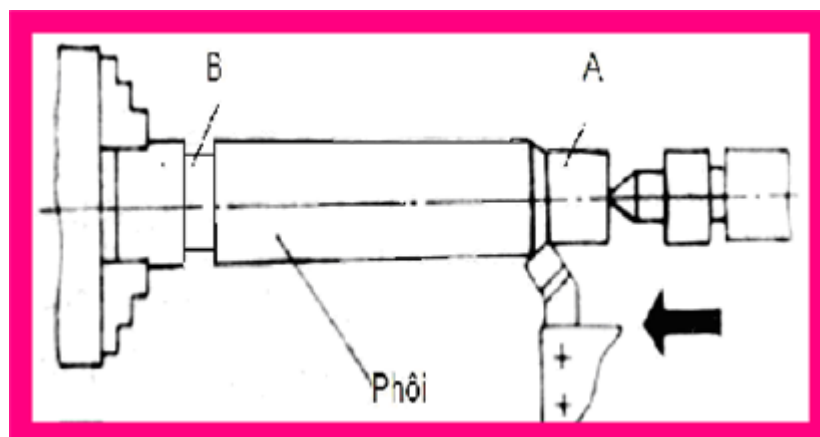


BÀI 1: PHƯƠNG PHÁP TIỆN TRỤC TRÒN DÀI GÁ TRÊN MÂM CẶP VÀ MỘT ĐẦU TÂM

Với vật gia công dài với tỷ lệ $l/d > 5 \square 12$, đường kính lớn không tròn hoặc có hình dáng phức tạp có thể gá 1 đầu trên mâm cặp 4 vấu và một đầu chống tâm. Còn những trục có đường kính tương đối tròn được gá một đầu trên mâm cặp 3 vấu tự định tâm và một đầu chống tâm để gia công

1. Định vị và kẹp chặt phôi:

- Khi tiện trụ tròn phôi có thể được định vị và kẹp chặt một đầu trong mâm cặp, một đầu chống tâm, sơ đồ nguyên công được thực hiện như hình vẽ 18-1
- Lắp đầu tâm quay vào nòng ụ động: Trước khi lắp cần lau sạch phần côn morse ở đầu tâm và nòng ụ động
- Điều chỉnh để khoảng cách giữa các vấu lớn hơn đường kính vật gia công 3 -5 mm và các vấu cách đều tâm
- Điều chỉnh độ đồng tâm và khoảng cách đầu nhọn ụ động với vấu mâm cặp
- Đưa một đầu phôi vào mâm cặp và kẹp sơ bộ với chiều dài ngắn, tay trái giữ phôi còn tay phải kéo ụ động về phía trước tới vị trí cách mặt đầu phôi 3-5mm và quay tay quay ụ động đưa đầu tâm tiến sát vào lỗ tâm của phôi, rồi hãm chặt ụ động với băng máy



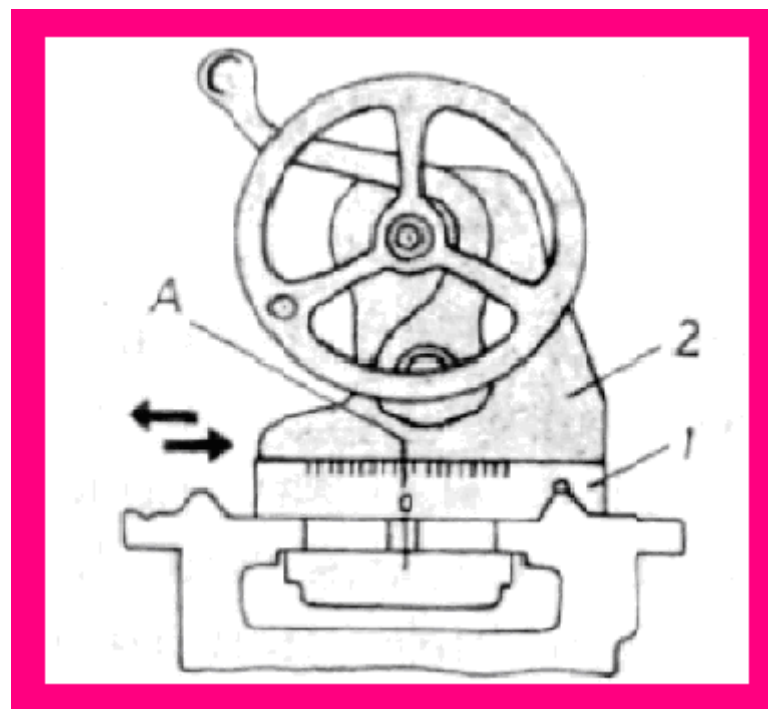
Hình 18-1: Gá phôi trên mâm cặp và 1 đầu tâm

- Rà tròn đường kính phôi phía sát vấu mâm cặp
- Kẹp chặt phôi lần cuối một đầu phôi trong mâm cặp, khoá tay hãm nòng ụ động

2. Điều chỉnh máy để tiện trục tròn:

Tiện trục tròn là tiện ngoài một chi tiết có hình trụ tròn, được thực hiện theo trình tự sau:

- Trước khi tiện, trên cơ sở nghiên cứu bản vẽ và kiểm tra kích thước phôi, ta phải xác định lượng dư cần cắt đi và số lần cắt, căn cứ vào các yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ như: độ chính xác về kích thước, độ đồng tâm, độ nhám để xác định các bước gia công cần thiết.
- Để tạo ra đường kính song song khi gia công chi tiết gá trên mâm cặp và một đầu tâm, tâm trục chính máy tiện được chỉnh thẳng hàng với mũi tâm ụ động, phải nằm trên cùng một đường thẳng trùng với đường tâm máy tiện, nếu không thẳng hàng chi tiết gia công sẽ bị côn. Phương pháp chỉnh như sau (hình 18- 1):
 - + Bằng phương pháp cắt thử: Tiện theo đường kính từ phần A ở phía ụ động dài khoảng 10mm, dùng máy kiểm tra giá trị đo trên vòng du xích tay quay bàn trượt ngang rồi quay dao ra 3 vòng chặn
 - + Di chuyển bàn xe dao đưa dao về phía ụ trước cho dao ăn với cùng một giá trị như ở đầu A
 - + Tiện 1 đoạn dài khoảng 6mm ở đầu B. Tắt máy
 - + Dùng pan me đo cả hai đường kính A và B như hình vẽ 18-1, kết quả 2 đường kính bằng nhau là đạt yêu cầu.



Hình 18 -2: Điều chỉnh mũi tâm sau bằng xe dịch ngang ụ động

1. Đế ụ động; 2. Thân ụ động

- Nếu hai đường kính này không bằng nhau thì phải điều chỉnh ụ động theo phương ngang về phía người thợ vận hành nếu đường kính $A > B$, về phía trước người thợ nếu $A < B$, như hình 18-2, lượng dịch chuyển này căn cứ vào độ lệch giữa 2 đường kính, dựa vào vạch khắc trên đế ụ động hoặc độ lệch của kim đồng hồ so

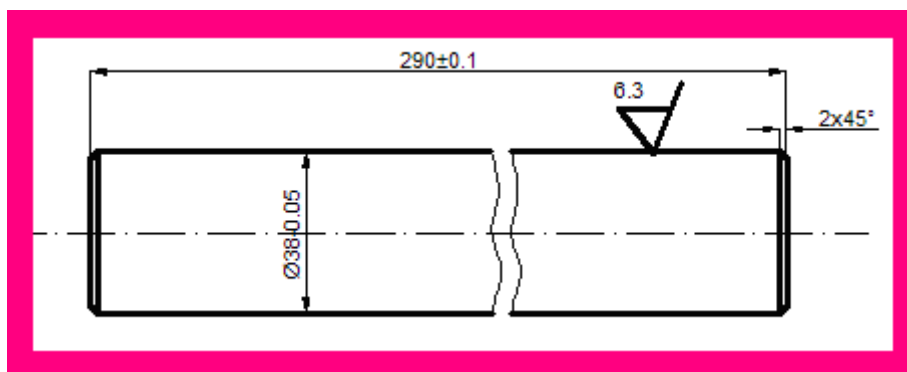
- + Tiện thử lần thứ hai, đo lại các đường kính và tiếp tục điều chỉnh ụ động cho đến khi đạt yêu cầu
- Căn cứ vào du xích bàn trượt ngang để lấy chiều sâu cắt. Để đạt được kích thước đường kính chi tiết gia công chính xác ta dùng phương pháp cắt thử bằng cách:
 - Mở máy cho phôi quay, đưa mũi dao tiếp xúc với bề mặt ngoài của phôi cho đến khi mũi dao vạch một đường mờ cách mặt đầu của phôi 3 □ 5mm
 - Dịch chuyển dao tiện ra khỏi mặt đầu phôi về phía ụ động, chỉnh vòng du xích cho vạch số 0 trùng với vạch chuẩn cố định trên bàn dao ngang rồi quay tay quay bàn dao ngang cho dao tiến vào một đoạn bằng chiều sâu cắt cần thiết
 - Cho dao ăn dọc vào một đoạn 3 □ 5mm bằng tay, dịch chuyển dao ra khỏi mặt đầu phôi, tắt máy cho phôi dừng hẳn, dùng thước cặp hoặc pan me đo kích thước phần đã tiện, căn cứ vào kích thước đo được so với kích thước đã cho để điều chỉnh dao ăn thêm hoặc giảm đi cho đến khi đạt kích thước đường kính theo yêu cầu thì cho dao cắt đúng chiều dài phôi cần thiết.

3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục:

Nguyên nhân	Cách phòng ngừa
<i>Trên bề mặt chi tiết có phần chưa cắt gọt</i>	
Lượng dư không đủ Khoan lỗ tâm bị lệch Gá phôi bị đảo	Kiểm tra và chọn lại kích thước phôi Khoan lỗ tâm chính xác Rà tròn phôi
<i>Kích thước sai</i>	
Đo sai khi cắt thử Điều chỉnh du xích bàn trượt ngang không chính xác	Đo thật chính xác khi cắt thử Khử hết độ rơ khi sử dụng vòng du xích, xác định đúng các vạch cần vặn
<i>Chi tiết bị côn</i>	
Tâm ụ trước và ụ động không trùng nhau Nòng ụ động và đuôi côn mũi nhọn bị bẩn Dao bị mòn, gá dao không đủ chặt, bàn dao bị rơ	Điều chỉnh độ đồng tâm giữa đầu tâm và ụ động và tâm trục chính Lau sạch lỗ côn và mũi nhọn trước khi lắp Mài lại dao, gá dao đủ chặt và khử hết độ rơ bàn dao trước khi tiện
<i>Chi tiết có dạng ôvan</i>	
Trục chính bị đảo do ổ đỡ bị mòn hoặc đai ốc điều chỉnh bị lỏng	Kiểm tra và sửa chữa, xiết đai ốc điều chỉnh. Dùng dao vai để cắt

Chi tiết có kích thước ở giữa lớn, hai đầu nhỏ hoặc ở giữa nhỏ, hai đầu lớn	
<ul style="list-style-type: none"> - Phôi bị uốn do lực đẩy của dao - Phần băng máy ở giữa bị mòn - Dao bị mòn, gá dao thấp hơn tâm, gá dao không chặt - Nòng ụ sau nhô ra quá dài 	<ul style="list-style-type: none"> - Giảm chiều sâu cắt và bước tiến - Cạo sửa lại băng máy - Mài lại dao, gá dao đúng tâm và xiết chặt vít ổ dao - Rút ngắn nòng ụ sau và hãm chặt
Độ nhám bề mặt chưa đạt	
<ul style="list-style-type: none"> - Dao bị mòn - Chế độ cắt không hợp lý - Gá dao không đúng tâm 	<ul style="list-style-type: none"> - Mài và kiểm tra chất lượng lưỡi cắt - Giảm chiều sâu cắt, lượng tiến khi tiện tinh. Gá dao đúng tâm máy

III. THỰC HÀNH TIỆN CHI TIẾT TRỤC TRON THEO BẢN VẼ BẢN VẼ GIA CÔNG



Yêu cầu kỹ thuật: - Độ không đồng tâm giữa \square 38 với đường tâm trục <0,05mm

- Độ không tròn <0,05
 - Độ nhám cấp 5
1. Các biện pháp an toàn: Học sinh phải trang bị đầy đủ áo quần, dày mũ bảo hộ, kính bảo hộ theo quy định
 2. Chuẩn bị vị trí làm việc:
 3. Chuẩn bị phôi và các loại dụng cụ cắt cần thiết: Dao tiện ngoài, mũi khoan tâm, mũi tâm quay, thước cặp 1/20, đồng hồ so..
 4. Các bước tiến hành: Học sinh thảo luận theo nhóm, tự lập trình tự các bước tiến hành theo mẫu sau đây trong thời gian 20 phút

TT	NỘI DUNG BƯỚC - HÌNH VẼ	TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN	DỤNG CỤ, TRANG THIẾT BỊ, VẬT LIỆU
----	----------------------------	-------------------------	--------------------------------------

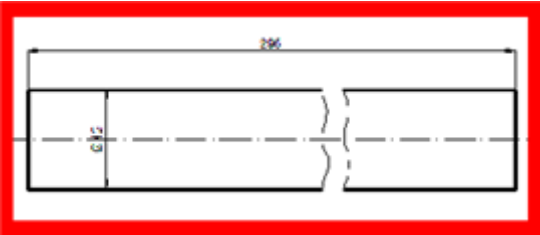
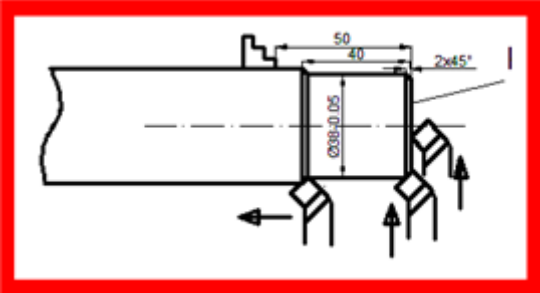
1			
2			
3			
...			

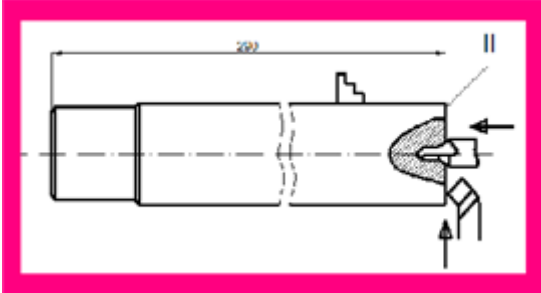
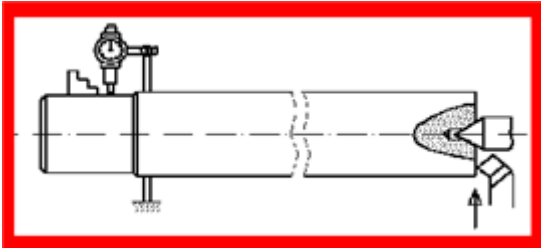
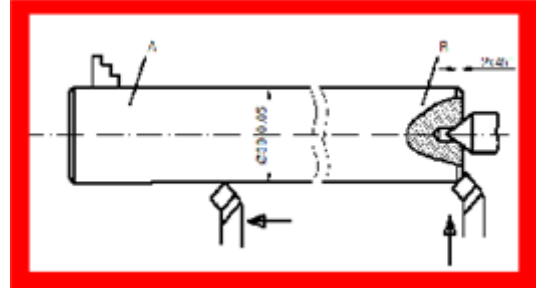
Sau khi học sinh lập trình tự các bước tiến hành, các nhóm lên trình bày phương án thực hiện, sau đó các nhóm góp ý, trao đổi, cuối cùng giáo viên nhận xét, đánh giá kết quả từng nhóm

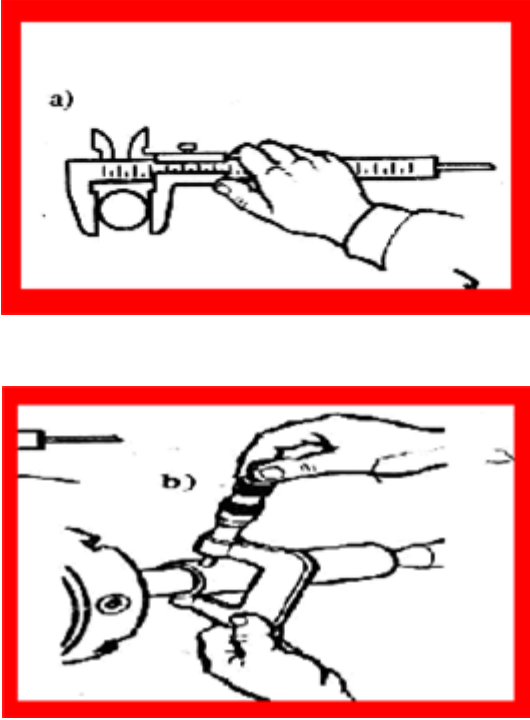
- Mỗi học sinh nhận 1 phiếu hướng dẫn do giáo viên đưa ra. Trình tự tiến hành được hoàn chỉnh

PHIẾU HƯỚNG DẪN SỐ 18-1

Lập trình tự các bước tiến trực tron gá trên mâm cặp và 1 đầu tâm

TT	NỘI DUNG BƯỚC – HÌNH VẼ	CHỈ DẪN THỰC HIỆN
1	<p>Đọc bản vẽ, chuẩn bị vật tư, dụng cụ thiết bị</p> 	<p>Xác định đúng các yêu cầu kỹ thuật ghi trên bản vẽ: độ không trụ, không tròn cho phép <math><0,05\text{mm}</math>, sai lệch kích thước đường kính - <math>0,05\text{mm}</math>, chiều dài $\pm 0.1\text{mm}$</p> <p>Phôi thép thanh $\square 42\text{mm}$, dài 295mm, dao tiện đầu cong, mũi khoan tâm $\square 4$, thước cặp 1/20, đồng hồ so..</p>
2	<p>Tiện mặt đầu I, $\square 38$ dài 40mm và vát $2 \times 45^\circ$</p> 	<p>Gá dao tiện mặt đầu đúng tâm máy, gá phôi lên máy rà tròn phôi, chiều dài gá phôi 50mm</p> <p>Dùng dao đầu cong tiện mặt đầu I, để chiều dài 292mm</p> <p>Tiện $\square 38-0.05$ dài 40mm, vát $2 \times 45^\circ$</p> <p>Chọn $nt/c = 700 - 800\text{vòng/phút}$</p>

<p>3</p>	<p>Tiện mặt đầu II, khoan lỗ tâm $\varnothing 4\text{mm}$</p> 	<p>Gá phôi trở đầu để chiều dài phôi nhô ra khỏi mâm cặp 50mm, rà tròn</p> <p>Tiện mặt đầu II đạt chiều dài 290mm</p> <p>Khoan lỗ tâm $\varnothing 4\text{mm}$</p> <p>Vát 2×45^0</p>
<p>4</p>	<p>Tiện $\varnothing 38$ phần còn lại, vát cạnh</p> <p>a/</p>  <p>b/</p> 	<p>Tháo phôi gá trên mâm cặp và một đầu chống tâm, rà tròn phôi theo mặt $\varnothing 38$ đã tiện bằng đồng hồ so (hình a)</p> <p>Tiện thô phải chú ý kiểm tra và điều chỉnh độ côn cho chi tiết bằng cách dùng pan me đo đường kính ở đoạn đầu và đoạn cuối chi tiết $\varnothing A, \varnothing B$ (hình b)</p> <p>Nếu $\varnothing A = \varnothing B$ thì chi tiết không bị côn</p> <p>Nếu $\varnothing B < \varnothing A$ thì chi tiết bị côn ngoài</p> <p>Nếu $\varnothing B > \varnothing A$ thì chi tiết bị côn trong, chỉnh côn bằng cách nới lỏng ụ động, dịch ngang ụ động đi 1 khoảng $x = (\varnothing B - \varnothing A)/2$</p> <p>Việc chỉnh côn phải thực hiện nhiều lần cho đến khi $\varnothing B = \varnothing A$ mới đạt yêu cầu.</p> <p>Tiện tinh hoàn chỉnh và vát 2×45^0</p>

<p>5</p>	<p>Kiểm tra</p> 	<p>Kiểm tra đường kính bằng thước cặp 1/50 hoặc pan me 25 - 50</p> <p>Kiểm tra chiều dài bằng thước cặp 1/20</p> <p>Kiểm tra độ đồng tâm giữa $\square 38$ với đường tâm chi tiết bằng cách: Đặt chi tiết lên 2 khối V, cho kim đồng hồ so tỳ lên $\square 38$ điều chỉnh kim về vạch chuẩn di chuyển đồng hồ so dọc trục, theo dõi độ dịch chuyển kim đồng hồ</p>
<p>6</p>	<p>Sắp xếp dụng cụ thiết bị, vệ sinh công nghiệp</p>	<p>Cắt nguồn điện vào máy, đưa các tay gạt về vị trí an toàn</p> <p>Sắp xếp lau sạch dụng cụ cắt, dụng cụ đo vào đúng vị trí quy định</p> <p>Vệ sinh công nghiệp đúng quy trình</p>

BÀI 2: TIỆN TRỤC TRON DÀI GÁ TRÊN HAI ĐẦU TÂM



MỤC TIÊU THỰC HIỆN

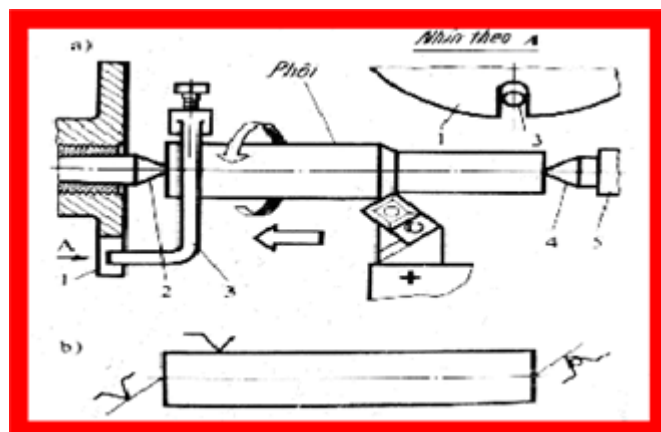
1. Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật của trục dài, phương pháp điều chỉnh độ đồng tâm, độ cứng vững giữa ụ đứng và ụ động chính xác.
2. Lựa chọn được dao cắt, dụng cụ gá lắp, dụng cụ đo phù hợp và tiện trục tron đạt các yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

I. PHƯƠNG PHÁP TIỆN TRỤC TRON DÀI GÁ TRÊN HAI ĐẦU TÂM

Phương pháp gá lắp vật gia công trên 2 đầu tâm áp dụng với chi tiết dài, cần tiện ngoài mà phải thay đổi gá lắp nhiều lần trong quá trình gia công, cần tiện cả 2 đầu chi tiết đạt yêu cầu nhanh, chính xác và thuận tiện cho việc sửa chữa sau này.

1. Định vị và kẹp chặt phôi:

1. Khi tiện trục tron phôi có thể được định vị và kẹp chặt trên hai đầu tâm, sơ đồ nguyên công được thực hiện như hình vẽ 18-3

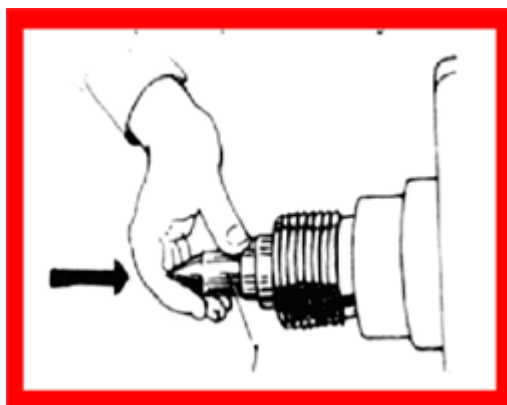


Hình 18- 3: a/Sử dụng tọc và mâm tọc để gá phôi trên 2 đầu tâm
b/Sơ đồ biểu diễn gá lắp

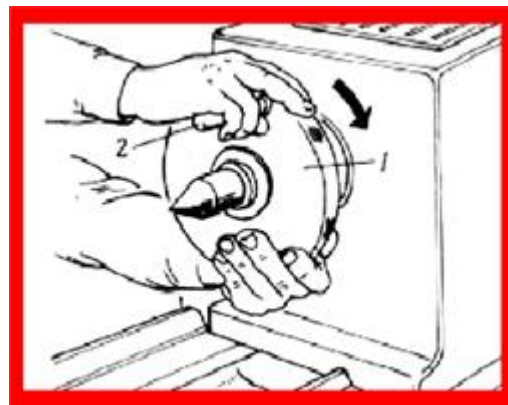
1. Mâm tọc; 2. Mũi tâm trước; 3. Tọc; 4. Mũi tâm sau; 5. Ụ động

2. Chi tiết phải được tiện mặt đầu và khoan lỗ tâm trên 2 đầu

3. Lau sạch bề mặt côn morse ở đầu tâm, lỗ côn trục chính và nòng ụ động
4. Lắp mũi tâm cố định cùng với bạc côn vào lỗ côn trục chính và mũi tâm quay vào lỗ côn ở nòng ụ động
5. Khi lắp mũi tâm cố định vào lỗ côn trục chính, tay phải cầm bạc côn đẩy mạnh vào lỗ côn trục chính rồi lắp mũi tâm cố định vào lỗ côn morse của bạc côn (hình 18- 4). Lắp mâm cặp tốc lên trục chính như hình 18 -5.

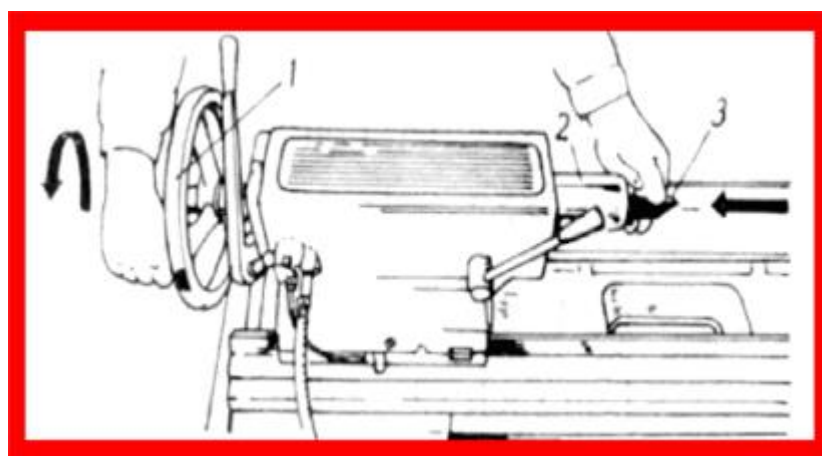


Hình 18 -4



Hình 18 -5

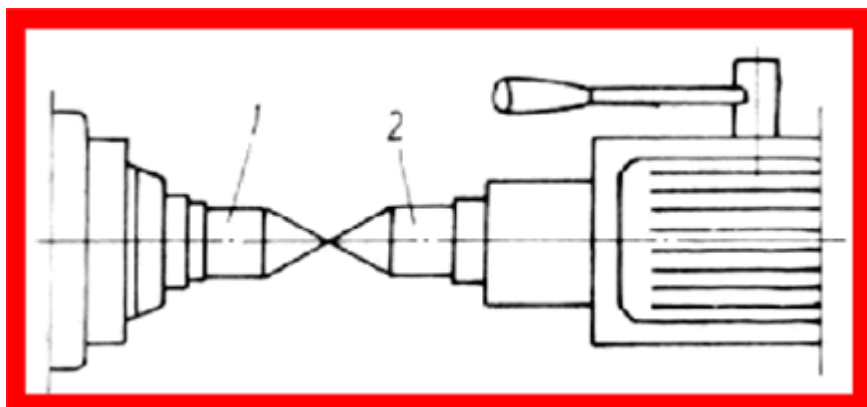
6. Gá dao tiện vào ổ dao đúng tâm máy
 7. Lắp mũi tâm quay vào lỗ côn trên nòng ụ động: Quay tay quay nòng ụ động theo chiều kim đồng hồ để nòng ụ động di chuyển ra khỏi thân ụ động một khoảng phù hợp rồi mới đẩy mũi tâm quay lắp vào nòng ụ động (hình 18- 6)
- Kiểm tra độ đảo của mũi tâm cố định ở đầu trục chính: Dùng đồng hồ so, để đồng hồ so tỳ lên mũi nhọn, điều chỉnh kim đồng hồ về vạch chuẩn, dùng tay quay nhẹ mâm cặp tốc, theo dõi độ dịch chuyển của kim đồng hồ, nếu kim lệch ra khỏi vạch chuẩn là không đồng tâm. Ta phải xoay bàn dọc trên đi 30^0 ngược chiều kim đồng hồ để tiện lại mũi tâm cố định.



Hình 18 -6

8. Kiểm tra độ đồng tâm giữa 2 mũi tâm bằng cách đẩy ụ động về phía ụ trước cho 2 mũi tâm gần sát với nhau, sao cho 2 mũi tâm thẳng hàng là đạt yêu cầu. Nếu 2

mũi tâm không thẳng hàng thì phải điều chỉnh mũi tâm ụ động dịch chuyển theo phương ngang như hình 18-7 bằng cách nối lỏng vít hãm giữa thân và đế ụ động, điều chỉnh các vít lắp hai bên đế hoặc thân ụ động, tùy theo độ lệch của mũi tâm ụ động mà điều chỉnh cho đến khi 2 mũi tâm thẳng hàng, xiết chặt vít hãm giữa thân và đế ụ động.



Hình 18 -7

9. Đẩy ụ động về phía sau để khoảng cách giữa 2 mũi tâm lớn hơn chiều dài vật gia công 10 □ 15mm, để nòng ụ động tiến ra 30 □ 50mm(càng ngắn càng vững chắc), cố định ụ động trên băng máy
10. Kẹp sơ bộ tốc đuôi cong vào 1 đầu của phôi, tay trái đỡ phôi và đặt lỗ tâm vào mũi tâm ở trục chính, tay phải quay tay quay ụ động cho mũi nhọn tỳ vào lỗ tâm còn lại của phôi, sau khi 2 lỗ tâm đã được định vị trên 2 mũi tâm tiếp tục quay tay quay ụ động tiến thêm 1 khoảng nữa để khử hết khe hở giữa lỗ tâm và mũi tâm, để đuôi tốc tỳ vào ngón đẩy tốc - kẹp chặt tốc vào phôi rồi khoá chặt tay hãm nòng ụ động
11. Quay tay quay bàn xe dao dọc đưa dao tiện về phía ụ động để mũi dao cách mặt đầu phôi 3 □ 5mm, nhưng bàn xe dao không được chạm vào thân ụ động

2. Điều chỉnh máy để tiện trục trơn:

Tiện trục trơn là tiện ngoài một chi tiết có hình trụ tròn, được thực hiện theo trình tự như đã giới thiệu ở bài 1: Tiện trục trơn gá trên mâm cặp và một đầu tâm

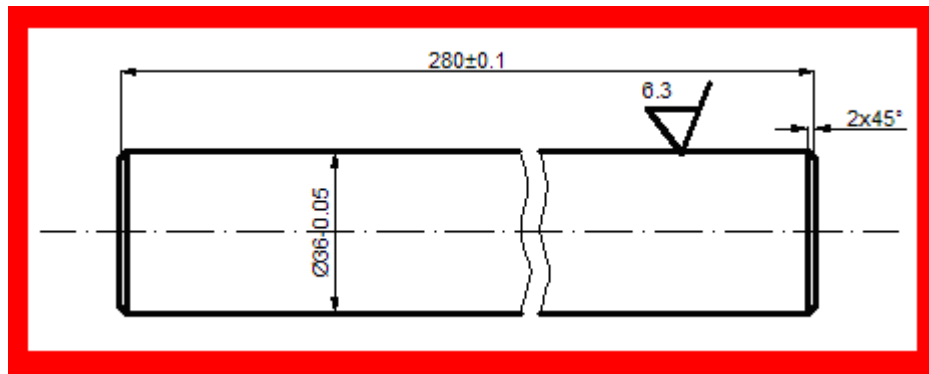
3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa

Nguyên nhân	Cách phòng ngừa
<i>Trên bề mặt chi tiết có phần chưa cắt gọt</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Lượng dư không đủ - Khoan lỗ tâm bị lệch - Gá phôi bị đảo 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra và chọn lại kích thước phôi - Tiện lại mặt đầu và khoan lỗ tâm chính xác - Rà tròn phôi

<i>Kích thước sai</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Đo sai khi cắt thử - Điều chỉnh du xích bàn trượt ngang không chính xác 	<ul style="list-style-type: none"> - Đo thật chính xác khi cắt thử - Khử hết độ rơ khi sử dụng vòng du xích, xác định đúng các vạch cần vận
<i>Chi tiết bị côn</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Tâm ụ trước và ụ động không trùng nhau - Nòng ụ động và đuôi côn mũi nhọn bị bần - Dao bị mòn, gá dao không đủ chặt, bàn dao bị rơ 	<ul style="list-style-type: none"> - Điều chỉnh độ đồng tâm giữa đầu tâm và ụ động và tâm trục chính - Lau sạch lỗ côn và mũnhon trước khi lắp - Mài lại dao, gá dao đủ chặt và khử hết độ rơ bàn dao trước khi tiện
<i>Chi tiết có dạng ôvan</i>	
Trục chính bị đảo do ổ đỡ bị mòn hoặc đai ốc điều chỉnh bị lỏng	Kiểm tra và sửa chữa, xiết đai ốc điều chỉnh. Dùng dao vai để cắt
<i>Chi tiết có kích thước ở giữa lớn, hai đầu nhỏ hoặc ở giữa nhỏ, hai đầu lớn</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Phôi bị uốn do lực đẩy của dao - Phần băng máy ở giữa bị mòn - Dao bị mòn, gá dao thấp hơn tâm, gá dao không chặt - Nòng ụ sau nhô ra quá dài 	<ul style="list-style-type: none"> - Giảm chiều sâu cắt và bước tiến - Cạo sửa lại băng máy - Mài lại dao, gá dao đúng tâm và xiết chặt vít ổ dao - Rút ngắn nòng ụ sau và hãm chặt
<i>Độ nhám bề mặt chưa đạt</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Dao bị mòn - Chế độ cắt không hợp lý - Gá dao không đúng tâm 	<ul style="list-style-type: none"> - Mài và kiểm tra chất lượng lưỡi cắt - Giảm chiều sâu cắt, lượng tiến khi tiện tinh - Gá dao đúng tâm máy

II. THỰC HÀNH TIỆN CHI TIẾT TRỤC TRON THEO BẢN VẼ

Bản vẽ chi tiết



Yêu cầu kỹ thuật:

- Độ không đồng tâm giữa \square 36 với đường tâm trục <0,05mm
- 12. Độ không tròn <0,05
- 13. Độ nhám cấp 5
- 1. Các biện pháp an toàn: Học sinh phải trang bị đầy đủ áo quần, dày mũ bảo hộ, kính bảo hộ theo quy định
- 2. Chuẩn bị vị trí làm việc:
- 3. Chuẩn bị phôi và các loại dụng cụ cắt cần thiết: Dao tiện ngoài, mũi khoan tâm, mũi tâm quay, thước cặp 1/20, đồng hồ so..
- 4. Các bước tiến hành: Học sinh thảo luận theo nhóm, tự lập trình tự các bước tiến hành theo mẫu sau:


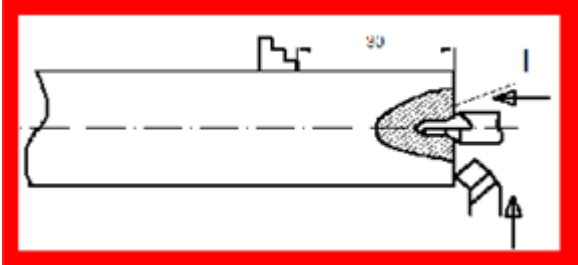
TT	NỘI DUNG BƯỚC - HÌNH VẼ	TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN	DỤNG CỤ, TRANG THIẾT BỊ, VẬT LIỆU
1			
2			
3			
..			

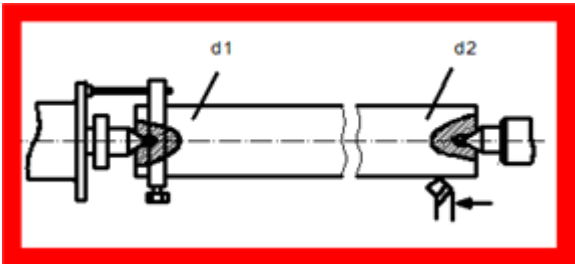
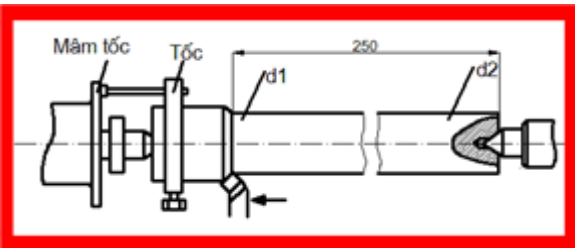
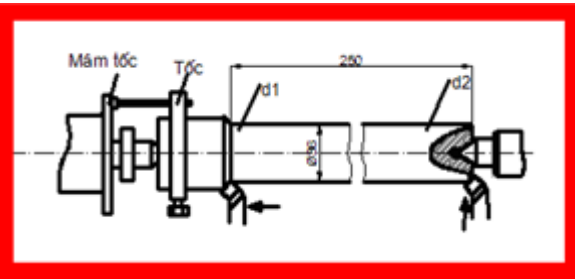
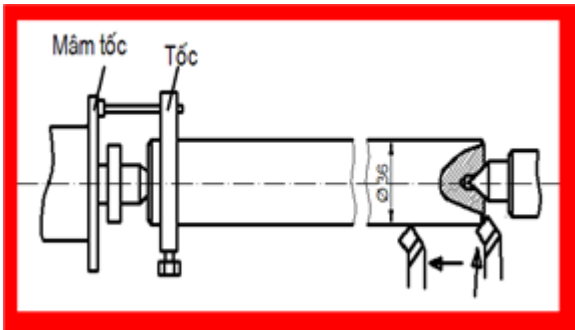
Sau khi học sinh lập trình tự các bước tiến hành, các nhóm lên trình bày phương án thực hiện, sau đó các nhóm góp ý, trao đổi, cuối cùng giáo viên nhận xét, đánh giá kết quả từng nhóm.

- 5. Mỗi học sinh nhận 1 phiếu hướng dẫn do giáo viên đưa ra. Trình tự tiến hành được hoàn chỉnh

PHIẾU HƯỚNG DẪN 18- 2

Lập trình tự các bước tiện trục trơn gá trên 2 đầu tâm

TT	NỘI DUNG BƯỚC - HÌNH VẼ	CHỈ DẪN THỰC HIỆN
1	<p>Đọc bản vẽ, chuẩn bị dụng cụ, phôi liệu, nhận máy, thiết bị</p> 	<p>14. Xác định đúng các yêu cầu kỹ thuật ghi trên bản vẽ: độ không trụ, không tròn cho phép <math><0,05\text{mm}</math>, sai lệch kích thước đường kính <math>-0,05\text{mm}</math>, chiều dài $\pm 0,1\text{mm}</math>$</math></p> <p>15. Phôi thép thanh <math>\square 38\text{mm}</math>, dài <math>290\text{mm}</math>, dao tiện đầu cong, mũi khoan tâm <math>\square 4</math>, thước cặp $1/20</math>, đồng hồ so..$</math></math></math></p>
2	<p>Tiện mặt đầu, khoan tâm</p> 	<p>16. Gá dao, gá phôi lên máy, rà tròn phôi</p> <p>17. Dùng dao đầu cong tiện mặt đầu I để chiều dài $282\text{mm}</math>$</p> <p>18. Chọn $nt/c = 700 - 800\text{vòng/phút}</math>$</p> <p>19. Gá mũi khoan tâm lên nòng ụ động, khoan lỗ tâm $\square 4\text{mm}</math>$</p> <p>20. Tháo phôi gá trở đầu lên mâm cặp tiện mặt đầu II đạt dài <math>280\text{mm}</math> và khoan lỗ tâm $\square 4\text{mm}</math>$</math></p>
3	<p>Lắp mâm cặp tốc và mũi tâm trước lên trục chính như hình 18 - 4; 18 - 5</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Lau sạch mặt lắp ghép giữa lỗ côn trục chính và mũi tâm - Lắp mâm cặp tốc và mũi tâm trước lên trục chính đảm bảo chính xác - Lắp mũi tâm quay lên nòng ụ động - Kiểm tra và điều chỉnh độ đồng tâm giữa 2 đầu tâm
4	<p>Gá phôi trên 2 đầu tâm</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Cặp tốc vào 1 đầu phôi - Điều chỉnh khoảng cách giữa 2 đầu tâm lớn hơn chiều dài phôi từ $5 \pm 10\text{mm}</math> rồi đặt phôi lên 2 đầu tâm$ - Cố định ụ động trên băng

		<p>máy, một tay giữ phôi còn 1 tay quay tay quay nòng ụ động tiến vào lỗ tâm thứ 2 của phôi vừa đủ chặt, khoá tay hãm nòng ụ động</p>
<p>5</p>	<p>Tiện □36-0.05 dài 250mm và vát 2x45⁰</p> <p>a/</p>  <p>b/</p> 	<p>21. Tiện thô (ha)phải chú ý kiểm tra và điều chỉnh độ côn cho chi tiết bằng cách dùng pan me đo đường kính ở đoạn đầu và đoạn cuối chi tiết d1, d2</p> <p>22. Nếu $d1 = d2$ thì chi tiết không bị côn</p> <p>Nếu $d1 < d2$ thì chi tiết bị côn ngoài</p> <p>23. Nếu $d1 > d2$ thì chi tiết bị côn trong, chỉnh côn bằng cách nói lỏng ụ động, dịch ngang ụ động đi 1 khoảng $x = (d1 - d2)/2$</p> <p>24. Việc chỉnh côn phải thực hiện nhiều lần cho đến khi $d1 = d2$ mới đạt yêu cầu.</p> <p>25. Tiện tinh hoàn chỉnh và vát 2x 45⁰ (hb)</p>
<p>6</p>	<p>Tiện □36-0.05 phần còn lại, vát cạnh</p> 	<p>26. Gá phôi trở đầu</p> <p>27. Dùng dao đầu cong tiện □36-0.05 phần còn lại, vát 2x45⁰</p>
<p>7</p>	<p>Kiểm tra</p>	<p>28. Kiểm tra đường kính bằng thước cặp 1/50 hoặc pan me 25 - 50</p>

		29. Kiểm tra chiều dài bằng thước cặp 1/20
8	Sắp xếp dụng cụ thiết bị, vệ sinh công nghiệp	<ul style="list-style-type: none">- Cắt nguồn điện vào máy, đưa các tay gạt về vị trí an toàn- Sắp xếp lau sạch dụng cụ cắt, dụng cụ đo vào đúng vị trí quy định- Vệ sinh công nghiệp đúng quy trình

BÀI 3: TIỆN TRỤC BẠC GÁ TRÊN MÂM CẶP VÀ 1 ĐẦU TÂM



MỤC TIÊU THỰC HIỆN

1. Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật của trục bậc, phương pháp điều chỉnh độ đồng tâm, độ cứng vững giữa ụ đứng và ụ động chính xác.
2. Lựa chọn được dao cắt, dụng cụ gá lắp, dụng cụ đo phù hợp và tiện trục bậc đạt các yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

I. YÊU CẦU KỸ THUẬT CỦA TRỤC BẬC SAU KHI GIA CÔNG

Khi tiện mặt trụ bậc dài cần phải đạt các yêu cầu sau:

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

II. PHƯƠNG PHÁP TIỆN TRỤC BẬC DÀI GÁ TRÊN MÂM CẶP VÀ MỘT ĐẦU CHỐNG TÂM

1. Định vị và kẹp chặt phôi:

1. Khi tiện trụ bậc phôi có thể được định vị và kẹp chặt một đầu trong mâm cặp, một đầu chống tâm, cách thực hiện tương tự như định vị và kẹp chặt để tiện trục trơn.
2. Phôi có đường kính nhỏ sử dụng vấu thuận để kẹp chặt một đầu, đối với phôi có đường kính lớn sử dụng bộ vấu ngược để kẹp chặt một đầu
3. Khi kẹp chặt một đầu phôi trong mâm cặp nếu bề mặt trụ đã được tiện tinh cần sử dụng vấu mềm hoặc bạc lót để tránh làm hỏng bề mặt

2. Điều chỉnh máy để tiện:

1. Trước khi tiện, trên cơ sở nghiên cứu bản vẽ và kiểm tra kích thước phôi, ta phải xác định lượng dư cần cắt đi và số lần cắt, căn cứ vào các yêu cầu kỹ thuật

của bản vẽ như: độ chính xác về kích thước, độ đồng tâm, độ song song, độ vuông góc giữa các bậc, độ nhám để xác định các bước gia công cần thiết.

2. Tiện trục bậc có thể dùng dao tiện trụ bậc, dao vai
3. Để đạt được kích thước theo yêu cầu bản vẽ, điều chỉnh chiều sâu cắt khi tiện thô, còn khi tiện tinh các bậc phải sử dụng phương pháp cắt thử. Trình tự điều chỉnh dao cắt thử tương tự như khi tiện trục trơn

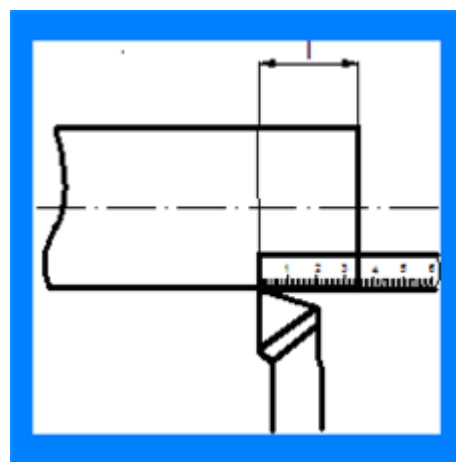
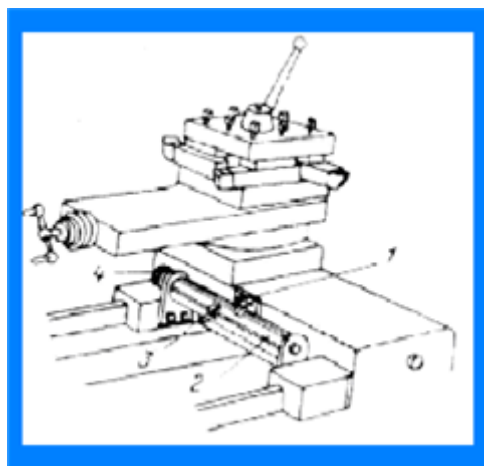
a/ Điều chỉnh dao tiện theo đường kính của các bậc:

Ngoài phương pháp cắt thử còn có thể sử dụng đồng hồ so lắp trên bàn dao ngang để điều chỉnh dao khi gia công các bậc cần độ chính xác cao.

- Cơ cấu gồm tấm tỳ được lắp ở phía trước bàn trượt ngang, cán có đồng hồ so, khi dịch chuyển bàn trượt ngang từ ngoài vào tâm máy đầu dò của đồng hồ so tựa vào gờ của tấm tỳ và theo số chỉ trên thang chia độ của đồng hồ so để xác định kích thước đường kính cần thiết
- Nếu tiện hàng loạt trục bậc giống nhau ta dùng mặt số trên vòng chia độ của bàn dao ngang để tiện từng bậc một, khoảng chia trên mặt số ứng với đường kính của mỗi bậc được đánh dấu trên mặt số. Hoặc dùng cữ chặn được lắp trên bàn dao ngang như hình 18-8, cữ cố định kết hợp với căn mẫu để xác định kích thước đường kính các bậc.

Cách làm như sau:

- + Quay tay quay 4, định vị các cữ tỳ 3 tới vị trí theo yêu cầu trong rãnh của trục 2 ứng với kích thước đường kính của các bậc
- + Khi tiện mỗi bậc ta quay trục 2 tới vị trí tương ứng với bậc này rồi dịch chuyển bàn dao ngang cho tới khi cữ tỳ 3 tiếp xúc với cữ tỳ 1



Hình 18 - 8: Sử dụng cữ tỳ lắp ở bàn Hình 18 -9: Lấy dấu chiều dao ngang
 1/Chốt tỳ lắp trên bàn dao ngang; 2/Trục quay;
 3/ Các cữ tỳ cố định lắp trên trục 2; dài bậc bằng thước lá
 4/Tay quay trục 2

- Ngoài ra còn có thể sử dụng cữ tỳ kết hợp với các tấm căn mẫu để điều chỉnh dao khi tiện trụ bậc

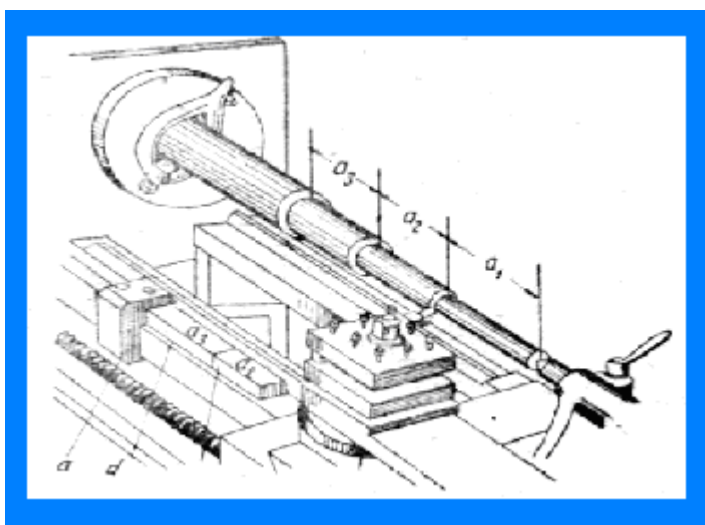
- Dùng phương pháp cắt thử để đạt được đường kính của bậc nhỏ nhất a_1 , giữ nguyên vị trí của dao tiện điều chỉnh cỡ tỳ cố định tiếp xúc với cỡ di động. Khi chuyển sang tiện bậc thứ hai có đường kính lớn hơn thì sử dụng tấm căn mẫu có chiều dày bằng một nửa hiệu của hai đường kính 2 bậc kế tiếp nhau đặt giữa cỡ tỳ di động và cỡ tỳ cố định

Ví dụ: Tiện đạt đường kính a_1 , muốn tiện bậc a_2 thì dùng tấm căn mẫu có chiều dày $b = (a_2 - a_1)/2$ và muốn tiện bậc a_3 thì dùng tấm căn mẫu có chiều dày $b = (a_3 - a_2)/2 \dots$

b/ Điều chỉnh dao để xác định kích thước chiều dài các bậc:

+ Trong sản xuất đơn chiếc: Chiều dài các bậc được xác định sơ bộ bằng cách lấy dấu trước khi tiện bằng thước lá hoặc thước cặp như hình 18- 9.

- Sau khi điều chỉnh cho mũi dao tiếp xúc với vạch 0 của thước lá hoặc tiếp xúc vào mỏ đo cố định của thước cặp, mở máy cho phôi quay đưa mũi dao tiếp xúc với phôi để vạch thành vòng tròn trên bề mặt phôi, lùi dao ra và quay bàn xe dao dọc về phía ụ động để cách mặt đầu phôi khoảng 3-5mm, điều chỉnh chiều sâu cắt tiện thô bề mặt trụ bậc, khi dao tiến tới gần vạch dấu thì ngắt tự động chạy dao, thực hiện chạy dao bằng tay cho tới khi lưỡi cắt của dao chạm vào đường vạch dấu, dùng máy dùng thước cặp đo chiều dài bậc vừa mới tiện, căn cứ vào số đo trên thước cặp so với chiều dài bậc cho trên bản vẽ để điều chỉnh dao cho đến khi đạt yêu cầu.
- Có thể sử dụng vòng khắc chia độ trên tay quay bàn xe dao dọc, nếu quay vòng khắc số đi 1 vạch thì bàn xe dao dọc dịch chuyển được một đoạn là 1mm, dùng mặt số bước tiến dọc này để kiểm tra đoạn dịch chuyển dọc của dao và lùi dao đúng lúc khi đã đạt được chiều dài của bậc
- Trong sản xuất hàng loạt các trục bậc có kích thước giống nhau, để đạt được kích thước chiều dài các bậc ta dùng cỡ tỳ dọc để xác định nhanh chiều dài các bậc bằng cách dùng cỡ tỳ cố định kết hợp với căn mẫu như hình 18-10.



Hình 18 -10

- + Chiều dài các bậc được xác định nhờ cỡ tỳ cố định (1) lắp chặt trên băng máy, các tấm căn mẫu 2, 3 có chiều dài đúng bằng chiều dài các

bạc. Đặt tấm căn mẫu 2 tỳ vào cỡ cố định 1, tấm căn mẫu 3 tỳ vào căn mẫu 2.

- + Tiện bậc a1 bàn xe dao dọc tịnh tiến cho đến khi chạm vào tấm căn mẫu 3
- + Tháo tấm căn mẫu 3, tiện bậc a2 bàn xe dao dọc tịnh tiến cho đến khi chạm vào tấm căn mẫu 2 ta sẽ nhận được chiều dài của bậc a2.
- + Tháo tấm căn mẫu 2, bàn xe dao tịnh tiến cho tới khi chạm vào cỡ tỳ cố định 1 sẽ nhận được chiều dài bậc a3.

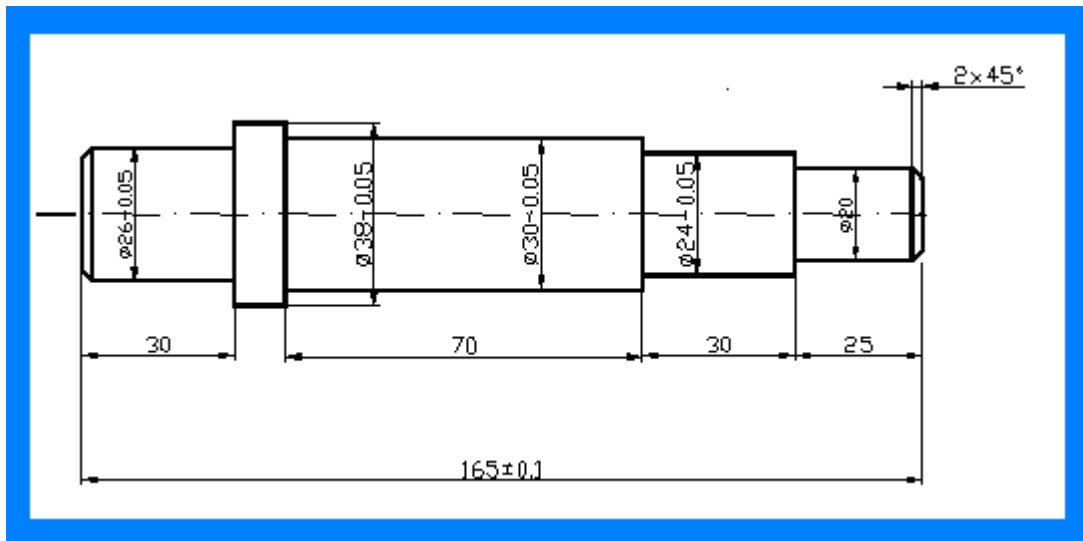
III. CÁC DẠNG SAI HỒNG, NGUYÊN NHÂN VÀ CÁCH PHÒNG NGỪA

Nguyên nhân	Cách phòng ngừa
<i>Trên bề mặt chi tiết có phần chưa cắt gọt</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Lượng dư không đủ - Khoan lỗ tâm bị lệch - Gá phôi bị đảo 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra và chọn lại kích thước phôi - Khoan lỗ tâm chính xác - Rà tròn phôi
<i>Kích thước đường kính sai</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Đo sai khi cắt thử - Điều chỉnh du xích bàn trượt ngang không chính xác 	<ul style="list-style-type: none"> - Đo thật chính xác khi cắt thử - Khử hết độ rơ khi sử dụng vòng du xích, xác định đúng các vạch cần vận
<i>Kích thước chiều dài các bậc sai</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Lấy dấu hoặc lắp căn mẫu không chính xác, không chắc chắn - Ngắt tự động không kịp thời 	<ul style="list-style-type: none"> - Lấy dấu chính xác các bậc, lắp căn mẫu đúng vị trí - Ngắt tự động khi dao còn cách vạch dấu 2-3mm, rồi cho dao tiến bằng tay cho đến vạch dấu
<i>Các mặt bậc không vuông góc với đường tâm chi tiết</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Bàn trượt ngang bị rơ nên dao bị đẩy khi cắt - Gá dao quá dài 	<ul style="list-style-type: none"> - Khử hết độ rơ của bàn trượt ngang - Gá dao ngắn lại
<i>Độ bóng bề mặt chưa đạt</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Dao bị mòn - Chế độ cắt không hợp lý - Gá dao không đúng tâm 	<ul style="list-style-type: none"> - Mài và kiểm tra chất lượng lưỡi cắt - Giảm chiều sâu cắt, lượng tiến khi tiện tinh - Gá dao đúng tâm máy

<Trở về>

IV. THỰC HÀNH TIỆN CHI TIẾT TRỤC BẬC THEO BẢN VẼ

Bản vẽ chi tiết



Yêu cầu kỹ thuật: - Độ không đồng tâm giữa các bậc $< 0,1$ mm

- Độ không song song, độ không vuông góc giữa các bậc $< 0,05$

- Độ nhám toàn bộ cấp 5

1. Các biện pháp an toàn: Học sinh phải trang bị đầy đủ áo quần, dây mũ bảo hộ, kính bảo hộ theo quy định
2. Chuẩn bị vị trí làm việc:
3. Chuẩn bị phôi và các loại dụng cụ cắt cần thiết: Dao tiện ngoài, mũi khoan tâm, mũi tâm quay, thước cặp 1/20, đồng hồ so..
4. Các bước tiến hành: Học sinh thảo luận theo nhóm, tự lập trình tự các bước tiến hành theo mẫu sau:

TT	NỘI DUNG BƯỚC - HÌNH VẼ	TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN	DỤNG CỤ, TRANG THIẾT BỊ, VẬT LIỆU
1			
2			
3			

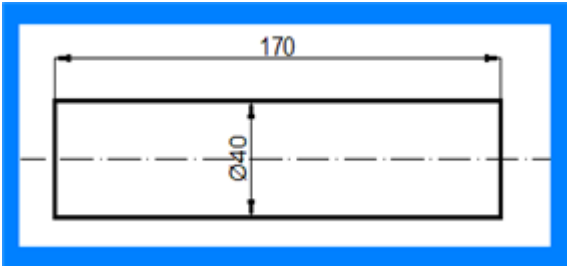
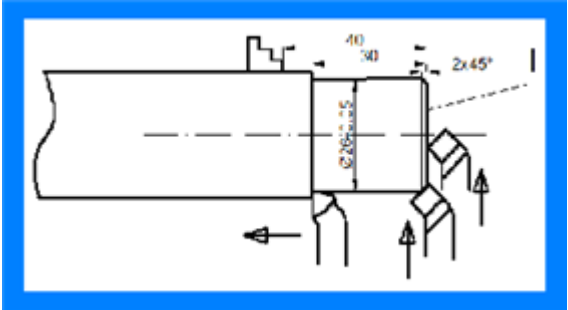
..			
----	--	--	--

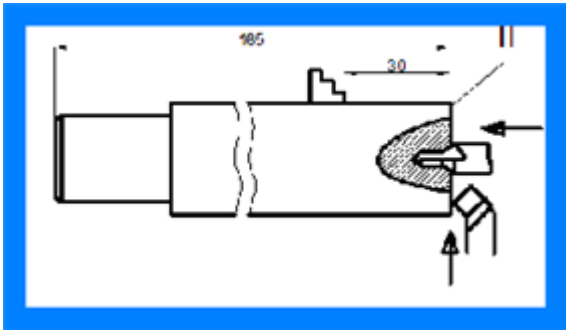
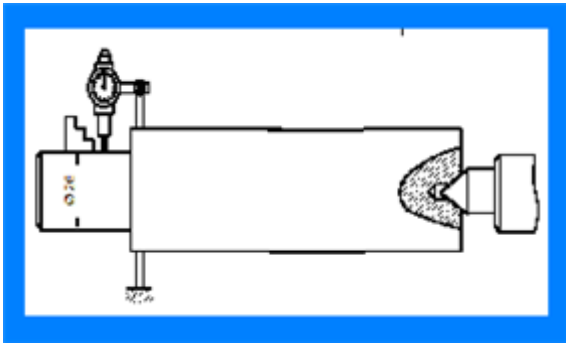
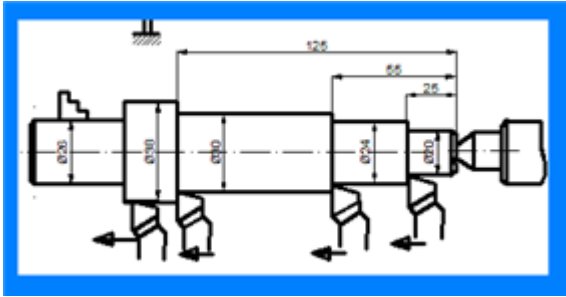
Sau khi học sinh lập trình tự các bước tiến hành, các nhóm lên trình bày phương án thực hiện, sau đó các nhóm góp ý, trao đổi, cuối cùng giáo viên nhận xét, đánh giá kết quả từng nhóm

5. Mỗi học sinh nhận 1 phiếu hướng dẫn do giáo viên đưa ra. Trình tự tiến hành được hoàn chỉnh.

PHIẾU HƯỚNG DẪN SỐ 18 -3

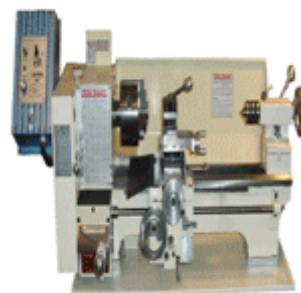
Lập trình tự các bước tiến trục bậc gá trên một đầu tâm

TT	NỘI DUNG BƯỚC – HÌNH VẼ	CHỈ DẪN THỰC HIỆN
1	<p>Đọc bản vẽ, chuẩn bị dụng cụ, phôi liệu, nhận máy, thiết bị</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định đúng các yêu cầu kỹ thuật ghi trên bản vẽ: độ không trụ, không tròn cho phép <math><0,05\text{mm}</math>, sai lệch kích thước đường kính <math>-0,05\text{mm}</math>, chiều dài <math>\square 0.1\text{mm}</math> - Phôi thép thanh <math>\square 40\text{mm}</math>, dài <math>170\text{mm}</math>, dao tiện đầu cong, dao vai, mũi khoan tâm <math>\square 4</math>, thước cặp đo sâu <math>1/20</math>, đồng hồ so..
2	<p>Tiện đầu thứ nhất</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Điều chỉnh $nt/c = 610\text{vòng/phút}$, bước tiến $S = 0,1\text{mm/v}$, $t = 0,5 - 1\text{mm}$ - Gá dao, gá phôi lên máy với chiều dài <math>40\text{mm}</math>, rà tròn phôi - Dùng dao đầu cong tiện mặt đầu I để chiều dài <math>163\text{mm}</math> - Tiện bậc <math>\square 26</math> dài <math>30\text{mm}</math>, vát <math>2 \times 45^{\circ}</math>
3	<p>Tiện đầu thứ 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gá phôi trở đầu để chiều dài phôi nhô ra khỏi mâm cặp <math>30\text{mm}</math>, rà tròn - Tiện mặt đầu II đạt dài <math>165\text{mm}</math> - Gá mũi khoan tâm <math>\square 4</math>, khoan lỗ tâm

		
<p>4</p>	<p>Tiện các bậc $\square 38$, $\square 30$, $\square 24$, $\square 20$, vát cạnh</p> <p>a/</p>  <p>b/</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Tháo phôi gá trên mâm cặp và một đầu chống tâm, rà tròn phôi theo mặt $\square 26$ đã tiện (hà) - Tiện $\square 38$ trên chiều dài còn lại - Lấy dầu chiều dài 125mm tiện bậc $\square 30$mm (hình b) - Lấy dầu chiều dài 55mm tiện bậc $\square 24$mm - Lấy dầu chiều dài 25mm tiện bậc $\square 20$mm - Tiện thô phải chú ý kiểm tra và điều chỉnh độ côn cho chi tiết và độ vuông góc giữa các mặt bậc - Tiện tinh hoàn chỉnh và vát 2×45^0
<p>5</p>	<p>Kiểm tra</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra đường kính bằng thước cặp 1/50 hoặc pan me 25 - 50 - Kiểm tra chiều dài các bậc bằng thước cặp đo sâu, thước cặp 1/20 có thanh đo sâu - Kiểm tra độ đồng tâm giữa $\square 38$ với $\square 30$, $\square 24$, $\square 20$ bằng cách đặt chi tiết lên 2 khối V, cho kim đồng hồ so tỳ lên $\square 38$ điều chỉnh kim về vạch chuẩn dùng tay quay nhẹ trục, theo dõi độ dịch chuyển

		kim đồng hồ
6	Sắp xếp dụng cụ thiết bị, vệ sinh công nghiệp	<ul style="list-style-type: none">- Cắt nguồn điện vào máy, đưa các tay gạt về vị trí an toàn- Sắp xếp lau sạch dụng cụ cắt, dụng cụ đo vào đúng vị trí quy định- Vệ sinh công nghiệp đúng quy trình

BÀI 4: TIỆN TRỤ BẠC GÁ TRÊN HAI ĐẦU TÂM



GIỚI THIỆU

Để đạt được độ chính xác của trục khi gia công học sinh phải rèn luyện các thao tác rất cơ bản: Gá phôi, gá dao, điều chỉnh máy ... kiểm tra chất lượng sản phẩm. Đồng thời xác định được các dạng sai hỏng thường xảy ra, nguyên nhân và cách phòng ngừa.

Học sinh phải làm thành thạo các thao tác cơ bản, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

MỤC TIÊU THỰC HIỆN

1. Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật của trục bậc, phương pháp điều chỉnh độ đồng tâm, độ cứng vững giữa ụ đứng và ụ động chính xác.
2. Lựa chọn được dao cắt, dụng cụ gá lắp, dụng cụ đo phù hợp và tiện trục bậc đạt các yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn.

I. YÊU CẦU KỸ THUẬT CỦA TRỤC BẬC SAU KHI GIA CÔNG

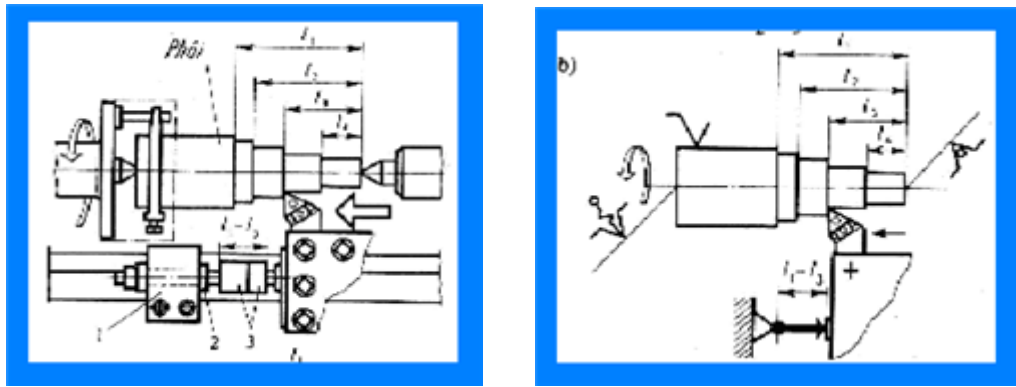
Khi tiện mặt trụ bậc dài cần phải đạt các yêu cầu sau:

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

II. PHƯƠNG PHÁP TIỆN TRỤ BẠC GÁ TRÊN HAI ĐẦU TÂM

1. Định vị và kẹp chặt phôi:

Khi tiện trụ bậc phôi có thể được định vị và kẹp chặt trên hai đầu tâm, sơ đồ nguyên công được thực hiện như hình vẽ 18-11



Hình 18-11: Tiện trục bậc gá trên 2 đầu tâm có kèm theo căn mẫu a và sơ đồ biểu diễn b.

1. Cữ; 2. Vít điều chỉnh; 3. Căn mẫu

Chi tiết phải được tiện mặt đầu và khoan lỗ tâm trên 2 đầu

Lau sạch bề mặt côn morse ở đầu tâm, lỗ côn trục chính và nòng ụ động

Lắp mũi tâm cố định cùng với bạc côn vào lỗ côn trục chính và mũi tâm quay vào lỗ côn ở nòng ụ động

Lắp mũi tâm quay vào lỗ côn trên nòng ụ động

Kiểm tra độ đảo của mũi tâm cố định ở đầu trục chính: Dùng đồng hồ so, để đồng hồ so tỳ lên mũi nhọn, điều chỉnh kim đồng hồ về vạch chuẩn, dùng tay quay nhẹ mâm cặp tốc, theo dõi độ dịch chuyển của kim đồng hồ, nếu kim lệch ra khỏi vạch chuẩn là không đồng tâm. Ta phải xoay bàn dọc trên đi 30^0 ngược chiều kim đồng hồ để tiện lại mũi tâm cố định

Kiểm tra độ đồng tâm giữa 2 mũi tâm

Đẩy ụ động về phía sau để khoảng cách giữa 2 mũi tâm lớn hơn chiều dài vật gia công $10 \square 15\text{mm}$, để nòng ụ động tiến ra $30 \square 50\text{mm}$ (càng ngắn càng vững chắc), cố định ụ động trên băng máy

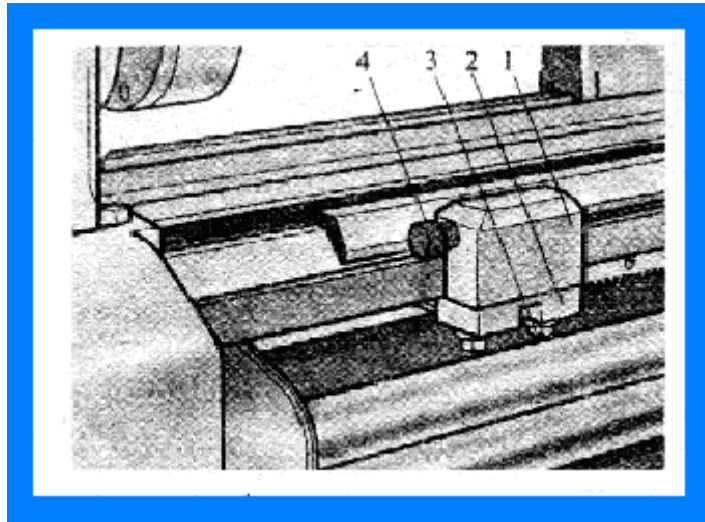
Kẹp sơ bộ tốc đuôi cong vào 1 đầu của phôi, tay trái đỡ phôi và đặt lỗ tâm vào mũi tâm ở trục chính, tay phải quay tay quay ụ động cho mũi nhọn tỳ vào lỗ tâm còn lại của phôi, sau khi 2 lỗ tâm đã được định vị trên 2 mũi tâm tiếp tục quay tay quay ụ động tiến thêm 1 khoảng nữa để khử hết khe hở giữa lỗ tâm và mũi tâm, để đuôi tốc tỳ vào ngón đẩy tốc - kẹp chặt tốc vào phôi rồi khoá chặt tay hãm nòng ụ động

Quay tay quay bàn xe dao dọc đưa dao tiện về phía ụ động để mũi dao cách mặt đầu phôi $3 \square 5\text{mm}$, nhưng bàn xe dao không được chạm vào thân ụ động

2. Điều chỉnh máy để tiện trục bậc:

- Tiện trục bậc là tiện ngoài một chi tiết có các đoạn với đường kính khác nhau, được thực hiện theo trình tự sau:
- Trước khi tiện, trên cơ sở nghiên cứu bản vẽ và kiểm tra kích thước phôi, ta phải xác định lượng dư cần cắt đi và số lần cắt, căn cứ vào các yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ như: độ chính xác về kích thước, độ đồng tâm, độ nhám để xác định các bước gia công cần thiết.

- Để tạo ra đường kính và chiều dài các bậc khi gia công chi tiết gá trên 2 đầu tâm, tâm máy tiện được chỉnh thẳng hàng tức là 2 mũi tâm phải nằm trên cùng một đường thẳng trùng với đường tâm máy tiện, nếu không thẳng hàng chi tiết gia công sẽ bị côn. Phương pháp chỉnh như khi tiện trục tron.
- Giả sử cần tiện trục có 4 bậc như hình 18 -11, trình tự được tiến hành như sau:



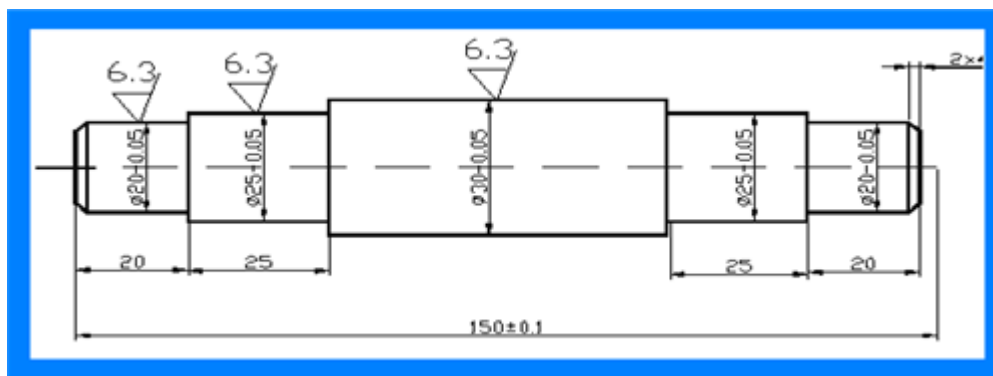
Hình 18 -12: Cữ dọc cố định trên băng máy: 1/Thân cữ; 2/ Tấm ép; 3/ Vít cố định cữ với băng máy; 4/Vít điều chỉnh

- Trước khi gá cữ lên máy cần tiện thử chi tiết đầu tiên làm mẫu, đúng chiều dài các bậc.
- Tắt máy, giữ nguyên vị trí xe dao, gá cữ cố định lên băng máy (hình 18-12) sao cho cữ này chạm vào cữ lắp ở phía bên trái xe dao(1). Nếu cữ được điều chỉnh đúng thì tất cả các chi tiết gia công trong loạt sẽ đạt chiều dài như nhau khi xe dao chạm cữ
- Để đảm bảo vị trí của cữ được chính xác, khi xe dao tiến tự động gần đến cữ cách khoảng $1 \div 2$ mm thì phải ngắt tự động rồi quay tay quay xe dao bằng tay đưa xe dao vào cắt hết chiều dài còn lại
- Gia công chi tiết có nhiều bậc theo cữ có kèm theo căn mẫu thường mất độ chính xác ban đầu có chiều dày tương ứng với chiều dài của bậc cần gia công hoặc dưỡng chuyên dùng
- Lỗ tâm của phôi có chiều dài khác nhau nên vị trí của phôi khi gá trên 2 đầu tâm so với vị trí trước sẽ thay đổi, do đó khi tiện trục bậc theo cữ, các bậc của chi tiết sẽ có chiều dài khác nhau. Để khắc phục hiện tượng này cần dùng mũi tâm tự điều chỉnh
- Tiện trục bậc như hình 18 -11:
 - + Bậc thứ nhất có chiều dài l_1 không cần căn mẫu mà để xe dao tiến trực tiếp đến cữ
 - o Bậc thứ 2 với chiều dài l_2 đúng căn mẫu có chiều dài $l_1 - l_2$
 - o Bậc thứ 3 (l_3) đúng căn mẫu có chiều dài $l_1 - l_3$
 - o Bậc thứ 4 (l_4) đúng căn mẫu có chiều dài $l_1 - l_4 \dots$

3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa: Như đã giới thiệu ở bài số 3

III. THỰC HÀNH TIỆN CHI TIẾT TRỤC BẬC THEO BẢN VẼ

Bản vẽ chi tiết



Yêu cầu kỹ thuật:

Độ không song song, không vuông góc giữa các mặt bậc <0,05mm

1. Các biện pháp an toàn: Học sinh phải trang bị đầy đủ áo quần, dày mũ bảo hộ, kính bảo hộ theo quy định
2. Chuẩn bị vị trí làm việc:
3. Chuẩn bị phôi và các loại dụng cụ cắt cần thiết: Dao tiện ngoài, mũi khoan tâm, mũi tâm quay, thước cặp 1/20, đồng hồ so..
4. Các bước tiến hành: Học sinh thảo luận theo nhóm, tự lập trình tự các bước tiến hành theo mẫu sau:

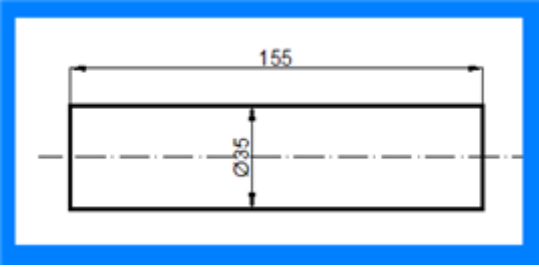
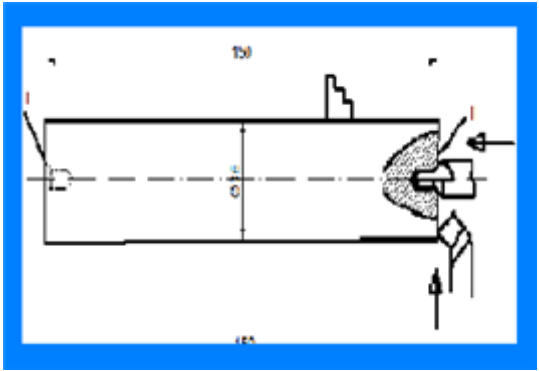
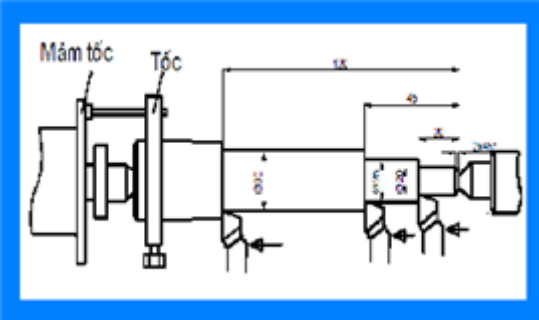
TT	NỘI DUNG BƯỚC - HÌNH VẼ	TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN	DỤNG CỤ, TRANG THIẾT BỊ, VẬT LIỆU
1			
2			
3			
..			

Sau khi học sinh lập trình tự các bước tiến hành, các nhóm lên trình bày phương án thực hiện, sau đó các nhóm góp ý, trao đổi, cuối cùng giáo viên nhận xét, đánh giá kết quả từng nhóm

5. Mỗi học sinh nhận 1 phiếu hướng dẫn do giáo viên đưa ra. Trình tự tiến hành được hoàn chỉnh

PHIẾU HƯỚNG DẪN SỐ 18 -4

Lập trình tự các bước tiện trục bậc gá trên 2 đầu tâm

TT	NỘI DUNG BƯỚC - HÌNH VẼ	CHỈ DẪN THỰC HIỆN
1	<p>Đọc bản vẽ, chuẩn bị dụng cụ, phôi liệu, nhận máy, thiết bị</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Xác định đúng các yêu cầu kỹ thuật ghi trên bản vẽ: độ không song, không vuông góc giữa các bậc cho phép <math><0,05\text{mm}</math>, sai lệch kích thước đường kính - 0,05mm, chiều dài $\pm 0.1\text{mm}$ - Phôi thép thanh $\square 35\text{mm}$, dài 155mm, dao tiện đầu cong, dao vai, mũi khoan tâm $\square 4$, thước cặp đo sâu 1/20, đồng hồ so..
2	<p>Tiện mặt đầu, khoan tâm</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Gá dao, gá phôi lên máy, rà tròn phôi - Dùng dao đầu cong tiện 2 mặt đầu đạt chiều dài 150mm - Khoan lỗ tâm $\square 4\text{mm}$ trên 2 đầu phôi - Chọn $nt/c = 700 - 800\text{vòng/phút}$
3	<p>Tiện đầu thứ nhất $\square 30$, $\square 25$, $\square 20$ và vát cạnh</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Gá phôi trên 2 đầu tâm có cặp tốc - Dùng dao vai tiện $\square 30-0.05$ với chiều dài 105mm - Lấy dầu chiều dài tiện $\square 25-0.05$ dài 45mm - Tiện $\square 20-0.05$ dài 20mm - Vát cạnh 2×45^0
4	<p>Tiện đầu thứ 2: Tiện $\square 25$, $\square 20$ và vát cạnh</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tháo phôi trở đầu gá trên mâm 2 đầu tâm - Tiện $\square 30-0.05\text{mm}$ trên chiều dài còn lại - Lấy dầu chiều dài tiện $\square 25-0.05$ dài 25mm

		<ul style="list-style-type: none"> - Tiện $\square 20 -0.05\text{mm}$ dài 20mm - Vát 2×45^0
5	Kiểm tra	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra đường kính bằng thước cặp 1/50 hoặc pan me 25 - 50 Kiểm tra chiều dài bậc bằng thước cặp 1/20 - Kiểm tra độ đồng tâm giữa $\square 30$ với $\square 25$, $\square 20$: Đặt chi tiết lên 2 khối V, cho kim đồng hồ so tỳ lên $\square 30$ điều chỉnh kim về vạch chuẩn dùng tay quay nhẹ trực, theo dõi độ dịch chuyển kim đồng hồ
6	Sắp xếp dụng cụ thiết bị, vệ sinh công nghiệp	<ul style="list-style-type: none"> - Cắt nguồn điện vào máy, đưa các tay gạt về vị trí an toàn - Sắp xếp lau sạch dụng cụ cắt, dụng cụ đo vào đúng vị trí quy định - Vệ sinh công nghiệp đúng quy trình

- Điều chỉnh chế độ cắt
- Tiện mặt đầu I, khoan lỗ tâm $\square 4$
- Tiện mặt đầu II đạt dài 150mm, khoan lỗ tâm $\square 4$
- Gá phôi trên 2 đầu tâm
- Tiện đầu thứ nhất
- Gá phôi trở đầu tiện đầu thứ 2
- Kiểm tra hoàn chỉnh kích thước
- Sắp xếp dụng cụ, thiết bị, vệ sinh công nghiệp