

BỘ LAO ĐỘNG - THƯƠNG BINH VÀ XÃ HỘI
TỔNG CỤC DẠY NGHỀ

CHỦ BIÊN: HOÀNG THANH TỊNH

BIÊN SOẠN: NGÔ THỊ KẾT

GIÁO TRÌNH
TIỆN TRỤ DÀI KHÔNG DÙNG GIÁ ĐỖ

NGHỀ: CẮT GỌT KIM LOẠI
TRÌNH ĐỘ: LÀNH NGHỀ

DỰ ÁN GIÁO DỤC KỸ THUẬT VÀ DẠY NGHỀ (VTEP)
HÀ NỘI – 2008

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN :

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình, cho nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo. Mọi mục đích khác có ý đồ lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

Tổng cục Dạy nghề sẽ làm mọi cách để bảo vệ bản quyền của mình.

Tổng cục Dạy nghề cảm ơn và hoan nghênh các thông tin giúp cho việc tu sửa và hoàn thiện tốt hơn tài liệu này.

Địa chỉ liên hệ:

Tổng cục Dạy nghề

37B - Nguyễn Bình Khiêm - Hà Nội

LỜI NÓI ĐẦU

Giáo trình môđun Tiện trụ dài không dùng giá đỡ được xây dựng và biên soạn trên cơ sở chương trình khung đào tạo nghề Cắt gọt kim loại đã được Giám đốc Dự án Giáo dục kỹ thuật và Dạy nghề quốc gia phê duyệt dựa vào năng lực thực hiện của người kỹ thuật viên trình độ lành nghề.

Trên cơ sở phân tích nghề và phân tích công việc (theo phương pháp DACUM) của các cán bộ, kỹ thuật viên có nhiều kinh nghiệm, đang trực tiếp sản xuất cùng với các chuyên gia đã tổ chức nhiều hoạt động hội thảo, lấy ý kiến v.v..., đồng thời căn cứ vào tiêu chuẩn kiến thức, kỹ năng của nghề để biên soạn. Ban giáo trình môđun Tiện trụ dài không dùng giá đỡ do tập thể cán bộ, giảng viên, kỹ sư của Trường Cao đẳng Công nghiệp Huế và các kỹ thuật viên giàu kinh nghiệm biên soạn. Ngoài ra có sự đóng góp tích cực của các giảng viên Trường Đại học Bách khoa Hà Nội và cán bộ kỹ thuật thuộc Công ty Cơ khí Phú Xuân, Công ty Ô tô Thống Nhất, Công ty Sản xuất vật liệu xây dựng Long Thọ.

Ban biên soạn xin chân thành cảm ơn Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, Công ty Cơ khí Phú Xuân, Công ty Ô tô Thống nhất, Công ty Sản xuất vật liệu xây dựng Long Thọ, Ban Quản lý Dự án GDKT&DN và các chuyên gia của Dự án đã cộng tác, tạo điều kiện giúp đỡ trong việc biên soạn giáo trình. Trong quá trình thực hiện, ban biên soạn đã nhận được nhiều ý kiến đóng góp thẳng thắn, khoa học và trách nhiệm của nhiều chuyên gia, công nhân bậc cao trong lĩnh vực nghề Cắt gọt kim loại. Song do điều kiện về thời gian, Mặt khác đây là lần đầu tiên biên soạn giáo trình dựa trên năng lực thực hiện, nên không tránh khỏi những thiếu sót nhất định. Rất mong nhận được những ý kiến đóng góp để giáo trình môđun Tiện trụ dài không dùng giá đỡ được hoàn thiện hơn, đáp ứng được yêu cầu của thực tế sản xuất của các doanh nghiệp hiện tại và trong tương lai.

Giáo trình môđun Tiện trụ dài không dùng giá đỡ được biên soạn theo các nguyên tắc: Tính định hướng thị trường lao động; Tính hệ thống và khoa học; Tính ổn định và linh hoạt; Hướng tới liên thông, chuẩn đào tạo nghề khu vực và thế giới; Tính hiện đại và sát thực với sản xuất.

Giáo trình môđun Tiện trụ dài không dùng giá đỡ nghề Cắt gọt kim loại cấp trình độ Lành nghề đã được Hội đồng thẩm định Quốc gia nghiệm thu và nhất trí đưa vào sử dụng và được dùng làm giáo trình cho học viên trong các khoá đào tạo ngắn hạn hoặc cho công nhân kỹ thuật, các nhà quản lý và người sử dụng nhân lực tham khảo.

Đây là tài liệu thử nghiệm sẽ được hoàn chỉnh để trở thành giáo trình chính thức trong hệ thống dạy nghề.

HIỆU TRƯỞNG

Bùi Quang Chuyện

GIỚI THIỆU VỀ MÔ ĐUN

VỊ TRÍ, Ý NGHĨA, VAI TRÒ MÔ ĐUN:

- Trên máy tiện có thể gá lắp và gia công nhiều dạng chi tiết khác nhau. Trong đó việc gia công trục dài ta phải tính đến độ cứng vững, tức là khả năng chịu tác dụng lực làm biến dạng. Nếu tỷ lệ chiều dài (l) với đường kính (d) của trục

$$\frac{l}{d} < 5 : \quad \text{trục cứng vững}$$

$$\frac{l}{d} = 5 \div 12 : \quad \text{trục trung bình}$$

$$\frac{l}{d} > 12 : \quad \text{trục không cứng vững}$$

Mô đun này sẽ thực hiện gia công dạng trục trung bình được gá lắp trên mâm cặp và một đầu tâm, gá lắp trên hai đầu tâm không dùng giá đỡ.

MỤC TIÊU CỦA MÔ ĐUN:

- Mô đun này nhằm rèn luyện cho học sinh có đầy đủ kiến thức để lập được quy trình tiện các trục dài cần chống tâm, phân tích các sai hỏng có thể xảy ra và có các giải pháp công nghệ để khắc phục trong quá trình tiện.

- Có đủ kỹ năng để chuẩn bị, điều chỉnh, gá lắp và tiện trục dài đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật về hình dạng, kích thước, chất lượng bề mặt, thời gian và an toàn.

MỤC TIÊU THỰC HIỆN CỦA MÔ ĐUN:

Học xong mô đun này học sinh có khả năng:

- Vạch được quy trình tiện trục dài cần chống tâm hợp lý theo từng trường hợp cụ thể.
- Chuẩn bị và điều chỉnh máy, gá lắp đạt yêu cầu kỹ thuật.
- Lựa chọn thông số công nghệ phù hợp với độ cứng vững cho chi tiết cụ thể.
- Tiện chi tiết dài đảm bảo hình dạng, kích thước, chất lượng bề mặt và thời gian.
- Sắp xếp nơi làm việc gọn gàng, đảm bảo an toàn.

NỘI DUNG CHÍNH CỦA MÔ ĐUN:

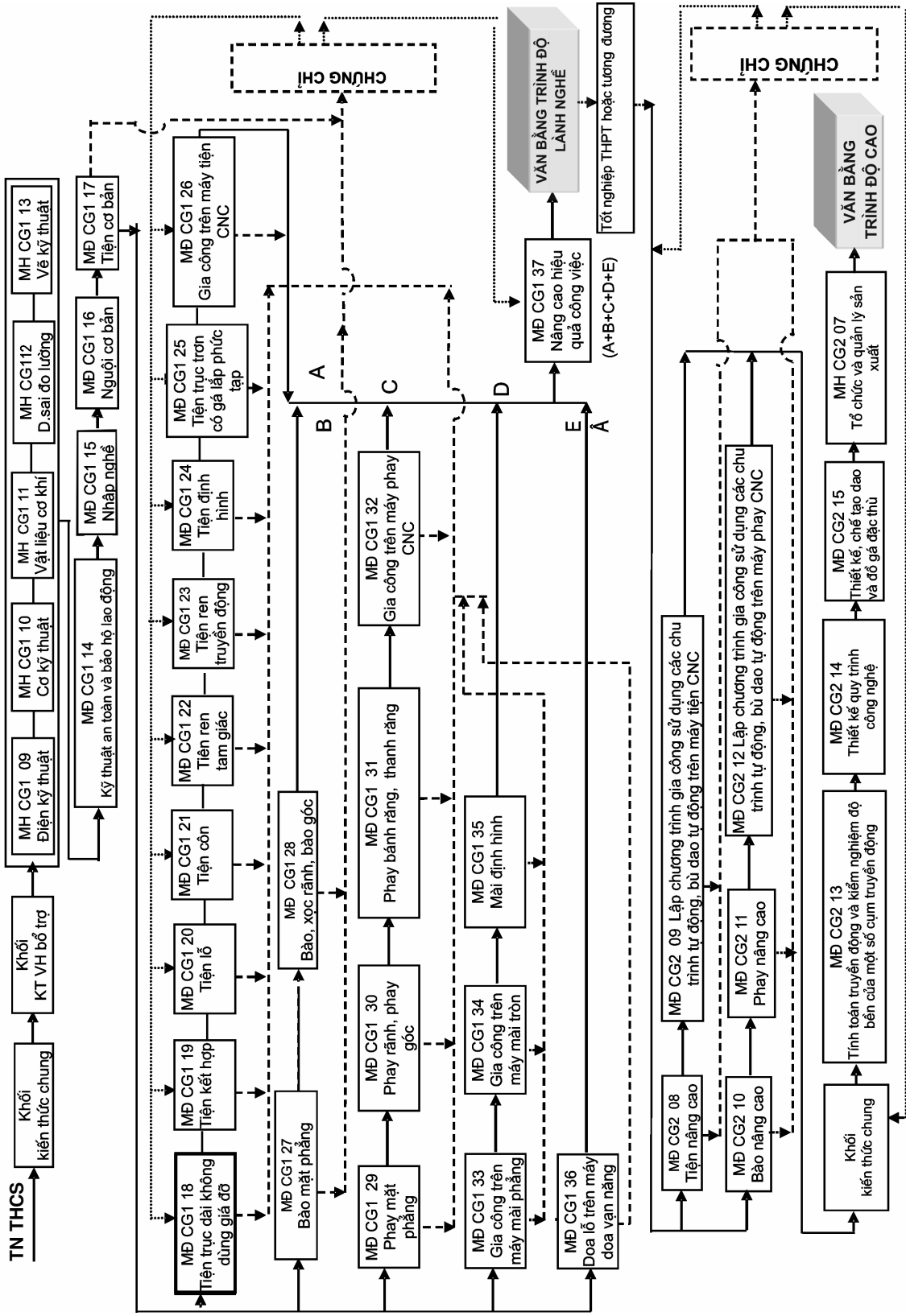
- Các yêu cầu kỹ thuật của trục trơn, trục bậc
- Phương pháp tiện trụ trơn dài gá trên 1 đầu tâm

- Phương pháp tiện trụ trơn dài gá trên 2 đầu tâm
- Phương pháp tiện trụ bậc
- Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục

Mô đun gồm có 4 bài

Mã bài	Danh mục các bài học	Lý thuyết (giờ)	Thực hành (giờ)	Các hoạt động khác
MĐ CG1 18 01	Tiện trụ trơn dài gá trên mâm cặp và 1 đầu tâm	3	18	
MĐ CG1 18 02	Tiện trụ trơn dài gá trên 2 đầu tâm	2	18	
MĐ CG1 18 03	Tiện trụ bậc gá trên mâm cặp và 1 đầu tâm	2	14	
MĐ CG1 18 04	Tiện trụ bậc gá trên 2 đầu tâm	3	20	
	Cộng:	10	70	

Sơ đồ quan hệ theo trình tự học nghề



Ghi chú:

Tiền trực dài không dùng giá đỡ là mô đun cơ bản và bắt buộc. Mọi học viên phải học và đạt kết quả chấp nhận được đối với các bài kiểm tra đánh giá và thi kết thúc như đã đặt ra trong chương trình đào tạo.

Những học viên qua kiểm tra và thi mà không đạt phải thu xếp cho học lại những phần chưa đạt ngay và phải đạt điểm chuẩn mới được phép học tiếp các mô đun/ môn học tiếp theo.

CÁC HÌNH THỨC HỌC TẬP CHÍNH TRONG MÔ ĐUN

1. HỌC TRÊN LỚP VỀ:

- Các yêu cầu kỹ thuật của trục trơn, trục bậc
- Các phương pháp tiện trục trơn, trục bậc dài gá trên mâm cặp và 1 đầu chống tâm, gá trên 2 đầu tâm
- Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách phòng ngừa

2. THẢO LUẬN NHÓM LẬP TRÌNH TỰ CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH TIỆN CHI TIẾT THEO BẢN VẼ CHI TIẾT

3. XEM TRÌNH DIỄN MẪU VỀ CÁC THAO TÁC THỰC HIỆN TRÊN MÁY TIỆN

4. THỰC HÀNH TIỆN CHI TIẾT THEO YÊU CẦU CỦA BẢN VẼ CHI TIẾT

YÊU CẦU VỀ ĐÁNH GIÁ HOÀN THÀNH MÔ ĐUN

1. KIẾN THỨC:

- Chỉ ra được các yêu cầu kỹ thuật cho từng công việc cụ thể.
- Nêu được các phương pháp và dụng cụ kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm.
- Đề ra được các biện pháp để xử lý sai hỏng khi tiện trụ trơn dài.
- Được đánh giá qua các bài viết, câu hỏi miệng, trắc nghiệm điền khuyết đạt yêu cầu.

2. KỸ NĂNG:

- Lập được quy trình hợp lý cho từng chi tiết.
- Nhận dạng, lựa chọn và sử dụng đúng các loại dụng cụ đo, chuẩn bị được dao cắt và đồ gá cho từng công việc cụ thể.
- Tiện được các chi tiết trụ trơn dài, trụ bậc đúng quy trình, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, an toàn.
- Được đánh giá bằng phương pháp quan sát với bảng kiểm, thang điểm đạt yêu cầu.

3. THÁI ĐỘ:

- Cẩn thận, nghiêm túc khi vận hành máy.
- Có trách nhiệm với yêu cầu của sản phẩm, giữ gìn và bảo quản dụng cụ, thiết bị.
- Tuân thủ quy trình và ngăn ngừa các sai hỏng, tai nạn.

Bài 1

TIỆN TRỤ TRƠN DÀI GÁ TRÊN MÂM CẶP VÀ 1 ĐẦU TÂM

MĐ CG1 18 01

MỤC TIÊU THỰC HIỆN:

- Trình bày được các yêu cầu kỹ thuật của trục trơn, phương pháp điều chỉnh độ đồng tâm giữa ụ đứng và ụ động chính xác.
- Lựa chọn được chế độ cắt, dao cắt, dụng cụ đo phù hợp
- Tiện trục trơn đạt các yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn

NỘI DUNG CHÍNH:

- Yêu cầu kỹ thuật của trục trơn dài
- Phương pháp tiện trục trơn dài gá trên một đầu tâm
- Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục
- Các bước tiến hành tiện

A. Học trên lớp về:

1. YÊU CẦU KỸ THUẬT CỦA TRỤC TRƠN SAU KHI GIA CÔNG

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

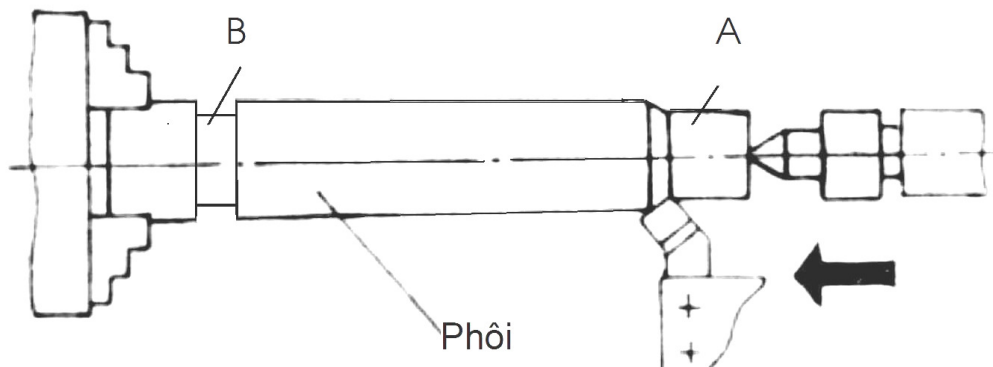
2. PHƯƠNG PHÁP TIỆN TRỤC TRƠN DÀI GÁ TRÊN MÂM CẶP VÀ MỘT ĐẦU TÂM

Với vật gia công dài với tỷ lệ $l/d > 5 \div 12$, 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

2. 1. Định vị và kẹp chặt phôi

- Khi tiện trụ trơn 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 18.1.1

- 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 18.1.1: 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

2.2. 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 sau:

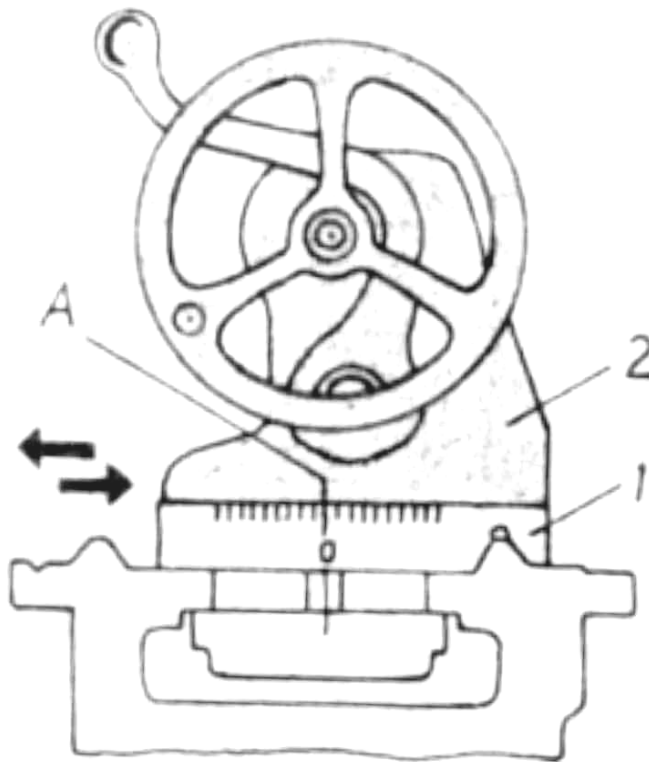
- Trước khi tiện, trên cơ sở nghiên cứu bản vẽ và kiểm tra kích thước phôi, ta phải xác định lượng dư cần cắt đi và số lần cắt, căn cứ vào các yêu cầu kỹ thuật của bản vẽ như: độ chính xác về kích thước, độ đồng tâm, độ nhám để xác định các bước gia công cần thiết.

- Để tạo ra đường sinh song song với đường tâm 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 như hình 18.1.1:

+ Bằng phương pháp cắt thử: Tiện một đoạn đường kính ở đầu A và một đoạn ở đầu B với cùng vị trí dao (cùng giá trị vạch du xích), tắt máy.

+ Dùng pan me đo cả hai đường kính A và B như hình 18.1.1, nếu 2 đường kính bằng nhau là đạt yêu cầu

- 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 18.1.2, 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



Hình 18.1.2. Điều chỉnh mũi tâm sau bằng xe dịch ngang ụ động
1. Đế ụ động; 2. Thân ụ động

+ 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 $3 \div 5\text{mm}$

- 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 $3 \div 5\text{mm}$ 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.

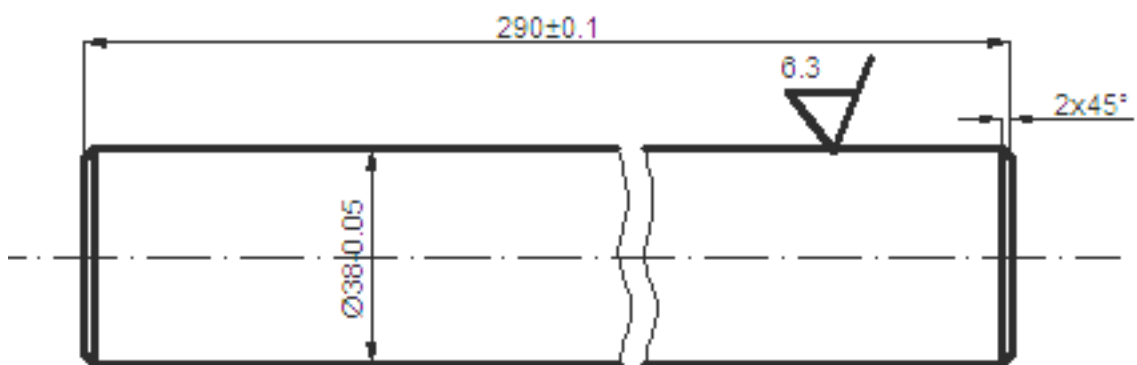
2.3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục:

Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1. Trên bề mặt chi tiết có phần chưa cắt gọt	<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
2. Kích thước sai	<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 vặn
3. Chi tiết bị côn	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<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 mũi nhọn trước khi lắp - Mài lại dao, gá dao đủ chặt và khử hết độ rơ bàn dao trước khi tiện

4. Chi tiết có dạng ôvan	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
5. Chi tiết có đường sinh không thẳng	<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
6. Độ nhám bề mặt không 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

3. THỰC HÀNH TIỆN CHI TIẾT TRỤC TRƠN THEO BẢN VẼ

BẢN VẼ GIA CÔNG



- Yêu cầu kỹ thuật:
- Độ không đồng tâm giữa $\phi 38$ với đường tâm trục $< 0,05$ mm
 - Độ không tròn $< 0,05$
 - Độ nhám cấp 5

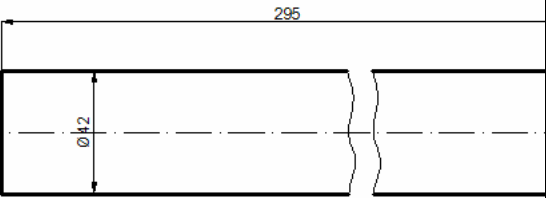
1. Các biện pháp an toàn: Học sinh phải trang bị đầy đủ áo quần, dày mũ bảo hộ, kính bảo hộ theo quy định
2. Chuẩn bị vị trí làm việc:
3. Chuẩn bị phôi và các loại dụng cụ cắt cần thiết: Dao tiện ngoài, mũi khoan tâm, mũi tâm quay, thước cặp 1/20, đồng hồ so..
4. Các bước tiến hành: Học sinh thảo luận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

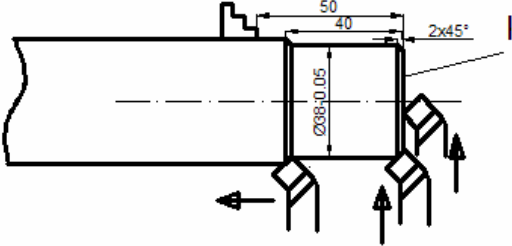
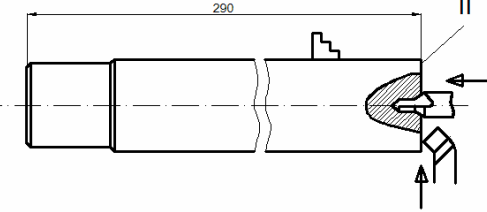
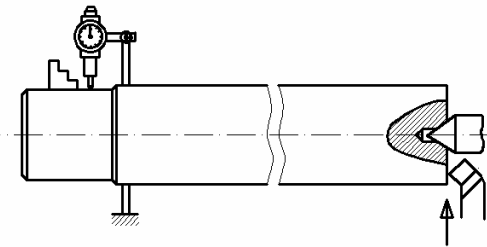
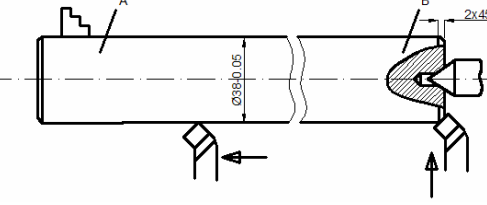
TT	NỘI DUNG BƯỚC - HÌNH VẼ	TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN	DỤNG CỤ, TRANG THIẾT BỊ, VẬT LIỆU
1			
2			
3			
4.			

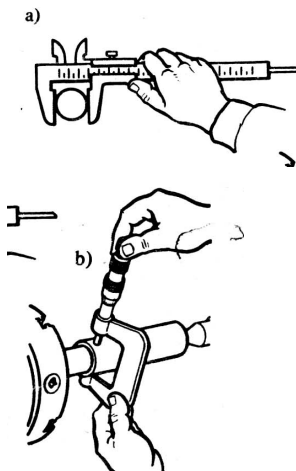
Sau khi học sinh lập trình tự các bước tiến hành, các nhóm lên trình bày phương án thực hiện, sau đó các nhóm góp ý, trao đổi, cuối cùng giáo viên nhận xét, đánh giá kết quả từng nhóm

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

PHIẾU HƯỚNG DẪN TIỆN TRỤC TRƠN GÁ TRÊN MÂM CẶP VÀ 1 ĐẦU TÂM

TT	NỘI DUNG BƯỚC – HÌNH VẼ	CHỈ DẪN THỰC HIỆN
1	Đọc bản vẽ, chuẩn bị vật tư, dụng cụ thiết bị 	<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 $\pm 0.1\text{mm}$ - Phôi thép thanh $\phi 42\text{mm}$, dài <math>295\text{mm}</math>, dao tiện đầu cong, mũi khoan tâm $\phi 4$, thước cặp 1/20, đồng hồ so..

2	<p>Tiện mặt đầu I, $\phi 38$ dài 40mm và vát $2 \times 45^\circ$</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Gá dao tiện mặt đầu đúng tâm máy, gá phôi lên máy rà tròn phôi, chiều dài gá phôi 50mm - Dùng dao đầu cong tiện mặt đầu I, để chiều dài 292mm - Tiện $\phi 38-0.05$ dài 40mm, vát $2 \times 45^\circ$ - Chọn $nt/c = 700 - 800$ vòng/phút
3	<p>Tiện mặt đầu II, khoan lỗ tâm $\phi 4$mm</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Gá phôi trở đầu để chiều dài phôi nhô ra khỏi mâm cặp 50mm, rà tròn - Tiện mặt đầu II đạt chiều dài 290mm - Khoan lỗ tâm $\phi 4$mm - Vát $2 \times 45^\circ$
4	<p>Tiện $\phi 38$ phần còn lại, 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 $\phi 38$ đã tiện bằng đồng hồ so (hình a) - Tiện thô phải chú ý kiểm tra và điều chỉnh độ côn cho chi tiết bằng cách dùng pan me đo đường kính ở ở đoạn đầu và đoạn cuối chi tiết $\phi A, \phi B$ (hình b) - Nếu $\phi A = \phi B$ thì chi tiết không bị côn Nếu $\phi B < \phi A$ thì chi tiết bị côn ngoài - Nếu $\phi B > \phi A$ thì chi tiết bị côn trong, chỉnh côn bằng cách nới lỏng ụ động, dịch ngang ụ động đi

		<p>1 khoảng $x = (\phi B - \phi A)/2$</p> <ul style="list-style-type: none"> - Việc chỉnh côn phải thực hiện nhiều lần cho đến khi $\phi B = \phi A$ mới đạt yêu cầu. - Tiện tinh hoàn chỉnh và vát $2x 45^\circ$
5	<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 bằng thước cặp 1/20 - Kiểm tra độ đồng tâm giữa $\phi 38$ với đường tâm chi tiết bằng cách: Đặt chi tiết lên 2 khối V, cho kim đồng hồ so tỳ lên $\phi 38$ điều chỉnh kim về vạch chuẩn di chuyển đồng hồ so dọc 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

Câu hỏi 18 01

Câu 1: Yêu cầu kỹ thuật của trục trơn cần đạt được các yếu tố sau:

- A. Độ chính xác về kích thước
- B. Độ chính xác về hình dáng hình học
- C. Vị trí tương quan giữa các bề mặt của trục
- D. Độ nhám bề mặt
- E. Tất cả các yếu tố A, B, C, D

Câu 2: Trình bày phương pháp cắt thử để đạt kích thước đường kính chi tiết gia công?

Câu 3: Hãy đánh dấu (x) vào các ô trống để xác định nguyên nhân gây ra các dạng sai hỏng khi tiện trụ trơn trong bảng dưới đây:

Nguyên nhân	Các dạng sai hỏng						
	Trên bề mặt chi tiết có phần chưa cắt gọt	Kích thước sai	Chi tiết bị côn	Chi tiết có dạng ôvan	Chi tiết bị hình tang trống	Chi tiết bị hình yên ngựa	Độ nhám bề mặt chưa đạt
Lượng dư không đủ, khoan lỗ tâm bị lệch, gá phôi bị đảo							
Đo sai khi cắt thử Điều chỉnh du xích bàn trượt ngang không chính xác							
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							
Trục chính bị đảo do ổ đỡ bị mòn hoặc đai ốc điều chỉnh bị lỏng							
Phôi bị uốn do lực đẩy của dao, nòng ụ sau nhô ra quá dài							

Phần băng máy ở giữa bị mòn, gá dao thấp hơn tâm, gá dao không chặt							
Dao bị mòn, chế độ cắt không hợp lý, gá dao không đúng tâm							

B. Học theo nhóm : Hoạt động nhóm nhỏ

Sau khi được giáo viên hướng dẫn chia lớp thành nhóm nhỏ, mỗi nhóm có 05 học sinh. Các nhóm sẽ thực hiện những công việc cụ thể sau:

- Đọc và nghiên cứu bản vẽ chi tiết gia công,
- Các thành viên trong nhóm trao đổi, thảo luận để lập trình tự các bước tiến hành gia công

C. Xem trình diễn mẫu vẽ:

- Các thao tác gá dao lên ổ dao, điều chỉnh chiều cao mũi dao ngang tâm máy
- Gá phôi lên mâm cặp 3 vấu và một đầu chống tâm, điều chỉnh độ đồng tâm của phôi với tâm trục chính bằng cách rà tròn phôi có sử dụng đồng hồ so
- Điều chỉnh chế độ cắt: đưa các tay gạt về các tốc độ quay trục chính, tốc độ bước tiến của bàn dao, tiện mặt đầu, khoan lỗ tâm và tiện trụ trơn, chỉnh côn
- Sau khi quan sát xong, mỗi học sinh tự làm theo đúng trình tự mà giáo viên hướng dẫn đã thực hiện.
- Nếu chưa rõ, chưa hiểu phần nào thì có ý kiến ngay để giáo viên thực hiện lại tại chỗ rồi quan sát, thực hiện cho đến khi đạt yêu cầu

D. Thực tập tại xưởng trường

Sau khi được giáo viên hướng dẫn kết hợp quan sát trình diễn mẫu của giáo viên, mỗi học sinh tự thực hành từng bước theo trình tự đã đưa ra trong phiếu hướng dẫn số 18-1 kết hợp với bài lý thuyết đã học.

- Đọc bản vẽ
- Chuẩn bị phôi, dụng cụ, thiết bị, kiểm tra tình trạng máy..

- Gá phôi
- Gá dao
- Điều chỉnh chế độ cắt
- Tiện mặt đầu I, đường kính 38mm
- Kiểm tra kích thước đường kính
- Tiện mặt đầu II đạt dài 290mm, khoan lỗ tâm
- Gá phôi trên mâm cặp và 1 đầu chống tâm
- Tiện thô
- Kiểm tra và chỉnh côn
- Tiện tinh đường kính 38mm
- Kiểm tra hoàn chỉnh kích thước
- Sắp xếp dụng cụ, thiết bị, vệ sinh công nghiệp

Bài 2

TIỆN TRỤ TRƠN DÀI GÁ TRÊN HAI ĐẦU TÂM

MĐ CG1 18 02

MỤC TIÊU THỰC HIỆN:

- 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
- Lựa chọn được dao cắt, dụng cụ gá lắp, dụng cụ đo phù hợp và tiện trục trơn đạt các yêu cầu kỹ thuật, thời gian và an toàn

NỘI DUNG CHÍNH:

- Phương pháp tiện trụ trơn dài gá trên 2 đầu tâm có cặp tọc
- Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục
- Các bước tiến hành tiện

A. Học trên lớp

1. PHƯƠNG PHÁP TIỆN TRỤ TRƠN 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.

1.1. Định vị và kẹp chặt phôi

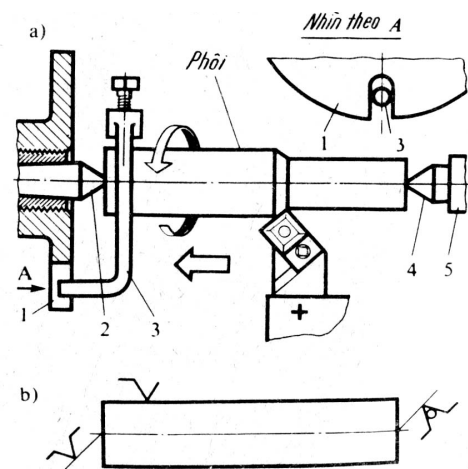
- Khi tiện trụ trơn phôi có thể được định vị và kẹp chặt trên hai đầu tâm, sơ đồ nguyên công được thực hiện như hình 18.2.1
- Chi tiết phải được tiện mặt đầu và khoan lỗ tâm trên 2 đầu
- Lau sạch bề mặt côn morse ở đầu tâm, lỗ côn trục chính và nòng ụ động
- Lắp mũi tâm cố định cùng với bạc côn vào lỗ côn trục chính và mũi tâm quay vào lỗ côn ở nòng ụ động

Hình 18.2.1.

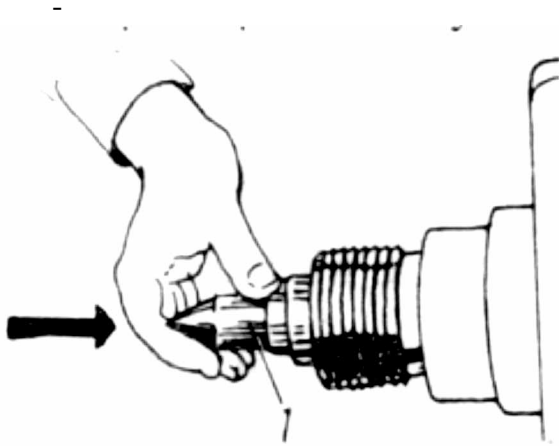
a/ Sử dụng tọc và mâm tọc để gá phôi trên 2 đầu tâm

b/ Sơ đồ biểu diễn gá lắp

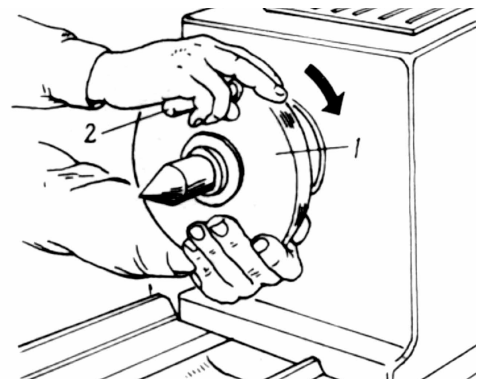
1. Mâm tọc; 2. Mũi tâm trước; 3. Tọc;
4. Mũi tâm sau; 5. Ụ động



- 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 như hình 18.2.2. Lắp mâm cặp tốc lên trục chính như hình 18.2.3

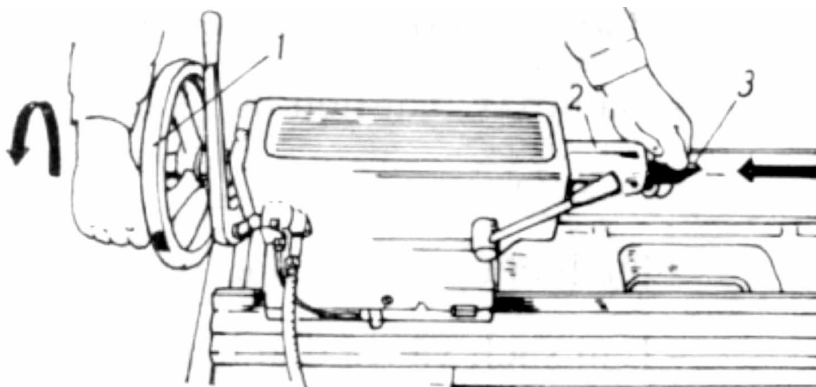


Hình 18.2.2



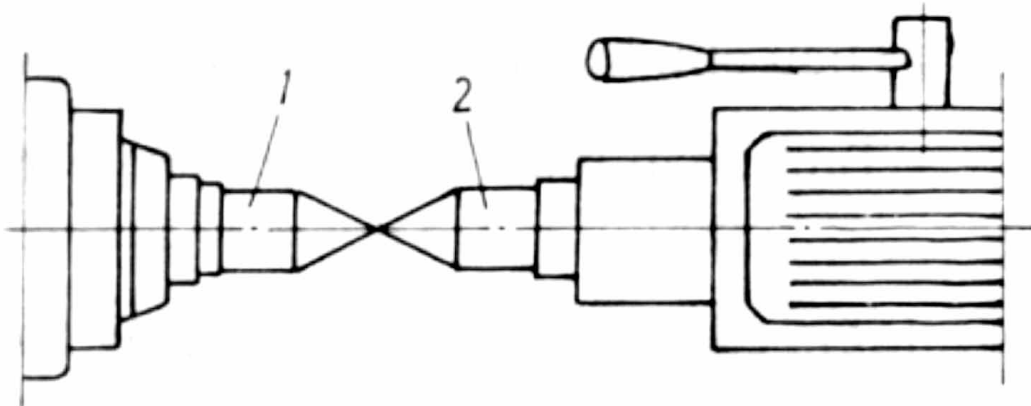
Hình 18.2.3

- Gá dao tiện vào ổ dao đúng tâm máy
- 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 như hình 18.2.4
- 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° ngược chiều kim đồng hồ để tiện lại mũi tâm cố định



Hình 18.2.4

- 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 18.2.5 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 18.2.5

- Đẩy ụ động về phía sau để khoảng cách giữa 2 mũi tâm lớn hơn chiều dài vật gia công $10 \div 15\text{mm}$, để nòng ụ động tiến ra $30 \div 50\text{mm}$ (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 $3 \div 5\text{mm}$, nhưng bàn xe dao không được chạm vào thân ụ động

1.2. 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

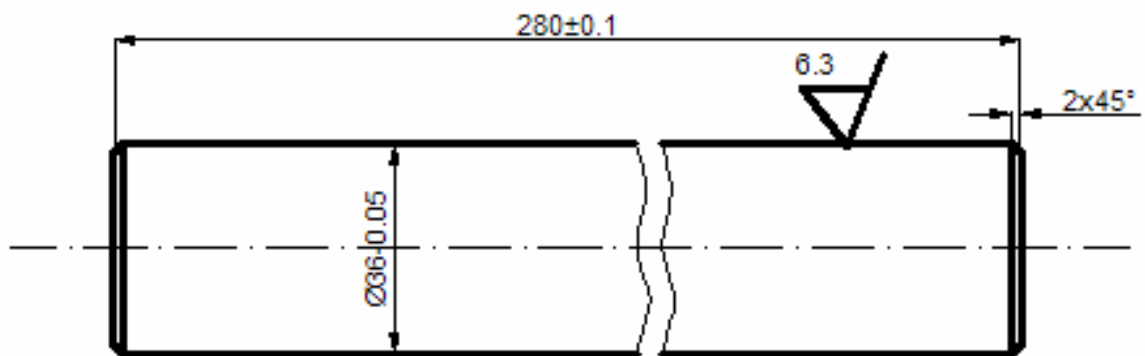
1.3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục

Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1. Trên bề mặt chi tiết có phần chưa cắt gọt	<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
2. Kích thước sai	<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
3. Chi tiết bị côn	<ul style="list-style-type: none"> - Tâm ụ trước và ụ động không trùng nhau - Nòng ụ động và đuôi côn mũi nhọn bị bắn - 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 mũi nhọn trước khi lắp - Mài lại dao, gá dao đủ chặt và khử hết độ rơ bàn dao trước khi tiện
4. Chi tiết có đường sinh không thẳng	<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

5. 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
----------------------------	--	--

2. THỰC HÀNH TIỆN CHI TIẾT TRỤC TRƠN

Bản vẽ chi tiết



Yêu cầu kỹ thuật:

- Độ không đồng tâm giữa $\phi 36$ với đường tâm trục $<0,05\text{mm}$
- 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..

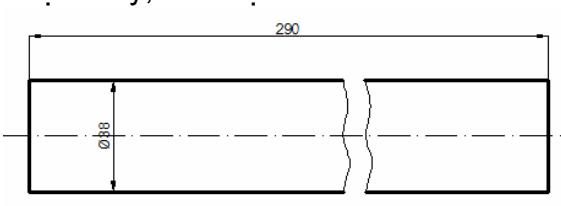
4. Các bước tiến hành: Học sinh thảo luận theo nhóm, tự lập trình tự các bước tiến hành theo mẫu sau:

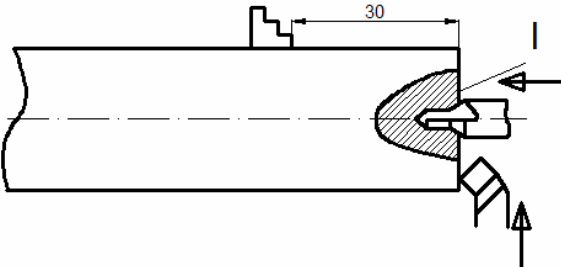
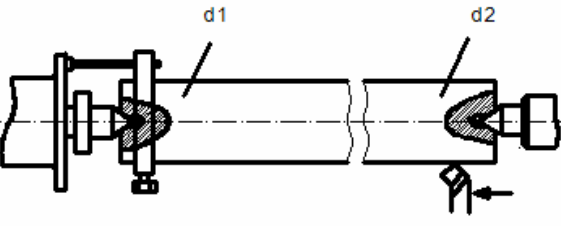
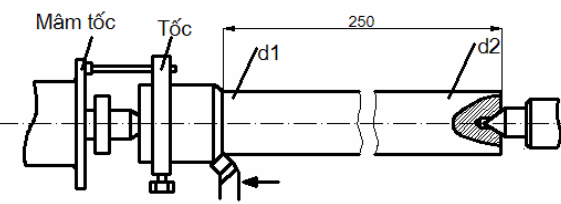
TT	NỘI DUNG BƯỚC - HÌNH VẼ	TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN	DỤNG CỤ, TRANG THIẾT BỊ, VẬT LIỆU
1			
2			
3			
..			

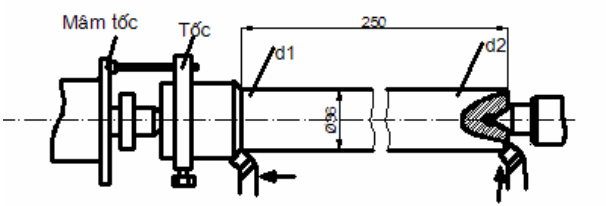
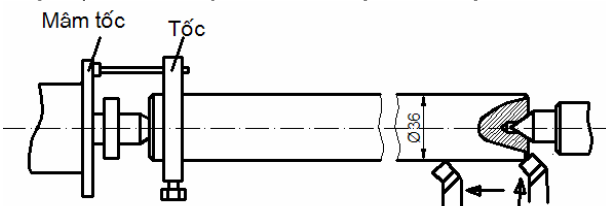
Sau khi học sinh lập trình tự các bước tiến hành, các nhóm lên trình bày phương án thực hiện, sau đó các nhóm góp ý, trao đổi, cuối cùng giáo viên nhận xét, đánh giá kết quả từng nhóm

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

PHIẾU HƯỚNG DẪN TIỆN TRỤC TRƠN GÁ TRÊN 2 ĐẦU TÂM

TT	NỘI DUNG BƯỚC - HÌNH VẼ	CHỈ DẪN THỰC HIỆN
1	Đọc bản vẽ, chuẩn bị dụng cụ, phôi liệu, nhận máy, thiết bị 	<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>\pm 0.1\text{mm}</math> - Phôi thép thanh $\phi 38\text{mm}$, dài 290mm, dao tiện đầu cong, mũi khoan tâm $\phi 4$, thước cặp 1/20, đồng hồ so..
2	Tiện mặt đầu, khoan tâm	<ul style="list-style-type: none"> - Gá dao, gá phôi lên máy, rà tròn phôi - Dùng dao đầu cong tiện mặt đầu I để chiều dài 282mm - Chọn nt/c = 700 -

		<p>800vòng/phút</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gá mũi khoan tâm lên nòng ụ động, khoan lỗ tâm $\phi 4\text{mm}$ - Tháo phôi gá trở đầu lên mâm cặp tiện mặt đầu II đạt dài 280mm và khoan lỗ tâm $\phi 4\text{mm}$
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 $5 \div 10\text{mm}$ rồi đặt phôi lên 2 đầu tâm - Cố định ụ động trên băng 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
5	<p>Tiện $\phi 36-0.05$ dài 250mm và vát $2 \times 45^\circ$</p> <p>a/</p>  <p>b/</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 d_1, d_2 - Nếu $d_1 = d_2$ thì chi tiết không bị côn - Nếu $d_1 < d_2$ thì chi tiết bị côn

		<p>ngoài</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nếu $d1 > d2$ thì chi tiết bị côn trong, chỉnh côn bằng cách nới lỏng ụ động, dịch ngang ụ động đi 1 khoảng $x = (d1 - d2)/2$ - Việc chỉnh côn phải thực hiện nhiều lần cho đến khi $d1 = d2$ mới đạt yêu cầu. - Tiện tinh hoàn chỉnh và vát 2×450 (hb)
6	<p>Tiện $\phi 36-0.05$ phần còn lại, vát cạnh</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Gá phôi trở đầu - Dùng dao đầu cong tiện $\phi 36-0.05$ phần còn lại, vát 2×450
7	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 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

Câu hỏi 18 02

Câu 1: Trình bày phương pháp định vị và kẹp chặt phôi khi gia công trục trơn gá trên hai đầu tâm?

Câu 2: Nêu phương pháp kiểm tra độ đồng tâm giữa hai đầu tâm máy tiện?

B. Học theo nhóm : Hoạt động nhóm nhỏ

Sau khi được giáo viên hướng dẫn chia lớp thành nhóm nhỏ, mỗi nhóm có 05 học sinh. Các nhóm sẽ thực hiện những công việc cụ thể sau:

- Đọc và nghiên cứu bản vẽ chi tiết gia công
- Các thành viên trong nhóm trao đổi, thảo luận để lập trình tự các bước tiến hành gia công

C. Xem trình diễn mẫu về:

- Các thao tác gá dao lên ổ dao, điều chỉnh chiều cao mũi dao ngang tâm máy
- Gá phôi lên mâm cặp 3 vấu, điều chỉnh độ đồng tâm của phôi với tâm trục chính bằng cách rà tròn phôi có sử dụng đồng hồ so
- Điều chỉnh chế độ cắt: đưa các tay gạt về các tốc độ quay trục chính, tốc độ bước tiến của bàn dao, khởi động máy, sử dụng các tay gạt tự động dọc, cắt thử.. Sau khi quan sát xong, mỗi học sinh tự làm theo đúng trình tự mà giáo viên hướng dẫn đã thực hiện.
- Nếu chưa rõ, chưa hiểu phần nào thì có ý kiến ngay để giáo viên thực hiện lại tại chỗ rồi quan sát, thực hiện cho đến khi đạt yêu cầu

D. Thực tập tại xưởng trường

Sau khi được giáo viên hướng dẫn kết hợp quan sát trình diễn mẫu của giáo viên, mỗi học sinh tự thực hành từng bước theo trình tự đã đưa ra trong phiếu hướng dẫn số 18- 2 kết hợp với bài lý thuyết đã học.

- Đọc bản vẽ
- Chuẩn bị phôi, dụng cụ, thiết bị, kiểm tra tình trạng máy..
- Gá phôi
- Gá dao
- Điều chỉnh chế độ cắt
- Tiện mặt đầu I, II đạt dài 280mm và khoan lỗ tâm
- Gá phôi trên 2 đầu tâm
- Tiện thô kiểm tra kích thước đường kính
- Kiểm tra và chỉnh côn
- Tiện tinh đường kính 36mm, vát cạnh
- Gá phôi trở đầu tiện ϕ 36mm, vát cạnh
- Kiểm tra hoàn chỉnh kích thước
- Sắp xếp dụng cụ, thiết bị, vệ sinh công nghiệp

Bài 3

TIỆN TRỤ BẬC GÁ TRÊN MÂM CẶP VÀ 1 ĐẦU TÂM

MĐ CG1 18 03

MỤC TIÊU THỰC HIỆN:

- 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
- 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

NỘI DUNG CHÍNH:

- Yêu cầu kỹ thuật của trục bậc
- Phương pháp tiện trục bậc dài gá trên một đầu tâm
- Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục
- Các bước tiến hành tiện

A. Học trên lớp

1. 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

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

2.1. Định vị và kẹp chặt phôi

- 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.
- 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

- 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

2.2. Điều chỉnh máy để tiện

- 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.

- Tiện trục bậc có thể dùng dao tiện trụ bậc, dao vai

- 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

2.2.1. 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

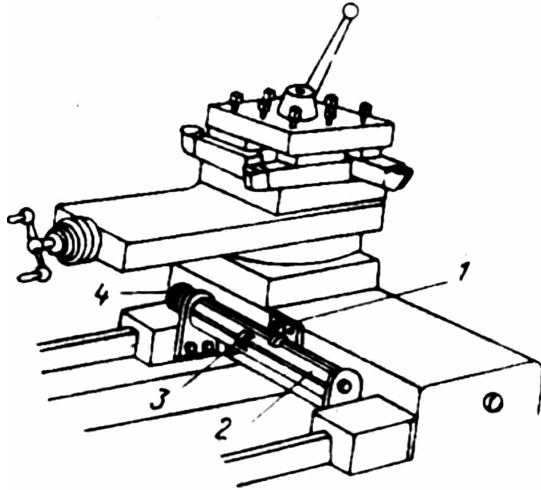
- Nếu tiện hàng loạt trục bậc giống nhau ta dùng mặt số trên vòng chia độ của bàn dao ngang để tiện từng bậc một, khoảng chia trên mặt số ứng với đường kính của mỗi bậc được đánh dấu trên mặt số. Hoặc dùng cỡ chặn được lắp trên bàn dao ngang như hình 18.3.1, cỡ cố định kết hợp với căn mẫu để xác định kích thước đường kính các bậc. Cách làm như sau:

+ Quay tay quay 4, định vị các cỡ tỳ 3 tới vị trí theo yêu cầu trong rãnh của trục 2 ứng với kích thước đường kính của các bậc

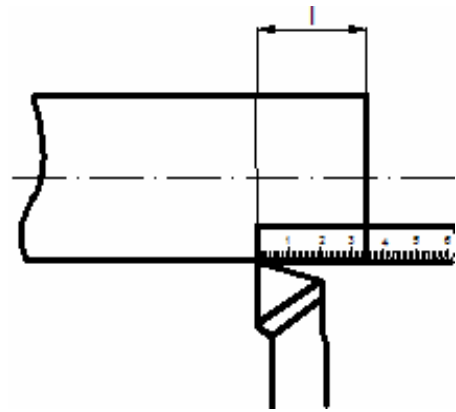
+ Khi tiện mỗi bậc ta quay trục 2 tới vị trí tương ứng với bậc này rồi dịch chuyển bàn dao ngang cho tới khi cỡ tỳ 3 tiếp xúc với cỡ tỳ 1

Ngoài ra còn có thể sử dụng cỡ 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



Hình 18.3.1. Sử dụng cỡ tỳ lắp ở bàn dao ngang. 1/Chốt tỳ lắp trên bàn dao ngang; 2/Trục quay; 3/Các cỡ tỳ cố định lắp trên trục 2; 4/Tay quay trục 2



Hình 18.3.2. Lấy dấu chiều dài bậc bằng thước lá

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 $b = (a_3 - a_2)/2 \dots$

2.2.2. Điều chỉnh dao để xác định kích thước chiều dài các bậc:

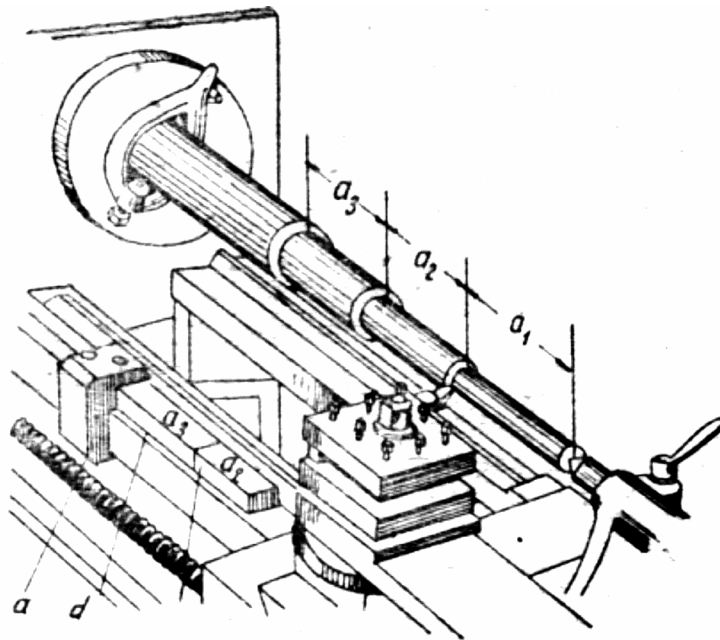
- Trong sản xuất đơn chiếc: Chiều dài các bậc được xác định sơ bộ bằng cách lấy dấu trước khi tiện bằng thước lá hoặc thước cặp như hình 18.3.2

- 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 18.3.3



Hình 18.3.3

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

+ Tiện bậc a_1 bàn xe dao dọc tịnh tiến cho đến khi chạm vào tấm căn mẫu 3

+ Tháo tấm căn mẫu 3, tiện bậc a_2 bàn xe dao dọc tịnh tiến cho đến khi chạm vào tấm căn mẫu 2 ta sẽ nhận được chiều dài của bậc a_2

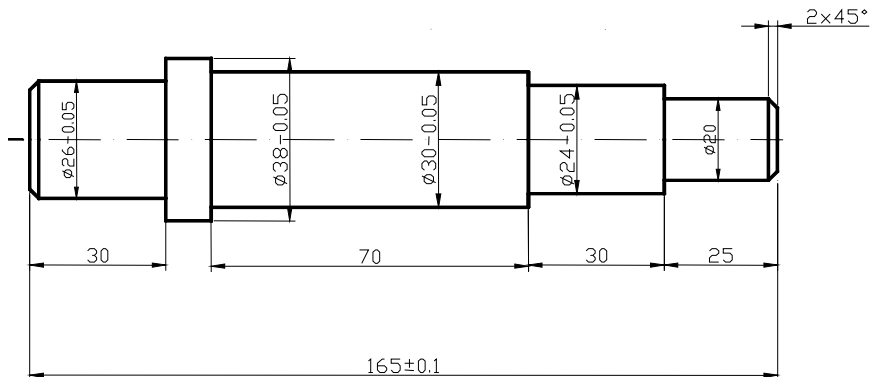
+ Tháo tấm căn mẫu 2, bàn xe dao tịnh tiến cho tới khi chạm vào cỡ tỳ cố định 1 sẽ nhận được chiều dài bậc a_3 ..

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

Các dạng sai hỏng	Nguyên nhân	Cách khắc phục
1. Trên bề mặt chi tiết có phần chưa cắt gọt	<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
2. Kích thước sai	<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
3. Kích thước chiều dài các bậc sai	<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
4. Các mặt bậc không vuông góc với đường tâm chi tiết	<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
5. 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

3.3. Thực hành tiện chi tiết trục bậc

Bản vẽ chi tiết



- Yêu cầu kỹ thuật:**
- Độ không đồng tâm giữa các bậc < 0,1mm
 - Độ không song song, độ không vuông góc giữa các bậc < 0,05
 - Độ nhám toàn bộ cấp 5

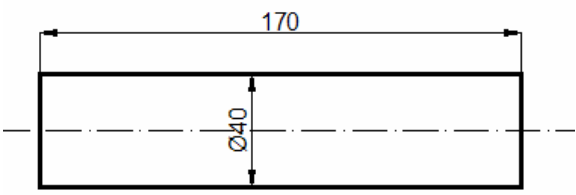
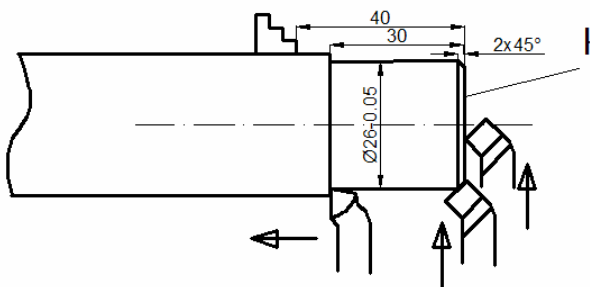
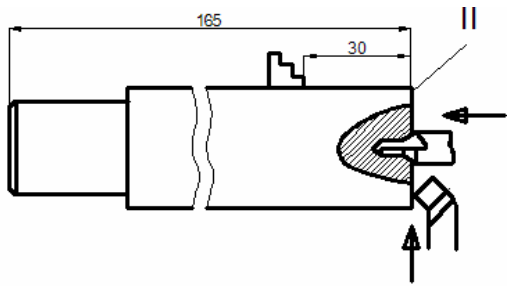
1. Các biện pháp an toàn: Học sinh phải trang bị đầy đủ áo quần, dày mũ bảo hộ, kính bảo hộ theo quy định
2. Chuẩn bị vị trí làm việc:
3. Chuẩn bị phôi và các loại dụng cụ cắt cần thiết: Dao tiện ngoài, mũi khoan tâm, mũi tâm quay, thước cặp 1/20, đồng hồ so..
4. Các bước tiến hành: Học sinh thảo luận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

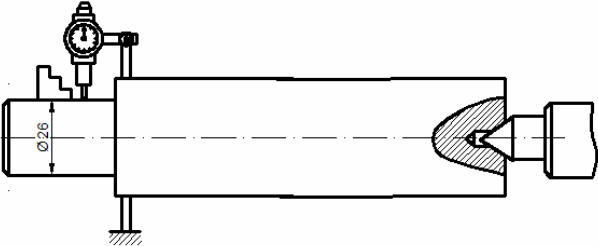
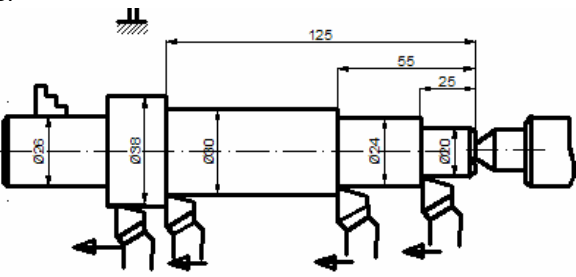
TT	NỘI DUNG BƯỚC - HÌNH VẼ	TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN	DỤNG CỤ, TRANG THIẾT BỊ, VẬT LIỆU
1			
2			
3			
..			

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 TIỆN 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 < 0,05mm, sai lệch kích thước đường kính - 0,05mm, chiều dài ± 0.1mm - Phôi thép thanh $\phi 40$mm, dài 170mm, dao tiện đầu cong, dao vai, mũi khoan tâm $\phi 4$, thước cặp đo sâu 1/20, đồng hồ so..
2	<p>Tiện đầu thứ nhất</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Điều chỉnh nt/c = 610vòng/phút, bước tiến S = 0,1mm/v, t = 0,5 - 1mm - Gá dao, gá phôi lên máy với chiều dài 40mm, rà tròn phôi - Dùng dao đầu cong tiện mặt đầu I để chiều dài 163mm - Tiện bậc $\phi 26$ dài 30mm, vát 2×45^0
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 30mm, rà tròn - Tiện mặt đầu II đạt dài 165mm - Gá mũi khoan tâm $\phi 4$, khoan lỗ tâm

<p>4</p>	<p>Tiện các bậc $\phi 38$, $\phi 30$, $\phi 24$, $\phi 20$, vát cạnh 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 $\phi 26$ đã tiện (hạ) - Tiện $\phi 38$ trên chiều dài còn lại - Lấy dấu chiều dài 125mm tiện bậc $\phi 30$mm (hình b) - Lấy dấu chiều dài 55mm tiện bậc $\phi 24$mm - Lấy dấu chiều dài 25mm tiện bậc $\phi 20$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 $2 \times 45^\circ$
<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 $\phi 38$ với $\phi 30$, $\phi 24$, $\phi 20$ bằng cách đặt chi tiết lên 2 khối V, cho kim đồng hồ so tỳ lên $\phi 38$ điều chỉnh kim về vạch chuẩn dùng tay quay nhẹ trục, theo dõi độ dịch chuyển kim đồng hồ
<p>6</p>	<p>Sắp xếp dụng cụ thiết bị, vệ sinh công nghiệp</p>	<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

Câu hỏi 18 03

Câu 1: Các yêu cầu kỹ thuật của trục bậc gồm:

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

Câu 2: Tiện trục bậc dùng cỡ tỳ cố định và căn mẫu được áp dụng:

- A. Trong sản xuất hàng loạt
- B. Trong sản xuất đơn chiếc
- C. Trong sản xuất hàng khối
- D. Cả A và C

Câu 3: Hãy đánh dấu (x) vào các ô trống để xác định nguyên nhân gây ra các dạng sai hỏng khi tiện trụ bậc trong bảng dưới đây:

Nguyên nhân	Các dạng sai hỏng				
	Trên bề mặt chi tiết có phần chưa cắt gọt	Kích thước đường kính sai	Kích thước chiều dài các bậc sai	Các mặt bậc không vuông góc với đường tâm chi tiết	Độ nhám bề mặt chưa đạt
Lượng dư không đủ, khoan lỗ tâm bị lệch, gá phôi bị đảo					
Đo sai khi cắt thử Điều chỉnh du xích bàn trượt ngang không chính xác					
Lấy dấu hoặc lắp căn mẫu không chính xác, không chắc chắn, ngắt tự động không kịp thời					

Bàn trượt ngang bị rơ nên dao bị đẩy khi cắt, gá dao quá dài					
Dao bị mòn, chế độ cắt không hợp lý, gá dao không đúng tâm					

B. Học theo nhóm : Hoạt động nhóm nhỏ

Sau khi được giáo viên hướng dẫn phía chia lớp thành nhóm nhỏ, mỗi nhóm có 05 học sinh. Các nhóm sẽ thực hiện những công việc cụ thể sau:

- Đọc và nghiên cứu bản vẽ chi tiết gia công,
- Các thành viên trong nhóm trao đổi, thảo luận để lập trình tự các bước gia công

C. Xem trình diễn mẫu vẽ:

- Các thao tác gá dao lên ổ dao, điều chỉnh chiều cao mũi dao ngang tâm máy
- Gá phôi lên mâm cặp 3 vấu, điều chỉnh độ đồng tâm của phôi với tâm trục chính bằng cách rà tròn phôi có sử dụng đồng hồ so
- Điều chỉnh chế độ cắt: đưa các tay gạt về các tốc độ quay trục chính, tốc độ bước tiến của bàn dao, khởi động máy, sử dụng các tay gạt tự động dọc, cắt thử.. Sau khi quan sát xong, mỗi học sinh tự làm theo đúng trình tự mà giáo viên hướng dẫn đã thực hiện.
- Nếu chưa rõ, chưa hiểu phần nào thì có ý kiến ngay để giáo viên thực hiện lại tại chỗ rồi quan sát, thực hiện cho đến khi đạt yêu cầu

D. Thực tập tại xưởng trường

Sau khi được giáo viên hướng dẫn kết hợp quan sát trình diễn mẫu của giáo viên, mỗi học sinh tự thực hành từng bước theo trình tự đã đưa ra trong phiếu hướng dẫn số 3 kết hợp với bài lý thuyết đã học.

- Đọc bản vẽ
- Chuẩn bị phôi, dụng cụ, thiết bị, kiểm tra tình trạng máy..
- Gá phôi
- Gá dao

- Điều chỉnh chế độ cắt
- Tiện mặt đầu I và tiện đường kính 26mm, vát $2 \times 45^\circ$
- Kiểm tra kích thước đường kính
- Tiện mặt đầu II đạt dài 165mm, khoan lỗ tâm
- Gá phôi trên mâm cặp và 1 đầu chống tâm
- Tiện đường kính 38mm
- Lấy dấu chiều dài bậc và tiện các bậc $\phi 30$; $\phi 24$; $\phi 20$
- Tiện tinh và vát $2 \times 45^\circ$
- Kiểm tra hoàn chỉnh kích thước
- Sắp xếp dụng cụ, thiết bị, vệ sinh công nghiệp

Bài 4

TIỆN TRỤ BẬC GÁ TRÊN HAI ĐẦU TÂM

MĐ CG1 18 04

MỤC TIÊU THỰC HIỆN:

- 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
- 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

NỘI DUNG CHÍNH:

- Yêu cầu kỹ thuật của trụ bậc.
- Phương pháp tiện trụ bậc gá trên 2 đầu tâm.
- Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục
- Các bước tiến hành tiện.

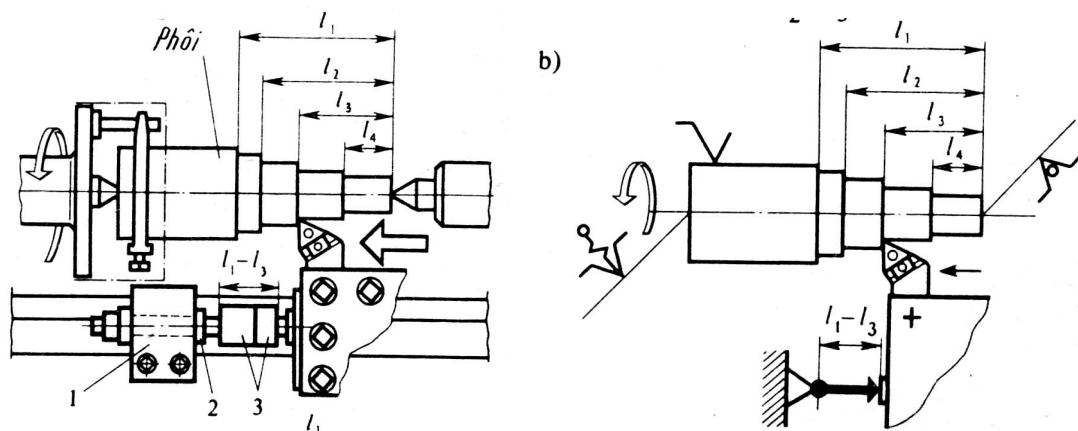
A. Học trên lớp

1. YÊU CẦU KỸ THUẬT CỦA TRỤ BẬC SAU KHI GIA CÔNG: Như bài số 3

2. PHƯƠNG PHÁP TIỆN TRỤ BẬC GÁ TRÊN HAI ĐẦU TÂM

2.1. 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 18.4.1a,b



Hình 18.4.1. Tiện trụ 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

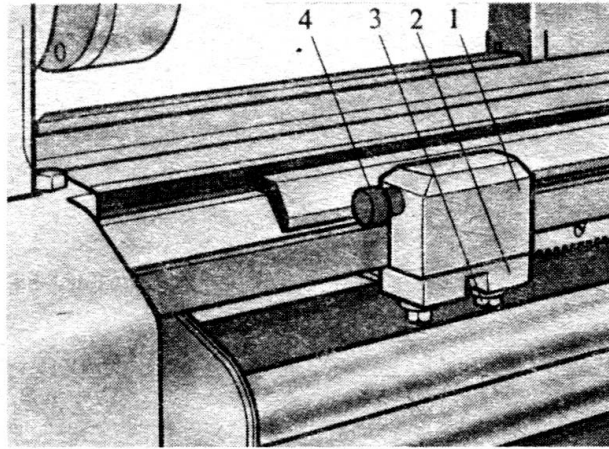
- Chi tiết phải được tiện mặt đầu và khoan lỗ tâm trên 2 đầu
- Lau sạch bề mặt côn morse ở đầu tâm, lỗ côn trục chính và nòng ụ động
- Lắp mũi tâm cố định cùng với bạc côn vào lỗ côn trục chính và mũi tâm quay vào lỗ côn ở nòng ụ động
- Lắp mũi tâm quay vào lỗ côn trên nòng ụ động
- Kiểm tra độ đảo của 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° 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 $10 \div 15\text{mm}$, để nòng ụ động tiến ra $30 \div 50\text{mm}$ (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 $3 \div 5\text{mm}$, nhưng bàn xe dao không được chạm vào thân ụ động

2.2. 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 trơn

- Giả sử cần tiện trục có 4 bậc như hình 18.4.1, trình tự được tiến hành như sau:



Hình 18.4.2. 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 như hình 18.4.2 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- 2mm 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 18.4.1:

+ Bậc thứ nhất có chiều dài l_1 không cần căn mẫu mà để xe dao tiến trực tiếp đến cỡ

+ Bậc thứ 2 với chiều dài l_2 đúng căn mẫu có chiều dài $l_1 - l_2$

+ Bậc thứ 3 (l_3) đúng căn mẫu có chiều dài $l_1 - l_3$

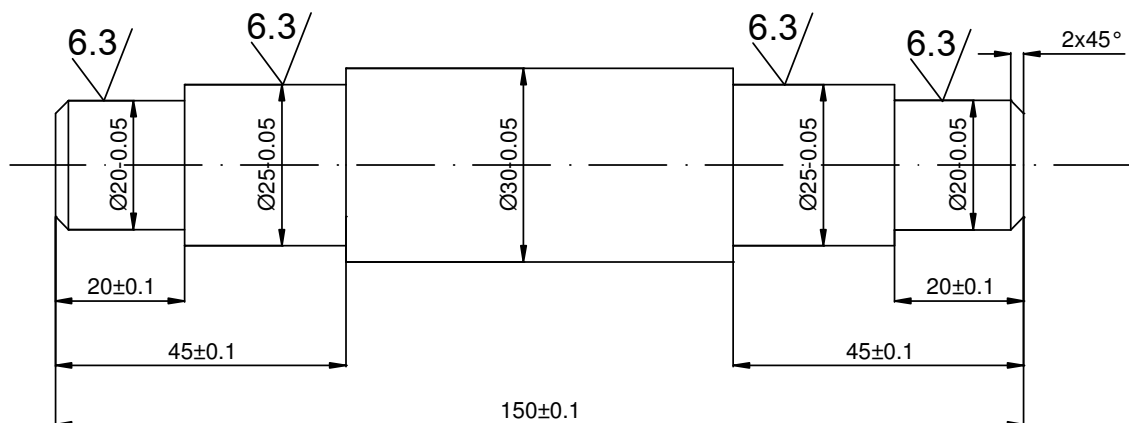
+ Bậc thứ 4 (l_4) đúng căn mẫu có chiều dài $l_1 - l_4 ..v..$

2.3. Các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phòng ngừa:

Như đã giới thiệu ở bài số 3

3. THỰC HÀNH TIỆN CHI TIẾT TRỤC BẬC

Bản vẽ chi tiết



Yêu cầu kỹ thuật:

- Độ không song song, không vuông góc giữa các mặt bậc $< 0,05\text{mm}$
- 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..

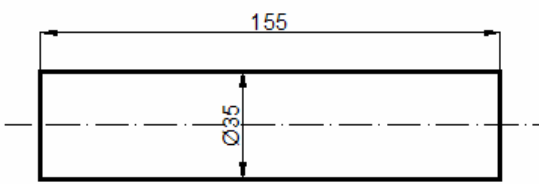
4. Các bước tiến hành: Học sinh thảo luận theo nhóm, tự lập trình tự các bước tiến hành theo mẫu sau:

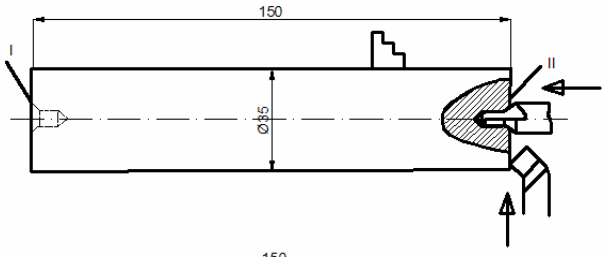
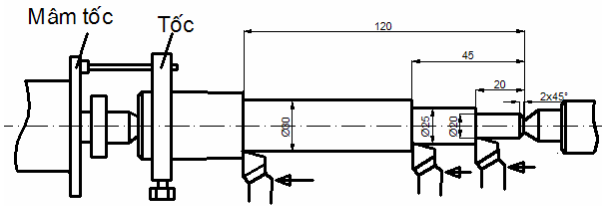
TT	NỘI DUNG BƯỚC - HÌNH VẼ	TIÊU CHUẨN THỰC HIỆN	DỤNG CỤ, TRANG THIẾT BỊ, VẬT LIỆU
1			
2			
3			
..			

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 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 <0,05mm, sai lệch kích thước đường kính -0,05mm, chiều dài ± 0.1mm - Phôi thép thanh $\phi 35$mm, dài 155mm, dao tiện đầu cong, dao vai, mũi khoan tâm $\phi 4$, 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 $\phi 4$mm trên 2 đầu phôi - Chọn $nt/c = 700 - 800$ vòng/phút
3	<p>Tiện đầu thứ nhất $\phi 30, \phi 25, \phi 20$ và vát cạnh</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Gá phôi trên 2 đầu tâm có cặp tốc - Dùng dao vai tiện $\phi 30-0.05$ với chiều dài 105mm - Lấy dấu chiều dài tiện $\phi 25-0.05$ dài 45mm - Tiện $\phi 20-0.05$ dài 20mm - Vát cạnh $2 \times 45^\circ$
4	<p>Tiện đầu thứ 2: Tiện $\phi 25, \phi 20$ và vát cạnh</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tháo phôi trở đầu gá trên mâm 2 đầu tâm - Tiện $\phi 30-0.05$mm trên chiều dài còn lại - Lấy dấu chiều dài tiện $\phi 25-0.05$ dài 25mm - Tiện $\phi 20 -0.05$mm dài 20mm - Vát $2 \times 45^\circ$
5	<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 bậc bằng thước cặp 1/20 - Kiểm tra độ đồng tâm giữa $\phi 30$ với $\phi 25, \phi 20$: Đặt chi tiết lên 2

		khối V, cho kim đồng hồ so tỳ lên $\phi 30$ 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

Câu hỏi 18 04

Câu 1: Nêu phương pháp kiểm tra trục bậc?

B. Học theo nhóm : Hoạt động nhóm nhỏ

Sau khi được giáo viên hướng dẫn phía chia lớp thành nhóm nhỏ, mỗi nhóm có 05 học sinh. Các nhóm sẽ thực hiện những công việc cụ thể sau:

- Đọc và nghiên cứu bản vẽ chi tiết gia công,
- Các thành viên trong nhóm trao đổi, thảo luận để lập trình tự các bước tiến hành gia công

C. Xem trình diễn mẫu về:

- Các thao tác gá dao lên ổ dao, điều chỉnh chiều cao mũi dao ngang tâm máy
- Gá phôi lên mâm cặp 3 vấu, điều chỉnh độ đồng tâm của phôi với tâm trục chính bằng cách rà tròn phôi có sử dụng đồng hồ so
- Điều chỉnh chế độ cắt: đưa các tay gạt về các tốc độ quay trục chính, tốc độ bước tiến của bàn dao, khởi động máy, sử dụng các tay gạt tự động dọc, cắt thử.. Sau khi quan sát xong, mỗi học sinh tự làm theo đúng trình tự mà giáo viên hướng dẫn đã thực hiện.
- Nếu chưa rõ, chưa hiểu phần nào thì có ý kiến ngay để giáo viên thực hiện lại tại chỗ rồi quan sát, thực hiện cho đến khi đạt yêu cầu

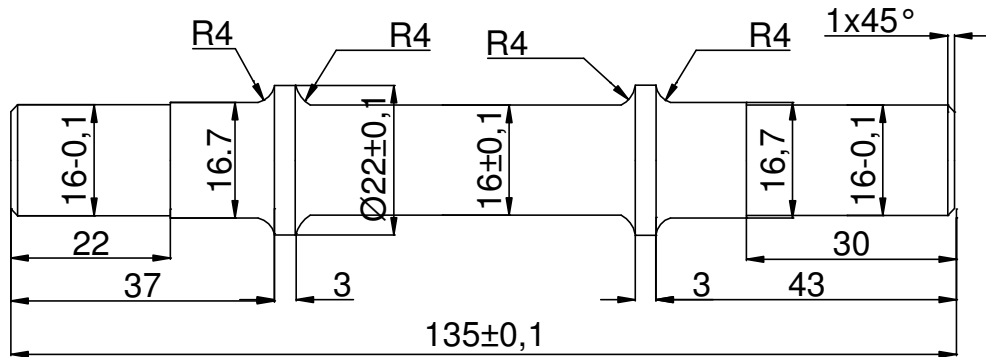
D. Thực tập tại xưởng trường

Sau khi được giáo viên hướng dẫn kết hợp quan sát trình diễn mẫu của giáo viên, mỗi học sinh tự thực hành từng bước theo trình tự đã đưa ra trong phiếu hướng dẫn số 3 kết hợp với bài lý thuyết đã học.

- Đọc bản vẽ
- Chuẩn bị phôi, dụng cụ, thiết bị, kiểm tra tình trạng máy..
- Gá phôi
- Gá dao
- Điều chỉnh chế độ cắt
- Tiện mặt đầu I, khoan lỗ tâm $\phi 4$
- Tiện mặt đầu II đạt dài 150mm, khoan lỗ tâm $\phi 4$
- 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

CÁC BÀI TẬP MỞ RỘNG, NÂNG CAO VÀ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

Bài tập 1: Hãy lập trình tự các bước tiến hành theo mẫu sau đây và thực hành tiện chi tiết trục giữa xe đạp theo bản vẽ? Thời gian thực hiện 2 giờ



(hình thiếu kích thước, bỏ bớt r4)

YÊU CẦU KỸ THUẬT

1. Dung sai các kích thước còn lại $\pm 0,1$ mm.
2. Độ không đồng tâm của các mặt R4 với đường tâm $< 0,05$ mm.
3. Độ nhám các bề mặt đạt cấp 6.

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

TRẢ LỜI CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

Bài 18 01:

Câu 1: Chọn đáp án E

Câu 3:

Nguyên nhân	Các dạng sai hỏng						
	Trên bề mặt chi tiết có phần chưa cắt gọt	Kích thước sai	Chi tiết bị côn	Chi tiết có dạng ôvan	Chi tiết bị hình tang trống	Chi tiết bị hình yên ngựa	Độ nhám bề mặt chưa đạt
Lượng dư không đủ, khoan lỗ tâm bị lệch, gá phôi bị đảo	x						
Đo sai khi cắt thử Điều chỉnh du xích bàn trượt ngang không chính xác		x					
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			x				
Trục chính bị đảo do ổ đỡ bị mòn hoặc đai ốc điều chỉnh bị lỏng				x			
Phôi bị uốn do lực đẩy của dao, nòng ụ sau nhô ra quá dài					x		
Phần băng máy ở giữa bị mòn, gá dao thấp hơn tâm, gá dao không chặt						x	
Dao bị mòn, chế độ cắt không hợp lý, gá dao không đúng tâm							x

Bài 18 03:*Câu 1:* Chọn đáp án E*Câu 2:* Chọn đáp án D*Câu 3:*

Nguyên nhân	Các dạng sai hỏng				
	Trên bề mặt chi tiết có phần chưa cắt gọt	Kích thước đường kính sai	Kích thước chiều dài các bậc sai	Các mặt bậc không vuông góc với đường tâm chi tiết	Độ nhám bề mặt chưa đạt
Lượng dư không đủ, khoan lỗ tâm bị lệch, gá phôi bị đảo	x				
Đo sai khi cắt thử Điều chỉnh du xích bàn trượt ngang không chính xác		x			
Lấy dấu hoặc lắp căn mẫu không chính xác, không chắc chắn, ngắt tự động không kịp thời			x		
Bàn trượt ngang bị rơi nên dao bị đẩy khi cắt, gá dao quá dài				x	
Dao bị mòn, chế độ cắt không hợp lý, gá dao không đúng tâm					x

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hướng dẫn thực hành kỹ thuật tiện
 - Nhà xuất bản Đà Nẵng
 - Tác giả: Dương Văn Linh - Trần Thế San - Nguyễn Ngọc Đào
2. Kỹ thuật tiện
 - Nhà xuất bản khoa học
 - Người dịch: Nguyễn Quang Châu
3. Thực hành cơ khí - Tiện phay bào mài
 - Nhà XB Đà Nẵng-2000
 - Tác giả Trần Thế San- Hoàng Trí - Nguyễn Thế Hùng
4. Sách kỹ thuật tiện -Tác giả: Đỗ Đức Cường - Bộ cơ khí luyện kim.
5. Kỹ thuật tiện - Tác giả Trần Văn Địch -Nhà xuất bản KH&KT
6. Gia công cơ khí - Nhà xuất bản lao động

MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
Lời tựa	3
Giới thiệu về môđun	5
Sơ đồ mối quan hệ theo trình tự học nghề	7
Bài 1: Tiện trụ trơn dài gá trên mâm cặp và một đầu tâm	11
Bài 2: Tiện trụ trơn dài gá trên hai đầu tâm	22
Bài 3: Tiện trụ bậc dài gá trên mâm cặp và một đầu tâm	31
Bài 4: Tiện trụ trơn dài gá trên hai đầu tâm	42
Các bài tập mở rộng, nâng cao và giải quyết vấn đề	50
Trả lời các câu hỏi và bài tập	51
Tài liệu tham khảo	53

Chịu trách nhiệm xuất bản:

HÀ TẮT THẮNG

Q. GIÁM ĐỐC NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG - XÃ HỘI

Tổ chức bản thảo và chịu trách nhiệm nội dung:

TỔNG CỤC DẠY NGHỀ

TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHIỆP HUẾ

Biên tập và hiệu đính:

HOÀNG THANH TỊNH - NGÔ THỊ KẾT

Trình bày bìa:

THANH HUYỀN

GIÁO TRÌNH TIỆN TRỤ DÀI KHÔNG DÙNG GIÁ ĐỖ
MÃ SỐ : CG1 18

*In: 350 bản, khổ: 19 × 27 cm. Tại Công ty Cổ phần in Diên Hồng 187^B
Giảng Võ - Hà Nội. Số in: 495. Số xuất bản 114-2008/CXB/03-12/LĐXH
In xong và nộp lưu chiểu tháng 5 năm 2008.*