để tạo một R cho mũi dao (có thể xoay dao qua lại)

5. Thực hiện vệ sinh công nghiệp

- Học sinh tắt máy, ngắt cầu dao điện.
- Thu dọn dụng cụ, lau chùi sạch bụi bằng giẻ lau
- Quét dọn máy bằng cọ quét
- Tổ trực sắp xếp dụng cụ ngăn nắp trả lại cho giáo viên.
- Quét dọn khu vực máy và sàn nhà xưởng.

✎ ♦ Câu hỏi ôn tập bài 3 :

Câu 1: Trình bày thao tác gá mài dao tiện lỗ ? Hình vẽ.

Câu 2: Trình bày quy trình mài dao tiện lỗ ?

Câu 3: Nêu góc độ của dao tiện lỗ bậc ? Hình vẽ.

Bài tập: Mỗi học viên tự lập “Quy trình công nghệ” để gia công chi tiết theo bản vẽ số 3a,b .

Yêu cầu

^a Nêu rõ thứ tự các bước gia công, sơ đồ gá, yêu cầu của bước dao, dụng cụ cần dùng, chế độ cắt của từng bước.

^a Bản vẽ chi tiết thể hiện trên giấy A4.

BÀI 4: TIỆN LỖ SUỐT

Mã bài: MĐ15-04

Giới thiệu:

Nội dung bài học này giới thiệu cho học sinh về các yêu cầu kỹ thuật cơ bản và các phương pháp, quy trình thực hiện tiện lỗ suốt theo yêu cầu.

Mục tiêu

- Nắm vững phương pháp gá lắp, điều chỉnh máy để tiện lỗ suốt.
- Thực hiện gá lắp, điều chỉnh máy đúng kỹ thuật.
- Gia công được chi tiết đạt yêu cầu kỹ thuật.
- Đảm bảo an toàn.

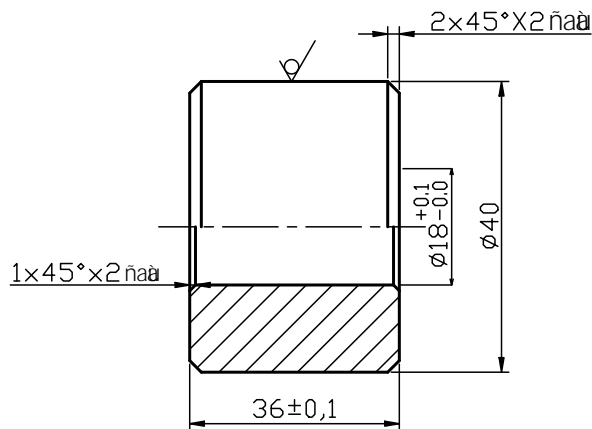
Nội dung chính:

1. Tìm hiểu đặc điểm của lỗ suốt

2. Xác định yêu cầu kỹ thuật khi tiện lỗ suốt

- Bản vẽ chi tiết:

(Rz20/)



Số Lượng 2

Hình 4.1 Bản vẽ chi tiết có lỗ

Yêu cầu kỹ thuật

- Đảm bảo độ đồng tâm giữa $\phi 40$ và $\phi 18$ cho phép ≤ 0.5
- Đảm bảo hai mặt đầu // cho phép sai lệch ≤ 0.1

- Công thức lý thuyết:

$$\text{- Tốc độ cắt: } V = \frac{\pi D n}{1000} \text{ (m/ph)} \Rightarrow n = \frac{1000v}{\pi D} \text{ (vg/ph)}$$

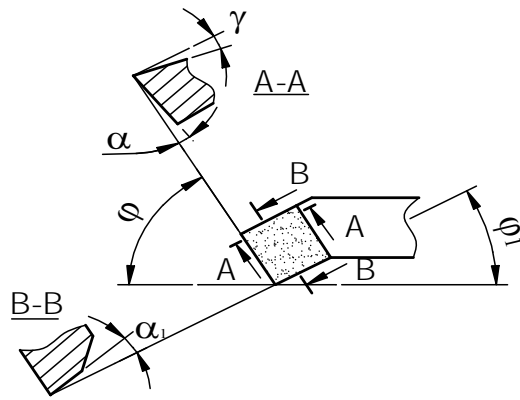
- Tốc độ cắt trung bình của dao thép gió khi tiện thép có độ cứng trung bình:

$$\text{Tiện phá } V = 25 \div 35 \text{ m/ph}$$

$$\text{Tiện tinh } V = 40 \div 60 \text{ m/ph}$$

- Tiện lỗ trong tốc độ cắt ta giảm đi 1/3 so với tiện ngoài

- Các thông số hình học của dao lỗ suốt:



Hình 4.2: góc độ dao tiện lỗ

Các thông số hình học và phần cắt gọt của dao tiện lỗ cơ bản giống dao tiện ngoài, thông thường dao tiện lỗ suốt ta chọn các góc như sau

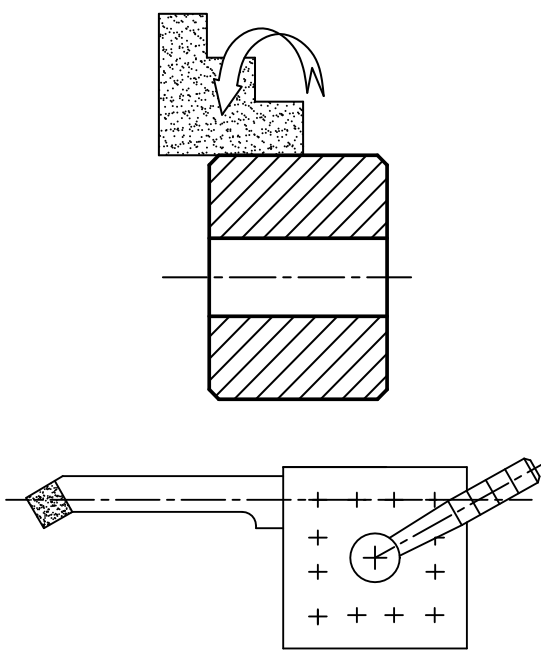
$$\varphi = 60^\circ$$

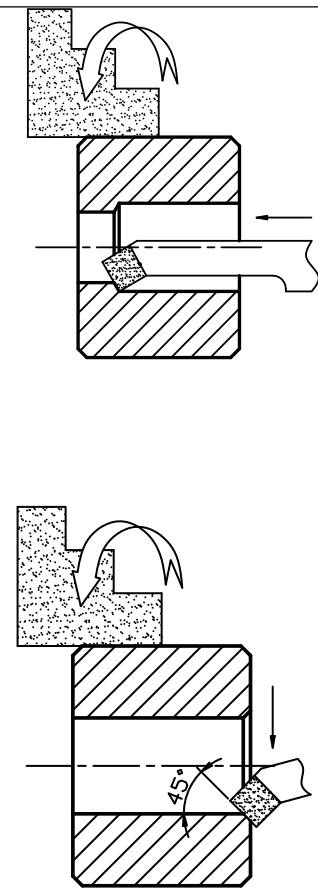
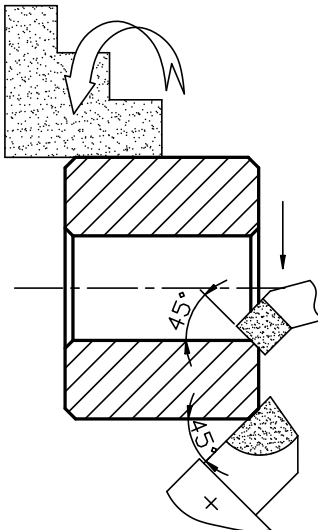
$$\varphi_1 = 30^\circ$$

$$\alpha = 12^\circ \div 16^\circ$$

$$\alpha_1 = 6^\circ \div 8^\circ$$

3. Thực hiện quy trình gia công

BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
<p>Bước 1: Gá lắp lần 1 (Đầu A) Gá phôi, gá dao</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Chi tiết được gá trên mâm cặp 3 chấu, với chiều dài ló ra khỏi chấu cặp 15mm - Rà tròn đồng tâm - Đảm bảo lực siết chặt của mâm - Trên ổ dao ta có thể gá nhiều dao, đảm bảo cho quá trình gia công, không có trở ngại - Đảm bảo gá các loại dao ngay tâm <ul style="list-style-type: none"> - Đối với dao lỗ ta nên chọn cán dao có thân dao phù hợp với đường kính lỗ gia công => đảm bảo độ nhẵn bề mặt
<p>Bước 3: Tiện lỗ $\Phi 18$</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dùng dao lỗ suốt, tiện đường kính lỗ $\phi 18$ - Đưa mũi dao vừa chạm vào mặt lỗ $\varnothing D_{\text{khoan}}$, đưa dao ra ngoài.

	<ul style="list-style-type: none"> - Hiệu chỉnh chiều sâu cắt, khi dao cắt đến đầu chiều dài, quay xa dọc về vị trí ban đầu - Tiến hành lớp cắt thứ hai và cứ như thế cho đến khi đạt yêu cầu - Nhớ chừa lượng dư (0.1 => 0.2mm) và mài dao lại để gia công tinh <p>Lưu ý:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quá trình gia công tinh khi cắt hết lát cắt cuối cùng ta dùng xa ngang đưa dao về tâm lỗ rồi mới dùng xa dọc đưa dao ra ngoài => đảm bảo độ nhẵn bề mặt gia công - Vát cạnh ngoài - Điều chỉnh lưỡi cắt nghiêng 45° so với đường tâm thực hiện vát cạnh trong
<p>Bước 4: Gá lắp lần 2 (Đầu B) Tiện mặt đầu với Ltổng = 36, Vát cạnh</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Trờ đầu rà tròn đồng tâm - Đảm bảo lực siết mâm vừa phải - Dùng dao vai tiện mặt đầu với chiều dài tổng là 36mm - Vát cạnh ngoài 2x45° - Vát cạnh trong 1x45°

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

<i>Nguyên nhân</i>	<i>Biện pháp khắc phục</i>
A. Sai kích thước lỗ (đường kính lỗ, đáy lỗ và chiều sâu)	
<ul style="list-style-type: none"> - Thao tác đo sai - Điều chỉnh du xích sai - Lấy dấu sai 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra lại thao tác đo - Kiểm tra lại thao tác điều chỉnh du xích - Kiểm tra lại sau khi lấy dấu xong
B. Lỗ bị côn	
<ul style="list-style-type: none"> - Cán dao quá nhỏ - Dao mòn - Dao kẹp không chặt - Tâm trục chính và băng máy không đạt độ song song 	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn và thay dao cho phù hợp - Mài lại dao - Kiểm tra lại lực siết - Kiểm tra và điều chỉnh lại
C. Lỗ không đạt độ nhẵn	
<ul style="list-style-type: none"> - Cán dao quá nhỏ - Dao mòn, mài dao không tốt - Tốc độ cắt không hợp lý - Dung dịch tưới nguội không đúng - Máy bị rung động 	<ul style="list-style-type: none"> - Thay dao khác cho phù hợp - Mài lại dao đạt yêu cầu kỹ thuật - Điều chỉnh lại tốc độ cắt - Chọn lại dung dịch theo sổ tay thợ tiện - Kiểm tra lại độ rung động của máy
D. Lỗ bị méo (ô van)	
<ul style="list-style-type: none"> - Lực siết mâm quá lớn 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra lại lực siết

Bảng 4.1: Quy trình gia công tiện lỗ suốt

5. Kiểm tra sản phẩm.

- Học sinh nộp lại sản phẩm đã hoàn thành gia công theo nhóm, giáo viên nhận xét, đánh giá từng sản phẩm.

6. Thực hiện vệ sinh công nghiệp.

- Học sinh tắt máy, ngắt cầu dao điện.
- Thu dọn dụng cụ, lau chùi sạch bụi bằng giẻ lau
- Quét dọn máy bằng cọ quét
- Tổ trực sắp xếp dụng cụ ngăn nắp trả lại cho giáo viên.
- Quét dọn khu vực máy và sàn nhà xưởng.

✎ **Câu hỏi ôn tập bài 4 :**

Câu 1: Trình bày thao tác gá dao tiện lỗ ? Hình vẽ.

Câu 2: Trình bày quy trình mài dao tiện lỗ ?

Bài tập

Mỗi học viên tự lập bảng Quy trình công nghệ chế gia công chi tiết theo bản vẽ đã nêu trên.

Yêu cầu:

- Nêu rõ thứ tự các bước gia công, sơ đồ gá lắp, yêu cầu của bước, dao, dụng cụ cần dùng, chế độ cắt cụ thể cho từng bước gia công.
- Bản vẽ chi tiết thể hiện trên khổ giấy A4.

BÀI 5: TIỆN LỖ BẬC

Mã bài: MĐ15-05

Giới thiệu:

Nội dung bài học này giới thiệu cho học sinh về các yêu cầu kỹ thuật cơ bản và các phương pháp, quy trình thực hiện tiện lỗ bậc theo yêu cầu.

Mục tiêu

Sau khi học xong bài này học sinh có khả năng sau:

- Mài dao đúng góc độ khi tiện.
- Chi tiết đạt độ bóng theo yêu cầu của bản vẽ chế tạo.
- An toàn cho người và thiết bị máy tiện.

Vật liệu – Dụng cụ:

a. *Vật liệu:* Phôi tiện $\Phi 30 \times 50$ mm.

b. *Dụng cụ:* Dao tiện lỗ $45^\circ, 90^\circ$, dao tiện thép gió, dụng cụ đo: Thước lá, thước kẹp, panme, dũa, dung dịch trơn nguội.

c. *Thiết bị:* Máy tiện T14, T18, 1K62. Chìa khoá mâm kẹp, khoá ổ dao, mũi tâm giả, mũi khoan $\Phi 5, \Phi 10, \Phi 20, \dots$

Nội dung chính:

1. Tìm hiểu đặc điểm của lỗ bậc

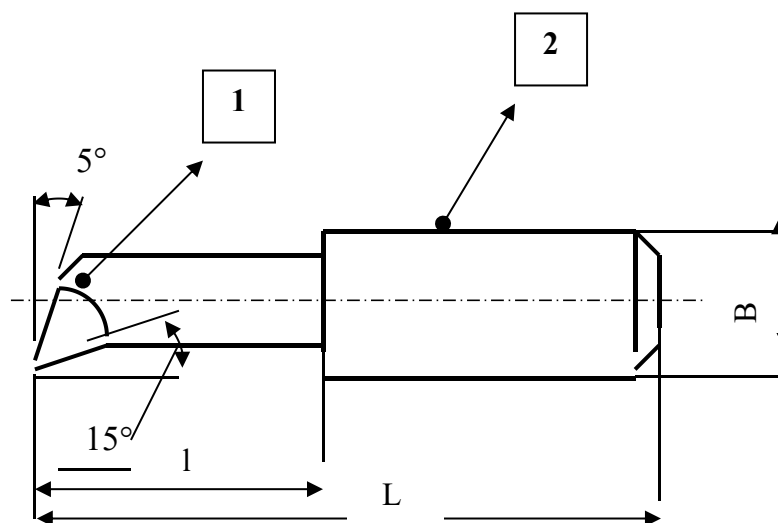
2. Xác định yêu cầu kỹ thuật khi tiện lỗ bậc

Khi tiện lỗ bậc suốt cần chú ý các yêu cầu sau

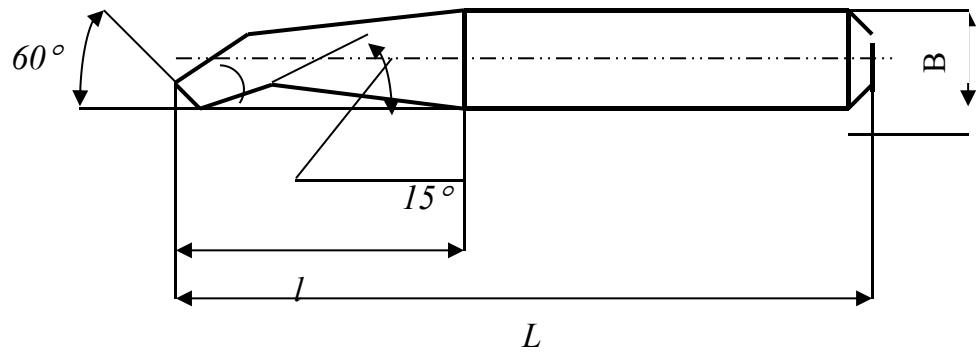
- **Đúng kích thước:** Bao gồm kích thước đường kính và kích thước chiều dài các đoạn lỗ theo bản vẽ.
- **Đảm bảo vị trí tương quan giữa các bề mặt:** như độ đồng tâm, độ song song, độ vuông góc.
- **Đảm bảo độ chính xác về hình dáng hình học** như độ không tròn (ô van, méo), độ không trụ (côn)...

Phương pháp mài dao

Hình vẽ



Hình 5.1: Dao tiện lỗ bậc



Hình 5.2: Dao tiện lỗ bậc

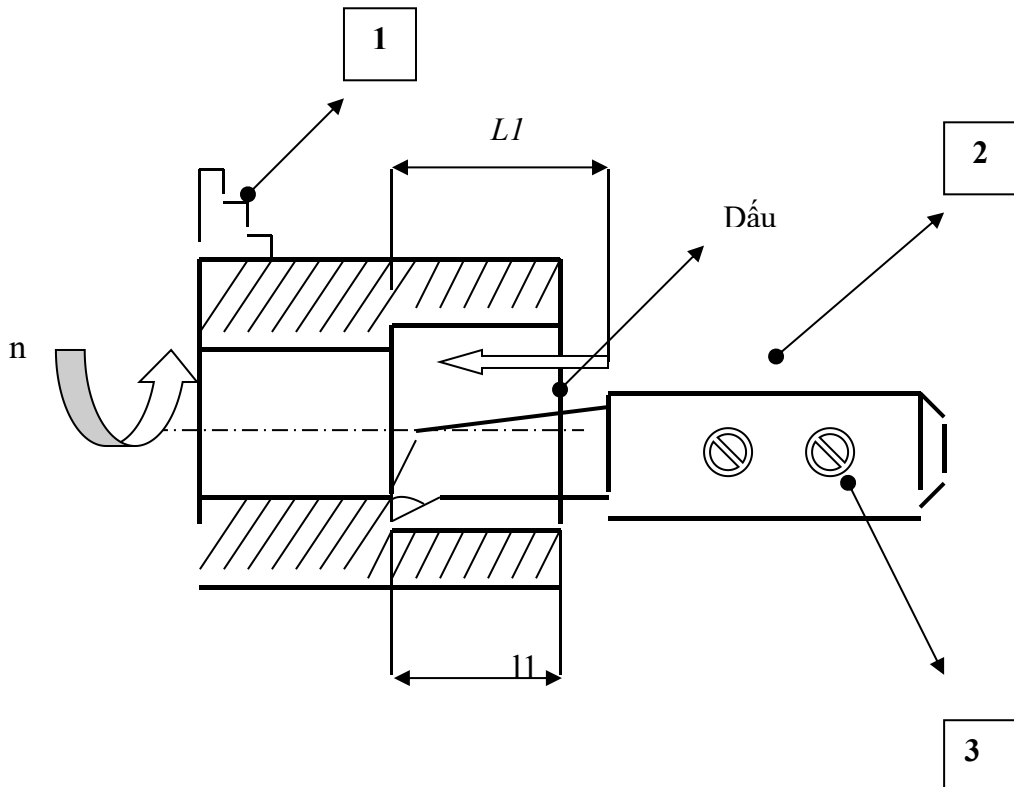
Chú thích

- 1: Lưỡi cắt chính.

- 2: Phần gá dao.

Lưu ý: Khi tiện lỗ kín, lỗ bậc phải dùng phấn đánh dấu chiều dài cần tiện trên cán dao hoặc dùng du xích, cỡ hãm để xác định chiều dài lỗ. Khi tiện lỗ kín có thể thực hiện bước tiến tự động nhưng khi dao gần tới kích thước giới hạn phải ngắt tự động, quay tay để dao cắt gọt tiếp cho đến khi xe dao chạm cỡ, sau đó cho dao an với bước tiến hướng kính.

Thao tác gá dao tiện lỗ



Hình 5.3: Thao tác gá dao tiện bậc.

❖ *Chú thích*

- 1: Mâm cặp.
- 2: Dao tiện lỗ.
- 3: Đai ốc gá dao.
- 11: Phần tiện lỗ bậc.
- L1: Phần cán dao.

Các bước thực hiện gá dao tiện lỗ bậc

- *Bước 1:* Lấy dấu chiều dài l của lỗ(Bằng du xích hoặc vạch trên cán dao)
 - *Bước 2:* Lấy chiều sâu cắt.
 - *Bước 3:* Cho dao tiến cắt đến hết chiều dài lỗ thì tắt máy để kiểm tra đường kính và chiều dài lỗ .
 - *Bước 4:* Sửa lại chiều dài cho chính xác.
 - *Bước 5:* Lấy chiều sâu cắt tính.
 - *Bước 6:* Cho dao tiến cắt đến hết chiều dài.
- Chú ý: Để tránh sai hỏng kích thước, nên dùng phương pháp cắt thử.

3. Thực hiện quy trình gia công

3.1. Gia công lỗ bậc

Đọc bản vẽ

^a *Kích thước theo bản vẽ*

- Tổng kích thước toàn chi tiết là $l = 50\text{mm}$ dung sai là $\pm 0.1 \text{ mm}$.
- Đường kính danh nghĩa lỗ suốt là $\Phi 1 = 34 \text{ mm}$ dung sai là $\pm 0.1 \text{ mm}$.
- Đường kính danh nghĩa lỗ bậc $\Phi 2 = 24 \text{ mm}$ dung sai là $\pm 0.1 \text{ mm}$.
- Vát cạnh là $1 \times 45^\circ \text{ mm}$ hai đầu chi tiết máy.

Phân tích bản vẽ

^a *Yêu cầu kỹ thuật*

- Đạt độ bóng toàn chi tiết.
- Dung sai đường kính và chiều dài là $\pm 0.1\text{mm}$
- Đạt độ đồng tâm toàn chi tiết sau khi gia công toàn chi tiết máy.
- Độ đảo mặt đầu là 0.02.
- Lỗ bậc sau khi gia công phải vuông góc.

3.2. Quy trình gia công

Bảng quy trình công nghệ(gia công lỗ bậc)

N/C	gia công	Kích thước chi tiết	Dụng cụ	Chế độ cắt			
				v	n	s	
1	1	Kiểm tra kích thước	$\Phi 50 \times 51 \text{ mm}$	Thước kẹp	0	0	0
	2	Chỉnh số vòng quay	0	Tay	40	700	0.04
	3	Vạt mặt 1	Chiều dài $L=50 \pm 0.1\text{mm}$	Dao tiện	40	700	0.04

				ngoài 90°			
	4	Vạt mặt 2	Chiều dài L=50±0.1mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	5	Khoan tâm	Φ5mm x 6mm	Mũi khoan Φ5mm	20	400	Tay
	6	Tháo chi tiết	Kiểm tra chiều dài 150±0.1mm	Thước kẹp 1/50mm			Tay
2							
	1	Kẹp chi tiết	Chiều dài nhô ra 35mm	Mâm cặp			
	2	Chỉnh số vòng quay	0	Tay	40	700	0.04
	3	Tiện lỗ suốt	L=50±0.1mm, Φ=24±0.1mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	4	Tiện lỗ suốt tinh	L=50±0.1mm, Φ=24±0.1mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	5	Tiện lỗ bậc	l=25±0.1mm, Φ=34±0.1mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	6	Tiện lỗ suốt tinh	l=25±0.1mm, Φ=34±0.1mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	7	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3	40	1080	Tay
	8	Đánh bóng chi tiết	Toàn bộ l= 50±0.1mm	Giấy nhám bóng	60	1080	Tay
3							
	1	Kẹp chi tiết	l= 30 mm nhô ra	Mâm cặp			Tay
	2	Chỉnh số vòng quay	0	Tay	40	700	0.05
	3	Tiện đ.k. ngoài	l= 30±0.1, Φ =50±0.1mm	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
	4	Vát cạnh thứ 1	l= 2x45°mm	Dao tiện ngoài 45°	40	300	0.04
	5	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3	40	1080	Tay
	6	Đánh bóng chi tiết	l= 30±0.1, Φ =50±0.1mm	Giấy nhám bóng	60	1080	Tay
	7	Tháo chi tiết		Chìa khoá			Tay

8	Trở đầu	$l = 20 \pm 0.1, \Phi = 50 \pm 0.1 \text{mm}$	Phôi			Tay
9	Chỉnh số vòng quay	0	Tay	40	700	0.05
10	Tiện đ.k. ngoài	$l = 20 \pm 0.1, \Phi = 50 \pm 0.1 \text{mm}$	Dao tiện ngoài 90°	40	700	0.04
11	Vát cạnh thứ 2	$l = 2 \times 45^\circ \text{mm}$	Dao tiện ngoài 45°	40	300	0.04
12	Lấy ba via	0	Dũa A 300 - 3	40	1080	Tay
13	Đánh bóng chi tiết	Toàn bộ $l = 50 \pm 0.1 \text{mm}$	Giấy nhám bóng	60	1080	Tay
14	Tháo chi tiết	$L = 50 \pm 0.1 \text{mm}, \Phi = 20 \pm 0.1 \text{mm}$	Thước kẹp $1/50 \text{mm}$			Tay

Bảng 5.1: Quy trình gia công lỗ bậc

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

<i>NGUYÊN NHÂN</i>	<i>BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC</i>
A. Sai kích thước lỗ (đường kính lỗ, đáy lỗ và chiều sâu)	
<ul style="list-style-type: none"> - Thao tác đo sai - Điều chỉnh du xích sai - Lấy dầu sai 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra lại thao tác đo - Kiểm tra lại thao tác điều chỉnh du xích - Kiểm tra lại sau khi lấy dầu xong
B. Lỗ bị côn	
<ul style="list-style-type: none"> - Cán dao quá nhỏ bị đẩy - Dao mòn - Dao kẹp không chặt 	<ul style="list-style-type: none"> - Chọn và thay dao cho phù hợp - Mài lại dao - Kiểm tra lại lực siết
C. Lỗ không đạt độ nhẵn	
<ul style="list-style-type: none"> - Cán dao quá nhỏ - Dao mòn, mài dao không tốt - Tốc độ cắt không hợp lý 	<ul style="list-style-type: none"> - Thay dao khác cho phù hợp - Mài lại dao đạt yêu cầu kỹ thuật - Điều chỉnh lại tốc độ cắt

- Dung dịch tưới nguội không đúng - Máy bị rung động	- Chọn lại dung dịch theo sở tay thợ tiện - Kiểm tra lại độ rung động của máy
D. Lỗi bị méo (ô van)	
- Lực siết mâm quá lớn - Nhiệt cắt quá lớn	- Kiểm tra lại lực siết - Tưới nguội để giảm nhiệt cắt

5. Kiểm tra sản phẩm.

- Học sinh nộp lại sản phẩm đã hoàn thành gia công theo nhóm, giáo viên nhận xét, đánh giá từng sản phẩm.

6. Thực hiện vệ sinh công nghiệp.

- Học sinh tắt máy, ngắt cầu dao điện.
- Thu dọn dụng cụ, lau chùi sạch bụi bằng giẻ lau
- Quét dọn máy bằng cọ quét
- Tổ trực sắp xếp dụng cụ ngăn nắp trả lại cho giáo viên.
- Quét dọn khu vực máy và sàn nhà xưởng.

✎ ◆ Câu hỏi ôn tập bài 5 :

Câu 1: Trình thao tác gá dao khi tiện lỗ bậc? Hình vẽ.

Câu 2: Trình bày quy trình gia công lỗ bậc ?

Câu 3: Nêu góc độ của dao tiện lỗ bậc ? Hình vẽ.

Bài tập: Mỗi học viên tự lập “Qui trình công nghệ” để gia công chi tiết theo bản vẽ số 3a,b .

Yêu cầu

^a Nêu rõ thứ tự các bước gia công, sơ đồ gá, yêu cầu của bước dao, dụng cụ cần dùng, chế độ cắt của từng bước.

^a Bản vẽ chi tiết thể hiện trên giấy A4.

BÀI 6: TÌM HIỂU KHÁI NIỆM VỀ MẶT CÔN

Mã bài: MĐ15-06

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.

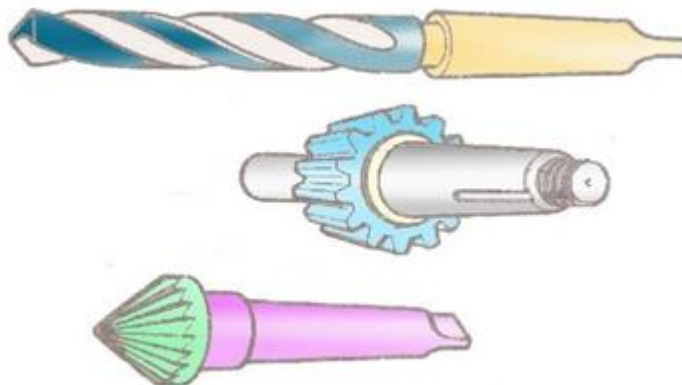
Nội dung chính:

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:

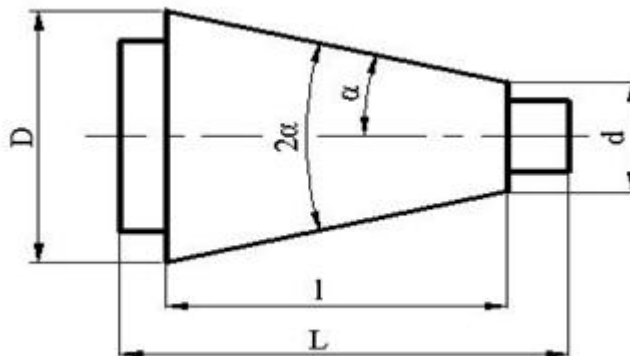
- Trục côn, áo côn



Hình 6.1: 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 6.2: Các thông số của mặt côn.

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

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

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

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

Trong đó: D là đường kính đáy lớn của mặt côn d là đường kính đáy nhỏ của mặt côn l là chiều dài của mặt côn; L là chiều dài chi tiết.

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

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

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

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

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

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

BẢNG KÍCH THƯỚC TIÊU CHUẨN CÔN METRIC VÀ CÔN MORSE

TIỆN CÔN SỐ HIỆU		ĐỘ CÔN K	GÓC 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 6.1 Thông số cơ bản của góc côn

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

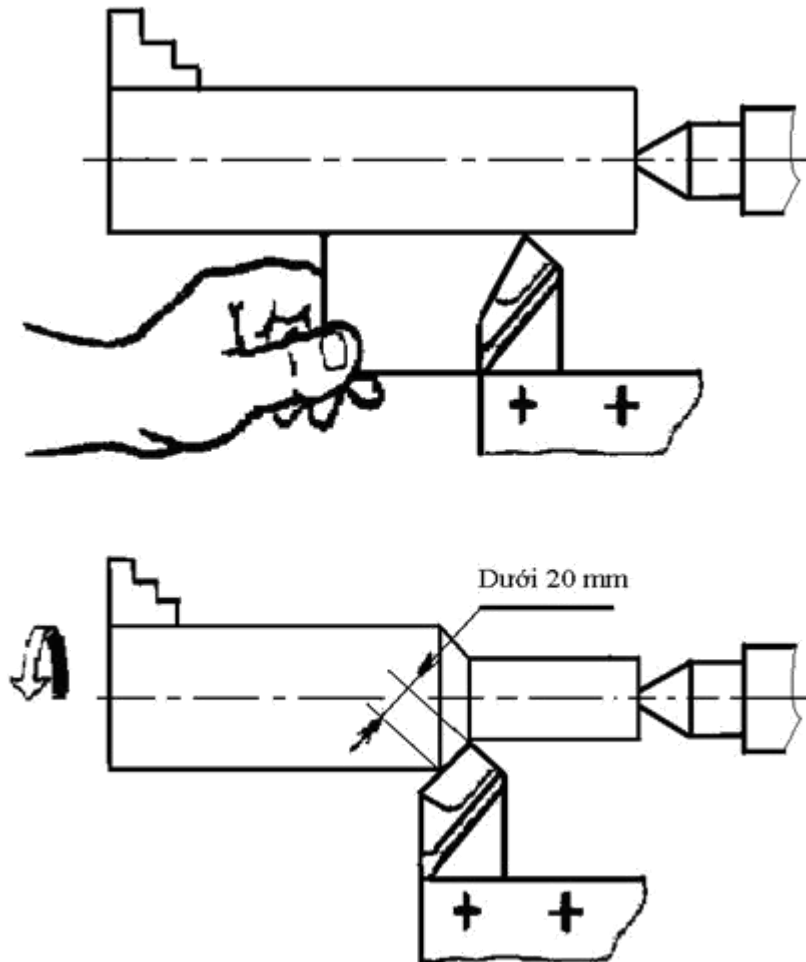
- Độ nhẵn bóng của đường sinh.
- Độ trụ.
- Độ tròn.
- Độ đồng tâm.
- Độ côn

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 6.3)



Hình 6.3: 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

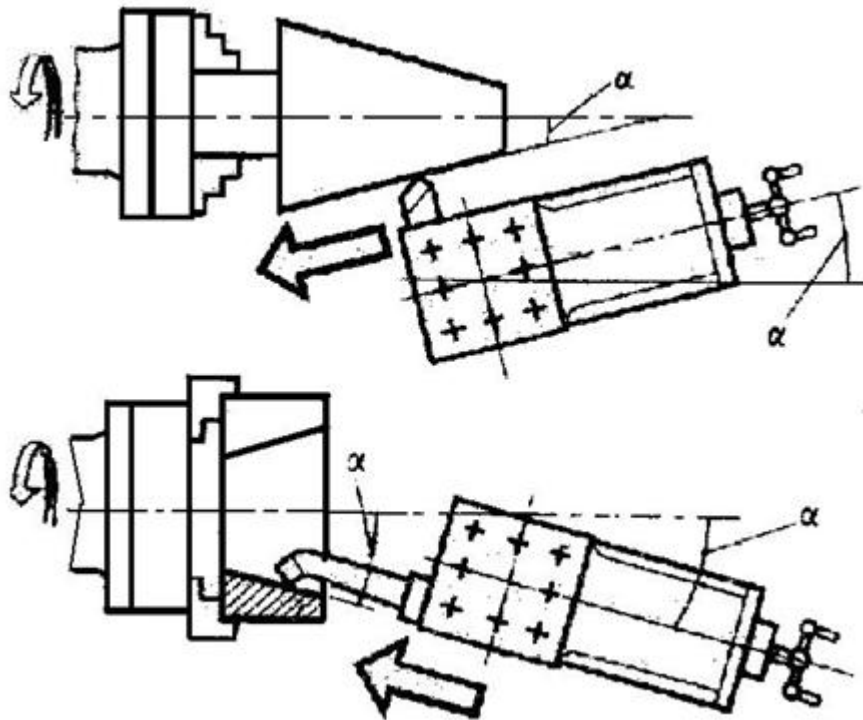
- Để có mặt côn chính xác thì lưỡi cắt phải có chiều dài lớn hơn chiều dài mặt côn cần gia công và phải thẳng.

- 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 6.4)



Hình 6.4: 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.

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:

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

$$2l$$

Hoặc theo kinh nghiệm $\alpha^{\circ} = 28,65$.

$$\frac{D-d}{l} = 28,65 \cdot K$$

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:

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

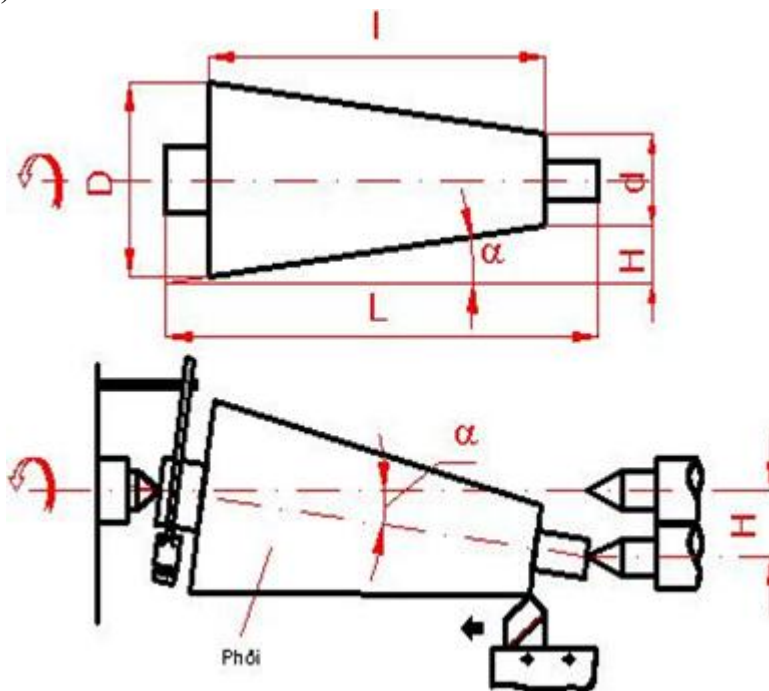
Khi gia công ta tiến dao bằng bàn trượt dọc.

- 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 ụ 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 6.5)



Hình 6.5: Gia công mặt côn bằng xe dịch ngang ụ động

3.3.2. Đặc điểm

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

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

- Phôi được chông tâm hai đầu kẹp tót. 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 thuận). 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 độ truyền chuyển động cho chi tiết, để tránh làm hỏng lỗ tâm do gá lệch người ta thường dùng mũi chống tâm chỏm cầu.

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

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

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.

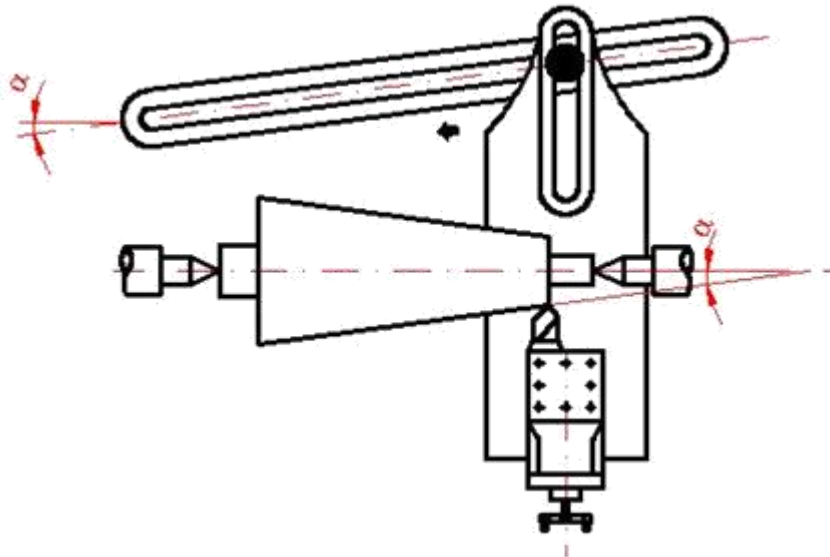
- Trong quá trình gia công ta tiến dao dọc bằng tự động của xe dao.

- 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 6.6).



Hình 6.6: 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

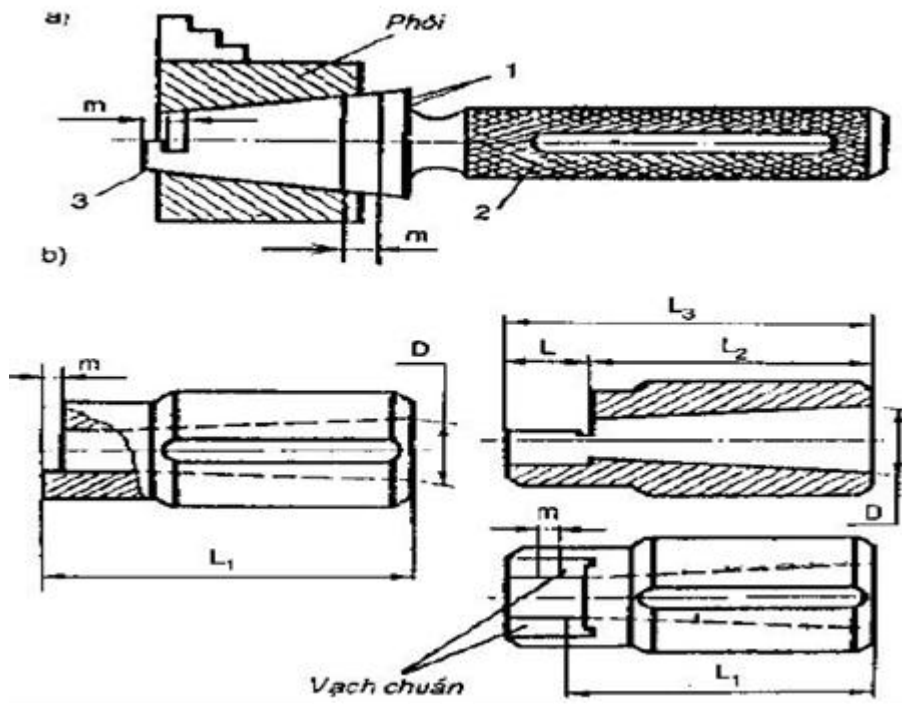
Khi gia công ta tháo vít cho bàn trượt ngang hoạt động tự do không bị ràng buộc bởi hệ thống vít đai ốc. Lúc này bàn trượt dọc sẽ quay đi 90° để điều chỉnh chiều sâu cắt thay cho bàn trượt ngang. Thước chép hình được điều chỉnh theo độ dốc α , khi xe dao chuyển động tự động thì dao sẽ chuyển động xiên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

4. Tìm hiểu phương pháp kiểm tra mặt côn

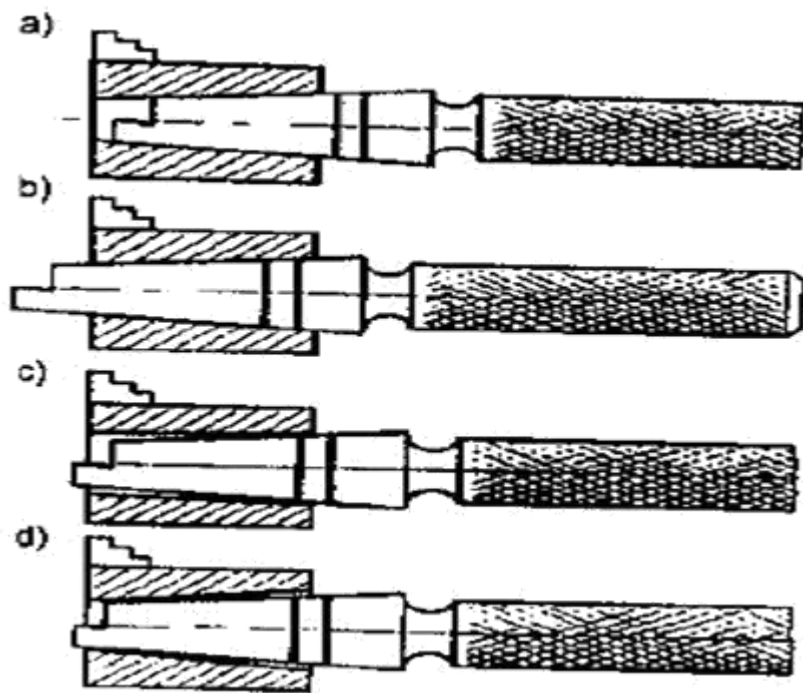
- Góc côn được kiểm tra bằng dưỡng điều chỉnh hoặc dưỡng cố định. Độ chính xác của góc côn xác định theo độ hở giữa mặt côn và dưỡng. Nếu thấy độ hở ở phía đầu lớn thì độ côn nhỏ và ngược lại.

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

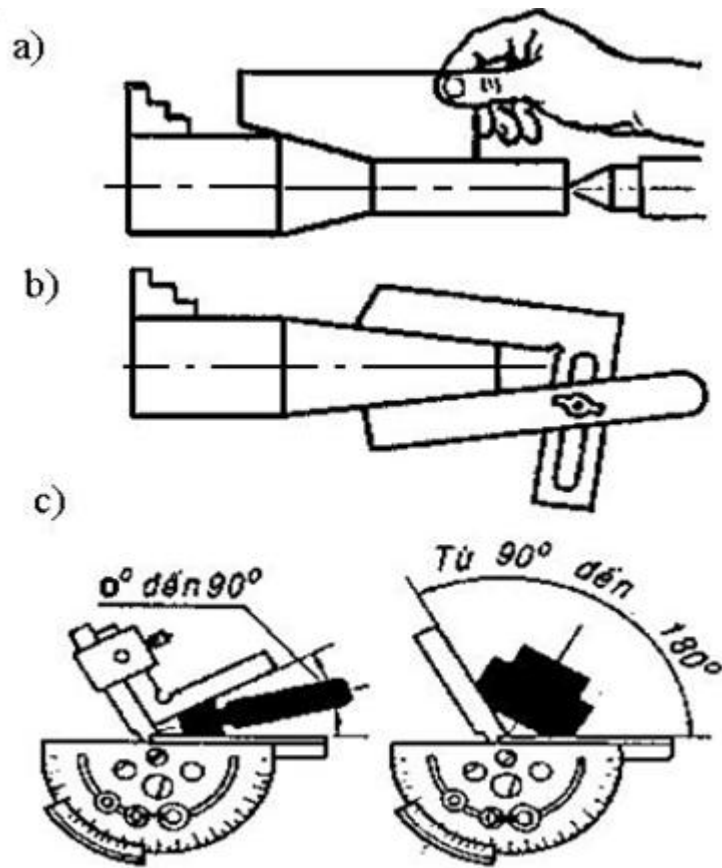
- Trong sản xuất loạt vừa và loạt lớn, dùng calíp giới hạn để kiểm tra độ côn. Có 2 loại ca líp: ca líp trực và ca líp lỗ. Khoảng cách m (Hình 6.7a,b) giữa đầu nút của ca líp và bậc phù hợp với dung sai của độ côn. Nếu một vạch trên ca líp lọt vào trong lỗ cần kiểm tra còn vạch kia không lọt (Hình 6.8) thì độ côn đúng.



Hình 6.7a,b: Kiểm tra mặt côn bằng ca líp



Hình 6.8: Kiểm tra mặt côn bằng thước côn

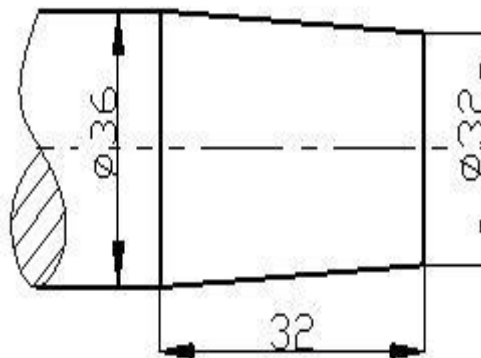


Hình 6.9 Kiểm tra mặt côn bằng thước đo góc

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 7: TIỆN CÔN BẰNG ĐAO LƯỠI RỘNG

Mã bài: MĐ15-07

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.

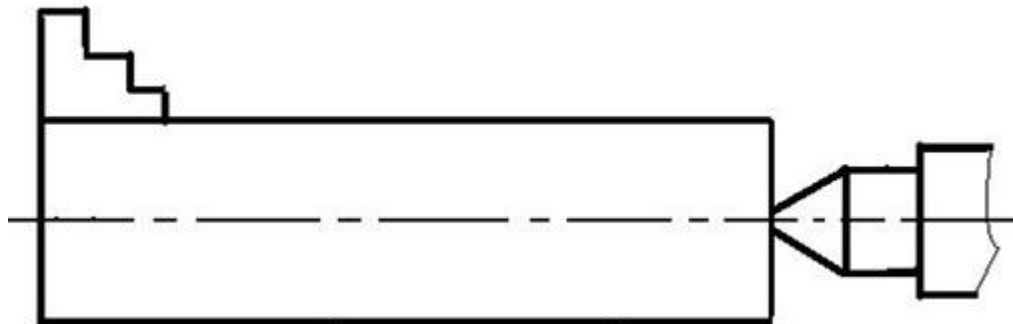
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

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.



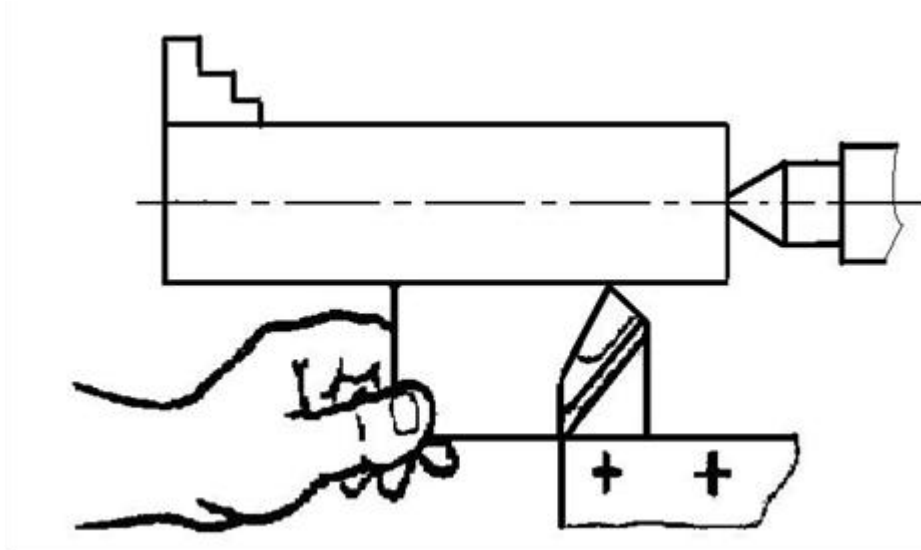
Hình 7.1 Phương pháp gá phôi dùng mũi chống tâm

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.



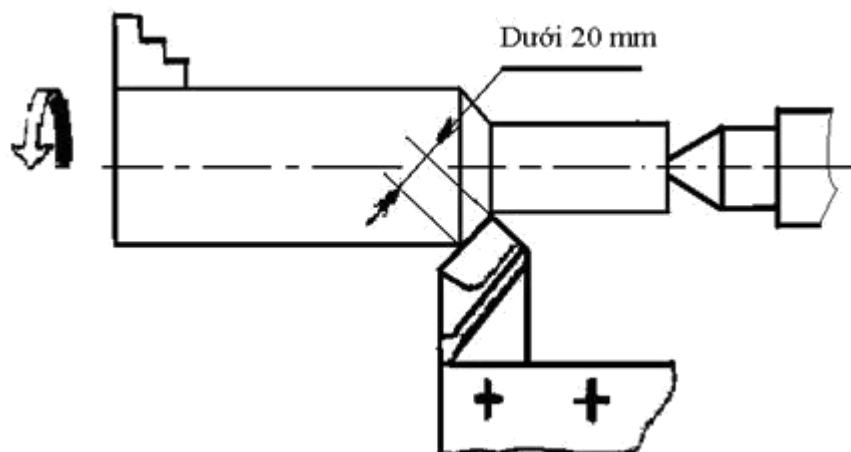
Hình 7.2 Phương pháp dùng dồng dưỡng kiểm tra gá dao

1.3. Điều chỉnh máy.

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

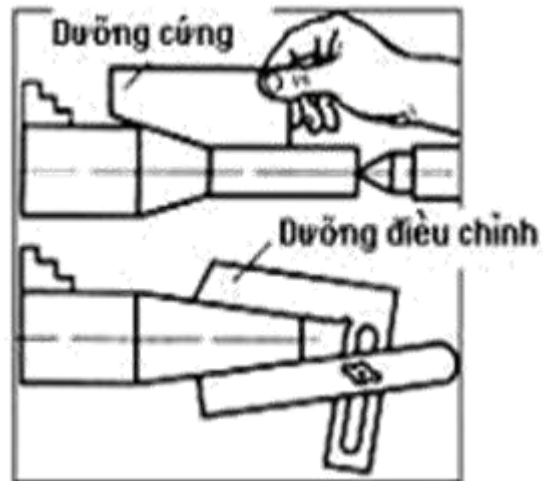
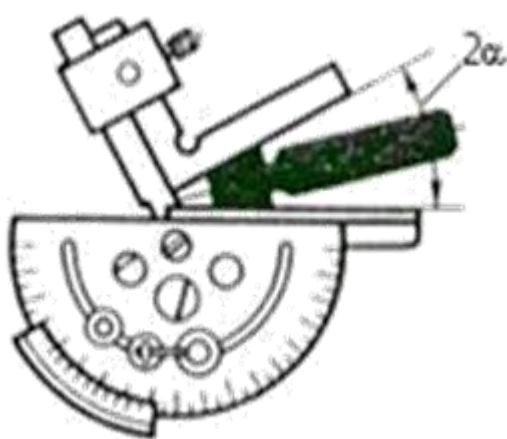
1.4. Cắt thử và đo.

- 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 7.3 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 7.4). Trong gia công hàng loạt góc côn thường được đo bằng dưỡng cứng hoặc dưỡng điều chỉnh (hình 7.5).



Hình 7.4. Thước đo góc vạn năng

Hình 7.5. 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

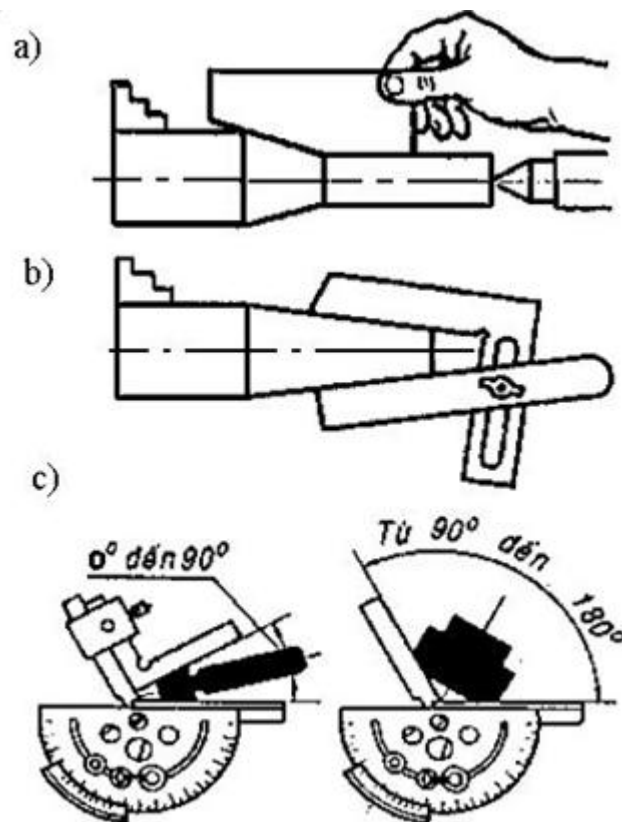
Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Biện pháp đề phòng
Góc côn đúng nhưng kích thước sai	- Thực hiện chiều sâu cắt không chính xác. - Sử dụng dụng cụ đo hoặc du xích không chính xác	- Điều chỉnh độ sâu cắt thật chính xác. - Kiểm tra mực độ chính xác của thước cặp hoặc dưỡng trước khi đo và sử dụng du kích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

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

Bảng 7.1 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 7.6 Kiểm tra mặt côn

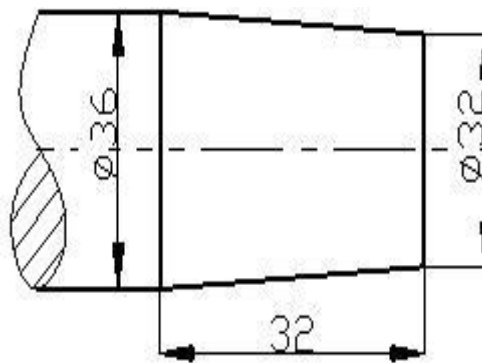
5. Thực hiện vệ sinh công nghiệp.

- 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 8: TIỆN CÔN BẰNG CÁCH XOAY XIÊN BÀN TRƯỢT DỌC

Mã bài: MĐ15-08

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.

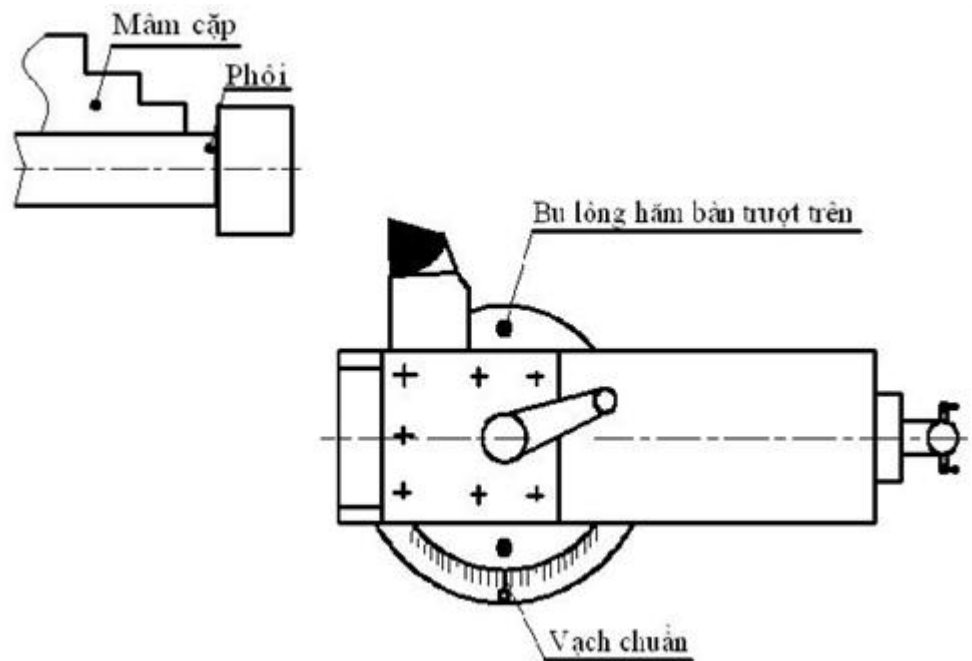
- Xác định được phương pháp kiểm tra mặt côn phù hợp với điều kiện trường đang có.

- 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

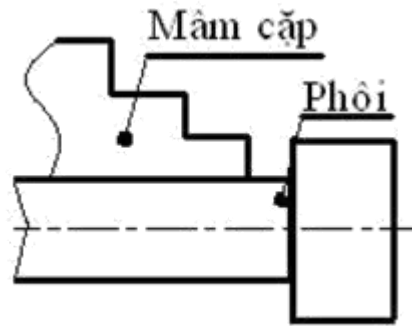
1.1. Gá lắp, điều chỉnh bàn trượt dọc



Hình 8.1 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 8.2 Gá lắp điều chỉnh phôi

1.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

Gá dao được gá trên ổ dao đảm bảo chắc chắn

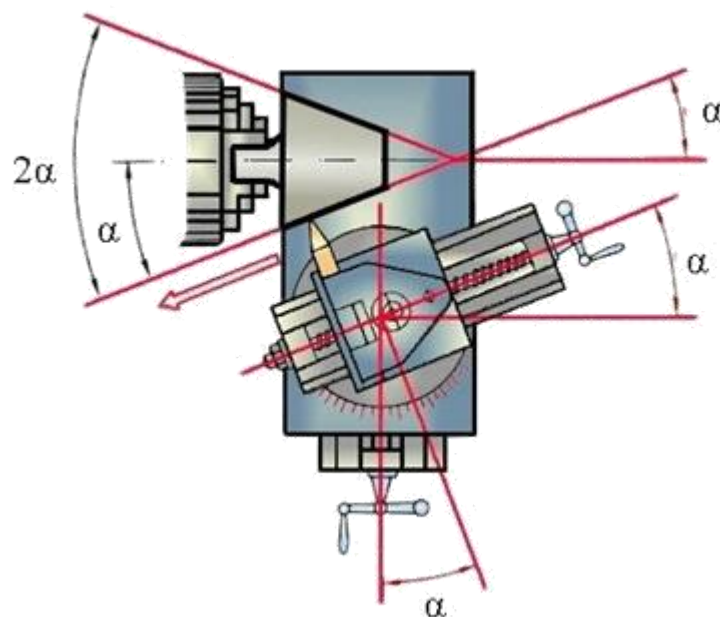
1.4. Điều chỉnh máy.

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 8.3 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

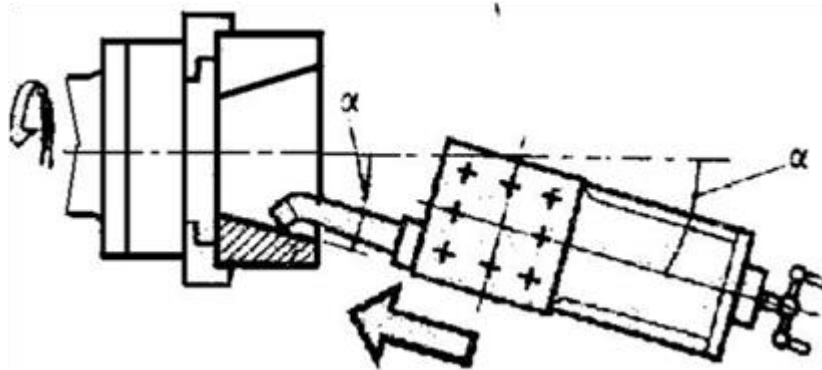
2.3. Gá lắp, điều chỉnh dao.

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 8.4 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 $r = 3$ mm, tiến dao đều tay và giảm lượng tiến dao để tăng độ nhẵn bề mặt côn. Dao phải gá đúng tâm để đảm bảo độ thẳng của đường sinh;
- Tiện tinh đạt kích thước đường kính với sai lệch giới hạn $-0,1$ mm, đường sinh thẳng.

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

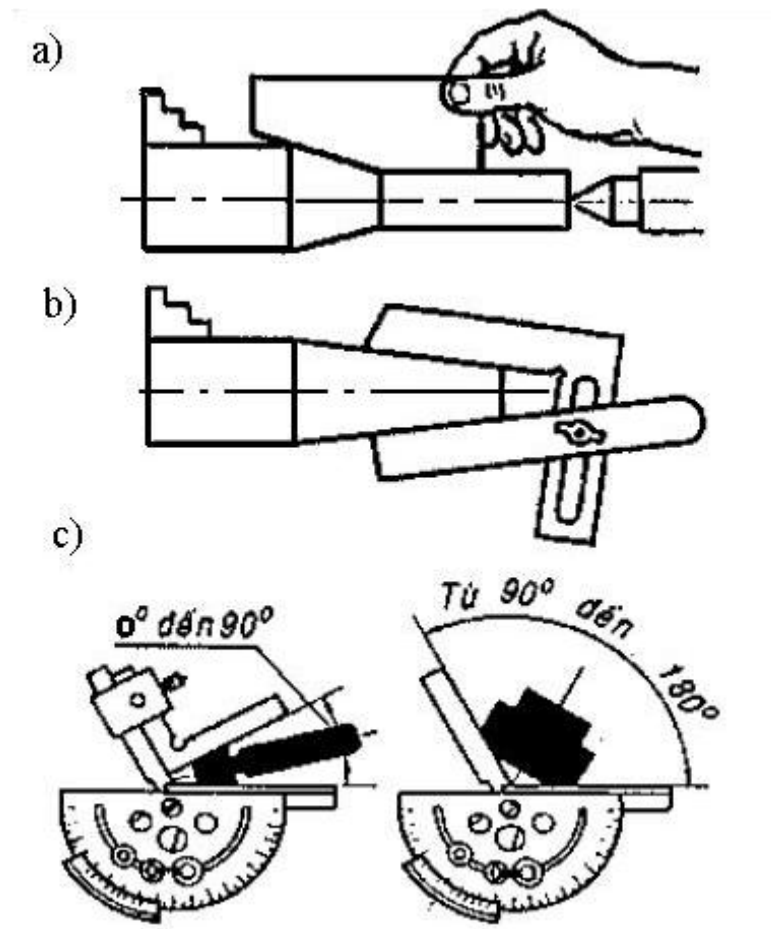
Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Biện pháp để phòng
Góc côn đúng nhưng kích thước sai	Thực hiện chiều sâu cắt không chính xác.	Điều chỉnh chiều sâu cắt thật chính xác khi tiện tinh.
Góc côn sai	Điều chỉnh Khoản xoay nghiêng của bàn dao không chính xác.	Điều chỉnh lại Khoản xoay nghiêng của bàn dao cho chính 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 8.1 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 8.5 Kiểm tra mặt côn

5. Thực hiện vệ sinh công nghiệp.

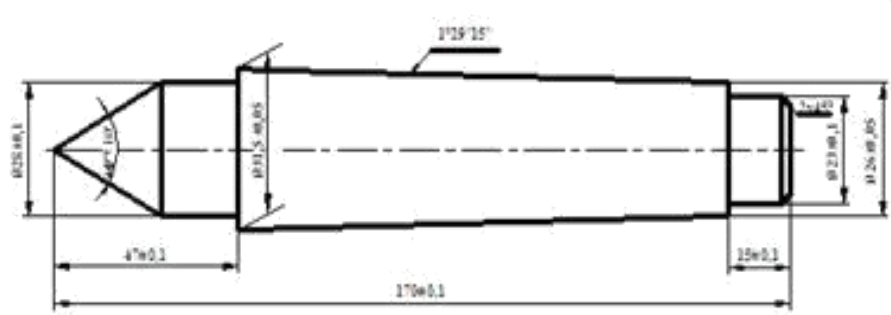
- Thu dọn dụng cụ, lau chùi máy sạch sẽ và bôi trơn
- Sắp xếp gọn gàng các chi tiết và phôi vào nơi đúng quy định

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:



The technical drawing shows a tapered shaft with the following dimensions and features:

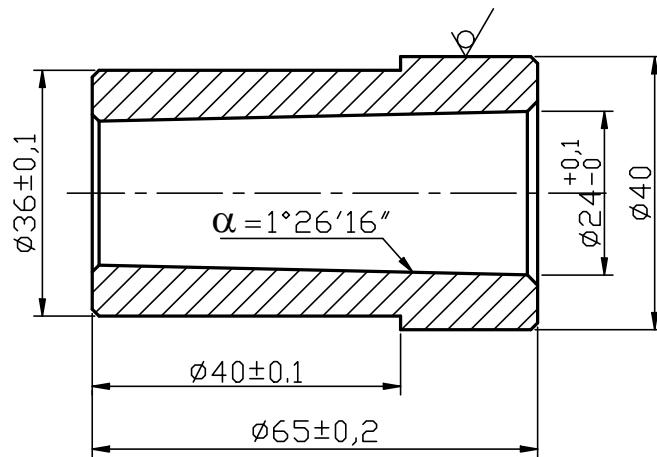
- Left end: Diameter $\varnothing 28 \pm 0.1$, length 4 ± 0.1 , and a chamfered end with a 45° angle.
- Body: Diameter $\varnothing 17 \pm 0.05$, length 17 ± 0.1 , and a taper of $1:25$.
- Right end: Chamfered end with a 45° angle, diameter $\varnothing 23 \pm 0.1$, length 15 ± 0.1 , and a final diameter of $\varnothing 25 \pm 0.05$.

YÊU CẦU KỸ THUẬT:
Đảm bảo độ đồng đều giữa các bề mặt (độ đo bằng kính cho phép 0.01/100).

Người vẽ	Trần Văn Khi	5/11/24	MÔI TÂM CỐ ĐỊNH	
Kiểm tra				
TRƯỜNG: CĐ NGHỀ BẮC LẠK KHOA: CƠ KHÍ			C45	1:1

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

(Rz20/)



BÀI 9: TIỆN CÔN BẰNG CÁCH XÊ DỊCH NGANG Ụ ĐỘNG

Mã bài: MĐ15-09

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.

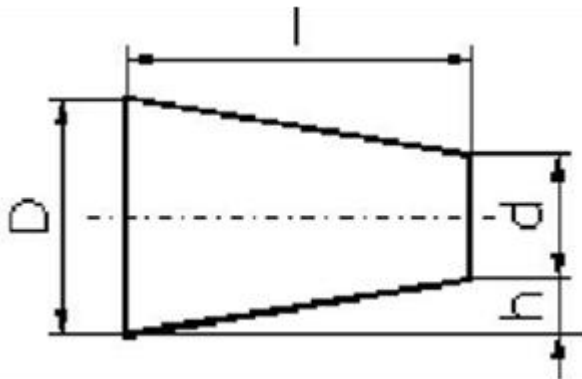
Nội dung:

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 9.1 Côn toàn phần

Tiện côn toàn phần

Thí dụ 1: Cần tiện một vật côn có đường kính lớn $D = 60 \text{ mm}$, đường kính nhỏ $d = 50 \text{ mm}$. $L = 200 \text{ mm}$. Tính khoảng xê dịch ngang thân ụ động? (Hình 9.1)

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

Trong đó:

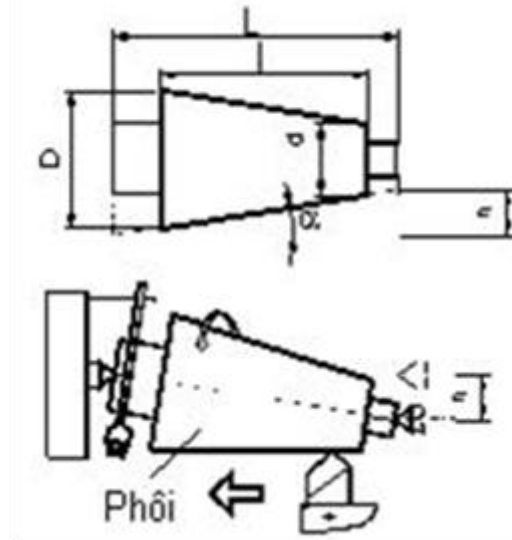
h - Khoảng xê dịch ngang thân ụ động (mm)

D - Đường kính lớn

d - Đường kính nhỏ

l - Chiều dài đoạn côn

Để tiện đoạn côn trên một trục dài (hình 9.2)



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

Hình 9.2 Sơ đồ tiện côn bằng cách xô dịch ngang ụ động

Ta áp dụng công thức:

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

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:

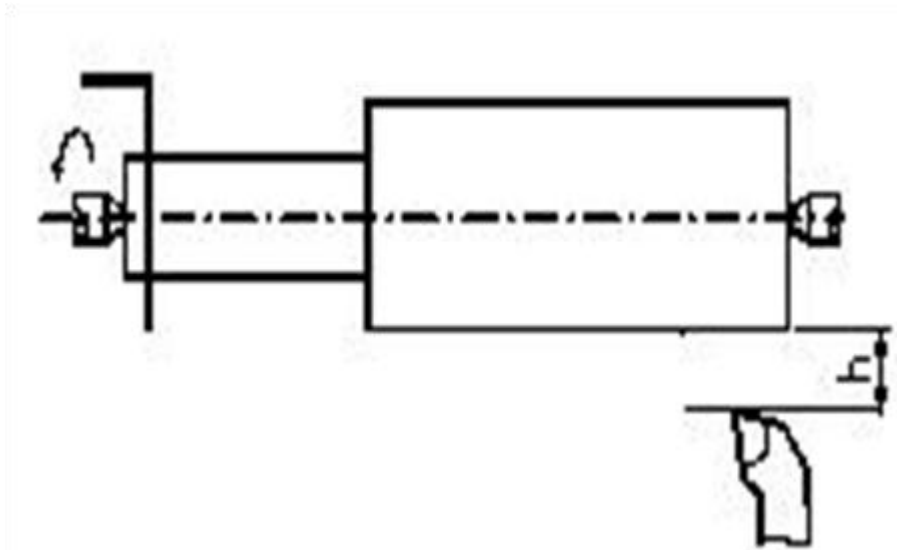
$$\text{Thay số ta có: } h = 400 \frac{30 - 25}{2 \cdot 300} = 3,33 (mm)$$

1.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

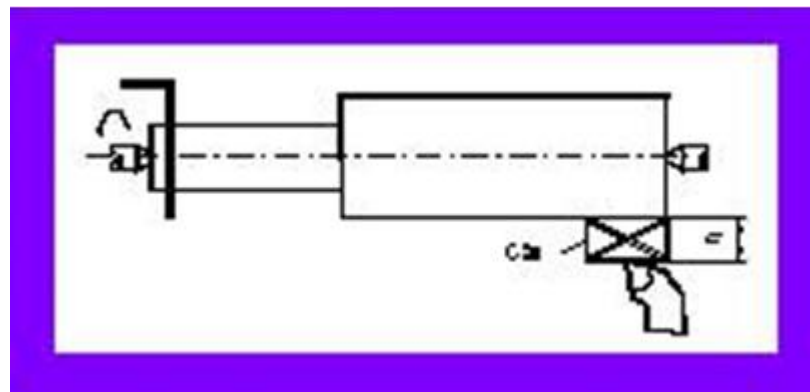
Gá dao được gá trên ổ dao đảm bảo chắc chắn

1.3. Điều chỉnh máy.

Thực tự các bước dịch chuyển ngang thân ụ động (Hình 9.3)



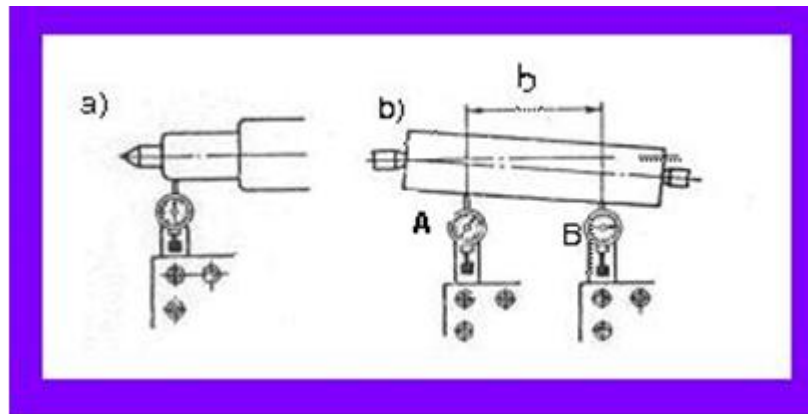
Hình 9.4 Xác định khoảng xê dịch ngang thân ụ động bằng du xích bàn trượt ngang



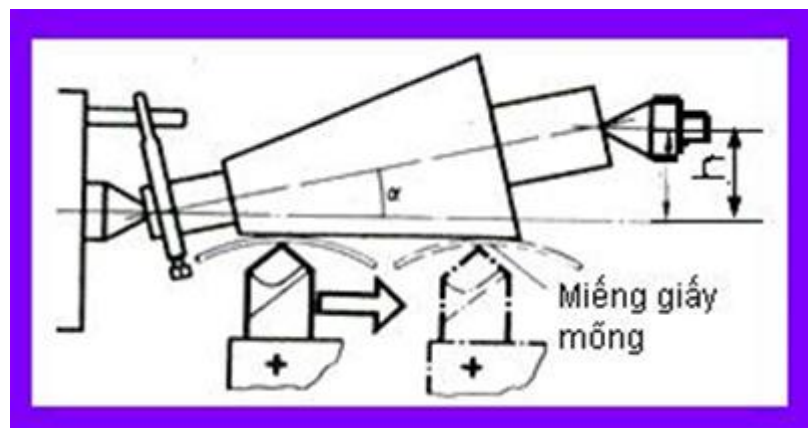
Hình 9.5 Xác định khoảng xê dịch ngang thân ụ động bằng căn có chiều dày h

- **Dùng căn có chiều dày h**, thì 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 9.5)

- **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 trục 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 9.6 Kiểm tra khoảng xô dịch ngang thân ụ động bằng đồng hồ so



Hình 9.7 Xác định khoảng xô dịch ngang thân ụ động theo chi tiết mẫu

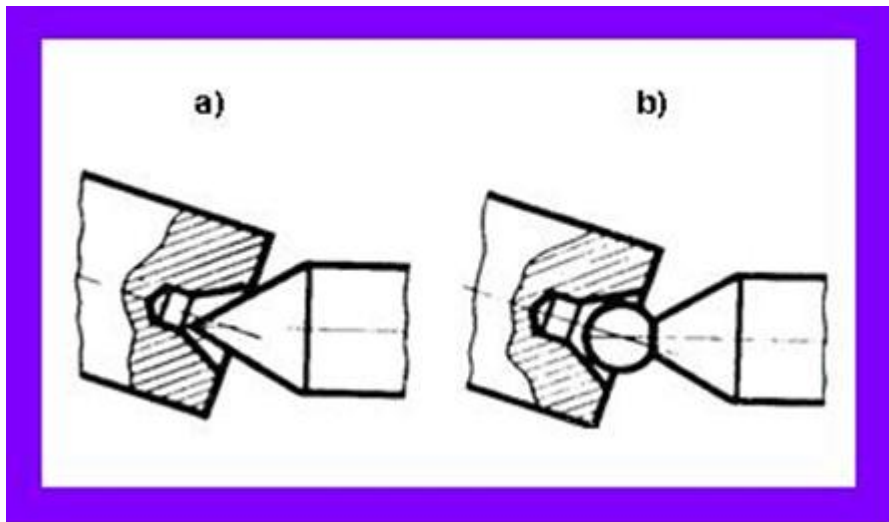
Nếu hiệu chỉ theo đồng hồ là a mm, thì tỉ số khi khoảng dịch chuyển đã được xác định. a/b là giá trị của độ côn sẽ được tiện.

- 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 9.8a). Để khắc phục hiện tượng này người ta dùng mũi tâm chuyên dùng có mũi chỏm cầu tự lựa (hình 9.8b).



Hình 9.8 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

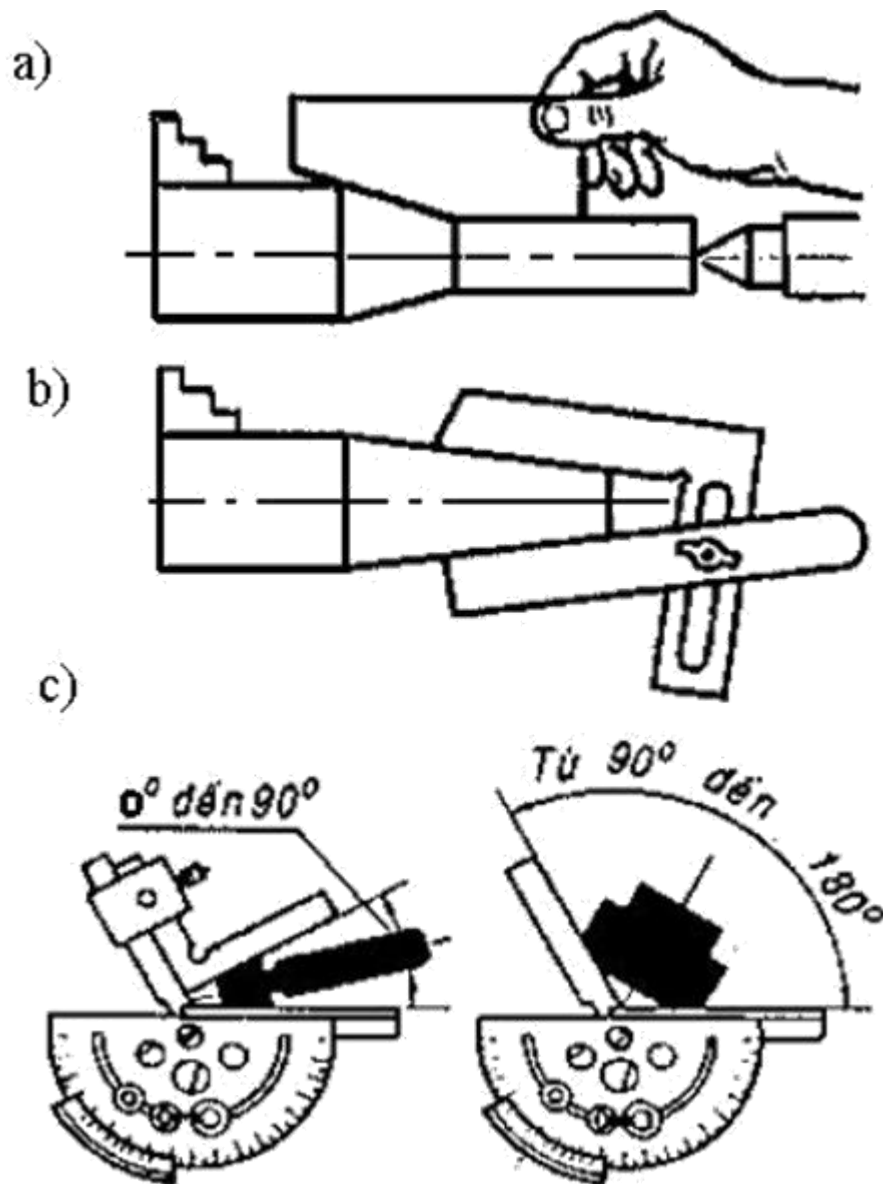
Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Biện pháp đề phòng
Góc côn đúng nhưng kích thước sai	Thực hiện chiều sâu cắt không chính xác.	Điều chỉnh chiều sâu cắt thật chính xác khi tiện tinh.
Góc côn sai	Điều chỉnh khoảng	-Để lượng dư tiện thử

	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 9.1 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 9.9 Phương pháp kiểm tra mặt côn

4. Vệ sinh công nghiệp.

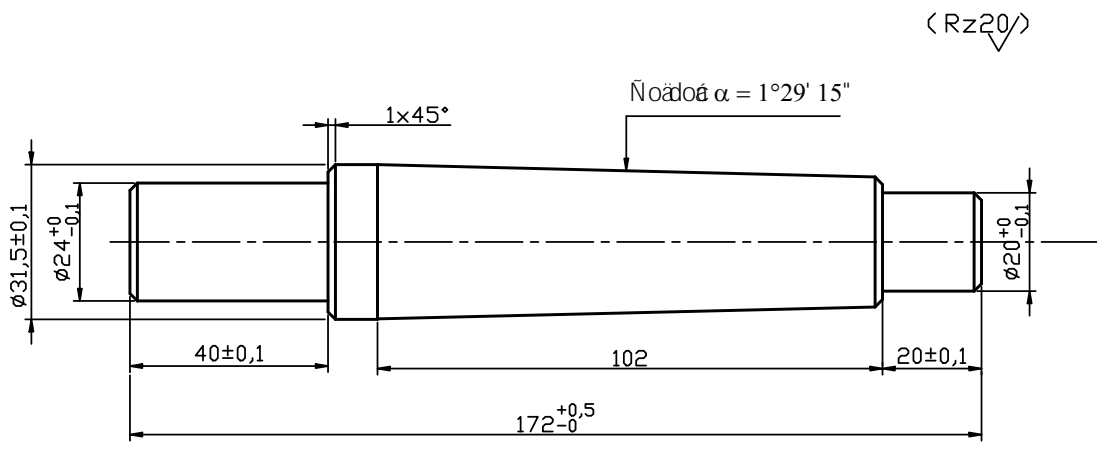
- Thu dọn dụng cụ, lau chùi máy sạch sẽ và bôi trơn
- Sắp xếp gọn gàng các chi tiết và phôi vào nơi đúng quy định

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)



HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG GIÁO TRÌNH

1. Phạm vi áp dụng giáo trình:
 - Giáo trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp.
2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp sử dụng giáo trình mô đun:
 - Đối với giáo viên, giảng viên:
 - + Đây là giáo trình mô đun chuyên môn, cung cấp kiến thức, kỹ năng cơ bản để học sinh gia công các chi tiết có lỗ và chi tiết côn nên giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.
 - + Khi giảng dạy, cần giúp người học thực hiện các kỹ năng chính xác, đúng yêu cầu, thành thạo.
 - + Các nội dung lý thuyết liên quan đến kỹ năng nên phân tích, giải thích thao động tác dứt khoát, rõ ràng, chuẩn xác.
 - + Để giúp người học nắm vững những kiến thức cơ bản cần thiết sau mỗi bài cần giao bài tập đến từng học sinh. Các bài tập chỉ cần ở mức độ đơn giản, trung bình phù hợp với phân lý thuyết đã học, kiểm tra đánh giá và công bố kết quả công khai.
 - + Tăng cường sử dụng thiết bị, đồ dùng dạy học, trình diễn mẫu để tăng hiệu quả dạy học.
 - Đối với người học: Tích cực tự học và làm bài tập theo hướng dẫn của giáo viên
3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:
 - Trọng tâm của giáo trình mô đun là :4, 5, 7, 8

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-----
