

# Bài 1: TIỆN TRỤC LỆCH TÂM GÁ TRÊN MÂM CẶP 4 CHẤU

## I. Mục tiêu:

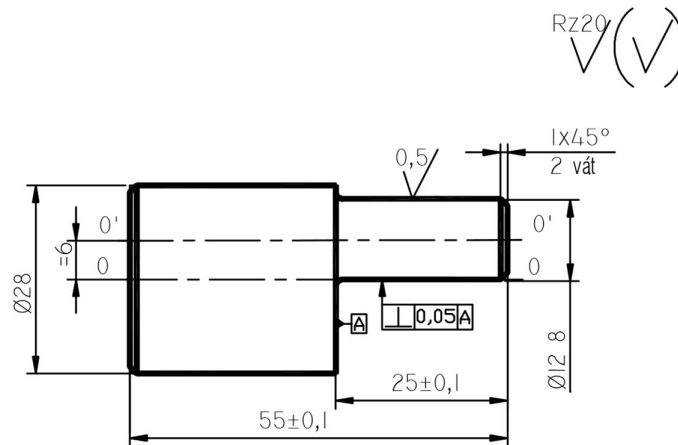
- + Phân tích được các đặc điểm cơ bản của trục lệch tâm.
  - + Giải thích được phương pháp lấy dấu để tạo khoảng cách lệch tâm đơn giản.
  - + Gá lắp được phối đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật (điều chỉnh độ lệch tâm theo dấu vạch).
  - + Lắp được đối trọng khi tiện lệch tâm.
  - + Vận hành thành thạo máy tiện để tiện trục lệch tâm ngắn gá trên mâm cặp bốn vấu đúng quy trình quy phạm, đạt cấp chính xác 10-8, độ nhám cấp 4-5, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và đảm bảo an toàn cho người và máy.
  - + Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân, và biện pháp khắc phục khi tiện lệch tâm, tiện mặt định hình.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

## II. Nội dung:

*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  $O'$  lệch so với tâm của trục chính  $O$  (hình 25.3.1)*



Hình 25.3.1. trục lệch tâm ngắn

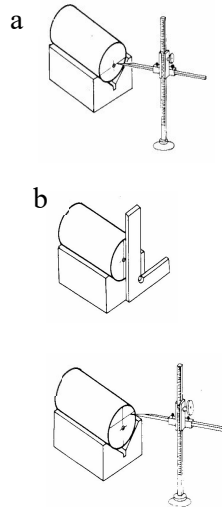
*Phương pháp tiện trục lệch tâm bằng rà gá*

*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 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 9-7 độ nhám  $R_a = 2,5-0,63 \mu\text{m}$ .*

Việc lấy đường tâm  $O_0$  và  $O_0'$  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



H×nh 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  $O'O'$  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

Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục

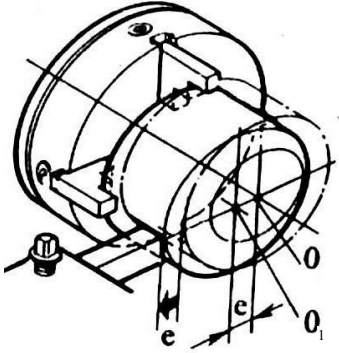
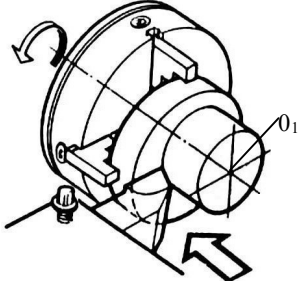
| Các dạng sai hỏng | Nguyên nhân | Cách khắc phục |
|-------------------|-------------|----------------|
|-------------------|-------------|----------------|

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

#### *Các bước tiến hành tiện trục lệch tâm*

| <i>Nội dung</i>                                       | <i>Hướng dẫn</i>  |
|---|---|
| <i>1. Đọc bản vẽ</i>                                  |   |
| <i>2. Gá phôi và gá dao tiện ngoài</i>                | <i>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.<br/><br/>Gá dao vai đúng tâm.</i>   |
| <i>3. Tiện mặt đầu và tiện trụ ngoài đầu thứ nhất</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li><i>- Điều chỉnh <math>n_{trục\ chính}</math> (vg/p), lượng tiến dao <math>S(mm/vg)</math></i></li> <li><i>- Tiện mặt đầu để lượng dư 1 mm</i></li> <li><i>- Tiện mặt trụ ngoài <math>D</math> một khoảng<br/><math>L = L_D + 10\ mm</math></i></li> <li><i>- Vát cạnh</i></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 nối 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="text-align: center;"> </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</math> mm và vạch đường bao bố 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</math> mm, vạch trên hai mặt đầu một đường bao ngang, giao điểm của đường vạch dấu theo <math>e</math> và đường thẳng 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> <div style="text-align: center;"> </div>  | <p>Gá phôi đã tiện mặt đầu và tiện ngoài lên mâm cặp bốn vấu. Điều chỉnh phôi theo tâm <math>O</math> 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 <math>e</math>.</p>  |

|   |   |
|---|---|
| <p>6. Điều chỉnh dịch tâm trục một khoảng bằng <math>e</math></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 <math>e</math> 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>   |
| <p>8. Kiểm tra tổng thể</p>   | <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>  |

## Bài 2: TIỆN BẠC LỆCH TÂM BẰNG PHƯƠNG PHÁP RÀ GÁ

### I. Mục tiêu:

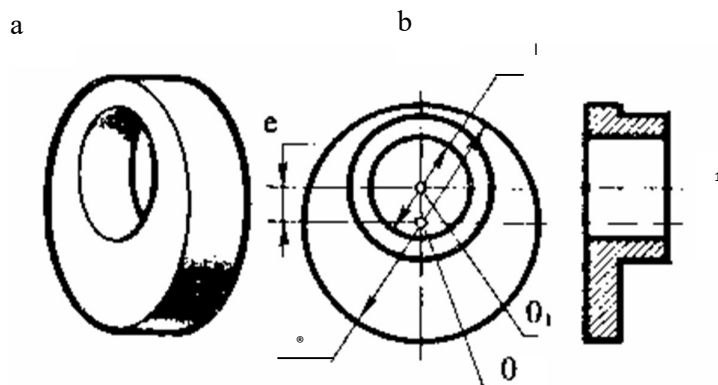
- + Phân tích được các đặc điểm cơ bản của bạc lệch tâm.
- + Gá lắp được phôi đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật (điều chỉnh độ lệch tâm theo dấu vạch).
- + Lắp được đối trọng khi tiện lệch tâm.
- + Vận hành thành thạo máy tiện để tiện bạc lệch tâm gắn gá trên mâm cặp bốn vấu đúng quy trình quy phạm, đạt cấp chính xác 10-8, độ nhám cấp 4-5, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và đảm bảo an toàn cho người và máy.
- + Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân, và biện pháp khắc phục khi tiện lệch tâm, tiện mặt định hình.

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

### II. Nội dung:

#### 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 lỗch t@m

#### Phương pháp tiện bạc 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 gắn. Sau khi tiện mặt lệch tâm ngoài theo trục tâm lệch  $O'O'$  tiến hành khoan và tiện lỗ để hoàn tất công việc.

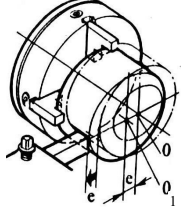
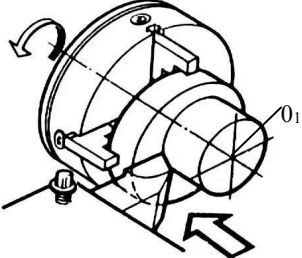
#### Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục

| Các dạng sai hỏng   | Nguyên nhân   | Cách khắc phục  |
|---------------------|---|---|
| Khoảng lệch tâm sai | -Lấy dấu tâm sai không đúng vị trí<br>Rà gá và kẹp chặt phôi sai vị trí | -Lấy dấu chính xác<br>-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<br>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<br>Dao mòn, phoi bám               | -Mài sửa lại dao<br>-Giảm lượng tiến dao và chiều sâu cắt |

### 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>- Nhận dạng, phân tích và đọc bản vẽ chi tiết</li> </ul>  |
| 2. Chuẩn bị máy, dụng cụ và thiết bị                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phôi đủ lượng dư gia công, dầu bôi trơn, dao vai, dao tiện lỗ suốt, mũi khoan, bầu khoan hoặc bạc côn chuyển tiếp</li> <li>- Thước cặp 1/20, đồng hồ so, mũi chấm dấu, mũi vạch, phấn, búa</li> </ul>                                      |
| 3. Gá phôi, gá dao vai   | <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>\phi_1 = 15^\circ</math>; <math>\phi = 90^\circ + 5^\circ</math></li> </ul> |
| 4. Tiện mặt đầu, tiện trụ ngoài đầu thứ nhất có đường tâm chính 00 | <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>    |
| 5. Tiện mặt đầu, tiện trụ ngoài thứ hai theo tâm 0                 | <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 <math>O</math> và tâm lệch <math>O'</math></p>  | <p>- Lấy dấu vị trí tâm chính <math>O</math> và tâm lệch <math>O'</math> như bài 25.3</p>   |
| <p>7. Gá phôi để tiện mặt lệch tâm</p>     | <p>- 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</p>  |
| <p>8. Tiện đường kính vai bạc (moayđ)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiện trụ bậc vuông đạt đường kính ngoài của vai bạc có trục tâm lệch <math>O'O'</math> 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> |
| <p>9. Khoan lỗ suốt</p>   | <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>  |
| <p>10. Tiện lỗ, vát cạnh lỗ</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gá dao tiện lỗ</li> <li>- Tiện lỗ đúng kích thước đường kính</li> </ul>  |
| <p>11. Kiểm tra hoàn thiện</p>  | <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>   |



### Bài 3: TIỆN BẠC LỆCH TÂM GÁ TRÊN MÂM CẶP BA VẤU TỰ ĐỊNH TÂM

#### I. Mục tiêu:

+ Tính được tầm đệm đúng công thức để dịch tâm của chi tiết một khoảng lệch tâm  $e$  trên mâm cặp 3 vấu tự định tâm.

+ Gá lắp được phôi đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật (điều chỉnh độ lệch tâm theo dấu vạch).

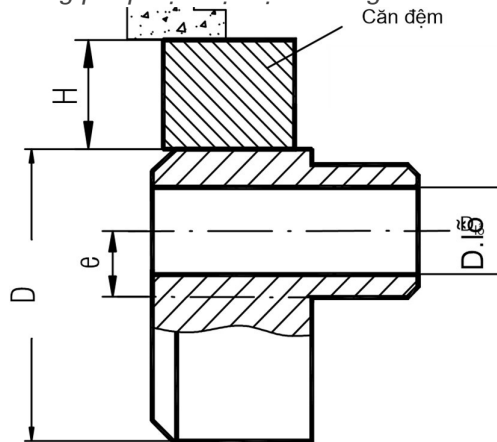
+ Vận hành thành thạo máy tiện để tiện chi tiết lệch tâm ngắn gá trên mâm cặp ba vấu đúng quy trình quy phạm, đạt cấp chính xác 10-8, độ nhám cấp 4-5, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và đảm bảo an toàn cho người và máy.

+ Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân, và biện pháp khắc phục khi tiện lệch tâm, tiện mặt định hình.

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

#### II. Nội dung:

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

*Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục*

| <i>Các dạng sai hỏng</i>                    | <i>Nguyên nhân</i>  | <i>Cách khắc phục</i>  |
|---|---|--|
| <i>Khoảng lệch tâm sai</i>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiều dày miếng căn đệm không đúng do tính toán hoặc gia công sai</li> <li>- Không tiện thử và không kiểm tra độ lệch tâm trước khi tiện đúng</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính toán đúng và gia công miếng căn đệm chính xác</li> <li>- Tiện thử và kiểm tra độ lệch tâm trước khi tiện đúng</li> </ul> |
| <i>Sai kích thước đường kính, chiều dài</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đo và cắt lát cắt cuối sai sử dụng du xích không chính xác</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khử hết độ rơ của du xích</li> <li>- Cắt thử và đo chính xác</li> </ul>   |
| <i>Má cam không vuông góc với đường tâm</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phôi bị xô dịch vị trí</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xiết chặt phôi khi gá</li> <li>- Tránh va đập mạnh khi tiện</li> </ul>  |
| <i>Độ nhám không đạt</i>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chế độ cắt không hợp lý</li> <li>- Dao mòn, phoi bám</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mài sửa lại dao</li> <li>- Giảm lượng tiến dao và chiều sâu cắt</li> </ul>  |

## **Bài 4: TIỆN TRỤC LỆCH TÂM GÁ TRÊN HAI MŨI TÂM**

### **I. Mục tiêu:**

- + Trình bày được đặc điểm của trục lệch tâm dài (gá trên hai mũi tâm)
- + Phân tích được quy trình lấy dấu khoan lỗ tâm và phương pháp gá lắp phôi trên hai mũi tâm.
- + Gá lắp được phôi đúng quy trình, quy phạm, đúng yêu cầu kỹ thuật.
- + Vận hành thành thạo máy tiện để tiện trục lệch tâm gá trên hai mũi tâm đúng quy trình quy phạm, đạt cấp chính xác 10-8, độ nhám cấp 4-5, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và đảm bảo an toàn cho người và máy.
- + Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân, và biện pháp khắc phục khi tiện lệch tâm, tiện mặt định hình.
- + Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

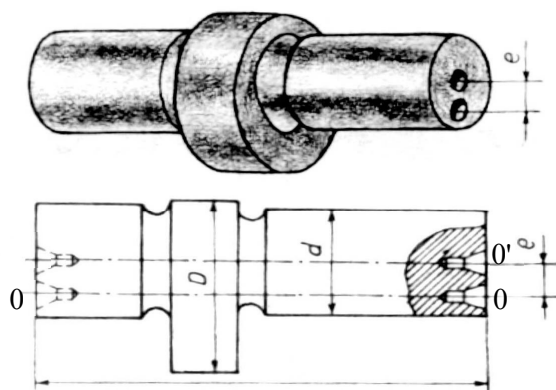
## II. Nội dung:

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 ữ 7, độ nhám  $Ra = 10$  ữ  $2,5$  àm

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  $00$  và  $0'0'$  được khoan trên máy khoan theo dấu



H×nh 25.6.1. Trôc lÛch ©

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.

### Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục

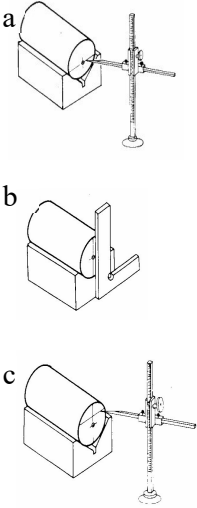
| Các dạng sai hỏng   | Nguyên nhân  | Cách khắc phục   |
|---|--|--|
| Khoảng lệch tâm sai   | - Lấy dấu hoặc khoan lỗ tâm sai không đúng vị trí            | - Lấy dấu và khoan lỗ tâm chính xác đúng vị trí, đủ chặt |
| Sai kích thước đường kính, chiều dài                                  | - Đo và cắt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

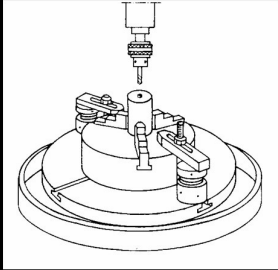
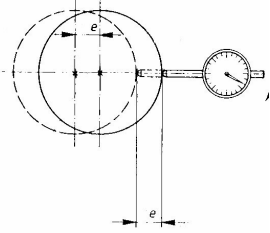
|                                |  |   |
|--------------------------------|--|---|
| <i>Độ nhám không đạt</i>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chế độ cắt không hợp lý</li> <li>- Rung động</li> <li>- Dao mòn, phoi bám</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảm lượng tiến dao và chiều sâu cắt - Lắp quả đối trọng</li> <li>- Mài sửa lại dao</li> </ul> |
| <i>Hai đường tâm chéo nhau</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hai 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>                                 |

*Các bước tiến hành*

|  |   |
|--|---|
| <p>1. Đọc bản vẽ</p> <p><i>Tiền trục hình 25.6.1</i></p> | <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>   |
| <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 đem, 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> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gá phôi trên mâm cặp ba vấu, gá dao tiện ngoài đúng tâm</li> <li>- Tiện mặt đầu thứ nhất để lượng dư 1 mm</li> <li>- Tiện đường kính ngoài đạt <math>D+2</math> mm trên 1/3 chiều dài phôi.</li> <li>- 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.</li> </ul> <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>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiện mặt đầu thứ hai đúng chiều dài chi tiết</li> <li>- Tiện trụ ngoài đạt <math>D+2</math> mm</li> <li>- Lấy dấu bổ đôi đầu thứ hai bằng cách:</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <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>(nếu khi tiện mặt đầu thấy rõ tâm 0 ta không cần vạch đường ngang thứ hai)</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 0 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 0 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 <math>0'</math> 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 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 <math>e</math></li> </ul> <p>Khoan đủ số lỗ, đúng kích thước lỗ tâm theo yêu cầu kỹ thuật</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 <u>Chú ý:</u><br/>Khoan lỗ tâm lệch cùng phía</p>  |
| <p>9. Tiện đường kính <math>D</math> 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 - 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 <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>  |



## **Bài 5: TIỆN MẶT ĐỊNH HÌNH BẰNG CÁCH PHỐI HỢP HAI CHUYỂN ĐỘNG**

### **I. Mục tiêu:**

- Phân tích được các đặc điểm cơ bản của mặt định hình.
- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện định hình.
- Lập được tiến trình công nghệ khi tiện định hình.
- Chọn, tra bảng được chế độ cắt khi tiện định hình.
- Phân tích được các thông số hình học của dao tiện khi tiện phối hợp.
- Chế tạo và mài sửa được dao khi tiện phối hợp.
- Vận hành thành thạo máy tiện để gia công mặt định hình bằng phối hợp hai chuyển động đúng quy trình, quy phạm đạt cấp chính xác 12-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn.
- Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân, và biện pháp khắc phục khi tiện lệch tâm, tiện mặt định hình.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

### **II. Nội dung:**

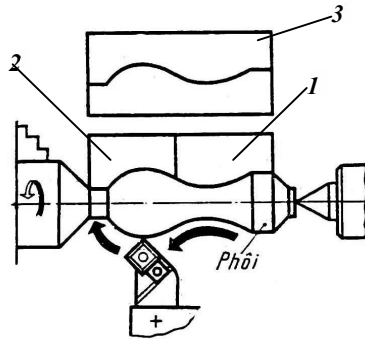
#### *Các đặc điểm của mặt định hình*

*Những bề mặt có đường sinh cong quay xung quanh đường tâm gọi là mặt định hình. Mặt định hình thường có các đường cong nối tiếp nhau với các bán kính khác nhau tạo thành các bề mặt lồi và lõm. Trong đó bề mặt cầu là bề mặt định hình đơn giản nhất có đường sinh là đường cong với bán kính không thay đổi.*

*Mặt định hình được gia công trên máy tiện bằng một số phương pháp như: tiện bằng dao tiện ngoài đồng thời tiến dao ngang và dọc, tiện bằng dao định hình, tiện bằng thước chép hình.*

#### *.Phương pháp tiện mặt định hình bằng cách phối hợp 2 chuyển động*

*Tiện mặt định hình bằng cách phối hợp 2 chuyển động đồng thời một lúc dùng tay quay bàn trượt dọc trên (hoặc tay quay xe dao) để tiến dao dọc và tay quay bàn trượt ngang tiến dao ngang, với lượng tiến dao không đều nhằm tạo nên đường sinh lượn cong trên bề mặt gia công. Mũi dao tiện ngoài được mài có bán kính từ 3 - 4 mm nhằm giảm độ nhám bề mặt gia công, góc sát chính  $\alpha = 10^{\circ} - 15^{\circ}$ ,  $\gamma = 0$ .*



H× 4. . Kiểm tra mặt định hình bằng dụng  
1- Dụng kiểm tra mặt định hình lõm, 2- Dụng kiểm tra  
mặt định hình lõm. 3- Dụng toàn phần

Quá trình tiện mặt định hình với cách tiến dao bằng tay kết hợp hai chuyển động là quá trình vừa tiện bớt lượng dư vừa kiểm tra biên dạng mặt định hình bằng dụng cho đến khi hoàn thành.

Khi kiểm tra mặt định hình (hình 24.1.1), cần đặt dọc dụng sao cho đường bao của dụng kiểm đi dọc đường tâm của mặt định hình.

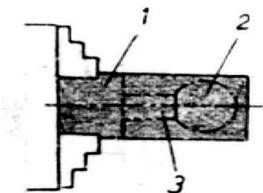
#### Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục

| Các dạng sai hỏng | Nguyên nhân   | Cách khắc phục   |
|-------------------|---|--|
| Biên dạng sai     | - Do phối hợp hai chuyển động sai                           | - Dùng dụng để kiểm tra từng phần chính xác  |
| Kích thước sai    | - Do đo kiểm hoặc lấy chiều sâu cắt sai                     | - Kiểm tra và lấy chiều sâu cắt chính xác  |
| Độ nhám không đạt | - Bề mặt lưỡi cắt lớn, rung động<br>- Dao mòn<br>- Phoi bám | - Giảm bề rộng lưỡi cắt<br>- Mài sửa lại dao<br>- Giảm tốc độ cắt<br>- Dùng dung dịch trơn nguội<br>- Khử rung |

#### Các bước tiến hành tiện mặt định hình

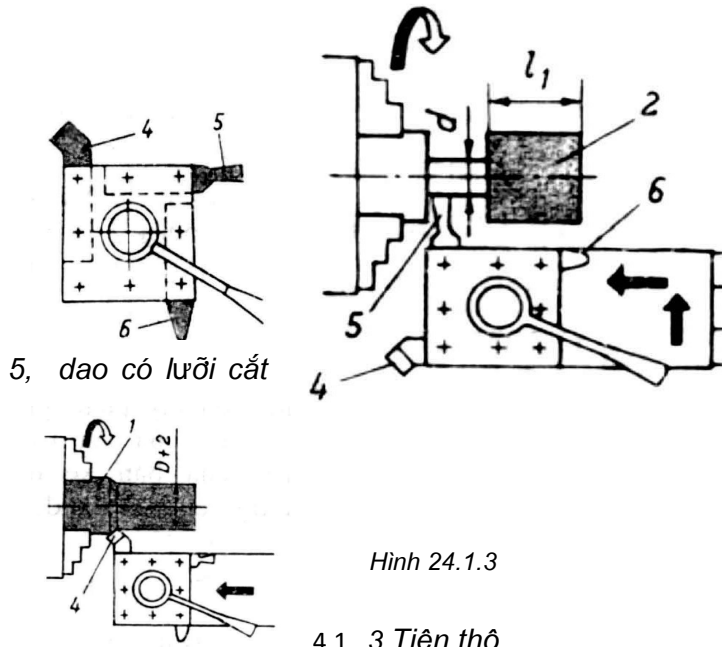
##### 4.1. Tiện mặt định hình lõm

##### 4.1.1. Gá phôi trên mâm cặp ba vấu tự định tâm



Xác định phần phôi nhô ra khỏi vấu mâm cặp đủ để tiện mặt cầu 2, chiều dài rãnh 3 với mạch cắt đứt và khoảng cách đến vấu mâm cặp 1 (hình 24.1.2).

Hình 24.1.2.



Hình 24.1.3

4.1. 3.Tiện thô

Tiện mặt đầu vừa phẳng để lượng dư theo chiều dài phôi 1, tiện ngoài bằng dao 4 để lượng dư theo đường kính khoảng  $D+2$  mm.

Hình 24.1.4

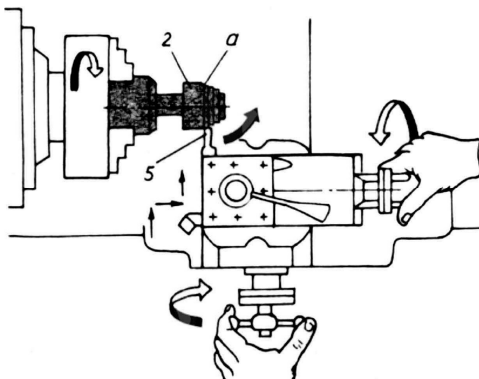
4.1.4.Tiện rãnh giới hạn mặt định hình

Lấy dấu từ mặt đầu phôi về phía trái một khoảng  $L_1$  bằng đường kính cầu + 2 mm (lượng dư), tiện rãnh đạt đường kính  $d+1$  mm, để tiện tinh với chiều dài cần thiết (hình 24.1.5).

Chế độ cắt chọn và điều chỉnh máy như khi tiện rãnh.

4.1.5. Tiện thô phần bên phải mặt cầu

Hình 24.1.5

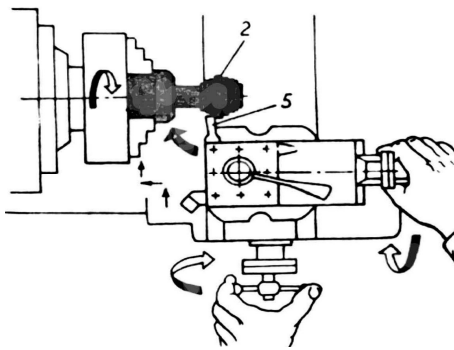


Hình 24.1.6

(hình 24.1.6).

4.1.2. Gá và kẹp chặt dao

Gá đồng thời ba dao: dao tiện ngoài đầu cong 4, dao cắt rãnh tròn 6 đúng tâm (hình 24.1.3).



Cần điều chỉnh thao tác tiến dao trong những lát cắt đầu tiên bằng cách: dừng máy, áp sát đường kiểm riêng phần để kiểm tra - chỗ nào trên mặt cầu còn chạm dưống thì đưa dao tiến tiếp cho đến khi mặt cầu và mặt dưống sít đều là đạt.

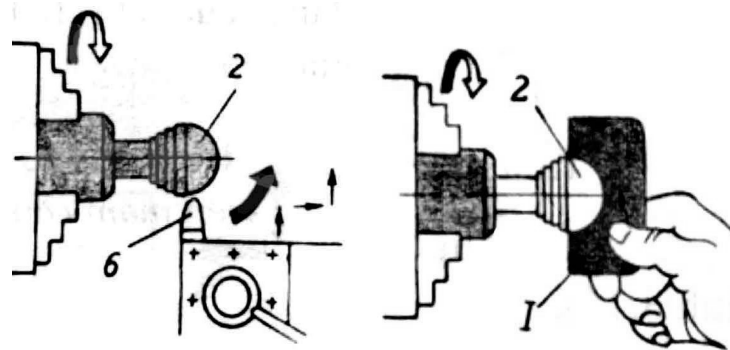
Chú ý: Không tiến dao ngang đi vào tâm phôi nhanh hơn lùi dao dọc vì như vậy dễ làm cho mặt cầu bị lõm và ngược lại.

Hình 24.1.7 bị lõm và ngược lại.

#### 4.1.6. Tiện thô phần bên trái mặt cầu

Dùng dao có lưỡi cắt tròn 5 tiện thô phần bên trái mặt cầu 2 (hình 24.1.7) bằng kết hợp hai chuyển động ngang và dọc không đều nhau. Nếu di chuyển dao đi theo chiều mũi tên (hình 24.1.7) thì phải quay tay quay bàn trượt ngang cùng chiều kim đồng hồ để tiến dao ngang, quay tay quay bàn trượt dọc cùng chiều kim đồng hồ để tiến dao dọc. Cắt nhẹ từng lát, dừng máy, áp sát đường kiểm riêng phần để kiểm tra - chỗ nào trên mặt cầu còn chạm dưống thì đưa dao tiến tiếp cho đến khi mặt cầu và mặt dưống sít đều là đạt.

Chú ý: Không tiến dao ngang đi vào tâm phôi nhanh hơn tiến dao dọc vì như vậy dễ làm cho mặt cầu bị lõm và ngược lại.



Hình 24.1.9

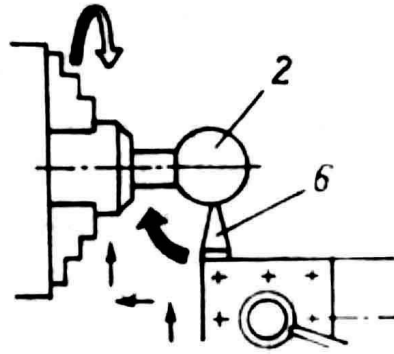
Hình 24.1.8

#### 4.1.7. Tiện tinh phần bên phải mặt cầu

Dùng dao có lưỡi cắt tròn tiện tinh mặt cầu 2 bên phải (hình 24.1.8) và kiểm tra bằng dưống riêng phần 1 (hình 24.1.9).

#### 4.1.8. Tiện tinh phần bên trái mặt cầu

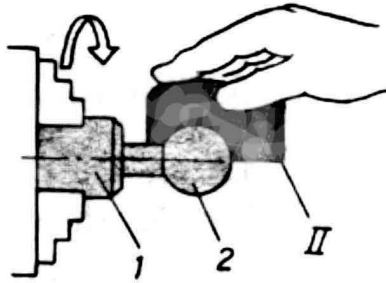
Chuyển dao từ giữa mặt 2 sang trái theo chiều mũi tên (hình 24.1.10) và thao tác như khi tiện mặt cầu thô nhưng yêu cầu cẩn thận để đạt độ chính xác gia công.



Hình 24.1.10

#### 4.1.9. Kiểm tra và hiệu chỉnh tổng thể

áp sát dưỡng II (hình 24.1.11) sát biên dạng của mặt cầu theo hướng dọc trục để kiểm tra. Nếu sít đều toàn phần là đạt, nếu chưa dùng dao tiện tinh có lưỡi cắt tròn tiện đúng.

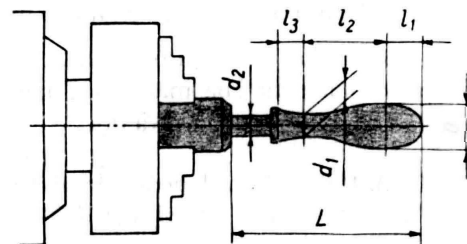


Hình 24.1.11.

#### 4.2. Tiện mặt định hình lõm và lõm nối tiếp

##### 4.2.1. Gá phôi trên mâm cặp ba vấu tự định tâm

Gá phôi trên mâm cặp ba vấu tự định tâm: xác định phần phôi nhô ra khỏi vấu mâm cặp trong đó có tính đến lượng dư mặt đầu, chiều dài chi tiết  $L$  và phần cách vấu mâm cặp (hình 24.1.12).



H×n 4.1.

##### 4. Gá và kẹp chặt dao

Gá đồng thời ba dao: dao tiện ngoài, dao cắt rãnh và dao tiện có lưỡi cắt tròn (hình 24.1.3).

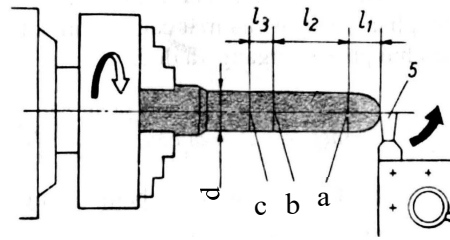
##### 4.2.2. Tiện mặt đầu và tiện ngoài sơ bộ

Tiện mặt đầu để lượng dư theo chiều dài, tiện mặt ngoài đạt đường kính  $d + 2$  mm, dùng mũi dao tiện ngoài lấy các dấu a, b, c cách mặt đầu các khoảng  $l_1, l_2, l_3$  theo kích thước của chi tiết gia công (hình 24.1.13).

Hình 24.1.13.

4.2.3. Tiện mặt lõi đầu tay nắm bằng bước tiến kết hợp ngang và dọc, lấy dấu từng đoạn

Dùng dao 5 tiện kết hợp hai chuyển động theo chiều mũi tên tạo mặt cong đầu phải chi tiết trên đoạn  $l_1$  (hình 24.1.13).

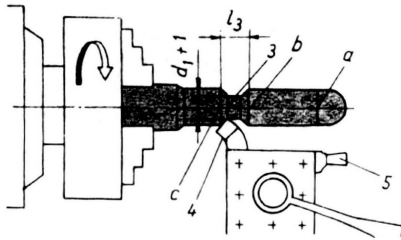


4.2.4. Tiện rãnh giới hạn mặt định hình

và

để ra dao

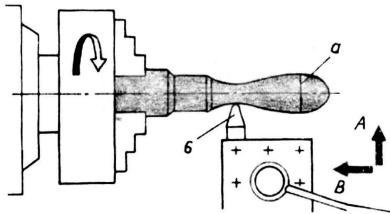
Dùng dao tiện dọc ngoài tiện rãnh 3 (hình 24.1.14) giới hạn mặt định hình đạt đường kính  $d_1 + 1$  mm.



Hình 24.1.14

4.2.5. Tiện thô mặt định hình bên trái

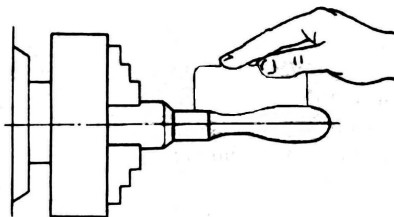
Dùng dao có lưỡi cắt tròn tiện mặt lõm phía bên trái tay nắm (hình 24.1.15).



Hình 24.1.15

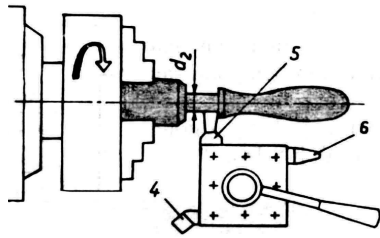
4.2.6. Tiện hoàn chỉnh toàn mặt định hình và dùng dưỡng toàn phần để kiểm tra tổng thể

Tiện tinh và dùng dưỡng toàn phần (hình 24.1.16) để kiểm tra hoàn chỉnh.



4.2.7. Tiện rãnh đầu cuối bên trái tay nắm, Hình 24.1.16 tiện mặt đầu, vát cạnh và cắt đứt

Dùng dao tiện rãnh 5 tiện đúng rãnh có đường kính  $d_2$  với chiều rộng kể cả chỗ tiện cắt đứt như (hình 24.1.17).



Hình 1.17

## Bài 6 : TIỆN MẶT ĐỊNH HÌNH BẰNG DAO ĐỊNH HÌNH

### I.Mục tiêu:

- Trình bày được các thông số hình học của dao tiện định hình.
- Chế tạo và mài sửa được dao định hình đơn giản.
- Vận hành thành thạo máy tiện để gia công mặt định hình bằng phối hợp hai chuyển động đúng quy trình, quy phạm đạt cấp chính xác 12-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn.
- Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân, và biện pháp khắc phục khi tiện lệch tâm, tiện mặt định hình.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

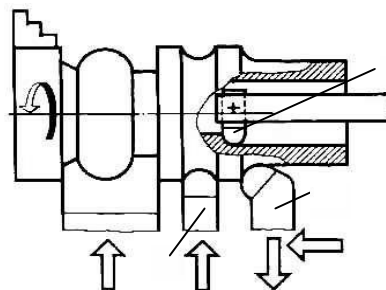
### II.Nội dung:

#### Các loại dao định hình

Dao tiện định hình là dao có biên dạng lưỡi cắt giống biên dạng của chi tiết gia công. Dao định hình thường làm bằng thép gió và thường có các loại sau đây: dao thanh, dao lăng trụ và dao tròn.

#### 1.1. Dao thanh định hình

Dao thanh định hình có thể liên hoặc hàn chấp dùng để gia công các bề mặt định hình đơn giản, dao có mặt sát chính có biên dạng của mặt định hình nên mài rất

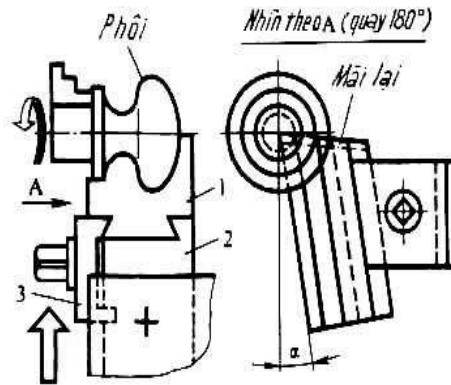


H×nh 24.2.1. C,c d'ng mÆ t  
hình được tiện bằng dao thanh

phức tạp, nên khi cần mài sữa cơ bản chỉ mài lại mặt thoát và cũng chỉ mài lại được 2 - 3 lần.

Trên hình 24.2.1 minh họa các loại dao tiện rãnh tròn bằng dao thanh 1, tiện góc lượn ngoài bằng dao thanh 2, tiện góc lượn trong bằng dao 3, tiện mặt định hình phức tạp bằng dao thanh 4.

### 1.2. Dao lăng trụ định hình



Hình 24.2.2. Dao lăng trụ 1-  
Đầu dao. 2-Thân dao.  
3- Tấm kẹp

Dao lăng trụ có khả năng mài sữa lại lưỡi cắt chính theo mặt thoát được nhiều lần nhất (hình 24.2.2). Mỗi lần mài mặt thoát của dao lăng trụ phải rời lỏng tấm kẹp dao 1 với thân dao 2, sau đó đẩy dao trượt trong rãnh nghiêng của thân dao, việc này đồng nghĩa với việc luôn tự động đảm bảo dao lăng trụ có góc thoát  $\gamma=0^\circ$  và góc sát chính  $\alpha=12^\circ - 15^\circ$ . Dao chỉ mài lại theo mặt thoát để biên dạng của mặt gia công không bị thay đổi.

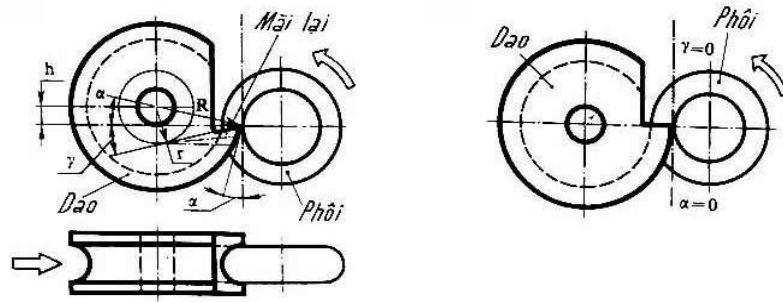
### 1.3. Dao đĩa định hình

Dao đĩa hoặc còn gọi là dao tròn (hình 24.2.3) được cắt góc 1, tạo nên mặt thoát (hình 24.2.3). Dao được kẹp chặt với thân dao bằng bu lông đi qua tâm của lỗ 2. Đặt dao theo một góc nhờ có khía 3 trên mặt đầu của dao.

Mặt thoát của dao đĩa cần nằm thấp dưới tâm của nó (Hình 24.2.4a) vì như vậy dao có góc sát chính tại tất cả các điểm trên lưỡi cắt chính lớn hơn không ( $\alpha > 0^\circ$ ).

Không được đặt mặt thoát của dao ngang tâm của nó vì như vậy góc sát chính  $\alpha=0^\circ$  (hình 24.2.4b). Thường thì mặt thoát đặt thấp hơn tâm dao một khoảng  $h=0,1D$ , trong đó  $D$ - đường kính dao.





H×nh 24.2.4. C, ch 1/4p dao ®Ûa  
a- Mặt thoát thấp hơn tâm dao. b- Mặt thoát ngang tâm dao

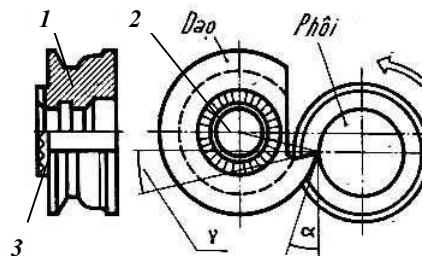
### Phương pháp tiện mặt định hình bằng dao định hình

Khi gá dao định hình lưỡi cắt chính của dao cần phải gá đúng tâm chi tiết gia công. Nếu không tuân thủ điều kiện này biên dạng của chi tiết gia công sẽ sai.

Chế độ cắt gọt phụ thuộc vào bề rộng của dao, vật liệu gia công và độ cứng của nó (bảng 24.2.1 và bảng 24.2.2)

Khi tiện mặt định hình phức tạp và vật liệu gia công cứng thì chọn lượng tiến dao có giá trị nhỏ trong bảng 24.2.1, khi gia công biên dạng đơn giản và vật liệu mềm thì chọn các trị số của chế độ cắt lớn hơn.

Khi gia công chi tiết cứng vững bằng dao định hình độ nhám có thể đạt cấp 5ữ6.



Hình 24.2.3. Dao đĩa định hình  
1- Mặt cắt góc. 2- Lỗ dao . 3- Khia tăng ma sát

Để giảm độ nhám bề mặt gia công thường khoảng 20-30 vòng cuối không cần tiến dao, có thể dùng vận tốc cắt  $V=2-4$  m/phút, khi tiện tinh đồng thời dùng dung dịch trơn nguội bằng sunfôrezôn.

Trong quá trình tiện định hình người thợ thường dùng dao tiện dọc ngoài có mũi dao với bán kính  $r = 3-4$  mm tiện thô kết hợp tiến ngang và dọc, sau đó tiện tinh lại bằng dao định hình.

**Chú ý:** Nếu chi tiết kém cứng vững, có bề rộng mặt định hình lớn dễ gây rung động trong quá trình gia công dẫn đến bề mặt gia công không đảm bảo độ nhám, dễ gây cong và gã y phôi.

Bảng 24.2.1. Lượng tiến dao khi tiện bằng dao định hình

| Bề rộng dao (mm) | Đường kính gia công (mm) |              |             |             |             |              |    |        |  |
|------------------|--------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|----|--------|--|
|                  | 10                       | 15           | 20          | 25          | 30          | 40           | 50 | 60-100 |  |
|                  | L ượng tiến n dao mm/vg  |              |             |             |             |              |    |        |  |
| 8 -10            | 0,02 - 0,0 8             |              |             | 0,04 - 0,09 |             |              |    |        |  |
| 15-20            | 0.01 - 0,075             |              |             |             | 0,04 - 0,08 |              |    |        |  |
| 25-30            | 0 ,03 - 0,05             |              |             |             |             | 0,035 - 0,07 |    |        |  |
| 35-40            | -                        | 0,01 - 0,045 |             |             |             | 0,03 - 0,065 |    |        |  |
| 50 - 60          | -                        | -            | 0,01 - 0,04 |             |             | 0,025 - 0,05 |    |        |  |

Bảng 24.2.2. Vận tốc cắt khi tiện định hình thép các bon  $\delta_b=75 \text{ KG/mm}^2$  bằng dao thép gió có làm nguội

| Lượng tiến dao mm/vòng | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,10 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Vận tốc cắt m/phút     | 54   | 38   | 31   | 27   | 24   | 22   | 20   | 19   | 18   | 17   |

Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục

| Các dạng sai hỏng            | Nguyên nhân   | Cách khắc phục  |
|------------------------------|---|---|
| Mặt định hình không đúng     | - Biên dạng của lưỡi cắt sai<br>- Lưỡi cắt của dao gá không đúng tâm của vật gia công - Kiểm tra mặt định hình bằng dụng cụ không chính xác - Dao và vật gia công bị lỏng trong quá trình cắt | - Chọn và mài sửa dao đúng biên dạng<br>- Gá lưỡi cắt của dao đúng tâm phôi<br>- Dùng dụng cụ để kiểm tra từng phần chính xác |
| Đường kính mặt định hình sai | - Đặt chiều sâu cắt sai, đo sai khi tiện tinh   | - Sử dụng dụng cụ đo và du xích chính xác   |

|                                 |   |   |
|---------------------------------|---|---|
| <p><i>Độ nhám không đạt</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Bề mặt lưỡi cắt lớn gây rung động</i></li> <li>- <i>Dao mòn</i></li> <li>- <i>Lượng tiến dao lớn</i></li> <li>- <i>Chi tiết kém cứng vững</i></li> <li>- <i>Phoi bám</i></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Giảm bề rộng lưỡi cắt, cắt nhiều dao</i></li> <li>- <i>Mài sửa lại dao</i></li> <li>- <i>Giảm tốc độ cắt,</i></li> <li>- <i>Dùng dung dịch trơn nguội</i></li> <li>- <i>Khử rung</i></li> </ul> |
|---------------------------------|---|---|

### *Các bước tiến hành tiện mặt định hình*

#### *- Đọc bản vẽ*

*Xác định được tất cả yêu cầu kỹ thuật của chi tiết gia công: dung sai kích thước, độ đồng tâm, hình dáng mặt định hình, độ nhám....*

#### *- Lập quy trình gia công*

*Lập đầy đủ các bước, đúng trình tự. Chọn đúng chế độ cắt, dao tiện định hình, dưỡng, dụng cụ đo và dụng cụ gá cần thiết. Dự đoán được các dạng sai hỏng thường xảy ra.*

#### *- Chuẩn bị máy, dụng cụ và thiết bị*

*Chọn phôi đủ lượng dư gia công. Chuẩn bị đầy đủ dao, dụng cụ đo kiểm, dụng cụ cầm tay và trang bị bảo hộ lao động, dung dịch làm nguội đúng chủng loại. Tình trạng thiết bị làm việc tốt, an toàn*

#### *- Tiện trụ trơn ngoài*

##### *+ Gá phôi*

*Xác định chính xác vị trí của phôi trên mâm cặp và kẹp phôi đủ chặt*

##### *+ Gá dao*

*Đặt đầu dao tiện ngoài nhô ra khỏi ổ dao không quá 1ữ1,5 lần chiều cao của cán dao, mũi dao ngang tâm máy.*

##### *+ Tiện ngoài*

*Chọn chế độ cắt phù hợp vật liệu chế tạo dao, phôi và tiện ngoài đạt kích thước đường kính với sai lệch cho phép +1mm.*

##### *+ Tiện thô mặt định hình bằng phương pháp phối hợp 2 chuyển động*

Chọn chế độ cắt phù hợp. Lấy dấu đúng chiều dài mặt định hình. Tiện thô kết hợp hai chuyển động, để lượng dư tiện 1mm. Hiệu chỉnh các kích thước và hình dáng sau khi kiểm tra trung gian. Quá trình thực hiện phải đảm bảo an toàn cho dụng cụ, thiết bị và con người.

**+ Gá dao định hình**

Dao được mài và dùng dưõng định hình kiểm tra sau đó đặt lưỡi cắt của dao ngang đường tâm phôi theo dưõng và kẹp chặt.

**+ Tiện tinh mặt định hình**

Chọn chế độ cắt phù hợp và điều chỉnh máy với số vòng quay của trục chính đã chọn, tiến dao ngang chủ yếu bằng tay kết hợp với cỡ chặn để kết thúc hành trình tiến dao ngang chính xác.

**+ Kiểm tra hoàn thiện**

Dùng dưõng kiểm tra biên dạng gia công, dùng thước cặp kiểm tra đường kính. Định được hướng khắc phục các dạng sai hỏng.

**Chú ý:**

- Chỉ dùng dưõng và thước đo kiểm khi máy đã dừng hẳn
- Không dùng các vật cứng gõ lên các tay gạt
- Thực hiện công tác vệ sinh công nghiệp

## **Bài 7 : TIỆN MẶT ĐỊNH HÌNH BẰNG THƯỚC CHÉP HÌNH**

### **I.Mục tiêu:**

- Trình bày được cấu tạo và nguyên lý làm việc của thước chép hình
- Gá lắp, điều chỉnh được thước chép hình đúng quy trình, quy phạm đạt yêu cầu kỹ thuật và an toàn khi gia công
- Vận hành thành thạo máy tiện để gia công mặt định hình bằng thước chép hình đúng quy trình, quy phạm đạt cấp chính xác 12-10, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian và an toàn.

- Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân, và biện pháp khắc phục khi tiện lệch tâm, tiện mặt định hình.

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

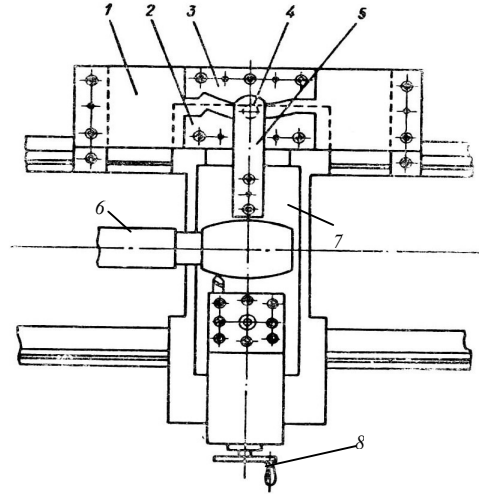
## II. Nội dung:

. Cấu tạo và nguyên lý làm việc của thước chép hình

Sơ đồ kết cấu của thước chép hình (hình 24.3.1). Thân thước 1 được lắp trước thân máy bằng giá đỡ. Trên thân thước lắp thước định hình hai mảnh thay thế được 2 và 3. Hai bề mặt làm việc của chúng ghép thành rãnh định hình (cũng có thể dùng một tấm liền và phay rãnh định hình trên nó) di trượt trong rãnh là con lăn 4 được gắn đầu thanh giàng 5.

Thanh giàng lắp cố định trên bàn trượt ngang 7.

Hình 24.3.1. Thước chép hình Bàn trượt ngang lúc này đã được tách khỏi lăn. 5- Thanh giàng. 6- Phôi



7- bàn trượt sự liên kết đai ốc - trục vít me của nó. 8- Tay quay bàn trượt trên ngang. Trong quá trình tiện, dao thực hiện chuyển động tịnh tiến tự động kết hợp đồng thời ngang và dọc nhờ rãnh định hình dẫn con lăn 2 dịch chuyển trong nó truyền cho bàn trượt ngang mang dao một lượng tiến ngang cần thiết, có nghĩa là dao đồng thời thực hiện chuyển động dọc và chuyển động ngang để tạo mặt định hình trên phôi 6.

Thực hiện việc lấy chiều sâu cắt theo hướng kính bằng tay quay bàn trượt dọc

8. Muốn vậy phải xoay bàn trượt dọc  $90^\circ$  cùng chiều kim đồng hồ.

Phương pháp tiện mặt định hình bằng thước chép hình

Tiện định hình bằng thước chép hình dùng bước tiến dao tự động khi phôi có thể gá trên mâm cặp hoặc gá trên hai mũi tâm. Sử dụng lượng tiến dao và chiều sâu cắt giảm khoảng 25% còn vận tốc cắt dùng như khi tiện ngoài.

Khi gia công có thể đạt độ chính xác cấp 8 ữ 6, độ nhám  $R_a=2,5$  ữ  $0,3\mu m$ . Trong quá trình tiện nên cắt rãnh thoát dao và dùng dao tiện ngoài có mũi dao với bán kính  $r=3-4$  mm nhằm cắt được mặt lồi và lõm mà không cần đổi dao.

**Chú ý:** Tách sự liên kết của đai ốc - trục vít bàn trượt ngang trước khi lắp kết nối con lăn 4- thanh giàng 5 - bàn trượt ngang và chạy dao tự động dọc để tránh các cơ cấu của máy bị phá hủy.

Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục

| Các dạng sai hỏng            | Nguyên nhân   | Cách khắc phục  |
|------------------------------|---|---|
| Mặt định hình không đúng     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biên dạng thước định hình không phù hợp</li> <li>- Lưỡi cắt của dao cắt kém</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp thước chép hình không chính xác</li> <li>- Dùng dũa để kiểm tra từng phần chính xác</li> </ul> |
| Đường kính mặt định hình sai | - Đặt chiều sâu cắt sai, đo sai khi tiện tinh   | - Sử dụng du xích và dụng cụ đo chính xác   |
| Độ nhám không đạt            | - Dao và các cơ cấu liên kết bị rơ lỏng   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khử độ rơ</li> <li>- Giảm bề rộng lưỡi cắt</li> </ul>  |
|                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dao mòn</li> <li>- Mũi dao nhọn</li> <li>- Lượng tiến dao lớn</li> <li>- Phoi bám</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mài sửa lại dao có bán kính r</li> <li>- Giảm chiều sâu cắt, giảm lượng tiến dao.</li> </ul>       |

#### Các bước tiến hành tiện mặt định hình

- Đọc bản vẽ

Xác định được tất cả yêu cầu kỹ thuật của chi tiết gia công

- Lập quy trình gia công

Đầy đủ các bước, đúng trình tự, chọn đúng chế độ cắt, dao tiện, dũa, dụng cụ đo và đồ gá cần thiết. Dự đoán được các dạng sai hỏng thường xảy ra.

- Chuẩn bị dụng cụ, vật tư và thiết bị

Chọn phôi đủ lượng dư gia công, đầy đủ dao, thước chép hình, dụng cụ đo kiểm, dụng cụ cầm tay và trang bị bảo hộ lao động, đủ dung dịch làm nguội và đúng chủng loại, dầu bôi trơn ngang mức quy định, tình trạng thiết bị làm việc tốt, an toàn

- Tiện mặt đầu
- Tiện trụ trơn ngoài để lượng dư theo đường kính 1 mm
- Lắp và điều chỉnh thước chép hình
- Lắp thân thước chép hình đúng vị trí trên thân máy
- Tháo tách đai ốc ra khỏi trục vít bàn trượt ngang để bàn trượt tự do
- Lắp thước có rãnh định hình đúng vị trí trên thân thước

- Lắp con lăn áp sát vào mặt làm việc của rãnh định hình
- Lắp con lăn lên đầu cuối của thanh giàng còn đầu kia của thanh giàng lắp cố định lên bàn trượt trên.
- Chạy dao tự động dọc thử
- Tiện thô  
 Vận tốc cắt như khi tiện ngoài, giảm chiều sâu cắt và lượng tiến dao khoảng 25% so với khi tiện ngoài. Dùng dụng cụ kiểm tra trung gian.
- Tiện tinh  
 Tiện đạt hình dáng sát dưỡng. Đảm bảo an toàn tuyệt đối
- Kiểm tra hoàn thiện  
 Kiểm tra chính xác từng yêu cầu kỹ thuật theo bản vẽ, định hướng khắc phục các sai hỏng nếu có, thực hiện công tác vệ sinh công nghiệp.

Chú ý:

- Sau khi lắp thước chép hình xong cần tiến dao dọc bằng tay để kiểm khả năng làm việc của thước và đã thực sự tách được sự liên kết giữa trục vít và đai ốc bàn trượt ngang chưa- nhằm bảo đảm sự an toàn cho thước và các chi tiết khác của cơ cấu chạy dao.
- Chỉ dùng dụng cụ đo kiểm khi máy đã dừng hẳn.
- Thực hiện công tác bảo dưỡng thường xuyên và vệ sinh công nghiệp.

MỤC LỤC

..... 1

|   |    |
|---|----|
| <b>LỜI NÓI ĐẦU</b> .....  | 2  |
| <b>Bài 1: TIỆN TRỤC LỆCH TÂM GÁ TRÊN MÂM CẶP 4 CHÁU</b> .....                 | 3  |
| <b>I.Mục tiêu:</b> .....  | 3  |
| <b>II.Nội dung:</b> .....   | 3  |
| <i>Đặc điểm của chi tiết lệch tâm</i> .....                                   | 3  |
| <i>Phương pháp tiện trục lệch tâm bằng rà gá</i> .....                        | 3  |
| <i>Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục</i> .....                 | 4  |
| <i>Các bước tiến hành tiện trục lệch tâm</i> .....                            | 5  |
| <b>Bài 2: TIỆN BẠC LỆCH TÂM BẰNG PHƯƠNG PHÁP RÀ GÁ</b> .....                  | 8  |
| <b>I.Mục tiêu:</b> .....  | 8  |
| <b>II.Nội dung:</b> .....   | 8  |
| <i>Đặc điểm của bạc lệch tâm</i> .....  | 8  |
| <i>Phương pháp tiện bạc lệch tâm bằng rà gá</i> .....                         | 8  |
| <i>Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục</i> .....                 | 8  |
| <i>Các bước tiến hành</i> .....   | 9  |
| <b>Bài 3: TIỆN BẠC LỆCH TÂM GÁ TRÊN MÂM CẶP BA VẤU TỰ ĐỊNH TÂM</b><br>.....   | 11 |
| <b>I.Mục tiêu:</b> .....  | 11 |
| <b>II.Nội dung:</b> .....   | 11 |
| <i>Phương pháp tiện bạc lệch tâm gá trên mâm cặp ba vấu</i> .....             | 11 |
| <i>Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục</i> .....                 | 12 |
| <b>Bài 4: TIỆN TRỤC LỆCH TÂM GÁ TRÊN HAI MŨI TÂM</b> .....                    | 12 |
| <b>I.Mục tiêu:</b> .....  | 12 |
| <b>II.Nội dung:</b> .....   | 13 |
| <i>Đặc điểm của phương pháp tiện trục lệch tâm gá trên hai mũi tâm</i> .....  | 13 |
| <i>Phương pháp tiện trục lệch tâm</i> .....                                   | 13 |
| <i>Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục</i> .....                 | 13 |
| <i>Các bước tiến hành</i> .....   | 14 |
| <b>Bài 5: TIỆN MẶT ĐỊNH HÌNH BẰNG CÁCH PHỐI HỢP HAI CHUYỂN<br/>ĐỘNG</b> ..... | 19 |
| <b>I.Mục tiêu:</b> .....  | 19 |
| <b>II.Nội dung:</b> .....   | 19 |
| <i>Các đặc điểm của mặt định hình</i> .....                                   | 19 |
| <i>.Phương pháp tiện mặt định hình bằng cách phối hợp 2 chuyển động</i> ..... | 19 |
| <i>Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục</i> .....                 | 20 |
| <i>Các bước tiến hành tiện mặt định hình</i> .....                            | 20 |
| <b>Bài 6 : TIỆN MẶT ĐỊNH HÌNH BẰNG DAO ĐỊNH HÌNH</b> .....                    | 25 |



|  |    |
|--|----|
| <b>I.Mục tiêu:</b> .....   | 25 |
| <b>II.Nội dung:</b> .....  | 25 |
| <i>Các loại dao định hình</i> .....                              | 25 |
| <i>Phương pháp tiện mặt định hình bằng dao định hình</i> .....   | 27 |
| <i>Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục</i> .....    | 28 |
| <i>Các bước tiến hành tiện mặt định hình</i> .....               | 29 |
| <b>Bài 7 : TIỆN MẶT ĐỊNH HÌNH BẰNG THƯỚC CHÉP HÌNH</b> .....     | 30 |
| <b>I.Mục tiêu:</b> .....   | 30 |
| <b>II.Nội dung:</b> .....  | 31 |
| <i>Cấu tạo và nguyên lý làm việc của thước chép hình</i> .....   | 31 |
| <i>Phương pháp tiện mặt định hình bằng thước chép hình</i> ..... | 31 |
| <i>Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục</i> .....    | 31 |
| <i>Các bước tiến hành tiện mặt định hình</i> .....               | 32 |