

TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
KHOA CƠ KHÍ CHẾ TẠO



GIÁO TRÌNH  
**TIỆN CHI TIẾT  
CÓ GÁ LẮP PHỨC TẠP**

NGHỀ: CẮT GỌT KIM LOẠI

(Lưu hành nội bộ)

TP.HCM - 2010

# GIỚI THIỆU VỀ MÔ ĐUN

## **VỊ TRÍ, Ý NGHĨA, VAI TRÒ MÔ ĐUN:**

Trong thực tế nhiều chi tiết có có hình dáng không cân xứng như trục, bạc lệch tâm, trục kém cứng vững, trục có đường kính lớn cần phải gia công mặt ngoài và mặt đầu nhưng không thể dùng những phương pháp gá lắp thông thường như mâm cặp, mũi tâm mà phải dùng những phương pháp đặc biệt có dùng các phương tiện khác hỗ trợ như giá đỡ cố định, giá đỡ di động... Để thực hiện việc tiện có gá lắp phức tạp trên máy tiện vạn năng đòi hỏi người thợ đã thực hiện được các thao tác tiện cơ bản mới có thể hoàn thành các công việc của mô đun.

## **MỤC TIÊU CỦA MÔ ĐUN:**

Khi học xong mô đun này học sinh có các kiến thức về chi tiết lệch tâm và chi tiết kém cứng vững. Có đủ kỹ năng thực hiện gá lắp và gia công các chi tiết dài kém cứng vững, có hình dáng phức tạp không cân xứng đúng yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

## **MỤC TIÊU THỰC HIỆN CỦA MÔ ĐUN**

*Học xong mô đun này học sinh có khả năng:*

- Trình bày được các phương pháp gá lắp và gia công các chi tiết lệch tâm, trục kém cứng vững.
- Tiện được các trục nhỏ, dài, trục lệch tâm, bạc lệch tâm đúng quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật và an toàn.
- Xác định đúng các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Thực hiện đầy đủ các biện pháp an toàn.

## NỘI DUNG CHÍNH CỦA MÔ ĐUN

Mã bài	Tên bài	Thời lượng (giờ)	
		Lý thuyết	Thực hành
MĐ CG1 25 01	Tiện trụ dài kém cứng vững dùng giá đỡ di động	3	13
MĐ CG1 25 02	Tiện trụ dài kém cứng vững dùng giá đỡ cố định	3	13
MĐ CG1 25 03	Tiện trục lệch tâm gá trên mâm cặp bốn vấu	3	13
MĐ CG1 25 04	Tiện bạc lệch tâm bằng phương pháp rà gá	2	10
MĐ CG1 25 05	Tiện bạc lệch tâm gá trên mâm cặp ba vấu tự định tâm	3	9
MĐ CG1 25 06	Tiện trục lệch tâm gá trên hai mũi tâm	3	16
MĐ CG1 25 07	Tiện trục khuỷu	3	16
Tổng cộng		20	90

# YÊU CẦU VỀ ĐÁNH GIÁ HOÀN THÀNH MÔ ĐUN

## 1. KIẾN THỨC:

Nội dung đánh giá

- Trình bày được đặc điểm của trục kém cứng vững, chi tiết lệch tâm.
- Trình bày đầy đủ công dụng, cấu tạo và cách sử dụng giá đỡ di động, giá đỡ cố định.
- Chỉ ra được các phương pháp rà gá và kẹp chặt khi tiện chi tiết lệch tâm
- Chỉ ra được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục khi tiện trụ dài, chi tiết lệch tâm.

Phương pháp đánh giá

Đánh giá kết quả qua câu hỏi miệng, bài kiểm tra viết với câu tự luận và trắc nghiệm

## 2. KỸ NĂNG

Nội dung đánh giá

- Lập được quy trình hợp lý cho từng chi tiết
- Gá lắp phôi đúng trình tự, đảm bảo độ cứng vững trong quá trình tiện
- Sử dụng và bảo quản các loại dụng cụ đo, kiểm đúng kỹ thuật
- Tiện trục dài, chi tiết lệch tâm đúng quy trình, đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn

Phương pháp đánh giá

Được đánh giá bằng quan sát kèm bảng kiểm .

## 3. THÁI ĐỘ:

Nội dung đánh giá

- Tính nghiêm túc trong học tập
- Có trách nhiệm với dụng cụ, thiết bị
- Tuân thủ quy trình và đề phòng tai nạn
- Chấp hành đúng giờ giấc học tập
- Có tinh thần tập thể

Phương pháp đánh giá

Được đánh giá bằng quan sát với chất lượng sản phẩm

## Bài 1

# TIỆN TRỤ DÀI KÉM CỨNG VỮNG DÙNG GIÁ ĐỠ DI ĐỘNG

MĐ CG1 25 01

### MỤC TIÊU THỰC HIỆN:

- Trình bày cấu tạo, công dụng và điều chỉnh được giá đỡ di động.
- Tiện trục kém cứng vững đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

### NỘI DUNG CHÍNH:

1. Yêu cầu kỹ thuật của trục dài
2. Công dụng và cách sử dụng giá đỡ di động
3. Phương pháp tiện trụ dài dùng giá đỡ di động
4. Xác định các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục
5. Các bước tiến hành

### *A. Học trên lớp*

#### 1. YÊU CẦU KỸ THUẬT CỦA TRỤC DÀI

- Đảm bảo chính xác kích thước
- Có đường sinh thẳng
- Độ trụ (không có hình côn, hình tang trống, hình yên ngựa)
- Độ tròn: Mọi mặt cắt vuông góc với đường tâm đều có độ tròn xoay (không bị ô van, không bị góc cạnh)
- Độ đồng tâm: tâm của mọi mặt cắt vuông góc với đường tâm đều nằm trên một đường thẳng
- Độ nhám bề mặt

#### 2. CÔNG DỤNG VÀ CÁCH SỬ DỤNG GIÁ ĐỠ DI ĐỘNG

##### 2.1. Công dụng

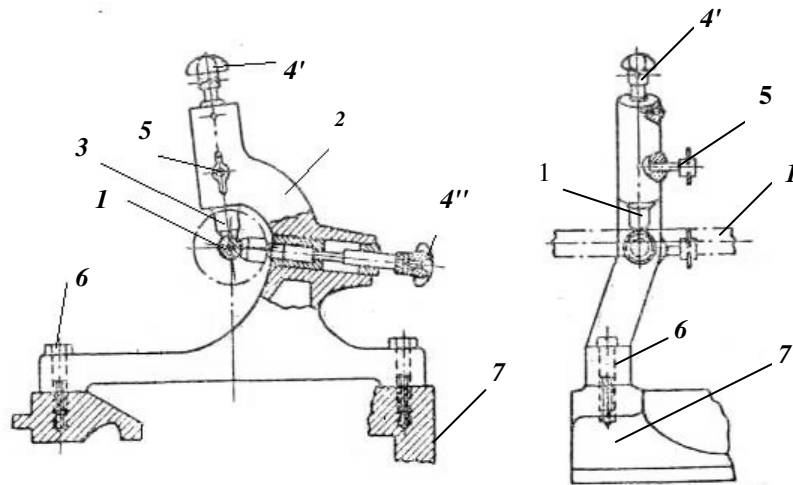
Giá đỡ di động dùng khi tiện tinh và tiện ren trên phôi dạng trục kém cứng vững có tiết diện không đổi, có thể đạt cấp chính xác  $8 \div 7$ , độ nhám  $Ra = 2,5 \div 1,25 \mu m$ .

Nếu chiều dài phôi lớn hơn 12 lần đường kính của nó mà chỉ gá trên hai mũi tâm gia công rất khó khăn vì độ cứng vững chịu lực theo hướng ngang rất nhỏ, khi cắt gọt trục bị đẩy, kích thước phần giữa trục bị lớn (dạng tang trống), nếu sử dụng tốc độ quay của phôi lớn sẽ gây rung động (có tiếng kêu lách cách) thậm chí chi tiết có thể văng ra ngoài. Muốn khắc phục các hiện tượng trên ta phải dùng giá đỡ kèm theo nhằm bảo đảm trục không bị uốn trong quá trình gia công.

## 2.2. Cách sử dụng

Giá đỡ di động (hình 25.1.1) được lắp trên bàn xe dao và cùng dịch chuyển theo đường dẫn hướng của băng máy dọc chi tiết gia công.

Giá đỡ di động có: Thân giá đỡ 2 được bắt chặt trên bàn xe dao 7 bằng bu lông 6, có hai hoặc ba vấu đỡ 3 để đỡ phôi 1. Vít 4' và 4'' dùng để điều chỉnh các vấu đỡ 3, vít hãm 5 dùng để cố định vị trí vấu đỡ 3.



Hình 25.1.1 Giá đỡ di động

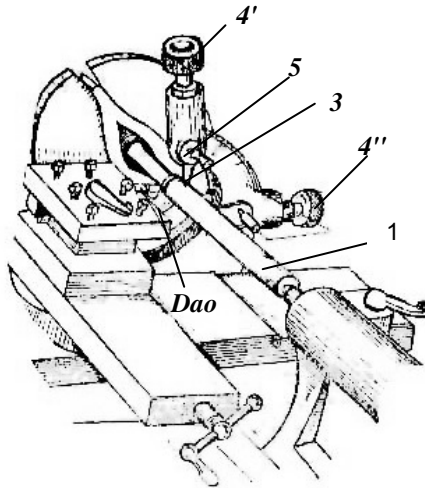
- 1- Phôi. 2- Thân giá đỡ. 3- Vấu đỡ. 4- Vít điều chỉnh vấu đỡ.  
5- Vít hãm vấu đỡ. 6- Bu lông bắt chặt giá đỡ và bàn xe dao.  
7- Bàn xe dao

Các vấu của giá đỡ làm bằng vật liệu dễ mài mòn như đồng thau đảm bảo cho bề mặt đã gia công không bị hư hỏng. Mặt các vấu phải bôi dầu mỡ thường xuyên.

Khi cắt gọt với tốc độ cao bề mặt các vấu nhanh mài mòn và bị nóng lên. Nhiều khi bị mắc kẹt vấu và phôi. Để khắc phục tình trạng này người ta dùng giá đỡ có vấu là ổ lăn.

Khi tiện trụ dài kém cứng vững dùng giá đỡ phải có tay nghề vững. Mỗi lần điều chỉnh từng vấu không đều có thể làm uốn trục dẫn đến kích thước đường kính trục không đều trên suốt chiều dài.

### 3. PHƯƠNG PHÁP TIỆN TRỤ DÀI DÙNG GIÁ ĐỠ DI ĐỘNG



Hình 25.1.2. Sơ đồ tiện trụ kém cứng vững dùng giá đỡ di động

Khi tiện trụ tròn kém cứng vững giá đỡ di động được lắp lên mặt trên của bàn xe dao bằng bu lông 6 (hình 25.1.1) hoặc ở một số máy lắp bên hông trái của bàn xe dao. Lùi các vấu đỡ 3 ra khỏi tâm phôi bằng cách vặn các vít điều chỉnh 4'; 4''. Phôi 1 sau khi đã được tiện mặt đầu, khoan lỗ tâm và tiện thô xong gá lên hai mũi tâm (hoặc gá một đầu trên mâm cặp một đầu trên mũi tâm sau). Điều chỉnh các vít 4' và 4'' sao cho các vấu đỡ 3 được lắp trong thân giá đỡ 2 đỡ phôi đảm bảo quay nhẹ mà không bị đẩy cong do tác động của lực cắt gọt. Sau đó hãm các vấu đỡ 3 bằng các vít hãm 5 (giá đỡ di động có thể có hai hoặc ba vấu đỡ 3).

Để giảm lực hướng kính (lực này luôn có hướng đẩy cong phôi) dùng dao tiện ngoài có góc nghiêng chính lớn  $\varphi_1 = 60^\circ \div 70^\circ$ , tốt nhất là dùng góc  $\varphi_1 = 90^\circ$  vì như vậy lực hướng kính gần như bằng không. Khi tiện tinh nên gá dao phía sau giá đỡ (theo hướng đi tới của giá đỡ), khi tiện thô nên gá dao trước giá đỡ để tránh các vấu đỡ cọ xát hoặc va vấp trên mặt thô của phôi.



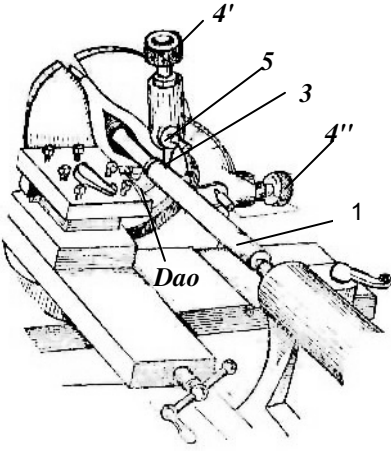
#### 4. XÁC ĐỊNH CÁC DẠNG SAI HỒNG, NGUYÊN NHÂN VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

<b>Các dạng sai hồng</b>	<b>Nguyên nhân</b>	<b>Cách khắc phục</b>
Kích thước sai	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đo sai</li> <li>- Sử dụng mặt số không chính xác khi điều chỉnh kích thước</li> <li>- Gá cũ chặn không chắc chắn</li> <li>- Phôi bị xô dịch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đo chính xác khi cắt thử</li> <li>- Khử hết độ rơ khi sử dụng mặt số</li> <li>- Gá cũ chặn không chắc chắn</li> <li>- Dùng cũ chặn lắp trong lỗ côn trục chính</li> </ul>
Bề mặt chi tiết có phần không cắt gọt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lượng dư thiếu</li> <li>- Khoan lỗ tâm bị lệch</li> <li>- Gá phôi bị đảo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra phôi</li> <li>- Khoan lỗ tâm chính xác</li> <li>- Rà gá đảm bảo độ đảo nhỏ nhất</li> </ul>
Bị tang trống	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phôi bị uốn do lực hướng kính đẩy dao</li> <li>- Phần giữa băng máy bị mòn làm dao thấp hơn tâm vật gia công</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dùng dao cóc góc nghiêng chính <math>90^{\circ}</math>, giảm chiều sâu cắt và bước tiến</li> <li>- Cạo sửa lại băng máy</li> <li>- Dùng giá đỡ hỗ trợ</li> </ul>
Bị côn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hai mũi tâm bị lệch</li> <li>- Dao bị mòn</li> <li>- Bàn trượt ngang bị rơ</li> <li>- Dao gá không chắc</li> <li>- Gá dao thấp hơn tâm vật gia công</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mũi tâm sau bị lệch theo hướng ngang, các mặt côn lắp ghép bị bẩn hoặc bị vết va đập</li> <li>- Điều chỉnh độ rơ của bàn trượt ngang</li> <li>- Gá dao chắc chắn và đúng tâm</li> </ul>
Đường sinh không thẳng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mũi tâm trước bị lệch do lau không sạch</li> <li>- Trục chính bị đảo do ổ đỡ bị mòn hoặc đai ốc điều chỉnh bị lỏng</li> <li>- Dao bị hút vào vật gia công</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lau sạch mũi tâm và lỗ côn trục chính</li> <li>- Điều chỉnh ổ đỡ trục chính</li> <li>- Mài sửa lại dao, xiết vít bắt dao - chắc chắn</li> </ul>

	do góc thoát lớn quá - Gá dao không chắc	
Độ nhám không đạt	- Dao mòn - Bước tiến dao và chiều sâu cắt lớn - Điều chỉnh giá đỡ không đúng	- Mài sửa lại dao - Giảm bước tiến dao, chiều sâu cắt - Điều chỉnh giá đỡ chắc chắn,, các vấu đỡ ôm phôi không quá chặt hoặc quá lỏng

## 5. CÁC BƯỚC THỰC HIỆN

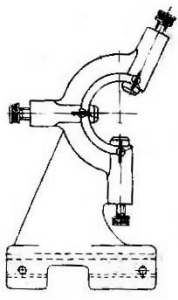
Nội dung	Hướng dẫn
1. Đọc bản vẽ	
2. Tiện mặt đầu, khoan tâm	- Gá phôi lên mâm cặp ba vấu tự định tâm - Gá dao đầu cong, mũi khoan tâm $\phi 3\text{mm}$ - Tiện mặt đầu đạt chiều dài chi tiết và khoan lỗ tâm hai đầu trục
3. Kiểm tra sự trùng tâm giữa mũi tâm ụ trước và mũi tâm ụ sau	- Lắp hai mũi tâm lên máy - Kiểm tra độ đồng tâm và điều chỉnh nếu cần
4. Lắp giá đỡ di động lên bàn xe dao, gá phôi, gá dao	- Giá đỡ di động được lắp lên mặt trên của bàn xe dao bằng bu lông 6 (hình 25.1.1) hoặc ở một số máy lắp bên hông phải của bàn xe dao. Lùi các vấu đỡ 3 ra khỏi tâm máy bằng cách vặn các vít điều chỉnh 4'; 4". Cặp tốc vào phôi, gá phôi 1 lên hai mũi tâm. Sau đó hãm các vấu đỡ 3 bằng các vít hãm 5 sao cho các mặt vấu cách xa mặt trục. - Gá dao tiện ngoài có góc nghiêng chính $\varphi = 70^\circ \div 90^\circ$ đúng tâm

<p>5. Tiện trụ đầu thứ nhất</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chỉnh <math>n_{\text{trục chính}} = 300 \div 350</math> vòng/ phút.</li> <li>- Tiện trụ ngoài một đoạn khoảng 60 mm</li> </ul>
<p>6. Tiện trục</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Hình 25.1.3.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gá phôi trở đầu</li> <li>- Tiện trụ ngoài một đoạn khoảng 40 mm. Lùi dao ngang và di chuyển xe dao đưa vấu đỡ tiếp xúc với mặt trụ vừa tiện. Điều chỉnh các vít 4' và 4'' sao cho các vấu đỡ 3 tiếp xúc với mặt phôi đảm bảo phôi quay nhẹ mà không bị đẩy cong. Hãm vấu đỡ bằng vít hãm 5. Dùng tay quay nhẹ phôi để kiểm tra độ tiếp xúc của vấu đỡ với mặt phôi, vô mỡ công nghiệp vào các vị trí tiếp xúc của các vấu đỡ để giảm ma sát. Tiếp đó là quay tay quay bàn trượt dọc đưa dao lên trước vấu khoảng 5mm để khi cắt gọt dao sẽ dọn đường tránh cho các vấu khỏi bị vấp trong quá trình di chuyển.</li> </ul> <p>Khởi động trục chính quay, tiện tiếp đoạn còn lại đến lúc đạt yêu cầu.</p> <p><i>Chú ý:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quay nhẹ phôi bằng tay sau khi điều chỉnh vấu đỡ để kiểm tra độ tiếp xúc của vấu đỡ với mặt phôi, cảm nhận không bị bó chặt mới khởi động trục chính.</li> <li>- Nghe tiếng kêu lách cách do phôi va đập vào mặt vấu đỡ, phải dùng máy giảm ngay tốc độ trục chính và điều chỉnh lại vấu cho sát nhẹ mặt phôi.</li> </ul>
<p>7. Kiểm tra</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dùng đồng hồ so kiểm tra và điều chỉnh độ không trụ.</li> <li>- Dùng thước cặp hoặc pan me kiểm tra đường kính.</li> <li>- Làm vệ sinh công nghiệp</li> </ul>

### Câu hỏi bài 25.1

**Câu 1.** Xem hình 25.1.3 và điền nội dung vào các ô trống trong bảng 25.1.1 cho phù hợp:

Bảng 25.1.1

Hình vẽ	Loại giá đỡ	Số lượng vấu đỡ	Loại vấu đỡ	Vị trí lắp trên máy	Công dụng
 <i>Hình 25.1.3</i>					

**Câu 2.** Giá đỡ di động được sử dụng kèm theo khi gá phôi:

- A. Trên mâm cặp
- B. Trên mâm cặp và mũi tâm sau
- C. Trên hai mũi tâm có cặp tốc
- D. Cả B và C

**Câu 3.** Giá đỡ di động được dùng khi:

- A. Tiện trục bậc kém cứng vững
- B. Tiện trục kém cứng vững có tiết diện không thay đổi
- C. Tiện thô trục kém cứng vững
- D. Tất cả A, B, C

**Câu 4.** Giá đỡ di động được lắp trên:

- A. Bềng máy
- B. Bàn xe dao
- C. Bàn trượt ngang
- D. Cả A, B, C

**Câu 5.** Vị trí của dao trong quá trình tiện dọc có kèm giá đỡ di động:

- A. Đi trước vấu đỡ phôi
- B. Đi sau vấu đỡ phôi
- C. Tùy theo yêu cầu cắt gọt mà dao có thể đi trước hoặc sau vấu đỡ sau vấu đỡ
- D. Tất cả A, B, C

**Câu 6.** Mặt tiếp xúc của vấu đỡ và mặt vật gia công phải thường xuyên:

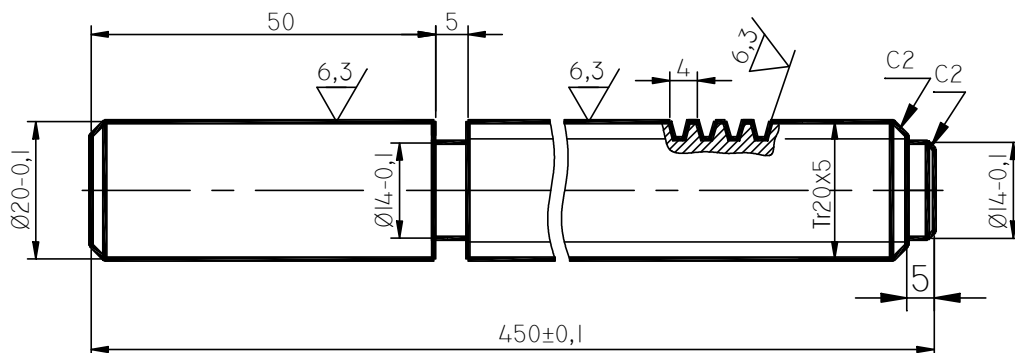
- A. Có dầu mỡ bôi trơn
- B. Không cần có dầu mỡ bôi trơn thường xuyên
- C. Không cần dầu mỡ bôi trơn
- D. Tất cả A, B, C

**Câu 7.** Bài tập thực hành : Tiện trục theo bản vẽ phác dưới đây (hình 25.1.4):

1. Vẽ bản vẽ chi tiết gia công (hình 25.1.4)
2. Xác định kích thước phôi theo kinh nghiệm và vẽ bản vẽ phôi cho chi tiết trên.
3. Lập bảng quy trình công nghệ chi tiết trên.
4. Phát biểu các quy tắc kỹ thuật an toàn khi trục dài kém cứng vững khi gá phôi trên hai mũi tâm cặp tốc dùng giá đỡ di động

### YÊU CẦU KỸ THUẬT

- Độ không đồng tâm giữa các đoạn trụ và ren < 0,05 mm
- Sai lệch giới hạn các kích thước còn lại cho phép  $\pm 0,1$  mm
- Độ nhám của các bề mặt còn lại  $Rz=40 \mu m$



## **B. Thảo luận nhóm**

- Xác định các kích thước cần thực hiện
- Lập trình tự các bước tiến hành gia công và điền vào phiếu thực hành
- An toàn khi thực hiện công việc
- Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa

## **C. Thực hành**

### 1. LẬP QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ

### 2. XEM TRÌNH ĐIỂN MẪU:

Quan sát cách lắp giá đỡ di động, gá phôi, điều chỉnh vấu đỡ.

### 3. HỌC SINH LÀM THỬ

Nhận xét sau khi học sinh được chọn làm thử.

### 4. THỰC HÀNH TIỆN

a. *Chuẩn bị công việc:* Phôi thép C45  $\phi 24 \times 453$  mm, dao tiện ngoài T15K6, dao cắt rãnh, dao tiện vai, giá đỡ di động, thước cặp 1/20 mm, com pa đo ngoài, pan me, mỡ công nghiệp, móc kéo phoi, đồng hồ so.

b. *Chuẩn bị vị trí làm việc*

c. *Thực hành tiện theo quy trình*

d. *Thực hiện các biện pháp an toàn*

#### Chú ý:

- *Chỉ kiểm tra khi trục chính đã dừng hẳn*
- *Quay thử phôi trước khi khởi động trục chính, để phòng các vấu bó phôi làm mất an toàn*
- *Đưa dao ra xa tốc, phôi trước khi khởi động trục chính.*
- *Phải có tinh thần trách nhiệm, bảo vệ của công, thể hiện tinh thần tương trợ giúp đỡ nhau trong học tập.*

## **D. Tự nghiên cứu tài liệu và làm bài tập ở nhà**

Phương pháp gia công trục kém cứng vững dùng giá đỡ di động

Bài học tiếp sau - Tiện trục kém cứng vững bằng giá đỡ cố định

## Bài 2

# TIỆN TRỤ DÀI KÉM CỨNG VỮNG DÙNG GIÁ ĐỠ CỐ ĐỊNH

MĐ CG1 25 02

### MỤC TIÊU THỰC HIỆN

- Trình bày đầy đủ công dụng và cách sử dụng giá đỡ cố định.
- Tiện trục kém cứng vững, tiện mặt đầu đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

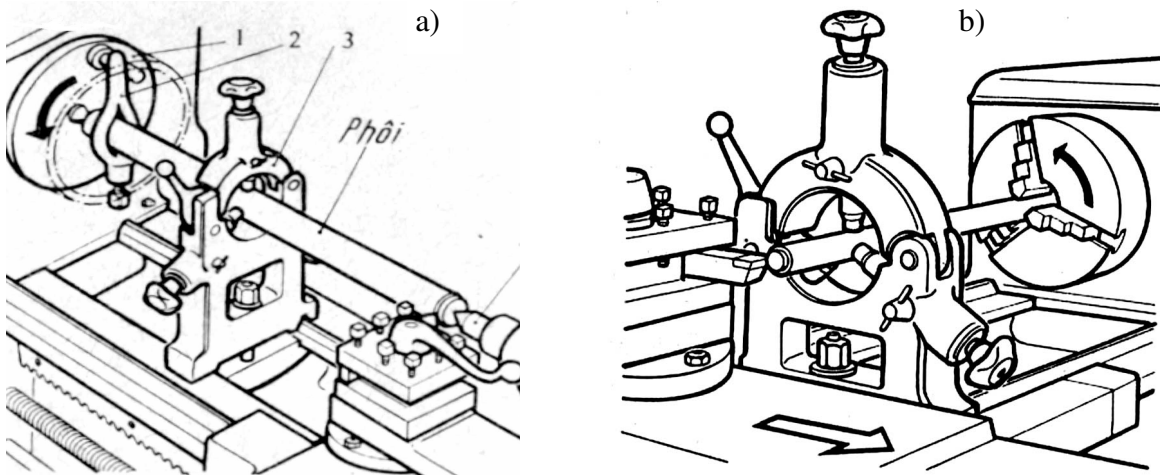
### NỘI DUNG CHÍNH

- 2.1. Công dụng và cách sử dụng giá đỡ cố định
- 2.2. Phương pháp tiện trục kém cứng vững dùng giá đỡ cố định
- 2.3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục
- 2.4. Các bước tiến hành

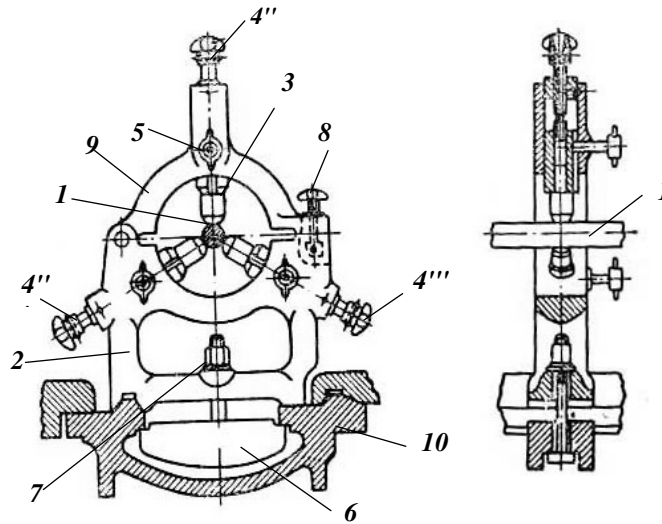
### B. Học trên lớp

#### 1. CÔNG DỤNG VÀ CÁCH SỬ DỤNG GIÁ ĐỠ CỐ ĐỊNH

Giá đỡ cố định dùng để đỡ trục dài, kém cứng vững (hình 25.2.1a), gia công ống hoặc gia công mặt đầu (hình 25.2.1b), khoan tâm...



Hình 25.2.1. Gia công trục kém cứng vững có dùng giá đỡ cố định  
a- Phôi gá trên hai mũi tâm và giá đỡ cố định để gia công mặt ngoài.  
b- Phôi gá trên mâm cặp và giá đỡ cố định để tiện mặt đầu

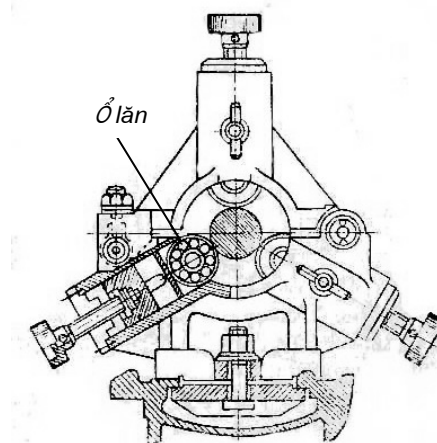


Hình 25.2.2. Giá đỡ cố định

1- Phôi. 2- Thân giá đỡ. 3- Vấu đỡ. 4- Vít điều chỉnh vấu đỡ. 5- Vít hãm vấu đỡ. 6- Tấm kẹp. 7- Bu lông kẹp chặt giá đỡ với băng máy. 8- Vít hãm nắp trên của giá đỡ. 9- Nắp trên của giá đỡ. 10. Thân máy

Giá đỡ cố định (hình 25.2.2). Gồm thân giá đỡ 2 được kẹp chặt cố định trên băng máy 10 bằng tấm kẹp 6 và bu lông 7, ba vít 4', 4'', 4''' điều chỉnh ba vấu đỡ 3; vít 8 hãm chặt nắp giá đỡ 9 với thân giá đỡ 2.

Các vấu thường có dạng côn bằng lắp với đầu vít điều chỉnh 4. Vật liệu làm vấu đỡ thường làm bằng đồng hoặc thép. Khi cắt gọt với tốc độ cao bề mặt các



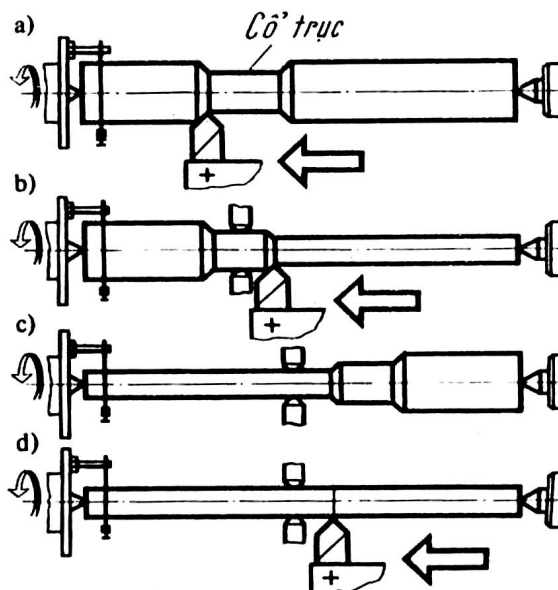
Hình 25.2.3 Giá đỡ lắp vấu đỡ bằng ổ lăn



vấu nhanh mài mòn và bị nóng lên, nhiều khi bị mắc kẹt vấu và phôi. Để khắc phục tình trạng này người ta dùng giá đỡ có vấu là ổ lăn (hình 25.2.4).

## 2. PHƯƠNG PHÁP TIỆN TRỤC KÉM CỨNG VỮNG DÙNG GIÁ ĐỠ CỐ ĐỊNH

Khi tiện trục kém cứng vững gá trục trên hai mũi tâm cặp tốc, tiện tròn đều một rãnh dài hơn chiều dày vấu đỡ (để lượng dư để tiện tinh) ở vị trí cần đỡ đảm bảo trơn nhẵn để đặt vấu đỡ (hình 25.2.4a). Lắp giá đỡ cố định lên bằng máy và điều chỉnh các vấu đỡ ti sát mặt đáy rãnh, hãm các vấu đỡ lại (không xiết quá chặt hoặc quá lỏng). Sau đó tiện đoạn từ ụ sau đến sát giá đỡ (hình 25.2.4b) và gá phôi trở đầu (hình 25.2.4c) tiện đầu thứ hai (hình 25.2.4d).



Hình 25.2.4 Trình tự các bước tiện trục dài có dùng giá đỡ cố định

### Chú ý:

- Xiết chặt vít 8 ( hình 25.2.1) để kẹp chặt nắp trên 9 và thân giá đỡ 2 trước khi điều chỉnh các vấu đỡ 4.

- Nên điều chỉnh hai vấu đỡ dưới 4", 4''' ti vào phôi trước, dùng đồng hồ so kiểm tra và điều chỉnh độ đảo xong mới chỉnh tiếp vấu đỡ 4' ti tiếp vào phôi. Kiểm tra lại độ tròn bằng đồng hồ so và hãm cố định các vấu đỡ bằng các vít hãm 5.

- Luôn đảm bảo mặt vấu đỡ có dầu mỡ bôi trơn.

- Có những trường hợp cần thiết có thể sử dụng đồng thời nhiều giá đỡ cố định hoặc giá đỡ cố định kèm giá đỡ di động.

### 3. CÁC DẠNG SAI HỒNG, NGUYÊN NHÂN VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

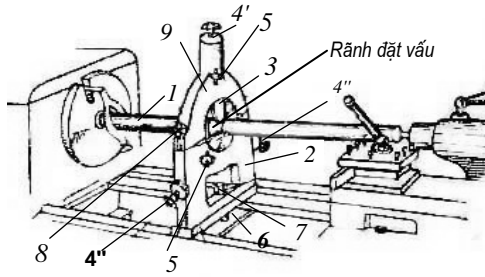
Hãy điền vào các ô trống trong bảng dưới đây các nguyên nhân dẫn đến các dạng sai hồng khi tiện trục trục kém cứng vững dùng giá đỡ cố định.

Các dạng sai hồng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
Kích thước sai		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đo chính xác khi cắt thử</li> <li>- Khử hết độ rơ khi sử dụng mặt số</li> <li>- Gá cũ chặn chắc chắn</li> <li>- Dùng cũ chặn lắp trong lỗ côn trục chính</li> </ul>
Bề mặt chi tiết có phần không cắt gọt		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra phôi</li> <li>- Khoan lỗ tâm chính xác</li> <li>- Rà gá đảm bảo độ đảo nhỏ nhất</li> </ul>
Bị tang trống		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dùng dao có góc nghiêng chính <math>90^{\circ}</math>, giảm chiều sâu cắt và bước tiến</li> <li>- Cạo sữa lại bằng máy</li> <li>- Dùng giá đỡ hỗ trợ</li> </ul>
Bị côn		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mũi tâm sau bị lệch theo hướng ngang, các mặt côn lắp ghép bị bẩn hoặc bị vết va đập</li> <li>- Điều chỉnh độ rơ của bàn trượt ngang</li> <li>- Gá dao chắc chắn và đúng tâm</li> </ul>
Bị ô van		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lau sạch mũi tâm và lỗ côn trục chính</li> <li>- Điều chỉnh ổ đỡ trục chính</li> </ul>
Bị hình yên ngựa		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mài sữa lại dao, xiết vít bắt dao - chắc chắn</li> </ul>
Độ nhám không đạt		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mài sữa lại dao</li> <li>- Giảm bước tiến dao, chiều sâu cắt</li> </ul>

## 4. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

1. Đọc bản vẽ	<ul style="list-style-type: none"><li>- Xác định được tất cả yêu cầu kỹ thuật của chi tiết</li><li>- Chuyển hoá các ký hiệu thành các kích thước gia công tương ứng</li></ul>
2. Chuẩn bị máy, vật tư, dụng cụ, thiết bị	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sắp xếp nơi làm việc gọn gàng, ngăn nắp và thuận tiện</li><li>- Phôi đủ lượng dư gia công</li><li>- Đủ các loại dao cắt cần thiết; dụng cụ cầm tay; thước cặp, pan me; đồng hồ so; com pa đo ngoài; đồ gá, trang bị bảo hộ lao động.</li><li>- Dầu bôi trơn ngang mức quy định</li><li>- Tình trạng thiết bị làm việc tốt, an toàn</li></ul>
3. Gá phôi trên 2 mũi tâm	<ul style="list-style-type: none"><li>- Xác định vị trí đường tâm phôi trùng với đường tâm máy</li></ul>
4. Gá dao tiện ngoài	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gá dao ngang tâm máy</li><li>- Đầu dao nhô ra khỏi giá dao một khoảng bằng 1,5 chiều cao của thân dao</li></ul>
5. Tiện rãnh	<ul style="list-style-type: none"><li>- Điều chỉnh <math>n_{\text{trục chính}}</math></li><li>- Vị trí của rãnh để đặt vấu giá đỡ cách mặt đầu ở 1/2 hoặc 1/3 chiều dài trục phía ụ động</li><li>- Dùng dao sắc, chiều sâu cắt mỏng để phòng cong và hỏng phôi</li><li>- Mặt rãnh hình trụ tròn đều khi tiện lớp kim loại nhỏ nhất, độ nhám cấp 6, bề rộng rãnh &gt; vấu tỳ 6- 8 mm</li><li>- Độ không trụ &lt;0,05 mm</li></ul>

6. Lắp giá đỡ, gá phôi



Hình 25.2.5

- Đặt giá đỡ cố định trên băng máy theo vị trí rãnh đã cắt, lùi ba vấu đỡ 5 bằng các vít điều chỉnh 4', 4'', 4''' ra xa phôi 1 (hình 25.2.5)
- Kẹp chặt giá đỡ cố định với băng máy bằng tám kẹp 6 và bu lông 7
- Lắp đặt đồng hồ so để rà độ đảo theo hướng kính trong quá trình điều chỉnh vị trí các vấu đỡ.
- Tay trái quay nhẹ phôi, tay phải điều chỉnh dần các vấu đỡ.
- Lướt hai vấu đỡ dưới 4'', 4''' chạm phôi trước. Kẹp chặt nắp giá đỡ 9 với thân giá đỡ 2 bằng vít xiết 8 và điều chỉnh vấu 5 trên bằng vít 4' sao cho khi phôi quay ba vấu đỡ của giá đỡ tiếp xúc sát nhẹ đều với mặt đáy rãnh (chặt mà cũng không lỏng quá). Kiểm tra độ đảo của phôi lại lần nữa.

7. Tiện thô mặt trụ ngoài

7.1. Tiện thô mặt trụ ngoài đầu thứ nhất

- Điều chỉnh  $n_{\text{trục chính}}$  hợp lý,  $S = 0,1 \div 0,15$  mm/vòng
  - Lượng dư theo đường kính 1 mm
  - Vô dầu mỡ lên mặt chịu ma sát của vấu đỡ
- Chú ý: theo dõi những biến động bất thường như: tiếng kêu lách cách- do vấu mòn phôi bị uốn cong gây rung động, phôi va đập vào mặt vấu. Lúc này phie giảm tốc độ quay của phôi, điều chỉnh vấu, vô dầu mỡ, mài lại dao( nên dùng dao có góc nghiêng chính  $\varphi=90^0$ )*

7.2. Gá phôi trở đầu trên 2 mũi tâm

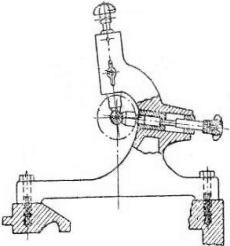
Xác định vị trí của vấu đỡ trên bề mặt đã tiện

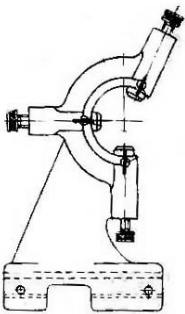
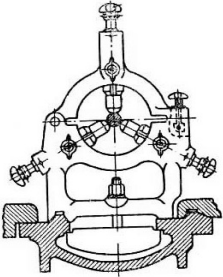
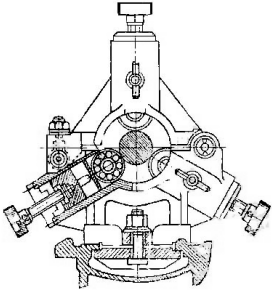
7.3. Tiện thô mặt trụ ngoài đầu thứ hai	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiện trụ ngoài để lượng dư 1 mm tiện tinh</li> <li>- Dung sai độ trụ 0,1 mm</li> <li>- An toàn tuyệt đối</li> </ul>
8. Tiện tinh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chọn chế độ cắt phù hợp</li> <li>- Kích thước đường kính với dung sai 0,1 mm</li> <li>- Dung sai độ trụ 0,1mm</li> <li>- Vát cạnh</li> </ul>
9. Kiểm tra hoàn thiện	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đo kích thước thẳng bằng thước cặp</li> <li>- Kiểm tra độ đảo bằng đồng hồ so, kiểm tra độ trụ bằng com pa đo ngoài có vít điều chỉnh</li> <li>- Đánh giá chất lượng và phân loại sản phẩm</li> <li>- Định hướng khắc phục</li> <li>- Sắp xếp nơi làm việc</li> <li>- Lau và bảo dưỡng máy và dụng cụ đo</li> </ul>

### Câu hỏi bài 25. 02

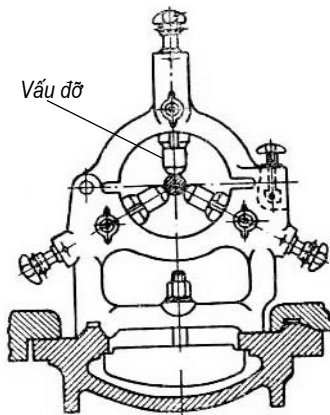
**Câu 1.** Xem hình vẽ và điền nội dung vào các ô trống trong bảng 25.2.1 cho phù hợp:

Bảng 25.2.1

Hình vẽ	Loại giá đỡ	Số lượng vấu đỡ	Loại vấu đỡ	Vị trí lắp trên máy	Công dụng
	Di động	2	Thường	Trên mặt bàn xe dao	Tiện trực dài kèm cứng vững

**Câu 2.** Điền tên của từng chi tiết cấu thành giá đỡ cố định theo hình vẽ 25.2. dưới đây:



Hình 25.2.6

**Câu 3.** Giá đỡ cố định được lắp trên:

- A. Trên băng máy
- B. Trên bàn xe dao
- C. Trên bàn trượt ngang
- D. Cả A, B, C

**Câu 4.** Nên điều chỉnh độ tiếp xúc giữa các bề mặt vấu đỡ và phôi:

- A. Sít chặt để khỏi bị va đập
- B. Chặt để lâu khỏi điều chỉnh lại
- C. Không lỏng và cũng không quá chặt mà chỉ cần quay phôi nhẹ tay là được
- D. Tất cả A, B, C

**Câu 5.** Những biểu hiện khi tiện như: rung động, kêu lách cách, mặt trụ gia công bị gợn là do những nguyên nhân chính dẫn đến:

- A. Mặt gia công bị gợn
- B. Bị tang trống
- C. Giá đỡ bị nới lỏng
- D. Tất cả A, B, C

### ***B. Thảo luận nhóm***

- Cấu tạo của giá đỡ cố định
- Phân biệt sự giống nhau, khác nhau của giá đỡ cố định và di động
- Cách sử dụng giá đỡ cố định
- Các vấn đề an toàn khi sử dụng giá đỡ cố định
- Điền vào ô trống những nội dung các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa khi tiện trục kém cứng vững dùng giá đỡ cố định

### ***C. Thực hành***

1. Lập quy trình công nghệ
2. Xem trình diễn mẫu: Quan sát cách lắp giá đỡ cố định, gá phôi, điều chỉnh vấu đỡ. Tiện
3. Học sinh làm thử

Nhận xét sau khi học sinh được chọn làm thử.

#### 4. Thực hành tiện ren:

a. *Chuẩn bị công việc:* Phôi, dao tiện ngoài T15K6, mũi khoan tâm, dao vai, giá đỡ cố định, thước cặp, com pa đo ngoài, pan me, mỡ công nghiệp, móc kéo phôi, đồng hồ so, mũi tâm, tốc.

b. *Chuẩn bị vị trí làm việc*

c. *Thực hành tiện theo quy trình*

d. *Thực hiện các biện pháp an toàn*

#### Chú ý:

- *Chỉ kiểm tra khi trục chính đã dừng hẳn*
- *Quay thử phôi bằng tay trước khi khởi động trục chính, để phòng các vấu bó phôi làm mất an toàn*
- *Đưa dao ra xa tốc, phôi trước khi khởi động trục chính.*
- *Phải có tinh thần trách nhiệm, bảo vệ của công, thể hiện tinh thần tương trợ giúp đỡ nhau trong học tập.*

#### **D. Tự nghiên cứu tài liệu và làm bài tập ở nhà**

Phương pháp gia công trục kém cứng vững dùng giá đỡ

Bài học tiếp sau - Tiện trục lệch tâm gá trên mâm cặp bốn vấu



# Bài 3

## TIỆN TRỤC LỆCH TÂM GÁ TRÊN MÂM CẶP BỐN VẤU

MĐ CG1 25 03

### MỤC TIÊU THỰC HIỆN:

- Trình bày đầy đủ đặc điểm của trục lệch tâm.
- Gá lắp phôi và điều chỉnh độ lệch tâm bằng đồng hồ so thành thạo.
- Tiện được trục lệch tâm ngắn gá trên mâm cặp bốn vấu đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

### NỘI DUNG CHÍNH:

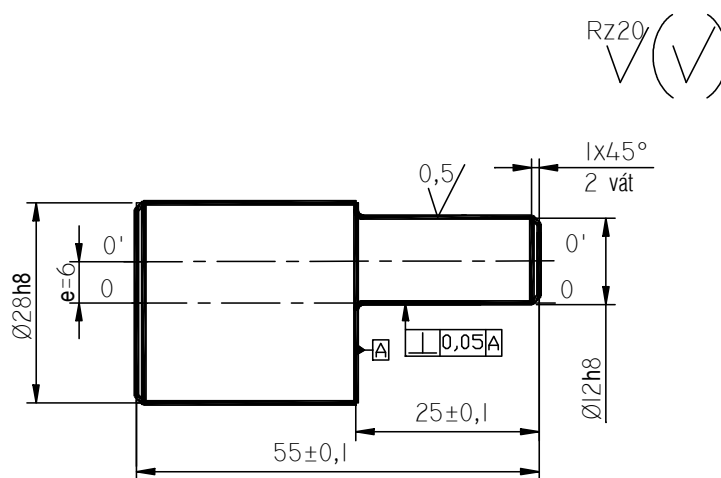
- 3.1. Đặc điểm của chi tiết lệch tâm
- 3.2. Phương pháp tiện trục lệch tâm bằng rà gá
- 3.3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục
- 3.4. Các bước tiến hành tiện trục lệch tâm

#### A. Học trên lớp

#### 1. ĐẶC ĐIỂM CỦA CHI TIẾT LỆCH TÂM

Những chi tiết có bề mặt trụ ngoài hoặc trong có những đường tâm song song nhưng lệch nhau một khoảng (khoảng lệch tâm) gọi là chi tiết lệch tâm.

Trục lệch tâm là trục có tâm của cổ trục  $0'$  lệch so với tâm của trục chính  $0$  (hình 25.3.1)



Hình 25.3.1. trục lệch tâm ngắn

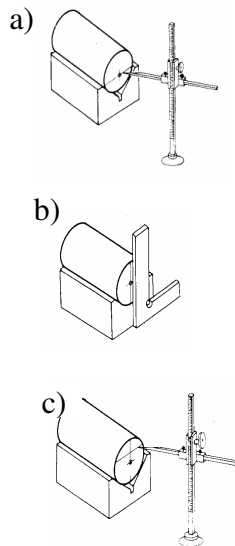
## 2. PHƯƠNG PHÁP TIỆN TRỤC LỆCH TÂM BẰNG RÀ GÁ

Phương pháp rà gá kẹp và gia công các chi tiết lệch tâm phụ thuộc vào kích thước của chúng và dạng sản xuất: đơn chiếc hay sản xuất loạt.

Những chi tiết lệch tâm dạng trục ngắn và gia công đơn chiếc người ta thường rà gá và kẹp chặt trên mâm cặp bốn vấu dùng phương pháp rà gá để dịch đường tâm của trục. Khi tiện có thể đạt cấp chính xác  $9 \div 7$  độ nhám  $R_a = 2,5 \div 0,63 \mu m$ .

Việc lấy đường tâm  $O$  và  $O'$  được thực hiện bằng phương pháp nào?

- Việc đầu tiên phải tiện mặt đầu và mặt trụ ngoài đủ chiều dài và đường kính  $D$ . Chà phấn lên hai mặt đầu của phôi, đặt phôi lên khối  $V$ , đặt đài vạch lên bàn



Hình 25.3.2

vạch dấu và chỉnh sao cho mặt đo tiếp xúc với mặt ngoài của phôi, hạ mặt đo xuống một khoảng bằng  $0,5D$  (hình 25.3.2a) và vạch một đường bao bố đôi quanh phôi đi ngang qua tâm  $O$  trên hai mặt đầu phôi (dựa vào đường bố dọc này để rà gá chỉnh đường tâm phôi trùng với đường tâm máy).

- Đặt ke vuông (hình 25.3.2b) và vạch đường thẳng đứng vuông góc với đường ngang đi qua tâm  $O$ , đưa mặt đo của thước (hình 25.3.2c) lên một khoảng  $e = 6 \text{ mm}$ , vạch đường ngang hai mặt đầu, giao điểm của đường vạch dấu theo  $e$  và đường thẳng đứng trên mặt đầu là tâm của đường  $O'O'$ . Dùng mũi chấm dấu chấm các tâm  $O$  và  $O'$  và các đường thẳng trên mặt đầu. Lấy dấu đường tròn tâm  $O'$  có kích thước bằng đường kính ngoài phần lệch tâm để làm cơ sở kiểm tra khi rà gá.

- Sau khi lấy dấu tâm lệch xong phôi được gá lên mâm cặp bốn vấu rồi, dùng đồng hồ so hoặc du xích bàn trượt ngang để xác định khoảng lệch tâm e khi chỉnh bốn vấu mâm cặp để dịch tâm đường tâm lệch 0'0' về trùng với tâm máy theo dấu đã vạch. Tiện cổ trục và vai trục.

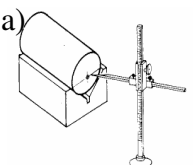
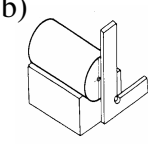
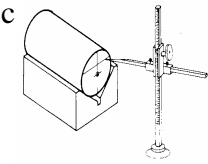
Chế độ cắt sử dụng như khi tiện trụ ngoài

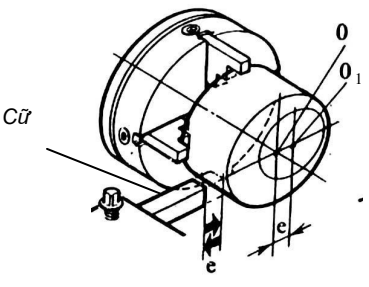
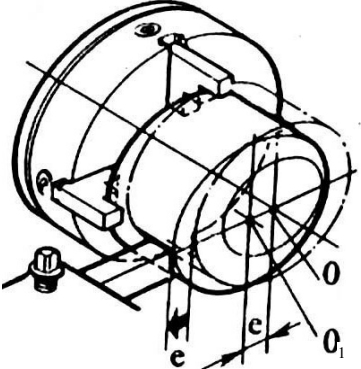
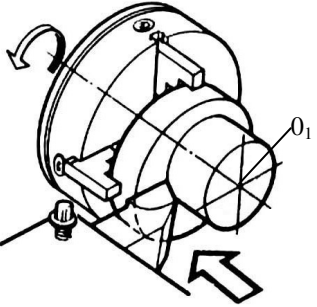
### 3. CÁC DẠNG SAI HỎNG, NGUYÊN NHÂN VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
Khoảng lệch tâm sai	-Lấy dấu tâm sai không đúng vị trí Rà gá và kẹp chặt phôi sai vị trí	-Lấy dấu chính xác -Rà gá kẹp chặt phôi đúng vị trí, đủ chặt
Sai kích thước đường kính, chiều dài	-Đo và cắt lát cắt cuối sai, sử dụng du xích không chính xác	-Khử hết độ rơ của du xích - Cắt thử và đo chính xác
Má trụ không vuông góc với đường tâm	-Lấy dấu khoảng lệch tâm hai đầu không bằng nhau	-Lấy dấu khoảng lệch tâm hai đầu bằng nhau
Độ nhám không đạt	-Chế độ cắt không hợp lý Dao mòn, phoi bám	-Mài sửa lại dao -Giảm lượng tiến dao và chiều sâu cắt

### 4. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH TIỆN TRỤC LỆCH TÂM

Nội dung	Hướng dẫn
1. Đọc bản vẽ	
2. Gá phôi và gá dao tiện ngoài	Gá phôi trên mâm cặp ba vấu tự định tâm, phần nhô ra khỏi vấu mâm cặp bằng chiều dài phần đường kính lớn nhất của trục cộng với lượng dư mặt đầu và phần cách vấu mâm cặp. Gá dao vai đúng tâm.

<p>3. Tiện mặt đầu và tiện trụ ngoài đầu thứ nhất</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chỉnh <math>n_{\text{trục chính}}</math> (vg/p), lượng tiến dao <math>S(\text{mm/vg})</math></li> <li>- Tiện mặt đầu để lượng dư 1 mm</li> <li>- Tiện mặt trụ ngoài D một khoảng <math>L = L_D + 10 \text{ mm}</math></li> <li>- Vát cạnh</li> </ul>
<p>4. Tiện mặt đầu và tiện trụ ngoài đầu thứ hai</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gá phôi trở đầu trên mâm cặp ba vấu tự định tâm</li> <li>- Tiện mặt đầu để đúng chiều dài trục</li> <li>- Tiện mặt trụ ngoài D nổi suốt hai đầu</li> <li>- Tháo phôi</li> </ul>
<p>5. Vạch dấu và chấm dấu đường tâm <math>O_0</math> và đường tâm lệch <math>O'_0</math> trên khối V</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 10px;">a)</div>  <div style="margin-bottom: 10px;">b)</div>  <div style="margin-bottom: 10px;">c)</div>  </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chà phấn lên mặt ngoài và hai mặt đầu của phôi, đặt phôi lên khối V. Đặt đài vạch lên bàn vạch dấu và chỉnh sao cho mặt đo tiếp xúc với mặt ngoài của phôi, hạ mặt đo xuống một khoảng bằng <math>0,5D</math> (hình a) hạ <math>0,5 \times 28 = 14 \text{ mm}</math> và vạch đường bao bổ đôi ngang trên hai mặt đầu phôi.</li> <li>- Đặt ke vuông (hình b) và vạch đường thẳng đứng vuông góc với đường ngang đi qua tâm <math>O</math> trên cả hai đầu. Đưa mặt đo của thước (hình c) lên một khoảng <math>e = 6 \text{ mm}</math>, vạch trên hai mặt đầu một đường bao ngang, giao điểm của đường vạch dấu theo <math>e</math> và đường thẳng đứng đứng trên mặt đầu là tâm của đường <math>O'_0</math>.</li> <li>- Dùng mũi chấm dấu chấm các tâm <math>O</math> và <math>O'_0</math> và các đường thẳng trên mặt đầu.</li> </ul>

<p>5. Gá, rà, chỉnh dịch tâm phôi trên mâm cặp bốn vấu</p> 	<p>Gá phôi đã tiện mặt đầu và tiện ngoài lên mâm cặp bốn vấu. Điều chỉnh phôi theo tâm O bằng cây rà. Quay mâm cặp cho hai vấu nằm ngang đưa thanh thép làm cữ chạm mặt ngoài của phôi và đánh dấu mặt du xích bàn trượt ngang. Khử hết độ rơ của trục vít- đai ốc bàn trượt ngang. Quay tay quay bàn trượt ngang lùi cữ ra khỏi mặt phôi một khoảng lệch tâm e.</p>
<p>6. Điều chỉnh dịch tâm trục một khoảng bằng e</p> 	<p>Điều chỉnh các vấu đưa vật tiếp xúc với cữ. Kiểm tra độ tiếp xúc giữa cữ và phôi bằng cách kéo miếng giấy mỏng sát không bị rách hoặc không bị rơi là được.</p> <p>Có thể dùng đồng hồ so để xác định khoảng dịch tâm e và rà điều chỉnh phôi.</p> <p><u>Chú ý:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sau khi điều chỉnh dịch tâm trục phải đưa cữ, dao ra xa khỏi mặt phôi.</li> <li>- Dùng tay quay mâm cặp kiểm tra phôi không va đập lên các vật khác mới được khởi động trục chính để đề phòng va đập gây mất an toàn.</li> </ul>
<p>7. Tiện cổ trục lệch tâm</p> 	<p>Chế độ cắt thực hiện như tiện ngoài</p> <p>Tiện đường kính ngoài của cổ trục theo chiều dài yêu cầu và tiện mặt vai trụ phẳng đảm bảo vuông góc với đường tâm trục.</p> <p>Chú ý</p>

8. Kiểm tra tổng thể	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra kích thước bằng thước cặp hoặc pan me, kiểm tra độ lệch tâm gián tiếp thông qua đường kính ngoài của trục và cổ trục kết hợp độ cao của vai trục.</li> <li>- Làm vệ sinh công nghiệp.</li> </ul>
----------------------	--

### **B. Thảo luận nhóm**

- Bạc lệch tâm khác với trục lệch tâm ở chỗ nào?
- Cách tiện bạc lệch tâm và trục lệch tâm khác nhau ở chỗ nào?
- Khi tiện bạc lệch tâm đồng hồ so có thể giúp những công việc gì?

### **C. Thực hành**

#### 1. LẬP QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ

#### 2. XEM TRÌNH DIỄN MẪU

Quan sát cách lấy dấu tâm lệch, gá phôi, điều chỉnh tâm lệch. Tiện

#### 3. HỌC SINH LÀM THỬ

Nhận xét sau khi học sinh được chọn làm thử.

#### 4. THỰC HÀNH TIỆN REN:

a. *Chuẩn bị công việc:* Phôi, dao vai, thước cặp, com pa đo ngoài, pan me, mỡ công nghiệp, móc kéo phôi, đồng hồ so, bộ lấy dấu, dao tiện lỗ.

b. *Chuẩn bị vị trí làm việc*

c. *Thực hành tiện theo quy trình*

d. *Thực hiện các biện pháp an toàn*

#### Chú ý:

- *Đưa dao ra xa phôi trước khi khởi động trục chính.*

- *Phải có tinh thần trách nhiệm, bảo vệ của công, thể hiện tinh thần tương trợ giúp đỡ nhau trong học tập.*

### **D. Tự nghiên cứu tài liệu và làm bài tập ở nhà**

Phương pháp gia công trục lệch tâm

Bài học tiếp sau - Tiện bạc lệch tâm bằng phương pháp rà gá

## Bài 4

# TIỆN BẠC LỆCH TÂM BẰNG PHƯƠNG PHÁP RÀ GÁ

MĐ CG1 25 04

### MỤC TIÊU THỰC HIỆN:

- Trình bày đầy đủ đặc điểm của bạc lệch tâm.
- Gá lắp phôi và điều chỉnh độ lệch tâm bằng đồng hồ so thành thạo.
- Tiện được bạc lệch tâm ngắn bằng phương pháp rà gá đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

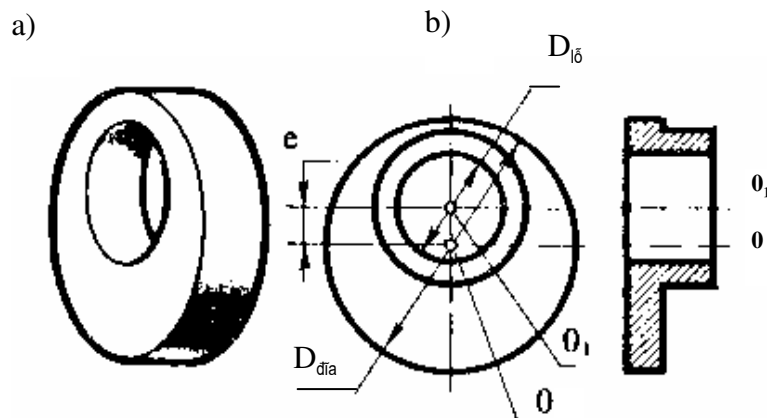
### NỘI DUNG CHÍNH:

- 4.1. Đặc điểm của bạc lệch tâm
- 4.2. Phương pháp tiện bạc lệch tâm bằng rà gá
- 4.3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục
- 4.4. Các bước tiến hành

### C. Học trên lớp

#### 1. ĐẶC ĐIỂM CỦA BẠC LỆCH TÂM

Bạc lệch tâm là chi tiết có đường tâm  $O_1$  của lỗ không trùng với tâm  $O$  của đĩa (hình 25.3.1). Bạc lệch tâm có loại không moayơ (hình 25.3.1a) và loại có moayơ (hình 25.3.1b)



Hình 25.3.1. Cam lệch tâm

## 2. PHƯƠNG PHÁP TIỆN BẠCH LỆCH TÂM BẰNG RÀ GÁ

Phương pháp tiện bạc lệch tâm gá trên mâm cặp bốn vấu tự định tâm cũng tương tự như trục lệch tâm ngắn. Sau khi tiện mặt lệch tâm ngoài theo trục tâm lệch 0'0' tiến hành khoan và tiện lỗ để hoàn tất công việc.

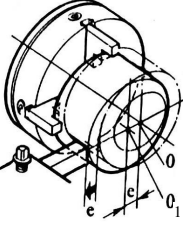
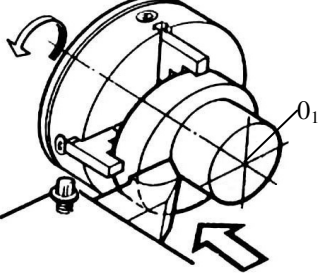
## 3. CÁC DẠNG SAI HỎNG, NGUYÊN NHÂN VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
Khoảng lệch tâm sai	-Lấy dấu tâm sai không đúng vị trí Rà gá và kẹp chặt phôi sai vị trí	-Lấy dấu chính xác -Rà gá kẹp chặt phôi đúng vị trí, đủ chặt
Sai kích thước đường kính, chiều dài	-Đo và cắt lát cắt cuối sai sử dụng du xích không chính xác	-Khử hết độ rơ của du xích Cắt thử và đo chính xác
Má trụ không vuông góc với đường tâm	-Lấy dấu khoảng lệch tâm hai đầu không bằng nhau	-Lấy dấu khoảng lệch tâm hai đầu bằng nhau
Độ nhám không đạt	-Chế độ cắt không hợp lý Dao mòn, phoi bám	-Mài sửa lại dao -Giảm lượng tiến dao và chiều sâu cắt

## 4. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

1. Đọc bản vẽ	- Xác định được tất cả yêu cầu kỹ thuật của chi tiết: - Nhận dạng, phân tích và đọc bản vẽ chi tiết
2. Chuẩn bị máy, dụng cụ và thiết bị	- Phôi đủ lượng dư gia công, dầu bôi trơn, dao vai, dao tiện lỗ suốt, mũi khoan, bầu khoan hoặc bạc côn chuyển tiếp - Thước cặp 1/20, đồng hồ so, mũi chấm dấu, mũi vạch, phấn, búa



<p>3. Gá phôi, gá dao vai</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xác định chính xác vị trí của phôi trên mâm cặp ba vấu tự định tâm</li> <li>- Rà tròn, kẹp chặt phôi</li> <li>- Gá mũi dao cao ngang tâm máy đảm bảo góc <math>\varphi_1=15^0</math>; <math>\varphi =90^0 +5^0</math></li> </ul>
<p>4. Tiện mặt đầu , tiện trụ ngoài đầu thứ nhất có đường tâm chính 00</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chỉnh <math>n_{\text{trục chính}}</math>, S 0,2 mm/vg</li> <li>- Tiện mặt đầu thứ nhất để lượng dư theo chiều dài 1mm.</li> <li>- Tiện trụ ngoài đúng đường kính đĩa một đoạn bằng chiều dài đĩa cộng thêm khoảng 5 mm.</li> </ul>
<p>5. Tiện mặt đầu, tiện trụ ngoài thứ hai theo tâm 0</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiện mặt đầu thứ nhất đúng chiều dài.</li> <li>- Tiện trụ ngoài đúng đường kính đĩa</li> </ul>
<p>6. Lấy dấu tâm chính 0 và tâm lệch 0'</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lấy dấu vị trí tâm chính 0 và tâm lệch 0' như bài 25.3</li> </ul>
<p>7. Gá phôi để tiện mặt lệch tâm</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cách rà cũng tương tự như bài 25.3 hoặc có thể dùng đồng hồ so để xác định khoảng lệch tâm thay cử gá trên giá dao như bài 25.3</li> </ul>
<p>8. Tiện đường kính vai bạc (moayơ)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiện trụ bậc vuông đạt đường kính ngoài của vai bạc có trục tâm lệch 0'0' đạt chiều dài cần thiết</li> <li>- Tiện má bạc đảm bảo phẳng, nhẵn, và vuông góc với đường tâm trục</li> <li>- Vát cạnh lỗ, cạnh ngoài</li> <li>- Vát cạnh đầu</li> </ul>

9. Khoan lỗ suốt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra khả năng cắt gọt của mũi khoan</li> <li>- Lắp mũi khoan vào bầu cặp</li> <li>- Khoan lỗ đạt lượng dư hai phía 2 mm</li> <li>- Đảm bảo độ không đồng tâm cho phép 0,1 mm</li> </ul>
10. Tiện lỗ, vát cạnh lỗ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gá dao tiện lỗ</li> <li>- Tiện lỗ đúng kích thước đường kính</li> </ul>
11. Kiểm tra hoàn thiện	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra từng yêu cầu kỹ thuật thật chính xác</li> <li>- Định hướng khắc phục</li> <li>- Thực hiện công tác vệ sinh công nghiệp</li> </ul>

### **B. Thảo luận nhóm**

- Bạc lệch tâm khác với trục lệch tâm ở điểm nào?
- Phương pháp tiện bạc lệch tâm?
- Đồng hồ so có thể thay thế được cỡ gá trên ổ dao không? Tại sao?
- Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa

### **C. Thực hành**

#### 1. LẬP QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ

#### 2. XEM TRÌNH DIỄN MẪU:

Quan sát cách lấy dấu tâm lệch, gá phôi, điều chỉnh tâm lệch, tiện.

#### 3. HỌC SINH LÀM THỬ

Nhận xét sau khi học sinh được chọn làm thử.

#### 4. THỰC HÀNH TIỆN REN:

a. *Chuẩn bị công việc:* Phôi, dao vai, thước cặp, com pa đo ngoài, pan me, mỡ công nghiệp, móc kéo phôi, đồng hồ so, bộ lấy dấu.

b. *Chuẩn bị vị trí làm việc*

c. *Thực hành tiện theo quy trình*

d. Thực hiện các biện pháp an toàn

Chú ý:

- Đưa dao ra xa phôi trước khi khởi động trục chính.
- Phải có tinh thần trách nhiệm, bảo vệ của công, thể hiện tinh thần tương trợ giúp đỡ nhau trong học tập.

**D. Tự nghiên cứu tài liệu và làm bài tập ở nhà**

Phương pháp gia công bạc lệch tâm

Bài học tiếp sau - Tiện bạc lệch tâm trên mâm cặp ba vấu tự định tâm

## Bài 5

# TIỆN BẠC LỆCH TÂM GÁ TRÊN MÂM CẶP BA VẤU TỰ ĐỊNH TÂM

MĐ CG1 25 05

### MỤC TIÊU THỰC HIỆN:

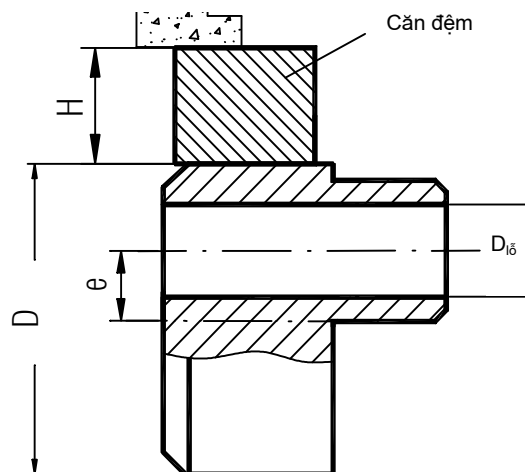
- Tính chính xác chiều dày tấm đệm để dịch tâm của chi tiết theo khoảng lệch tâm  $e$  trên mâm cặp 3 vấu tự định tâm.
- Tiện bạc lệch tâm đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

### NỘI DUNG CHÍNH:

1. Phương pháp tiện bạc lệch tâm gá trên mâm cặp ba vấu
2. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục
3. Các bước tiến hành

#### *D. Học trên lớp*

#### 1. PHƯƠNG PHÁP TIỆN BẠC LỆCH TÂM GÁ TRÊN MÂM CẶP BA VẤU



Hình 25.5.1. Gá phôi có dùng miếng căn đệm để tiện bạc lệch tâm trên mâm cặp ba vấu

Muốn dịch tâm vật gia công một khoảng  $e$  phải đặt một miếng căn đệm tại một vấu (hình 25.5.1). Chiều dày miếng căn đệm được tính theo công thức:

$$H = 1,5e \left(1 + \frac{e}{2D}\right) \text{ mm}$$

Trong đó:

- D: Đường kính của phôi gá trong mâm cặp
- e: Độ lệch tâm

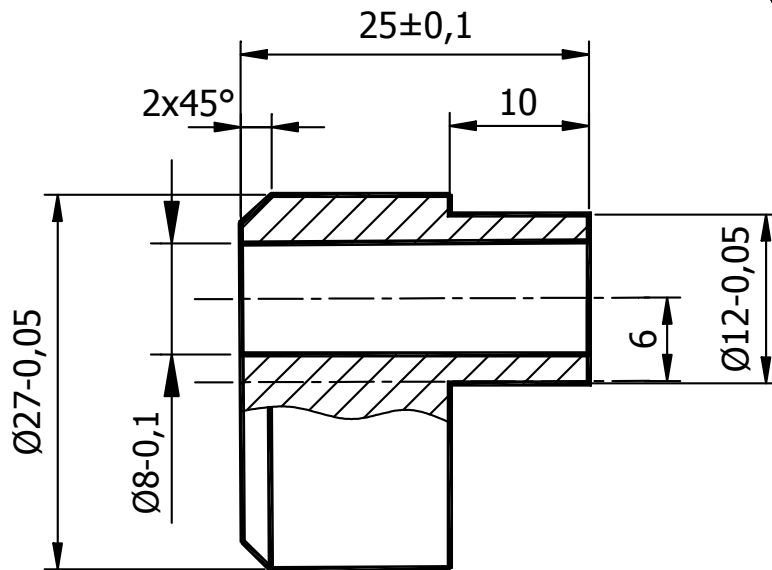
## 2. CÁC DẠNG SAI HỎNG, NGUYÊN NHÂN VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
Khoảng lệch tâm sai	- Chiều dày miếng căn đệm không đúng do tính toán hoặc gia công sai - Không tiện thử và không kiểm tra độ lệch tâm trước khi tiện đúng	- Tính toán đúng và gia công miếng căn đệm chính xác - Tiện thử và kiểm tra độ lệch tâm trước khi tiện đúng
Sai kích thước đường kính, chiều dài	- Đo và cắt lát cắt cuối sai sử dụng du xích không chính xác	- Khử hết độ rơ của du xích - Cắt thử và đo chính xác
Má cam không vuông góc với đường tâm	- Phôi bị xô dịch vị trí	- Xiết chặt phôi khi gá - Tránh va đập mạnh khi tiện
Độ nhám không đạt	- Chế độ cắt không hợp lý - Dao mòn, phoi bám	- Mài sửa lại dao - Giảm lượng tiến dao và chiều sâu cắt

### 3. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

#### Bản vẽ chi tiết gia công

Rz20  
▽



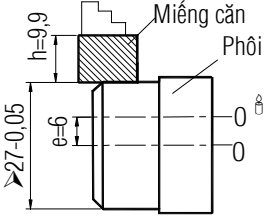
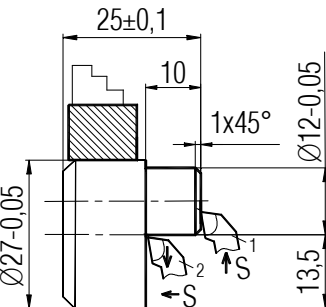
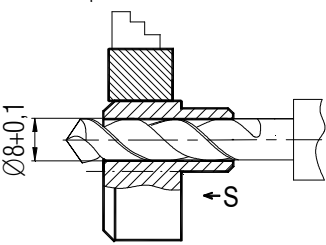
#### YÊU CẦU KỸ THUẬT

- Các trị số sai lệch của các kích thước còn lại cho phép là  $\pm 0,1$  mm
- Độ không đồng trục  $< 0,05$  mm

#### PHIẾU HƯỚNG DẪN

##### TIỆN BẠC LỆCH TÂM GÁ TRÊN MÂM CẶP BA VẤU TỰ ĐỊNH TÂM

Nội dung	Hướng dẫn
<p>1. Tiện mặt đầu 26 mm, tiện <math>\phi 27-0,05</math> mm, vát <math>2 \times 45^\circ</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gá phôi trên mâm cặp ba vấu</li> <li>- Gá dao vai đúng tâm</li> <li>- Tiện mặt đầu <math>L=26</math> mm (dao 1)</li> <li>- Tiện <math>\phi 27-0,05</math> mm (dao 2)</li> <li>- Vát <math>2 \times 45^\circ</math> (dao phá thẳng hoặc kết hợp 2 chuyển động)</li> <li>- Chế độ cắt giống khi tiện ngoài</li> </ul>

<p>2. Chuẩn bị căn đệm và gá dịch đường tâm phôi một khoảng <math>e=6\text{mm}</math></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị miếng căn đệm dịch tâm phôi</li> <li>- <math>h = 1,5e (1+e/2D) = 1,5 \times 6(1+6/2 \times 27) = 9,99 \text{ mm}</math></li> <li>- Đặt miếng căn đệm lên mặt trụ <math>\phi 27</math>, kiểm tra độ // của mặt trụ và bằng máy, xiết chặt phôi</li> </ul>
<p>3. Tiện mặt đầu thứ hai <math>L = 25 \pm 0,1</math> tiện <math>\phi 12-0,05</math>, vát <math>2 \times 45^\circ</math></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiện mặt đầu thứ hai <math>L=25 \pm 0,1 \text{ mm}</math></li> <li>- Tiện <math>\phi 12-0,05\text{mm}</math></li> </ul> <p><i>Để phôi khởi và đập vào dao, trước khi khởi động trục chính phải lùi dao ra xa phôi theo hướng kính, quay nhẹ mâm cặp bằng tay để kiểm tra độ hở giữa mặt ngoài của phôi và dao, khởi động trục chính sau đó mới đưa dao nhẹ tiếp xúc dần với mặt ngoài của phôi, khi dao cắt nhẹ mới thực hiện việc lấy chiều sâu cắt</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vát <math>2 \times 45^\circ</math></li> <li>- Chế độ cắt giống khi tiện ngoài</li> <li>- Kiểm tra độ lệch tâm theo chiều cao bậc 13,5 mm có <math>\phi 12</math> và <math>\phi 27</math> là đạt</li> </ul> <p><u>Chú ý:</u> - Độ cong của mặt vấu mâm cặp có thể không giống nhau dẫn đến độ lệch tâm <math>e</math> sau khi tiện không chính xác, nên cần tiện thử, kiểm tra và điều chỉnh chiều dày căn <math>h</math> cho hợp lý.</p>
<p>4. Khoan lỗ <math>\phi 8+0,1 \text{ mm}</math></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gá mũi khoan</li> <li>- Gá thanh tỳ lên giá dao để định tâm mũi khoan</li> <li>- Điều chỉnh <math>n_{tc}=700 \text{ vg/ph}</math></li> <li>- Khoan lỗ <math>\phi 8+0,1 \text{ mm}</math></li> <li>- Vát cạnh lỗ, cạnh ngoài <math>1 \times 45^\circ</math></li> </ul>

Chú ý:

Những chi tiết cần gia công chính xác cần thiết sau khi khoan phải thực hiện việc doa lỗ hoặc tiện lỗ nhằm đạt độ chính xác cao hơn và giảm độ nhám.

**Câu hỏi bài 25.5**

**Câu 1.** Hãy chọn chiều dày căn đệm để tiện bạc lệch tâm với đường kính đĩa là 35 mm, độ lệch tâm  $e = 5$  mm:

- A. 8 mm
- B. 9 mm
- C. 5 mm
- D. Tất cả đều sai

**Câu 2.** Hãy chọn chiều dày căn đệm để tiện bạc lệch tâm với đường kính đĩa là 25 mm, độ lệch tâm  $e=5$  mm:

- A. 8,25 mm
- B. 9 mm
- C. 7,5 mm
- D. Tất cả đều sai

**B. Thảo luận nhóm**

- Xác định các kích thước cần thực hiện
- Lập trình tự các bước tiến hành gia công và điền vào phiếu thực hành
- An toàn khi thực hiện công việc
- Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa

**C. Thực hành**

1. LẬP QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ

2. XEM TRÌNH DIỄN MẪU:

Quan sát cách gá phôi, tiện, kiểm tra độ lệch tâm

3. HỌC SINH LÀM THỬ

Nhận xét sau khi học sinh được chọn làm thử.



#### 4. THỰC HÀNH TIỆN:

a. *Chuẩn bị công việc:* Phôi, dao vai, thước cặp, pan me, mỡ công nghiệp, móc kéo phôi, đồng hồ so, căn dịch tâm phôi.

b. *Chuẩn bị vị trí làm việc*

c. *Thực hành tiện theo quy trình*

d. *Thực hiện các biện pháp an toàn*

#### Chú ý:

- *Đưa dao ra xa phôi trước khi khởi động trục chính.*
- *Phải có tinh thần trách nhiệm, bảo vệ của công, thể hiện tinh thần tương trợ giúp đỡ nhau trong học tập.*

#### **D. Tự nghiên cứu tài liệu và làm bài tập ở nhà**

Phương pháp gia công bạc lệch tâm

Bài học tiếp sau - Tiện trục lệch tâm gá trên hai mũi tâm

# Bài 6

## TIỆN TRỤC LỆCH TÂM GÁ TRÊN HAI MŨI TÂM

MĐ CG1 25 06

### MỤC TIÊU THỰC HIỆN

- Trình bày đầy đủ quy trình khoan lỗ tâm và phương pháp gá lắp phôi.
- Tiện được trục lệch tâm đạt yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo thời gian và an toàn.

### NỘI DUNG CHÍNH

- 6.1. Đặc điểm của phương pháp tiện trục lệch tâm gá trên hai mũi tâm
- 6.2. Phương pháp tiện trục lệch tâm
- 6.3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục
- 6.4. Các bước tiến hành

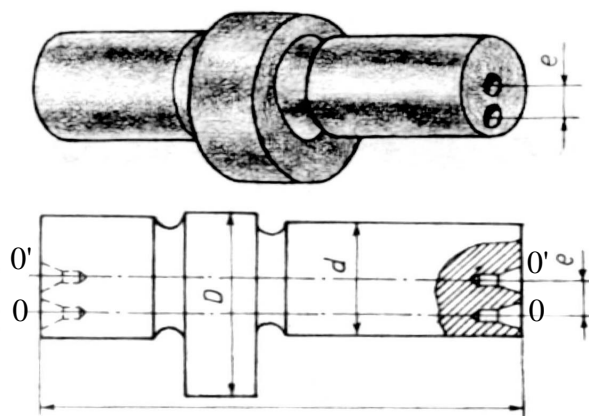
### E. Học trên lớp

#### 1. ĐẶC ĐIỂM CỦA PHƯƠNG PHÁP TIỆN TRỤC LỆCH TÂM GÁ TRÊN HAI MŨI TÂM

Những trục lệch tâm dài khi tiện phải khoan các lỗ tâm tương ứng để định vị trên 2 đầu chi tiết, sau khi tiện đạt cấp chính xác  $9 \div 7$ , độ nhám  $Ra = 10 \div 2,5 \mu m$

#### 2. PHƯƠNG PHÁP TIỆN TRỤC LỆCH TÂM

Trục lệch tâm dài (hình 25.6.1) được gá trên hai mũi tâm để tiện, những lỗ tâm trên hai mặt đầu theo hai trục  $O'O$  và  $O'O'$  được khoan trên máy khoan theo dấu



Hình 25.6.1. Trục lệch tâm

đã vạch. Sau đó phôi được gá trên trục tâm 0 để tiện đường kính D của trục, tiếp theo gá phôi lên hai mũi tâm theo lỗ tâm 0' để tiện cổ trục d.

Trục lệch tâm có độ lệch tâm e lớn thường khi quay với vận tốc lớn dễ gây rung động, nên cần thiết phải lắp quả đối trọng trên mâm cặp tốc.

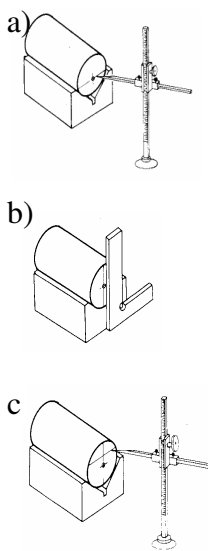
### 3. CÁC DẠNG SAI HỒNG, NGUYÊN NHÂN VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

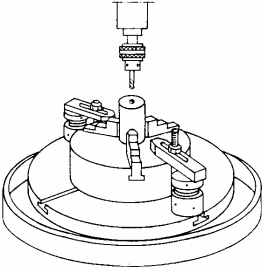
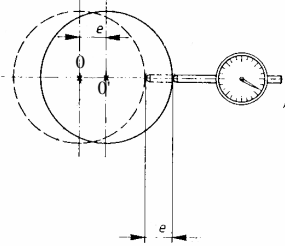
Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
Khoảng lệch tâm sai	- Lấy dấu hoặc khoan lỗ tâm sai không đúng vị trí	- Lấy dấu và khoan lỗ tâm chính xác đúng vị trí, đủ chặt
Sai kích thước đường kính, chiều dài	- Đo và cắt lát cắt cuối sai sử dụng du xích không chính xác	- Khử hết độ rơ của du xích Cắt thử và đo chính xác
Các má trục không vuông góc với đường tâm và không song song với nhau	- Dao bị đẩy trong quá trình cắt gọt	- Mài lại dao tiện mặt bậc đúng góc độ
Độ nhám không đạt	- Chế độ cắt không hợp lý - Rung động - Dao mòn, phoi bám	- Giảm lượng tiến dao và chiều sâu cắt - Lắp quả đối trọng - Mài sửa lại dao
Hai đường tâm chéo nhau	- Hai đường tâm khi lấy dấu không nằm trong cùng một mặt phẳng - Khoan lỗ tâm bị lệch	- Lấy dấu chính xác  - Khoan lỗ tâm chính xác

### 4. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

1. Đọc bản vẽ  Tiện trục hình 25.6.1	- Xác định được tất cả yêu cầu kỹ thuật của chi tiết:  - Chuyển hoá các ký hiệu thành các kích thước gia công tương ứng
--	---

<p>2. Chuẩn bị máy, dụng cụ và thiết bị</p>	<p>- Phôi đủ lượng dư gia công, dao tiện trụ ngoài, dao cắt rãnh, căn đệm, mũi tâm, thước cặp 1/50mm, pan me đo ngoài, kính trắng, móc kéo phoi, dầu bôi trơn ngang mức quy định. tình trạng thiết bị làm việc tốt, an toàn</p>
<p>3. Lấy dấu bổ đôi đầu thứ nhất trên máy tiện</p>	<p>- Gá phôi trên mâm cặp ba vấu, gá dao tiện ngoài đúng tâm</p> <p>- Tiện mặt đầu thứ nhất để lượng dư 1 mm</p> <p>- Tiện đường kính ngoài đạt <math>D+2</math> mm trên 1/3 chiều dài phôi.</p> <p>- Lấy dấu tâm 0: Dùng trục chính, đưa mũi dao vạch nhẹ đường ngang qua tâm 0 trên mặt đầu thứ nhất, rê mũi dao tiếp mũi từ đầu đường ngang vạch một đường mờ dọc trục đi từ mặt đầu vào phía sát mâm cặp, đưa dao lùi về phía mặt đầu, quay mâm cặp bằng tay <math>180^\circ</math>, đưa mũi dao tiếp đầu đường ngang trên mặt đầu và rê dọc trục để vạch một đường mờ đối diện. Như vậy ta đã vạch dấu bổ đôi đầu thứ nhất của trục.</p> <p>Quay nhẹ phôi một góc bất kỳ, rê dao ngang vạch nhẹ trên mặt đầu. điểm giao nhau của hai đường ngang là tâm 0. Như vậy hai đường dọc phôi đối nhau trên đoạn thứ nhất của trục là cơ sở để ta lấy dấu bổ đôi nối tiếp với đầu thứ hai.</p>
<p>4. Lấy dấu bổ đôi đầu thứ hai trên máy tiện</p>	<p>- Tiện mặt đầu thứ hai đúng chiều dài chi tiết</p> <p>- Tiện trụ ngoài đạt <math>D+2</math> mm</p> <p>- Lấy dấu bổ đôi đầu thứ hai bằng cách:</p>

	<p>+ Rê mũi dao vạch tiếp đường dọc trục của đầu thứ nhất qua phải phía mặt đầu thứ hai, vạch tiếp dấu mờ ngang trên mặt đầu thứ hai, quay phôi <math>180^{\circ}</math>, đưa mũi dao vạch tiếp đường dọc đối diện nối với đoạn ở đầu thứ nhất để hoàn tất việc vạch dấu bố đôi toàn trục.</p> <p>+ Quay nhẹ phôi một góc bất kỳ, rê dao ngang vạch nhẹ trên mặt đầu, điểm giao nhau của hai đường ngang là tâm 0.</p> <p><i>(nếu khi tiện mặt đầu thấy rõ tâm 0 ta không cần vạch đường ngang thứ hai)</i></p> <p>- Tháo phôi và lấy dấu khoảng <math>00'</math> lệch tâm <math>e</math> theo đường ngang trên mặt hai đầu cùng phía và chấm dấu.</p>
<p>5. Vạch dấu và chấm dấu đường tâm <math>00'</math> và đường tâm lệch <math>0'0'</math> trên khối V</p> 	<p>- Ta có thể lấy dấu tâm <math>0</math> và khoảng lệch tâm <math>00' = e</math> trên khối V đặt trên bàn nguội bằng cách:</p> <p>+ Chà phấn lên hai mặt đầu của phôi, đặt phôi lên khối V. Đặt đài vạch lên bàn vạch dấu và chỉnh sao cho mặt đo tiếp xúc với mặt ngoài của phôi, hạ mặt đo xuống một khoảng bằng <math>0,5D</math> (hình a) và vạch một đường ngang trên mặt đầu phôi. Tương tự làm như vậy vạch đường ngang trên mặt đầu thứ hai.</p> <p>+ Đặt ke vuông (hình b), vạch đường thẳng đứng đi qua tâm <math>0</math> và vuông góc với đường ngang. Đưa mặt đo của thước (hình c) lên một khoảng <math>e</math>, vạch trên hai mặt đầu hai đường ngang, giao điểm của đường vạch dấu theo <math>e</math> và đường thẳng đứng trên mặt đầu là tâm <math>0'</math> có <math>00' = e</math>.</p>

	<p>Dùng mũi chấm dấu chấm các tâm 0 và 0' và các đường thẳng trên mặt đầu.</p>
<p>6. Khoan lỗ tâm chính 00 trên máy khoan</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gá lắp phôi trên mâm cặp ba vấu sao cho đường tâm phôi song song với đường tâm trục chính của máy, phôi gá đủ chặt,</li> <li>- Lắp mũi khoan tâm sao cho đường tâm mũi khoan trùng với đường tâm trục chính của máy khoan</li> <li>- Khoan lỗ tâm 0, kiểm tra đường kính miệng lỗ khoan đúng theo yêu cầu.</li> </ul>
<p>7. Khoan lỗ tâm cổ trục 0'0' trên máy khoan</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chọn và điều chỉnh chế độ cắt hợp lý</li> <li>- Sử dụng du xích của bàn trượt ngang và dọc trên máy khoan - doa hoặc dùng đồng hồ so để xác định khoảng dịch phôi <math>e</math></li> <li>Khoan đủ số lỗ, đúng kích thước lỗ tâm theo yêu cầu kỹ thuật</li> <li>- Đảm bảo an toàn</li> </ul> <p><u>Chú ý</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kẹp phôi không chặt</li> <li>- Phôi gá bị nghiêng</li> <li>- Đường kính của miệng lỗ tâm lớn hơn yêu cầu có thể dẫn đến phá vỡ lỗ tâm do các lỗ quá gần nhau.</li> <li>- Khoan lỗ tâm sai vị trí đồng nghĩa với sai độ lệch tâm <math>e</math></li> </ul>
<p>8. Khoan lỗ tâm 0 và 0' trên đầu thứ hai</p>	<p>Thực hiện tương tự như đầu thứ nhất</p> <p><u>Chú ý:</u></p> <p>Khoan lỗ tâm lệch cùng phía</p>
<p>9. Tiện đường kính D của trục theo đường tâm 00</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chọn và điều chỉnh chế độ cắt như khi tiện ngoa</li> <li>- Gá phôi trên hai mũi tâm với 2 lỗ tâm 00</li> </ul>

<p>10. Tiện cổ trục thứ nhất</p>	<p>Gá phôi trên hai mũi tâm với 2 lỗ tâm của cổ trục 0'0'.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đối trọng trên mâm phẳng để cân bằng với phần lệch tâm của trục nếu cần, nhằm đảm bảo chi tiết quay ổn định tránh gây rung động</li> <li>- Tiện đường kính cổ trục đạt kích thước chiều dài cần thiết</li> <li>- Tiện má trục phẳng, nhẵn và vuông góc với đường tâm trục</li> <li>- Tiện rãnh</li> <li>- Vát cạnh</li> <li>- Đảm bảo an toàn</li> </ul>
<p>11. Tiện cổ trục thứ hai</p>	<p>Gá phôi trở đầu trên hai mũi tâm với 2 lỗ tâm của cổ trục 0'0'</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiện đường kính cổ trục đạt kích thước chiều dài cần thiết</li> <li>- Tiện má trục phẳng, nhẵn và vuông góc với đường tâm trục</li> <li>- Tiện rãnh</li> <li>- Vát cạnh</li> </ul>
<p>12. Kiểm tra hoàn thiện</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra độ lệch tâm e trên trục thông qua khoảng lệch của D và d</li> <li>- Kiểm tra từng yêu cầu kỹ thuật thật chính xác</li> <li>- Định hướng khắc phục các sai hỏng</li> <li>- Thực hiện công tác vệ sinh công nghiệp</li> </ul>

### **B. Thảo luận nhóm**

- Quy trình gia công
- Cách lấy dấu và gá lắp
- Các vấn đề an toàn khi tiện chi tiết lệch tâm

- Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa

### **C. Thực hành**

#### 1. LẬP QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ

#### 2. XEM TRÌNH DIỄN MẪU:

Quan sát cách lấy dấu tâm lệch, gá phôi, Tiện

#### 3. HỌC SINH LÀM THỬ

Nhận xét sau khi học sinh được chọn làm thử.

#### 4. THỰC HÀNH TIỆN REN:

a. *Chuẩn bị công việc:* Phôi, dao vai, thước cặp, com pa đo ngoài, pan me, mỡ công nghiệp, móc kéo phoi, đồng hồ so, bộ lấy dấu, mũi khoan tâm, mũi tâm, tốc

b. *Chuẩn bị vị trí làm việc*

c. *Thực hành tiện theo quy trình*

d. *Thực hiện các biện pháp an toàn*

#### Chú ý:

- *Đưa dao ra xa phôi trước khi khởi động trục chính.*
- *Theo dõi và nhận biết được những hiện tượng không bình thường trong quá trình tiện như: độ rung, tiếng kêu, khả năng cắt gọt ...*
- *Phải có tinh thần trách nhiệm, bảo vệ của công, thể hiện tinh thần tương trợ giúp đỡ nhau trong học tập.*

### **D. Tự nghiên cứu tài liệu và làm bài tập ở nhà**

Phương pháp gia công trục lệch tâm

Bài học tiếp sau - Tiện trục khuỷu



# Bài 7

## TIỆN TRỤC KHUYỬ

MĐ CG1 25 07

### MỤC TIÊU THỰC HIỆN:

- Trình bày đầy đủ phương pháp gá lắp để tiện trục khuỷu có cân bằng máy.
- Tiện được trục khuỷu đạt yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

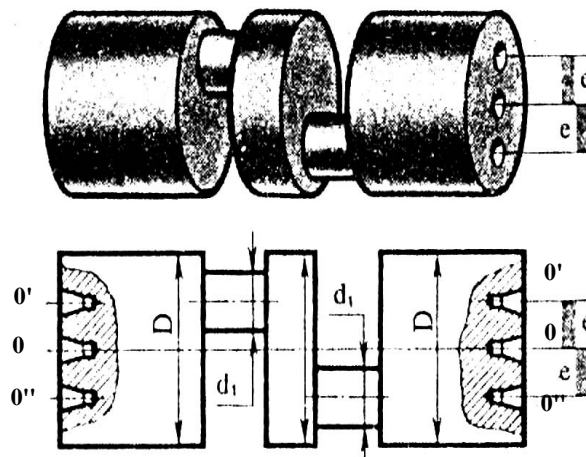
### NỘI DUNG CHÍNH:

1. Đặc điểm của trục khuỷu
2. Phương pháp tiện trục khuỷu
3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục
4. Các bước tiến hành

#### A. Học trên lớp

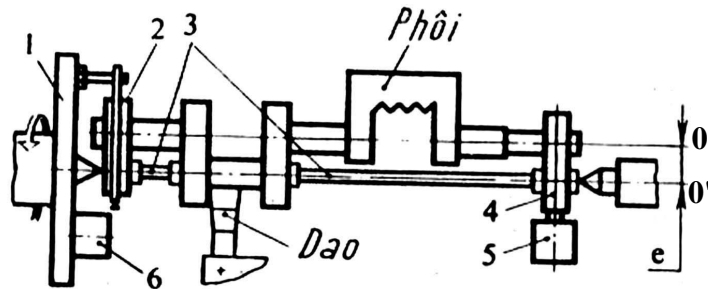
##### 1. ĐẶC ĐIỂM CỦA TRỤC KHUYỬ

Trục khuỷu là trục có đường tâm của cổ trục khuỷu lệch so với đường tâm của cổ trục chính (hình 25.3.3).



Hình 25.7.1. Trục khuỷu

## 2. PHƯƠNG PHÁP TIỆN TRỤC KHUYỮ



Hình 25.7.2. Gia công trục khuỷu gá trên hai mũi tâm thông qua đĩa lệch tâm

Phôi được khoan các lỗ tâm  $0,0'$  và  $0''$  cách nhau khoảng lệch tâm  $e$  trên hai đầu phôi (hình 25.7.1). Sau đó được gá theo lỗ tâm  $0$  để tiện đường kính  $D$ , tiếp theo lần lượt gá theo lỗ tâm  $0'$  để tiện khuỷu có đường kính  $d_1$ , Gá theo lỗ tâm  $0''$  tiện khuỷu có đường kính  $d_2$ .

Nếu tâm của cổ trục lệch tâm nằm ngoài giới hạn của phôi thì phôi được gá trên các đĩa lệch tâm (hình 25.7.2). Trên mặt đầu hai đĩa lệch tâm 2 và 4 được khoan lỗ tâm lệch so với tâm đầu trục khuỷu khoảng lệch tâm  $e$ . Khi gá lắp phôi, hai đĩa lệch tâm 2 và 4 được kẹp hai đầu trục khuỷu và gá trên hai mũi tâm theo hai lỗ tâm trên các đĩa lệch tâm..

Để tăng độ cứng vững cho phôi cần lắp thanh giăng 3, Các quả đối trọng 5 và 6 được lắp để cân bằng phôi khi quay nhằm hạn chế rung động. Trong quá trình gia công khối lượng của phôi giảm dần, như vậy trọng lượng của những quả đối trọng cũng giảm dần.

Khi tiện cổ trục dùng dao vai còn khi tiện cổ biên dùng dao cắt rãnh kết hợp với dao vai phải và trái để tiện má khuỷu đảm bảo phẳng, nhẵn.

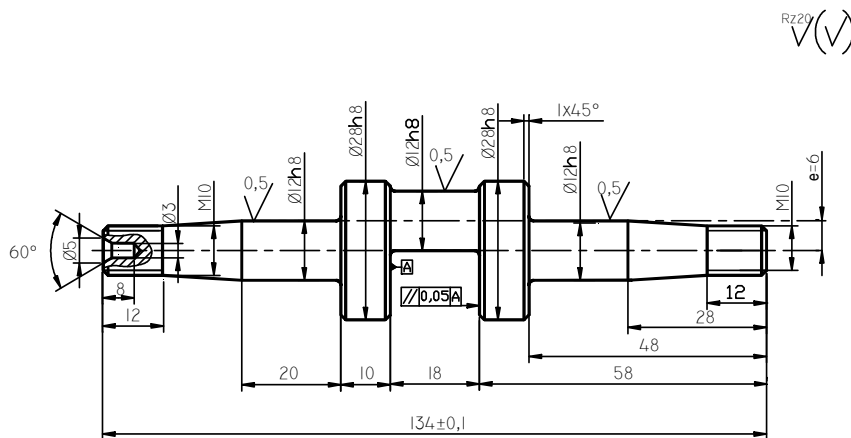
## 3. CÁC DẠNG SAI HỔNG, NGUYÊN NHÂN VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
Khoảng lệch tâm sai	- Lấy dấu hoặc khoan lỗ tâm sai không đúng vị trí	-Lấy dấu và khoan lỗ tâm chính xác đúng vị trí, đủ chặt
Sai kích thước đường kính, chiều dài	- Đo và cắt lát cắt cuối sai sử dụng du xích không chính xác	- Khử hết độ rơ của du xích Cắt thử và đo chính xác

Các má trục không vuông góc với đường tâm và không song song với nhau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dao bị đẩy trong quá trình cắt gọt.</li> <li>- Phôi kém cứng vững</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mài lại dao tiện mặt bậc đúng góc độ</li> <li>- Lắp thanh giằng</li> </ul>
Độ nhám không đạt	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Chế độ cắt không hợp lý</li> <li>- Rung động</li> <li>- Dao mòn, phoi bám</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Giảm lượng tiến dao và chiều sâu cắt</li> <li>- Lắp quả đối trọng để cân bằng trọng lượng phôi khi quay</li> <li>- Mài sửa lại dao</li> </ul>
Các đường tâm không song song với nhau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các đường tâm khi lấy dấu không nằm trong cùng một mặt phẳng</li> <li>- Khoan lỗ tâm bị lệch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lấy dấu chính xác</li> <li>- Khoan lỗ tâm chính xác</li> </ul>

#### 4. CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH

##### Bản vẽ chi tiết gia công

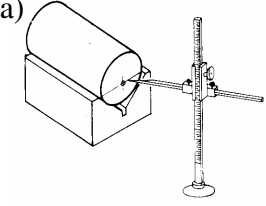
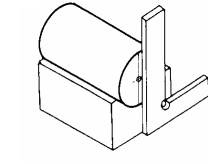
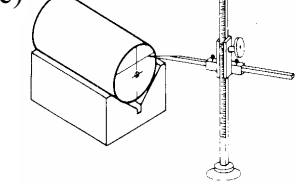


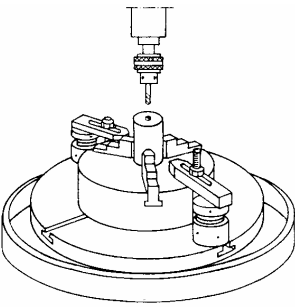
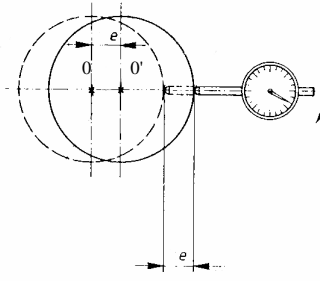
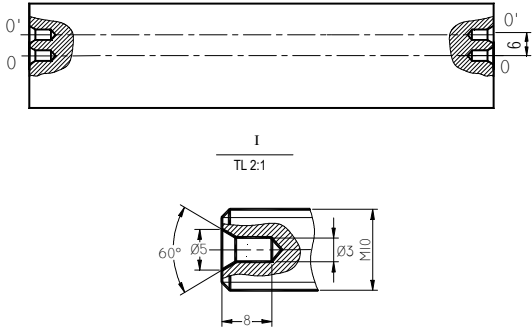
##### YÊU CẦU KỸ THUẬT

- Sai lệch giới hạn của các kích thước còn lại  $\pm 0,1$  mm
- Khoan lỗ tâm hai đầu

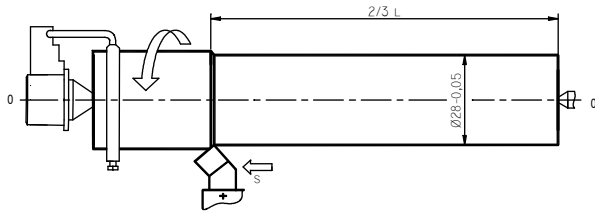
##### PHIẾU HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH TIỆN TRỤC KHUYU

1. Đọc bản vẽ	- Xác định được tất cả yêu cầu kỹ thuật của chi tiết:
2. Tiện mặt đầu thứ nhất	- Gá phôi trên mâm cặp ba vấu,

	<p>gá dao tiện ngoài đúng tâm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiện mặt đầu thứ nhất để lượng dư 1 mm</li> <li>- Tiện đường kính ngoài đạt <math>D+3</math> mm trên 1/3 chiều dài phôi gắn sát vấu mâm cặp.</li> </ul>
<p>3. Tiện mặt đầu thứ hai</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gá phôi trở đầu</li> <li>- Tiện mặt đầu thứ hai đúng chiều dài chi tiết</li> <li>- Tiện trụ ngoài đạt <math>D+3</math> mm nối với mặt trụ thứ nhất</li> </ul>
<p>4. Vạch dấu và chấm dấu đường tâm <math>00</math> và đường tâm lệch <math>0'0'</math> trên khối V</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 20px;"> <p>a)</p>  </div> <div style="margin-bottom: 20px;"> <p>b)</p>  </div> <div> <p>c)</p>  </div> </div>	<p>Lấy dấu tâm <math>0</math> và khoảng lệch tâm <math>00' = e</math> trên khối V đặt trên bàn nguội bằng cách:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chà phấn lên hai mặt đầu của phôi, đặt phôi lên khối V. Đặt đài vạch lên bàn vạch dấu và chỉnh sao cho mặt đo tiếp xúc với mặt ngoài của phôi, hạ mặt đo xuống một khoảng bằng <math>0,5D</math> (hình a) và vạch một đường ngang trên mặt đầu phôi. Tương tự làm như vậy vạch đường ngang trên mặt đầu thứ hai.</li> <li>+ Đặt ke vuông (hình b), vạch đường thẳng đứng đi qua tâm <math>0</math> và vuông góc với đường ngang. Đưa mặt đo của thước (hình c) lên một khoảng <math>e</math>, vạch trên hai mặt đầu hai đường ngang, giao điểm của đường vạch dấu theo <math>e</math> và đường thẳng đứng trên mặt đầu là tâm <math>0'</math> có <math>00' = e</math>.</li> </ul> <p>Dùng mũi chấm dấu chấm các tâm <math>0</math> và <math>0'</math> và các đường thẳng trên mặt đầu.</p>

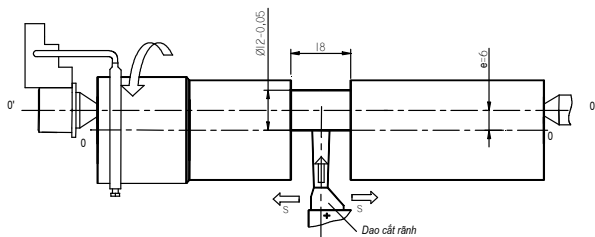
<p>5. Khoan lỗ tâm chính 00 trên máy khoan</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gá lắp phôi trên mâm cặp ba vấu sao cho đường tâm phôi song song với đường tâm trục chính của máy, phôi gá đủ chặt,</li> <li>- Lắp mũi khoan tâm sao cho đường tâm mũi khoan trùng với đường tâm trục chính của máy khoan</li> <li>- Khoan lỗ tâm 0, kiểm tra đường kính miệng lỗ khoan đúng theo yêu cầu.</li> </ul>
<p>6. Khoan lỗ tâm cố trục 0'0' trên máy khoan</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chọn và điều chỉnh chế độ cắt hợp lý</li> <li>- Sử dụng du xích của bàn trượt ngang và dọc trên máy khoan - doa hoặc dùng đồng hồ so để xác định khoảng dịch phôi e</li> <li>- Khoan đủ số lỗ, đúng kích thước lỗ tâm theo yêu cầu kỹ thuật</li> <li>- Đảm bảo an toàn</li> </ul> <p><b>Chú ý</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kẹp phôi không chặt</li> <li>- Phôi gá bị nghiêng</li> <li>- Đường kính của miệng lỗ tâm lớn hơn yêu cầu có thể dẫn đến phá vỡ lỗ tâm do các lỗ quá gần nhau.</li> <li>- Khoan lỗ tâm sai vị trí đồng nghĩa với sai độ lệch tâm e</li> </ul>
<p>7. Khoan lỗ tâm 0 và 0' trên đầu thứ hai</p> 	<p>Thực hiện tương tự như đầu thứ nhất</p> <p><b>Chú ý:</b> Khoan lỗ tâm lệch cùng phía</p>

8. Tien đường kính D của trục theo đường tâm 00 trên 2/3 chiều dài trục



- Điều chỉnh chế độ cắt như khi tiện ngoài
- Gá phôi trên hai mũi tâm với 2 lỗ tâm 00

9. Tien đường kính cổ biên  $\phi 12h8 \times 18$

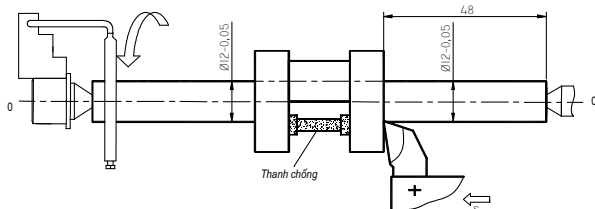


- Dùng dao tiện rãnh mở rộng rãnh và tiện đường kính cổ biên  $\phi 12-0,05 \times 18$  đảm bảo độ trụ, độ vuông góc và // bằng cách tiến dao ngang kết hợp tiến dao dọc mở mạch để tiện thô
- Dùng dao vai trái và phải tiện tinh hai má khuỷu.

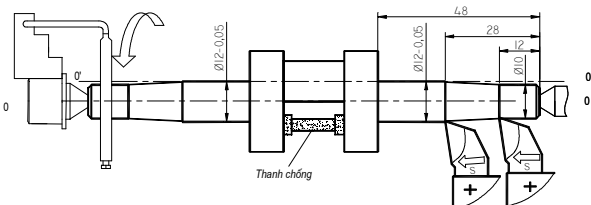
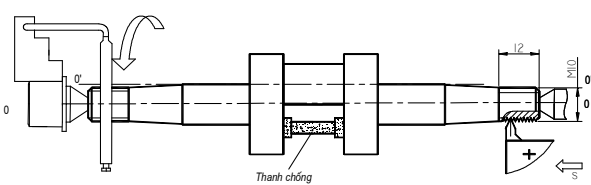
Chú ý:

- Dao phải cắt sắc, cắt nhẹ để phòng trục bị uốn cong
- Khi tiện trục khuỷu nặng có tâm sai lớn cần lắp đối trọng trên mâm phẳng để giảm rung động.

10. Tien cổ trục thứ nhất và cổ trục thứ hai  $\phi 12-0,05 \times 48$  mm



- Lắp thanh chống giữa hai má khuỷu vừa tiện xong đảm bảo độ song song của hai má khuỷu.
- Gá phôi trên hai mũi tâm với 2 lỗ tâm của cổ trục 00.
- Tiện đường kính cổ trục thứ nhất đạt đường kính và kích thước chiều dài cần thiết
- Tiện má trục phẳng, nhẵn và vuông góc với đường tâm trục
- Gá phôi trở đầu, tiện đường kính cổ trục thứ hai đạt đường kính và

	<p>kích thước chiều dài cần thiết, tiện má trục phẳng, nhẵn và vuông góc với đường tâm trục</p> <p><u>Chú ý</u></p> <p><i>Lắp đối trọng trên mâm phẳng để cân bằng với phần lệch tâm của trục nếu cần, nhằm đảm bảo chi tiết quay ổn định tránh gây rung động</i></p>
<p>11. Tiện <math>\phi 10-0,1 \times 12</math> mm, tiện côn có <math>D = 12</math>mm, <math>d=10</math> mm, <math>l = 16</math> mm cả hai đầu</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiện <math>\phi 10-0,1 \times 12</math> mm, tiện côn có <math>D = 12</math>mm, <math>d=10</math> mm, <math>l = 16</math> mm , vát cạnh đầu thứ nhất</li> <li>- Gá phôi trở đầu</li> <li>- Tiện <math>\phi 10-0,1 \times 12</math> mm, tiện côn có <math>D = 12</math>mm, <math>d=10</math> mm, <math>l = 16</math> mm, vát cạnh đầu thứ hai .</li> </ul>
<p>12. Tiện ren M10 cả hai đầu</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phôi vẫn gá lắp trên hai lỗ tâm trên trục tâm 00</li> <li>- Tiện ren đầu thứ nhất</li> <li>- Gá phôi trở đầu và tiện ren đầu thứ hai</li> </ul>
<p>13. Kiểm tra hoàn thiện</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra độ lệch tâm <math>e</math> trên trục thông qua khoảng lệch của <math>D</math> và <math>d</math></li> <li>- Kiểm tra từng yêu cầu kỹ thuật thật chính xác</li> <li>- Định hướng khắc phục các sai hỏng</li> <li>- Thực hiện công tác vệ sinh công nghiệp</li> </ul>

### Câu hỏi bài 25. 07

**Câu 1.** Việc quyết định độ chính xác của khoảng lệch tâm khi tiện trục khuỷu là:

- A. Khoan các lỗ tâm đúng vị trí
- B. Lấy dấu chính xác vị trí các lỗ tâm
- C. Phôi kém cứng vững
- D. Tất cả A, B, C

**Câu 2.** Để hạn chế rung động và tăng độ an toàn khi tiện trục lệch tâm người thợ phải chú ý:

- A. Không sử dụng vận tốc cắt, chiều sâu cắt và lượng tiến dao quá lớn
- B. Lắp đối trọng để cân bằng trọng lượng trên mâm phẳng
- C. Lắp thanh giằng chống đỡ tăng độ cứng vững của phôi
- D. Cả A, B, C

### ***B. Thảo luận nhóm***

- Quy trình gia công
- Cách lấy dấu và gá lắp
- Vẽ hình thể hiện các bước gia công vào các ô trống trên phiếu hướng dẫn
- Các vấn đề an toàn khi tiện trục khuỷu
- Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa

### ***C. Thực hành***

#### **1. LẬP QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ**

#### **2. XEM TRÌNH DIỄN MẪU**

Quan sát cách lấy dấu tâm lệch, gá phôi, tiện

#### **3. HỌC SINH LÀM THỬ**

Nhận xét sau khi học sinh được chọn làm thử.

#### **4. THỰC HÀNH TIỆN**

a. *Chuẩn bị công việc:* Phôi, dao vai, dao cắt rãnh, thước cặp, com pa đo ngoài, pan me, mỡ công nghiệp, móc kéo phoi, đồng hồ so, bộ lấy dấu, mũi khoan tâm, mũi tâm, tốc

b. *Chuẩn bị vị trí làm việc*

c. *Thực hành tiện theo quy trình*



*d. Thực hiện các biện pháp an toàn*

Chú ý:

- *Đưa dao ra xa phôi trước khi khởi động trục chính.*
- *Theo dõi và nhận biết được những hiện tượng không bình thường trong quá trình tiện như: độ rung, tiếng kêu, khả năng cắt gọt ...*
- *Phải có tinh thần trách nhiệm, bảo vệ của công, thể hiện tinh thần tương trợ giúp đỡ nhau trong học tập.*

***D. Tự nghiên cứu tài liệu và làm bài tập ở nhà***

Các phương pháp gia công chi tiết lệch tâm

Ôn tập thi kết thúc mô đun

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hướng dẫn dạy tiện kim loại - V.A Xiêpinin - Nhà xuất bản công nhân kỹ thuật -1977
2. Kỹ thuật tiện - Đnhêjnưi -Chixkin -Toknô - Nhà xuất bản Mir - 1981.
3. Kỹ thuật Tiện - Đỗ Đức Cường - Bộ cơ khí luyện kim.
4. Kỹ thuật tiện - Trần Văn Địch -Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật -2002

## MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
1. Lời nói đầu.....	3
2. Giới thiệu về mô đun .....	5
3. Sơ đồ quan hệ theo trình tự học nghề .....	7
4. Các hình thức học tập.....	9
5. Yêu cầu đánh giá hoàn thành mô đun.....	10
6. Bài 1: Tiện trụ dài kém cứng vững dùng giá đỡ di động.....	11
7. Bài 2: Tiện trụ dài cứng vững dùng giá đỡ cố định .....	21
8. Bài 3: Tiện trụ lệch tâm gá trên mâm cặp bốn vấu .....	32
9. Bài 4: Tiện bạc lệch tâm bằng phương pháp rà gá.....	39
10. Bài 5: Tiện bạc lệch tâm gá trên mâm cặp ba vấu tự định tâm .....	44
11. Bài 6: Tiện trục lệch tâm gá trên hai mũi tâm .....	50
12. Bài 7: Tiện trục khữu .....	57
13. Tài liệu tham khảo .....	70