

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

LỜI GIỚI THIỆU

Hiện nay, nhu cầu giáo trình dạy thực hành Tiện nâng cao để phục vụ cho các trường Cao đẳng ngày càng tăng. Trước nhu cầu thực tế tại trường, khoa Cơ khí tổ chức biên soạn giáo trình này nhằm đáp ứng nhu cầu học tập cho sinh viên.

Giáo trình thực hành tiện cơ bản này được biên soạn trên cơ sở sinh viên đã được học các kiến thức chuyên môn của nghề để áp dụng vào thực hành rèn luyện kỹ năng tay nghề. Từ đó sinh viên biết cách thức tiến hành để làm ra một sản phẩm đạt yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo chất lượng và thời gian.

Nội dung cuốn giáo trình thực hành tiện cơ bản này bao gồm 10 bài thực hành đặc trưng với nội dung kiến thức ngắn gọn, dễ hiểu, đáp ứng được nhu cầu thực tế. Giáo trình đã được thông qua và góp ý kiến ở bộ môn.

Trong quá trình biên soạn giáo trình, mặc dù đã rất cố gắng nhưng cũng không tránh khỏi những thiếu sót nhất định. Rất mong được sự đóng góp ý kiến xây dựng của các nhà chuyên môn, các bạn đồng nghiệp và các bạn đọc để cho giáo trình ngày càng hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn.

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2019

Tham gia biên soạn

1. Chủ biên: Vũ Đức Pháp

2. Phan Văn Thành.

CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC

Tên môn học: THỰC HÀNH TIỆN NÂNG CAO

Mã môn học: CKC132

Thời gian thực hiện môn học: 90 giờ; (Lý thuyết: 0 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 90 giờ; Kiểm tra: 0 giờ)

I. Vị trí, tính chất của môn học:

- Vị trí: môn học được bố trí sau khi sinh viên học xong các môn học: Vật liệu học, Nguyên lý cắt gọt kim loại, TH Ngộ cơ bản, TH Hàn cơ bản, TH Tiện cơ bản.
- Tính chất: là môn học bắt buộc chuyên ngành cơ khí.

II. Mục tiêu môn học:

- Kiến thức:
 - + Tính toán và lựa chọn được chế độ cắt khi gia công hợp lý.
 - + Lựa chọn được dụng cụ, trang thiết bị phù hợp cho quá trình gia công.
 - + Lập được quy trình công nghệ gia công chi tiết nhanh, chuẩn xác.
- Kỹ Năng:
 - + Sử dụng và bảo quản được các thiết bị, dụng cụ của nghề;
 - + Phân tích và lập được quy trình gia công chi tiết hợp lý.
 - + Thao tác thuần thục, chọn lựa hợp lý các phương pháp gá phôi, chế độ cắt, trình tự thực hiện gia công mặt côn và mặt ren bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật, bảo đảm an toàn lao động.
 - + Áp dụng được các tiêu chuẩn 5S và Kaizen trong xưởng thực hành.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Làm việc độc lập trong điều kiện làm việc thay đổi.
 - + Chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm.
 - + Giải quyết được các tình huống trong xưởng thực hành.

- + Có tác phong công nghiệp gọn gàng, ngăn nắp, sạch sẽ.
- + Tuân thủ nghiêm túc nội quy xưởng thực hành.
- + Đánh giá được chất lượng sản phẩm sau khi hoàn thành.

III. Nội dung môn học:

1. Nội dung tổng quát và phân bổ thời gian:

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
1	Bài 1. Tiện côn ngoài bằng dao tiện lưỡi rộng	6		6	
2	Bài 2. Tiện côn ngoài bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc phụ	12		12	
3	Bài 3. Tiện côn trong bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc phụ	6		6	
4	Bài 4. Tiện côn lắp ghép (mặt côn ngoài, trong) theo côn mẫu	18		18	
5	Bài 5. Cắt ren ngoài bằng bàn ren trên máy tiện	6		6	

Số TT	Tên các bài trong môn học	Thời gian (giờ)			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành / thực tập/ thí nghiệm/ bài tập/ thảo luận	Kiểm tra
6	Bài 6. Tiện ren tam giác ngoài (ren chắn) có rãnh thoát dao	12		12	
7	Bài 7. Tiện ren tam giác ngoài (ren chắn) không có rãnh thoát dao	6		6	
8	Bài 8. Tiện ren tam giác ngoài (ren lẻ) có rãnh thoát dao	6		6	
9	Bài 9. Tiện ren tam giác trong hệ mét	6		6	
10	Bài 10. Tiện ren tam giác lắp ghép	12		12	
Tổng cộng		90		90	

MỤC LỤC

LỜI GIỚI THIỆU	3
CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC	4
BÀI 1: TIỆN CÔN NGOÀI BẰNG DAO LƯỠI RỘNG.....	8
BÀI 2: TIỆN CÔN NGOÀI BẰNG PHƯƠNG PHÁP XOAY XIÊN BÀN TRƯỢT DỌC PHỤ.....	14
BÀI 3: TIỆN CÔN TRONG BẰNG PHƯƠNG PHÁP XOAY XIÊN BÀN TRƯỢT DỌC PHỤ	21
BÀI 4: TIỆN CÔN NGOÀI LẮP GHÉP (MẶT CÔN NGOÀI, TRONG) THEO CÔN MẪU	29
BÀI 5: CẮT REN NGOÀI BẰNG BÀN REN TRÊN MÁY TIỆN	40
BÀI 6: TIỆN REN TAM GIÁC NGOÀI (Ren Chẵn) CÓ RÃNH THOÁT DAO	47
BÀI 7: TIỆN REN TAM GIÁC NGOÀI (Ren Chẵn) KHÔNG CÓ RÃNH THOÁT DAO	58
BÀI 8: TIỆN REN TAM GIÁC NGOÀI (Ren lẻ) CÓ RÃNH THOÁT	69
BÀI 9: TIỆN REN TAM GIÁC TRONG HỆ MÉT.....	79
BÀI 10: TIỆN REN TAM GIÁC LẮP GHÉP	88
TÀI LIỆU THAM KHẢO	96

 LY TU TRUNG COLLEGE KHOA CƠ KHÍ	Thời gian thực hiện	BÀI 1: TIỆN CÔN NGOÀI BẰNG DAO LƯỠI RỘNG	Lớp	Bài	Số tiết
	Từ: Đến:				

I. MỤC TIÊU

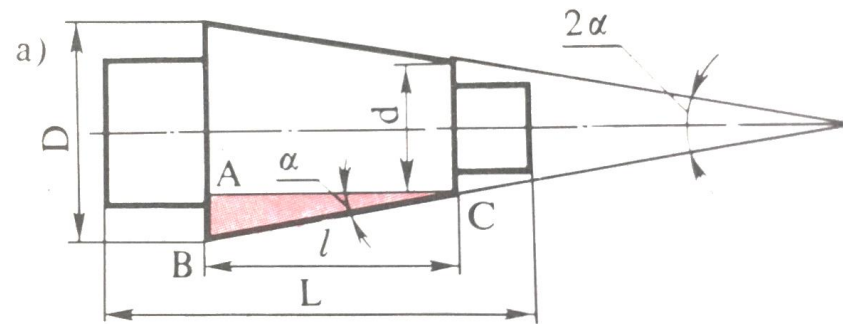
- Tiện được côn ngoài bằng dao tiện lưỡi rộng đúng YCKT
- Trình bày được quy trình công nghệ tiện côn ngoài bằng dao tiện lưỡi rộng.
- Tính toán và lựa chọn được chế độ cắt hợp lý.
- Trình bày được các dạng sai hỏng.
- Sắp xếp nơi làm việc gọn gàng, sạch sẽ và hợp lý.
- Đảm bảo ATLD cho người và thiết bị.

II. ĐIỀU KIỆN CHO TRƯỚC

1. Thiết bị: Máy tiện, máy mài 2 đá trong xưởng
2. Vật liệu: phôi thép C45; Ø35mm; L=250mm
3. Dụng cụ:
 - Đo: Thước cặp 150; 1/20, thước đo độ, dưỡng đo góc 45°
 - Cắt: Dao tiện ngoài 45°; mũi khoan tâm
4. Thời gian và số lượng: 1SV/1chi tiết/ca

III. KIẾN THỨC LIÊN QUAN:

- **Công thức lý thuyết:**
 - Tốc độ cắt: $V = \frac{\pi Dn}{1000}$ (m/ph) => $n = \frac{1000v}{\pi D}$ (vg/ph)
 - Tốc độ cắt trung bình của dao thép gió khi tiện thép có độ cứng trung bình:
Tiện phá $V = 25 \div 35$ m/ph
Tiện tinh $V = 40 \div 60$ m/ph
- **Các thông số cơ bản của mặt côn:**



- Góc dốc: $\alpha \Rightarrow \operatorname{tg} \alpha = \frac{D-d}{2l} = \frac{K}{2}$

- Độ côn: $K = \frac{D-d}{l}$

Trong đó:

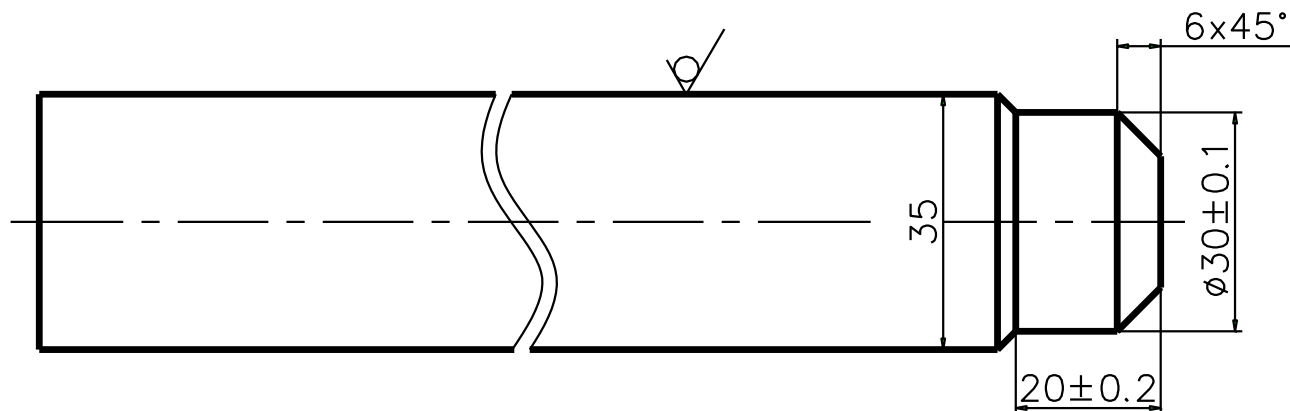
D: Đường kính lớn của chi tiết côn

d: Đường kính nhỏ của chi tiết côn

l: Chiều dài của phần côn

IV. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH:

A. BẢN VẼ CHI TIẾT

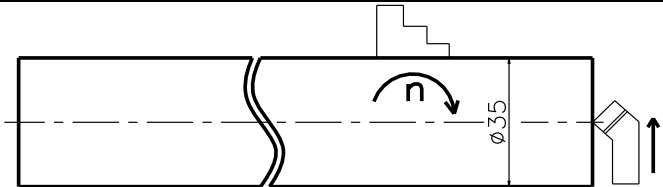
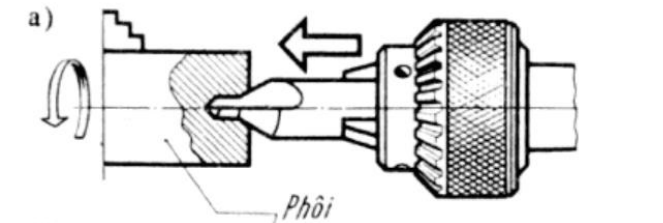
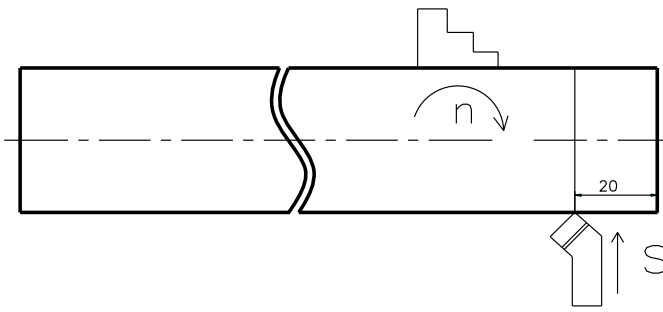


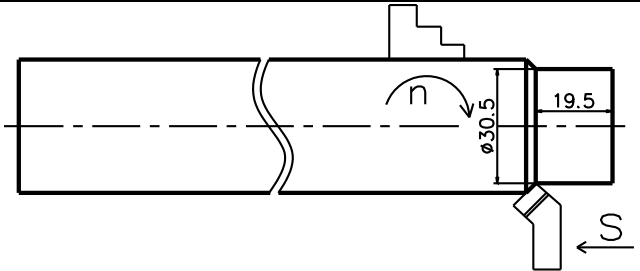
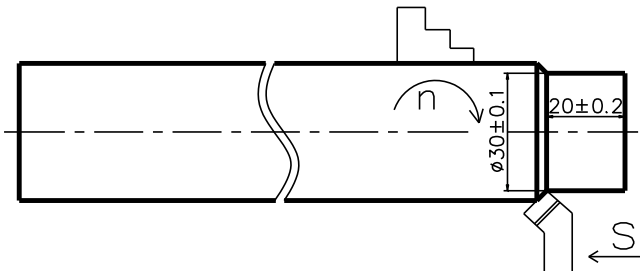
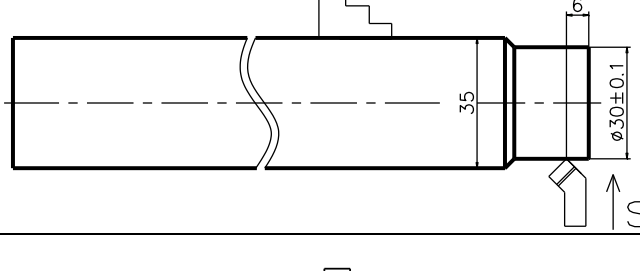
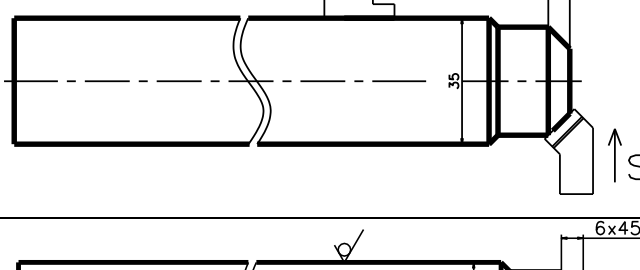
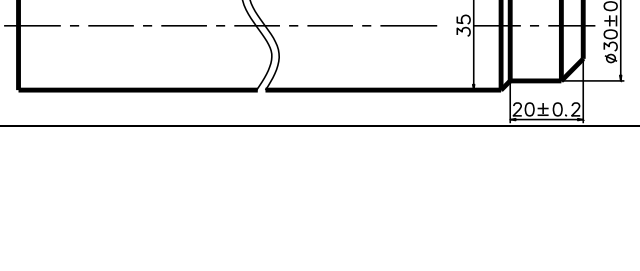
Yêu Cầu Kỹ Thuật

- Đúng góc côn
- Đường sinh côn thẳng
- Độ bóng Rz40

B. TRÌNH TỰ THỰC HIỆN

TT	Làm gì?	Làm như thế nào?	Tại sao?	Hình vẽ minh họa
1	- Đọc và nghiên cứu bản vẽ	Dùng thước kiểm tra lượng dư phôi theo bản vẽ.	Hiểu rõ các kích thước, dung sai và yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm.	
2	Chọn: Máy, gá, dao, phôi, dụng cụ đo.	- Máy: Các loại máy tiện trong xưởng. - Gá: Mâm cặp 3 vấu - Dao: Tiện 45° đầu cong. - Phôi: thép C45; Ø35mm; L=250mm - Dụng cụ đo: Thước cặp 1/20, 1/50.	- Chọn máy có công suất và điều kiện gia công phù hợp. - Gá kẹp thuận lợi dễ dàng. - Dao tiện phù hợp với điều kiện gia công.	
3	- Gá phôi và dao	- Gá dao đầu cong 45° lên ổ dao. - Chỉnh dao ngang tâm.	- Xem lại bài cách gá dao. - Đảm bảo hình dáng hình học của chi tiết.	

	- Vạt mặt đầu,	- Gá phôi trên mâm cặp, sao cho chiều dài phôi cách mặt đầu vấu cặp <i>khoảng 50mm.</i> Chọn: $n = 200 \div 300$ vòng/phút. $s = \text{tay}$ ($\approx 0,2\text{mm}/\text{vòng}$). $t = 0,5 \div 1 \text{ mm}$. - Dùng dao đầu cong 45° để vạt mặt đầu. - Tiến dao bằng bàn trượt ngang, từ ngoài vào tâm hoặc ngược lại.	- Gá phôi quá dài sẽ kém cứng vững, gia công trở nên khó khăn, không đạt độ nhám bề mặt. - Mặt đầu xén xong phải đảm bảo phẳng, nhẵn bóng, không còn lỗi tại tâm.	
4	- Khoan lỗ tâm	Chọn: $n = 600 \div 800$ vòng/phút. $s = \text{tay}$ ($\approx 0,2\text{mm}/\text{vòng}$). - Khoan đến $\frac{1}{2}$ chiều dài mặt côn trên mũi khoan tâm.	- Đảm bảo tiếp xúc bề mặt côn giữa lỗ tâm và mũi chống tâm.	
5	- Gá phôi chống tâm một đầu. - Lấy dấu chiều dài $L=20 \text{ mm}$	- Định vị lỗ tâm rồi kẹp chặt Chọn: - Dùng du xích xe dao dọc hoặc thước cặp. $n = 100 \div 200$ vòng/phút. $s = \text{tay}$ ($\approx 0,2\text{mm}/\text{vòng}$). - Xem bài trước		
7	- Tiện thô từ $\text{Ø}35 \rightarrow \text{Ø}30,5$; $L=19,5$	$n = 230 \div 320$ vòng/phút. $s = \text{tay}$ ($\approx 0,2\text{mm}/\text{vòng}$). $t = 0.5 \div 1\text{mm}$		

		- Kiểm tra kích thước rồi tiến hành cắt lát cắt thứ hai cứ như thế cho đến khi gần đúng. - Mài sắc lại dao trước khi tiện tinh.	- Đảm bảo độ nhám bề mặt.	
8	- Tiện tinh từ $\varnothing 30,5 \rightarrow \varnothing 30 \pm 0.1$; $L = 20 \pm 0.2$	$n = 320 \div 410$ vòng/phút. $s = \text{tay} (\approx 0,2 \text{ mm/vòng})$. $t = 0.5 \text{ mm}$ - Tiện một đoạn ngắn khoảng 3mm, giữ nguyên dư xích bàn trượt ngang sau đó lùi dao về phía ụ sau và đo lại kích thước.	- Đảm bảo kích thước đường kính.	
	- Lấy dấu chiều dài $L = 6 \text{ mm}$	$n = 230 \div 320$ vòng/phút. $s = \text{tay} (\approx 0,2 \text{ mm/vòng})$.		
9	- Tiện côn $6 \times 45^\circ$	$n = 50 \div 100$ vòng/phút. $s = \text{tay} (\approx 0,1 \text{ mm/vòng})$. $t = 6 \text{ mm}$ - Tiến dao dọc hoặc ngang - Giảm số vòng quay khi có hiện tượng rung động.	- Đảm bảo độ nhám bề mặt.	
10	- Kiểm tra và tháo phôi	- Dùng thước kiểm tra các kích thước trước khi tháo phôi khỏi máy	- Nếu chưa đủ có thể sửa được.	

IV. CÁC DẠNG SAI HỒNG, NGUYÊN NHÂN VÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

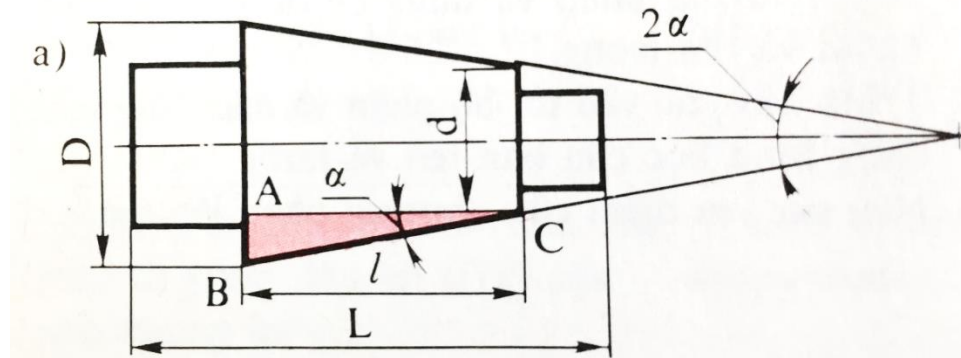
NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC
A. Kích thước đường kính và chiều dài sai	
- Thao tác đo sai - Thao tác lấy du xích sai	- Kiểm tra lại thao tác đo - Kiểm tra lại thao tác lấy du xích
B. Góc côn sai	
- Điều chỉnh độ côn sai - Bàn trượt trên có độ rơ - Bàn trượt trên bị dịch chuyển - Dao mòn	- Điều chỉnh lại độ côn - Điều chỉnh lại bàn trượt trên - Kiểm tra lại lực hãm đai ốc bàn trượt - Mài lại dao
C. Độ nhẵn không đạt	
- Dao mòn - Tiến cắt không đều tay - Chế độ cắt không hợp lý - Bàn trượt trên có độ rơ - Máy rung động	- Mài lại dao - Rèn luyện lại tiến cắt bằng tay cho đều - Chọn lại chế độ cắt theo sổ tay thợ tiện - Điều chỉnh lại bàn trượt trên - Kiểm tra lại độ rung động của máy

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày cách gá dao khi tiện côn ngoài?
2. Trình bày Tính toán và lựa chọn được chế độ cắt hợp lý.
3. Trình bày các dạng sai hồng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục?

 LY TU TRONG COLLEGE KHOA CƠ KHÍ	Thời gian thực hiện	BÀI 2: TIỆN CÔN NGOÀI BẰNG PHƯƠNG PHÁP XOAY XIÊN BÀN TRƯỢT DỌC PHỤ	Lớp	Bài	Số tiết
	Từ: Đến:				
I. MỤC TIÊU - Tiện được côn ngoài bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc phụ đúng YCKT. - Trình bày được quy trình công nghệ tiện côn ngoài bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc phụ. - Tính toán và lựa chọn được chế độ cắt hợp lý. - Tính và xoay được góc côn chính xác. - Trình bày được các dạng sai hỏng. - Sắp xếp nơi làm việc gọn gàng, sạch sẽ và hợp lý. - Đảm bảo ATLD cho người và thiết bị. II. ĐIỀU KIỆN CHO TRƯỚC 1. Thiết bị: Máy tiện, máy mài 2 đá trong xưởng 2. Vật liệu: phôi bài tập cũ 3. Dụng cụ: - Đo: Thước cặp 150; 1/20, thước đo độ. - Cắt: Dao tiện ngoài 45° 4. Thời gian và số lượng: 1SV/1chi tiết/ca III. KIẾN THỨC LIÊN QUAN: • Công thức lý thuyết: - Tốc độ cắt: $V = \frac{\pi Dn}{1000}$ (m/ph) => $n = \frac{1000v}{\pi D}$ (vg/ph) - Tốc độ cắt trung bình của dao thép gió khi tiện thép có độ cứng trung bình: Tiện phá $V = 25 \div 35$ m/ph Tiện tinh $V = 40 \div 60$ m/ph					

- Các thông số cơ bản của mặt côn:



- Góc dốc: $\alpha \Rightarrow \operatorname{tg} \alpha = \frac{D-d}{2l} = \frac{K}{2}$

- Độ côn: $K = \frac{D-d}{l}$

Trong đó:

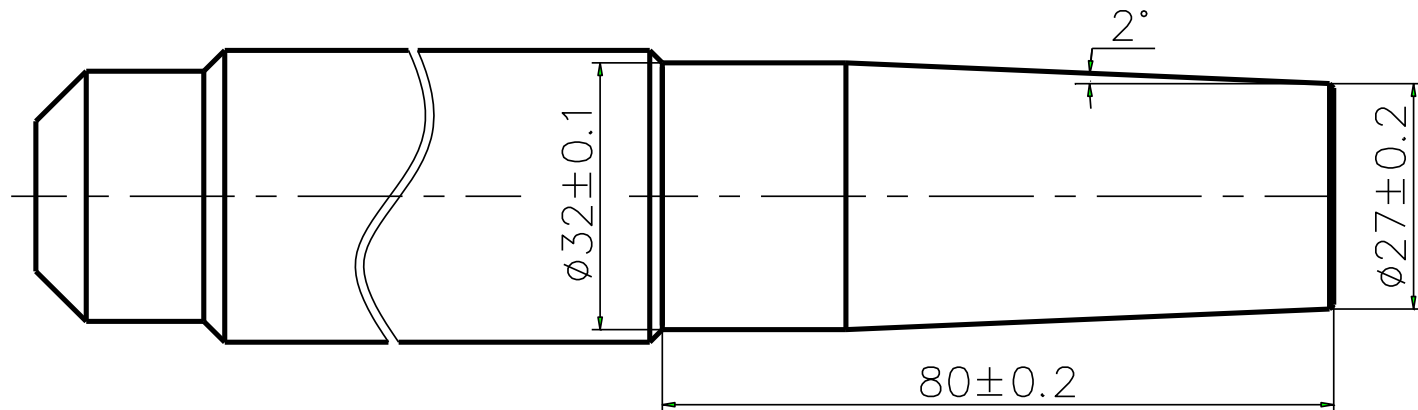
D: Đường kính lớn của chi tiết côn

d: Đường kính nhỏ của chi tiết côn

l: Chiều dài của phần côn

IV. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH:

A. BẢN VẼ CHI TIẾT

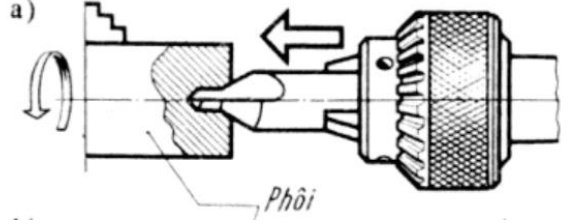
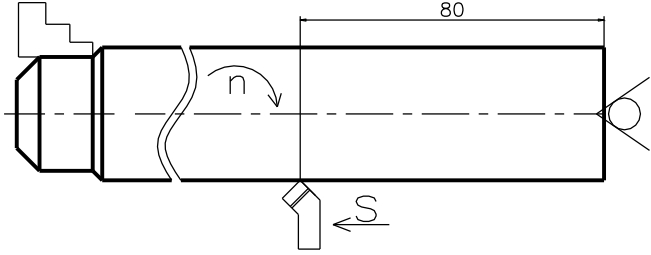
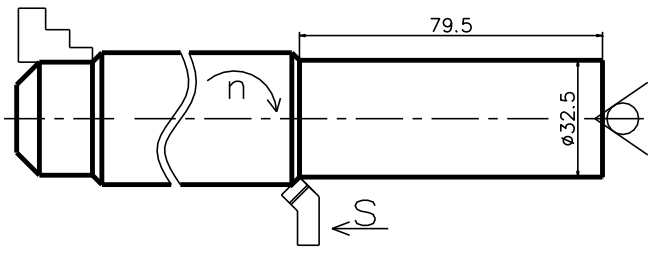


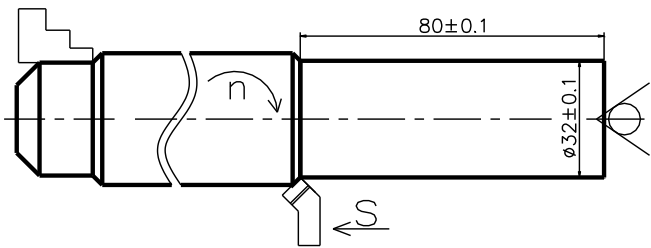
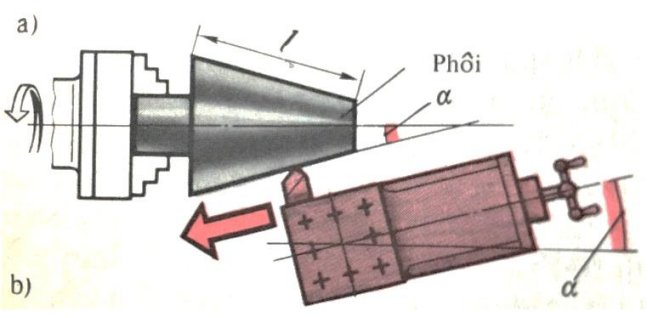
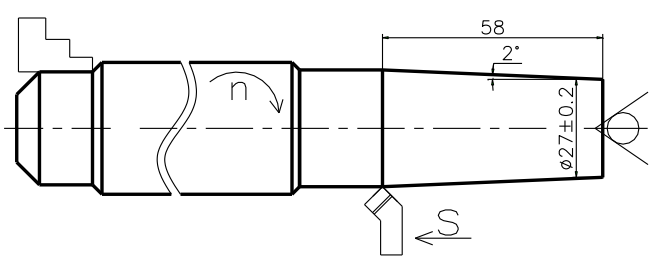
Yêu Cầu Kỹ Thuật

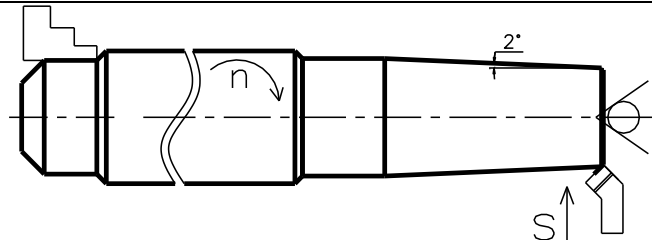
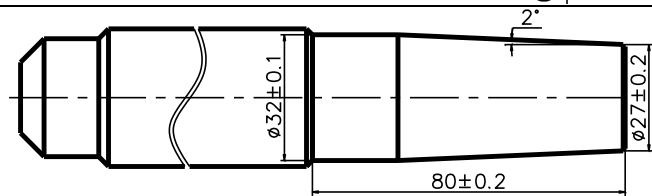
- Đúng góc côn
- Đường sinh côn thẳng
- Độ bóng Rz40

B. TRÌNH TỰ THỰC HIỆN

TT	Làm gì?	Làm như thế nào?	Tại sao?	Hình vẽ minh họa
1	- Đọc và nghiên cứu bản vẽ	Dùng thước kiểm tra lượng dư phôi theo bản vẽ.	Hiểu rõ các kích thước, dung sai và yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm.	
2	Chọn: Máy, gá, dao, phôi, dụng cụ đo.	- Máy: Các loại máy tiện trong xưởng. - Gá: Mâm cặp 3 vấu - Dao: Tiện 45° đầu cong. - Phôi: thép C45; Ø35mm; L=250mm - Dụng cụ đo: Thước cặp 1/20, 1/50.	- Chọn máy có công suất và điều kiện gia công phù hợp. - Gá kẹp thuận lợi dễ dàng. - Dao tiện phù hợp với điều kiện gia công.	
3	- Gá phôi và dao	- Gá dao đầu cong 45° lên ổ dao. - Chính dao ngang tâm. - Gá phôi trên mâm cặp, sao cho chiều dài phôi cách mặt đầu vấu cặp khoảng 50mm. Chọn:	- Xem lại bài cách gá dao. - Đảm bảo hình dáng hình học của chi tiết. - Gá phôi quá dài sẽ kém cứng vững, gia công trở nên	

	- Vạt mặt đầu,	$n = 200 \div 300$ vòng/phút. $s = \text{tay} (\approx 0,2\text{mm/vòng})$. $t = 0,5 \div 1$ mm. - Dùng dao đầu cong 45° để vạt mặt đầu. - Tiến dao bằng bàn trượt ngang, từ ngoài vào tâm hoặc ngược lại.	khó khăn, không đạt độ nhám bề mặt. - Mặt đầu xén xong phải đảm bảo phẳng, nhẵn bóng, không còn lỗi tại tâm.	
4	- Khoan lỗ tâm	Chọn: $n = 600 \div 800$ vòng/phút. $s = \text{tay} (\approx 0,2\text{mm/vòng})$. - Khoan đến $\frac{1}{2}$ chiều dài mặt côn trên mũi khoan tâm.	- Đảm bảo tiếp xúc bề mặt côn giữa lỗ tâm và mũi chống tâm.	
5	- Gá phôi chống tâm một đầu. - Lấy dấu chiều dài $L=80$ mm	- Định vị lỗ tâm rồi kẹp chặt Chọn: - Dùng du xích xe dao dọc hoặc thước cặp. $n = 100 \div 200$ vòng/phút. $s = \text{tay} (\approx 0,2\text{mm/vòng})$. - Xem bài trước		
6	- Tiện thô từ $\varnothing 35 \rightarrow \varnothing 32,5$; $L=79,5$	$n = 230 \div 320$ vòng/phút. $s = \text{tay} (\approx 0,2\text{mm/vòng})$. $t = 0,5 \div 1$ mm - Kiểm tra kích thước rồi tiến hành cắt lát cắt thứ hai cứ như thế cho đến khi gần đúng. - Mài sắc lại dao trước khi tiện tinh.	- Đảm bảo độ nhám bề mặt.	

7	- Tiện tinh từ Ø32,5 → Ø32±0.1; L=80±0.2	n = 360 ÷ 550 vòng/phút. s = tay (≈ 0,2mm/vòng). t = 0.5mm - Tiện một đoạn ngắn khoảng 3mm, giữ nguyên du xích bàn trượt ngang sau đó lùi dao về phía u sau và đo lại kích thước.	- Đảm bảo kích thước đường kính.	
8	- Xoay góc dốc $\alpha=2^\circ$	- Mở đai ốc bàn trượt dọc phụ - Xoay bàn trượt trên một góc α theo ngược chiều kim đồng hồ, ta áp dụng công thức $\operatorname{tg}\alpha = \frac{D-d}{2l}$ - Đảm bảo lực hãm các đai ốc bàn trượt - Kiểm tra, điều chỉnh bàn trượt trên êm, nhẹ		
9	- Tiện côn 2° - Tiện thô từ Ø32,5 → Ø27.5; L=56 - Tiện tinh từ Ø27,5 → Ø27±0.2; L=58±1	n = 250 ÷ 350 vòng/phút. s = tay (≈ 0,1mm/vòng). t = 1mm n = 400 ÷ 600 vòng/phút. s = tay (≈ 0,1mm/vòng). t = 0.5mm - Thực hiện tiện côn theo hướng tiến bàn trượt dọc phụ bằng tay. - Tiện được ½ chiều dài côn => kiểm tra - Nếu côn lớn ở đường kính lớn thì ta giảm độ côn và ngược lại.	- Đảm bảo độ nhám bề mặt.	

		- Khi đã đúng góc côn, tiếp tục tiến đến khi hoàn chỉnh		
10	- Vát cạnh 0.5x45°	n = 250 ÷ 350 vòng/phút. s = tay (≈ 0,1mm/vòng). t = 0.5mm		
11	- Kiểm tra và tháo phôi	- Dùng thước kiểm tra các kích thước trước khi tháo phôi khỏi máy	- Nếu chưa đủ có thể sửa được.	

IV. CÁC DẠNG SAI HỒNG, NGUYÊN NHÂN VÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC
A. Kích thước đường kính và chiều dài sai	
- Thao tác đo sai - Thao tác lấy du xích sai	- Kiểm tra lại thao tác đo - Kiểm tra lại thao tác lấy du xích
B. Góc côn sai	
- Điều chỉnh độ côn sai - Bàn trượt trên có độ rơ - Bàn trượt trên bị dịch chuyển - Dao mòn	- Điều chỉnh lại độ côn - Điều chỉnh lại bàn trượt trên - Kiểm tra lại lực hãm đai ốc bàn trượt - Mài lại dao
C. Độ nhẵn không đạt	
- Dao mòn	- Mài lại dao

- Tiến cắt không đều tay - Chế độ cắt không hợp lý - Bàn trượt trên có độ rơ - Máy rung động	- Rèn luyện lại tiến cắt bằng tay cho đều - Chọn lại chế độ cắt theo sổ tay thợ tiện - Điều chỉnh lại bàn trượt trên - Kiểm tra lại độ rung động của máy
---	---

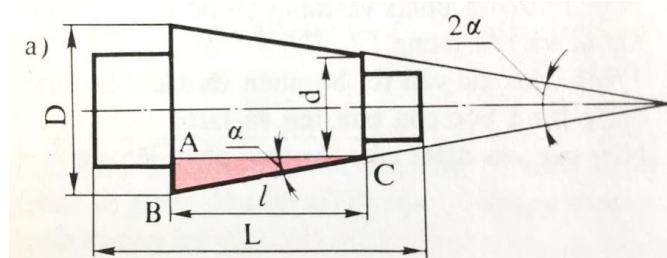
CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày cách gá dao khi tiện côn ngoài?
2. Trình bày các bước tiện côn ngoài bằng phương pháp xoay xiên?
3. Trình bày cách tính góc côn?
4. Trình bày các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục?

 LY TU TRONG COLLEGE KHOA CƠ KHÍ	Thời gian thực hiện	BÀI 3: TIỆN CÔN TRONG BẢNG PHƯƠNG PHÁP XOAY XIÊN BÀN TRƯỢT DỌC PHỤ	Lớp	Bài	Số tiết
	Từ: Đến:				
I. MỤC TIÊU - Tiện được côn trong bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc phụ đúng YCKT. - Trình bày được quy trình công nghệ tiện côn trong bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc phụ. - Tính toán và lựa chọn được chế độ cắt hợp lý. - Tính và xoay được góc côn chính xác. - Trình bày được các dạng sai hỏng. - Sắp xếp nơi làm việc gọn gàng, sạch sẽ và hợp lý. - Đảm bảo ATLĐ cho người và thiết bị.					
II. ĐIỀU KIỆN CHO TRƯỚC 1. Thiết bị: Máy tiện, máy mài 2 đá trong xưởng 2. Vật liệu: phôi bài tập cũ 3. Dụng cụ: a. Đo: Thước cặp 1/50; 1/20, thước đo độ, b. Cắt: Dao tiện ngoài 45°; Dao tiện lỗ suốt. 4. Thời gian và số lượng: 1SV/1chi tiết/ca					
III. KIẾN THỨC LIÊN QUAN: • Công thức lý thuyết: - Tốc độ cắt: $V = \frac{\pi Dn}{1000}$ (m/ph) => $n = \frac{1000v}{\pi D}$ (vg/ph) - Tốc độ cắt trung bình của dao thép gió khi tiện thép có độ cứng trung bình: Tiện phá $V = 25 \div 35$ m/ph					

Tiền tinh $V = 40 \div 60$ m/ph

- **Các thông số cơ bản của mặt côn:**



- Góc dốc: $\alpha \Rightarrow \operatorname{tg} \alpha = \frac{D-d}{2l} = \frac{K}{2}$

- Độ côn: $K = \frac{D-d}{l}$

Trong đó:

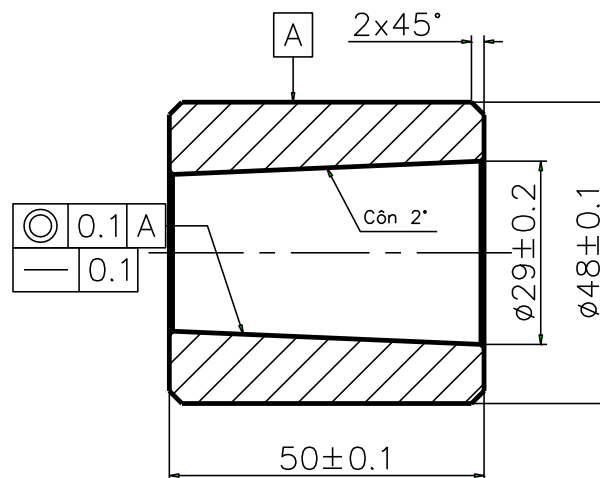
D: Đường kính lớn của chi tiết côn

d: Đường kính nhỏ của chi tiết côn

l: Chiều dài của phần côn

IV. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH:

A. BẢN VẼ CHI TIẾT

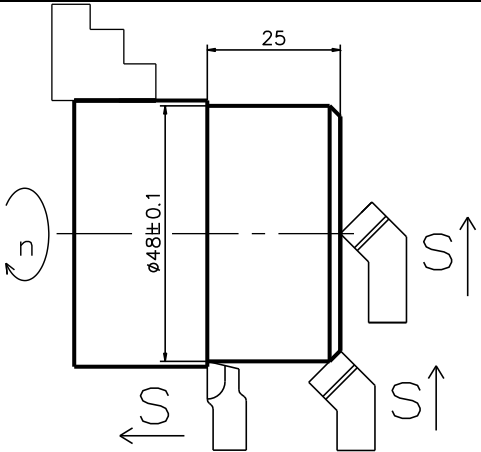
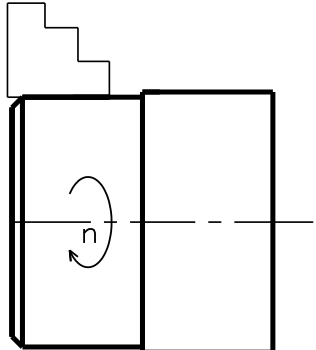
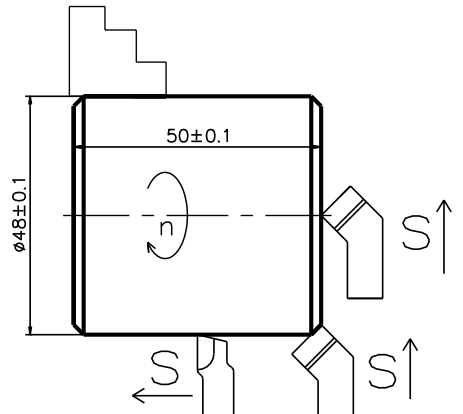


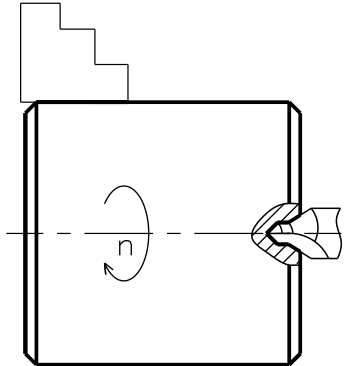
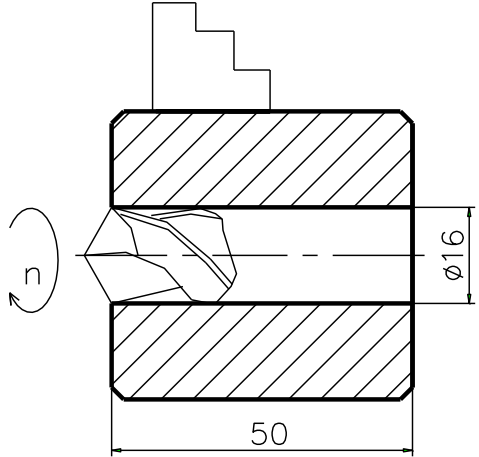
Yêu Cầu Kỹ Thuật

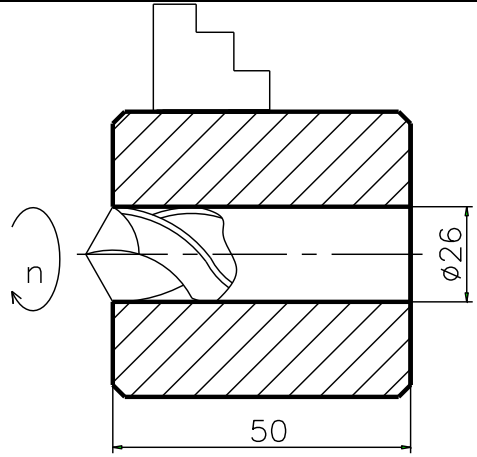
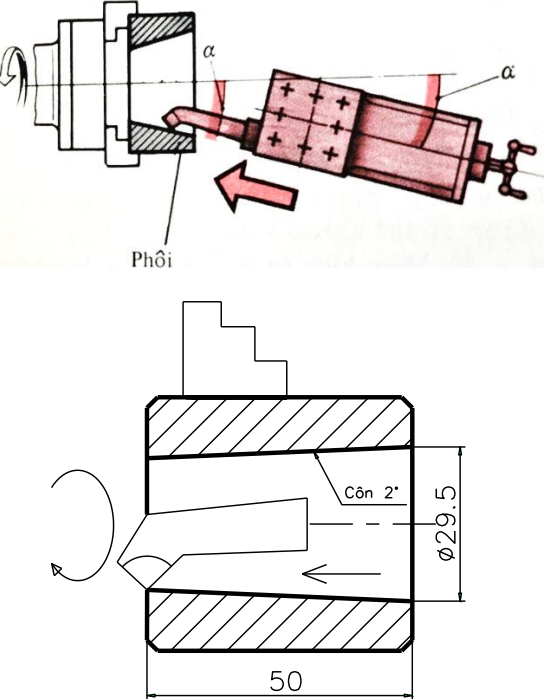
- Đúng góc côn
- Đường sinh côn thẳng
- Độ bóng Rz40
- Các cạnh còn lại vát 0.5x45°

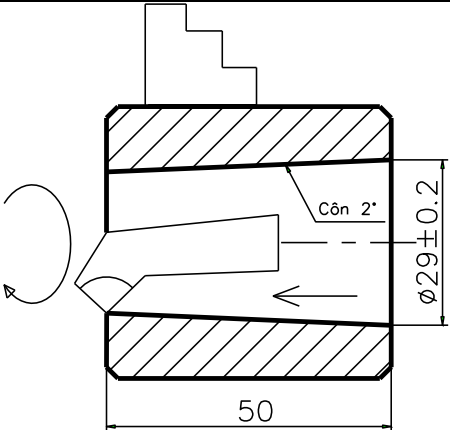
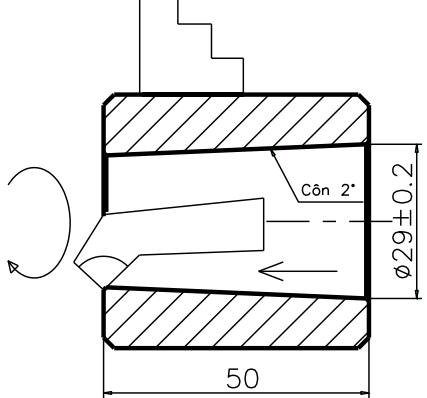
B. TRÌNH TỰ THỰC HIỆN

TT	Làm gì?	Làm như thế nào?	Tại sao?	Hình vẽ minh họa
1	- Đọc và nghiên cứu bản vẽ	Dùng thước kiểm tra lượng dư phôi theo bản vẽ.	Hiểu rõ các kích thước, dung sai và yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm.	
2	Chọn: Máy, gá, dao, phôi, dụng cụ đo.	- Máy: Các loại máy tiện trong xưởng. - Gá: Mâm cặp 3 vấu - Dao: dao tiện lỗ suốt, dao 45°. - Phôi: thép C45; Ø35mm; L=250mm - Dụng cụ đo: Thước cặp 1/20, 1/50.	- Chọn máy có công suất và điều kiện gia công phù hợp. - Gá kẹp thuận lợi dễ dàng. - Dao tiện phù hợp với điều kiện gia công.	
3	Gá chi tiết lên mâm cặp. - Vạt mặt đầu, - Tiện trụ	- Cặp chi tiết L=15mm, - Rà tròn, kẹp chặt.	- Nếu cặp chi tiết dài quá có thể dao sẽ tiện vào vấu cặp, - Do vấu cặp mòn không đều và do bề mặt phôi thô	

	+ Tiện thô $\varnothing 50 \rightarrow \varnothing 48,5$; $L=25$ + Tiện tinh $\varnothing 48,5 \rightarrow \varnothing 48 \pm 0.1$; - Vát cạnh $2 \times 45^\circ$	$n=160 \div 250$ v/p $s=0.1\text{mm/v}$ $t=1\text{mm}$ $n=260 \div 400$ v/p $s=0.05\text{mm/v}$ $t=0.5\text{mm}$	không tròn đều do đó phôi sẽ đảo nếu không rà tròn.	
4	Cặp trở đầu			
5	- Vát mặt đầu $L=50 \pm 0.1$, - Tiện trụ + Tiện thô $\varnothing 50 \rightarrow \varnothing 48,5$; $L=50\text{ mm}$ + Tiện tinh $\varnothing 48,5 \rightarrow \varnothing 48 \pm 0.1$; - Vát cạnh $2 \times 45^\circ$	$n=160 \div 250$ v/p $s=0.1\text{mm/v}$ $t=1\text{mm}$ $n=260 \div 400$ v/p $s=0.05\text{mm/v}$ $t=0.5\text{mm}$		

6	Khoan lỗ tâm	❖ Lắp bầu khoan vào nòng ụ động: Chú ý: lau sạch phần côn lắp ghép giữa chuôi côn bầu khoan và lỗ côn của nòng ụ động $n = 600 \div 800 \text{ v/p}$ $S = \text{tay}$	- Không lau sạch lỗ côn bầu khoan sẽ bị lệch → gãy mũi khoan	
7	Khoan lỗ Ø16	$n \leq 250 \text{ v/p}$ $s = \text{tay} (\#0.2 \text{ mm})$ $t = 16$ - Quá trình khoan ta nên tưới nguội để tăng tuổi thọ cho mũi khoan, thỉnh thoảng nên lui mũi khoan ra ngoài => không kẹt phoi, không gãy mũi khoan	- Khi khoan lỗ suốt khi sắp thủng thường có hiện tượng “hút” dễ làm gãy mũi khoan. Nên giảm bước tiến vào lúc này	
8	Khoan lỗ Ø26	$n \leq 100 \text{ v/p}$ $s = \text{tay} (\approx 0.2 \text{ mm})$ $t = 26$ - Quá trình khoan ta nên tưới nguội để tăng tuổi thọ cho mũi khoan, thỉnh thoảng nên lui mũi khoan ra	- Khi khoan lỗ suốt khi sắp thủng thường có hiện tượng “hút” dễ làm gãy mũi khoan. Nên giảm bước tiến vào lúc này	

		ngoài => không kẹt phoi, không gãy mũi khoan		
9	Tiện thô côn $\text{Ø}26 \rightarrow \text{Ø}28,5$; $L=50 \text{ mm}$	- Xoay góc côn 2° $n = 200 \div 300 \text{ v/p}$ $s = \text{tay } (\#0.2 \text{ mm})$ $t = 1 \text{ mm}$		

10	Tiên tinh côn $\varnothing 28.5 \rightarrow \varnothing 29 \pm 0.2$; L=50 mm			
11	- Vát cạnh $0.5 \times 45^\circ$	n = 250 ÷ 350 vòng/phút. s = tay ($\approx 0,1\text{mm/vòng}$). t = 0.5mm		
12	- Kiểm tra và tháo phôi	- Dùng thước kiểm tra các kích thước trước khi tháo phôi khỏi máy	- Nếu chưa đủ có thể sửa được.	

IV. CÁC DẠNG SAI HỒNG, NGUYÊN NHÂN VÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC
A. Kích thước đường kính và chiều dài sai	
- Thao tác đo sai - Thao tác lấy du xích sai	- Kiểm tra lại thao tác đo - Kiểm tra lại thao tác lấy du xích

<i>B. Góc côn sai</i>	
- Điều chỉnh độ côn sai - Bàn trượt trên có độ rơ - Bàn trượt trên bị dịch chuyển - Dao mòn	- Điều chỉnh lại độ côn - Điều chỉnh lại bàn trượt trên - Kiểm tra lại lực hãm đai ốc bàn trượt - Mài lại dao
<i>C. Độ nhẵn không đạt</i>	
- Dao mòn - Tiến cắt không đều tay - Chế độ cắt không hợp lý - Bàn trượt trên có độ rơ - Máy rung động	- Mài lại dao - Rèn luyện lại tiến cắt bằng tay cho đều - Chọn lại chế độ cắt theo sổ tay thợ tiện - Điều chỉnh lại bàn trượt trên - Kiểm tra lại độ rung động của máy

CÂU HỎI ÔN TẬP

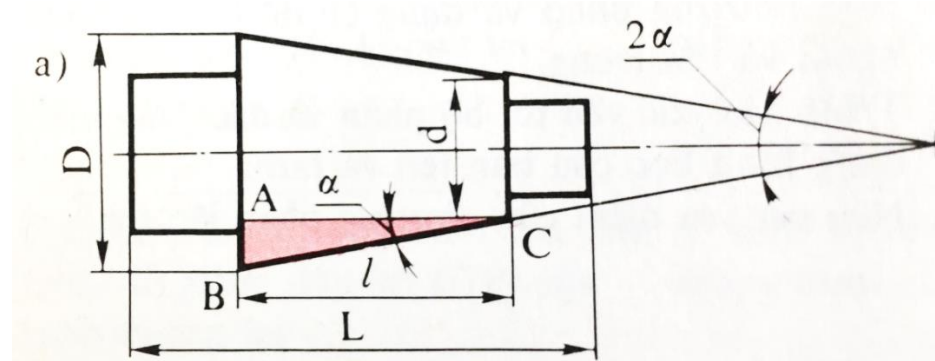
1. Trình bày cách gá dao khi tiện côn ngoài?
2. Trình bày các bước tiện côn trong bằng phương pháp xoay xiên?
3. Trình bày cách tính góc côn?
4. Trình bày các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục?

 LY TU TRONG COLLEGE KHOA CƠ KHÍ	Thời gian thực hiện	BÀI 4: TIỆN CÔN NGOÀI LẮP GHÉP (MẶT CÔN NGOÀI, TRONG) THEO CÔN MẪU	Lớp	Bài	Số tiết
	Từ: Đến:				
I. MỤC TIÊU - Tiện được côn lắp ghép theo côn mẫu đúng YCKT. - Trình bày được quy trình công nghệ tiện côn lắp ghép. - Tính toán và lựa chọn được chế độ cắt hợp lý. - Rà được theo trục côn mẫu chính xác. - Trình bày được các dạng sai hỏng. - Sắp xếp nơi làm việc gọn gàng, sạch sẽ và hợp lý. - Đảm bảo ATLD cho người và thiết bị. II. ĐIỀU KIỆN CHO TRƯỚC 1. Thiết bị: Máy tiện, 2. Vật liệu: phôi bài tập cũ 3. Dụng cụ: - Đo: Thước cặp 1/50; 1/20, thước đo độ, Áo côn mẫu số 4, đồng hồ so - Cắt: Dao tiện ngoài 45°, 4. Thời gian và số lượng: 1SV/1chi tiết/ca III. KIẾN THỨC LIÊN QUAN: • Công thức lý thuyết: - Tốc độ cắt: $V = \frac{\pi Dn}{1000}$ (m/ph) => $n = \frac{1000v}{\pi D}$ (vg/ph) - Tốc độ cắt trung bình của dao thép gió khi tiện thép có độ cứng trung bình:					

Tiến phá $V = 25 \div 35$ m/ph

Tiến tinh $V = 40 \div 60$ m/ph

- **Các thông số cơ bản của mặt côn:**



- Góc dốc: $\alpha \Rightarrow \operatorname{tg} \alpha = \frac{D-d}{2l} = \frac{K}{2}$

- Độ côn: $K = \frac{D-d}{l}$

Trong đó:

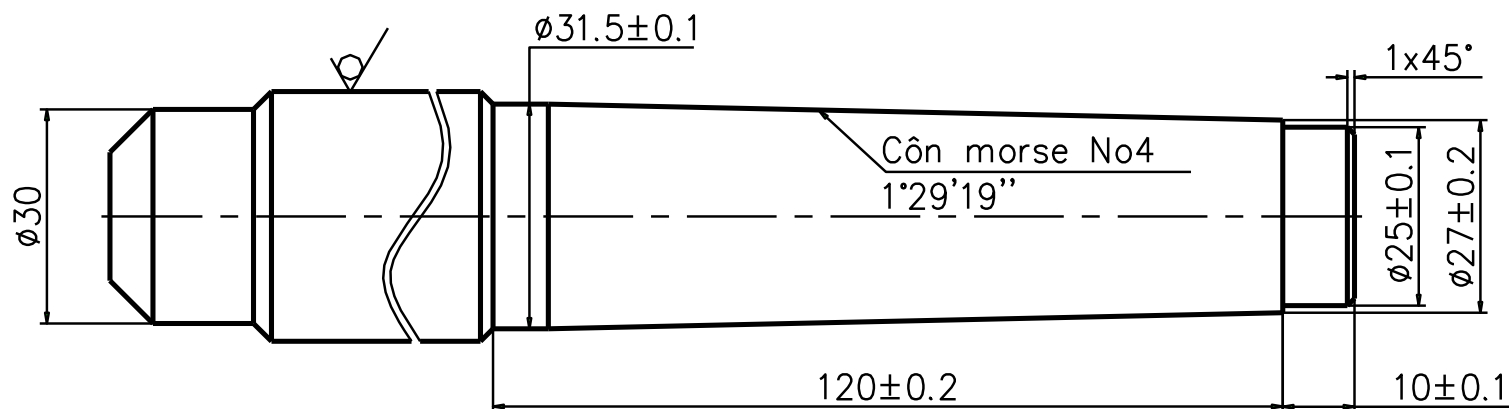
D: Đường kính lớn của chi tiết côn

d: Đường kính nhỏ của chi tiết côn

l: Chiều dài của phần côn

IV. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH:

A. BẢN VẼ CHI TIẾT

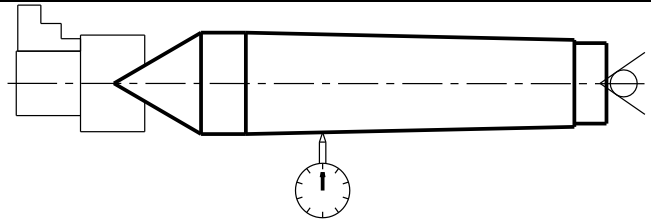
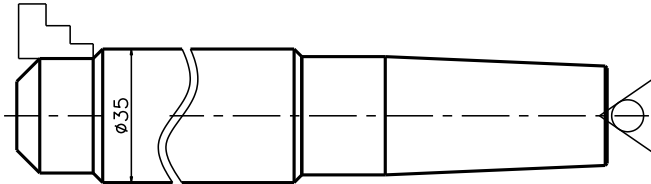
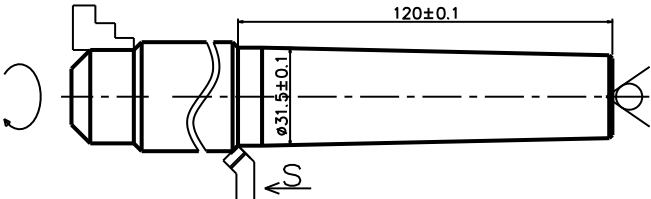
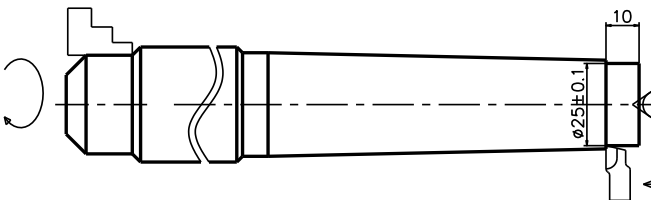


Yêu Cầu Kỹ Thuật

- Lắp với áo côn mẫu tiếp xúc 2/3 chiều dài đoạn côn
- Đường sinh côn thẳng
- Độ bóng Rz40
- các cạnh còn lại vát 0.5x45°

B. TRÌNH TỰ THỰC HIỆN

TT	Làm gì?	Làm như thế nào?	Tại sao?	Hình vẽ minh họa
1	- Đọc và nghiên cứu bản vẽ	Dùng thước kiểm tra lượng dư phôi theo bản vẽ.	Hiểu rõ các kích thước, dung sai và yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm.	
2	Chọn: Máy, gá, dao, phôi, dụng cụ đo.	- Máy: Các loại máy tiện trong xưởng. - Gá: Mâm cặp 3 vấu - Dao: Tiện 45° đầu cong. - Phôi: Bài tập cũ - Dụng cụ đo: Thước cặp 1/20, 1/50.	- Chọn máy có công suất và điều kiện gia công phù hợp. - Gá kẹp thuận lợi dễ dàng. - Dao tiện phù hợp với điều kiện gia công.	
3	Rà theo trục côn mẫu số 4	- Gá phôi đặc trên mâm cặp, khoan lỗ tâm, gá đồng hồ so trên bàn trượt dọc phụ. - Nới lỏng vít hãm bàn trượt dọc phụ, xoay bàn trượt dọc phụ 1		

		góc $1,5^\circ$ ngược chiều kim đồng hồ. - Điều chỉnh cho đầu dò của đồng hồ chạm vào đường kính nhỏ nhất của trục côn mẫu, sau đó dùng tay quay bàn trượt dọc phụ dịch chuyển hết chiều dài đoạn côn, (chú ý: kim đồng hồ chỉ dịch chuyển trong 2 vạch)	Chú ý: Khi rà côn phải xác định rõ chiều quay của đồng hồ so để biết góc côn đang lớn hay nhỏ, nếu không sẽ rất khó điều chỉnh đúng góc côn.	
4	Gá chi tiết lên mâm cặp.			
5	Tiện trụ + Ø32 → Ø31.5±0.1; L=120 ±0.1	n=160 ÷ 250 v/p s= 0.1mm/v t= 1mm		
6	Tiện trụ Ø27 → Ø25±0.1; L=10 ±0.1	n = 300 ÷ 400v/p S = tay		
7	Tiện côn Ø28 → Ø27±0.2; L=102	n=160 ÷ 250 v/p s= 0.1mm/v t= 1mm - Thực hiện tiện côn theo hướng tiến bàn trượt dọc phụ bằng tay.	- Kiểm tra, điều chỉnh bàn trượt dọc phụ êm, nhẹ	

		- Tiện được $\frac{1}{2}$ chiều dài côn bắt đầu kiểm tra theo côn mẫu		
8	- Vát cạnh 0.5x45°	$n=260 \div 350$ v/p $s = \text{tay} \approx 0.1\text{mm/v}$ $t = 0.5\text{mm}$		
9	- Kiểm tra và tháo phôi	- Dùng thước kiểm tra các kích thước trước khi tháo phôi khỏi máy	- Nếu chưa đủ có thể sửa được.	

IV. CÁC DẠNG SAI HỒNG, NGUYÊN NHÂN VÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC
A. Kích thước đường kính và chiều dài sai	
- Thao tác đo sai - Thao tác lấy du xích sai	- Kiểm tra lại thao tác đo - Kiểm tra lại thao tác lấy du xích
B. Góc côn sai	
- Điều chỉnh độ côn sai - Bàn trượt trên có độ rơ - Bàn trượt trên bị dịch chuyển - Dao mòn	- Điều chỉnh lại độ côn - Điều chỉnh lại bàn trượt trên - Kiểm tra lại lực hãm đai ốc bàn trượt - Mài lại dao
C. Độ nhẵn không đạt	
- Dao mòn - Tiến cắt không đều tay - Chế độ cắt không hợp lý - Bàn trượt trên có độ rơ - Máy rung động	- Mài lại dao - Rèn luyện lại tiến cắt bằng tay cho đều - Chọn lại chế độ cắt theo sổ tay thợ tiện - Điều chỉnh lại bàn trượt trên - Kiểm tra lại độ rung động của máy

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày cách gá dao khi tiện côn ngoài?
2. Trình bày các bước tiện côn ngoài bằng phương pháp xoay xiên?
3. Trình bày cách tính góc côn?
4. Trình bày các dạng sai hồng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục?

 LY TU TRONG COLLEGE KHOA CƠ KHÍ	Thời gian thực hiện	BÀI 4: TIỆN CÔN TRONG LẮP GHÉP	Lớp	Bài	Số tiết
	Từ: Đến:				

I. MỤC TIÊU

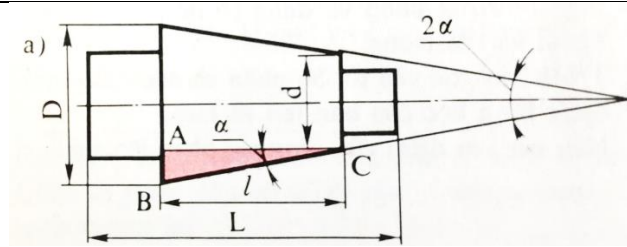
- **Kiến thức:** Tính được góc côn, kiểm tra được bằng trục côn mẫu, tính toán và điều chỉnh chế độ cắt hợp lý.
- **Kỹ năng:** Tiện được côn trong lắp ghép bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc phụ đúng yêu cầu kỹ thuật.
- **Thái độ:** Nghiêm túc trong việc học thực hành trong xưởng, có ý thức bảo vệ tài sản chung.

II. ĐIỀU KIỆN CHO TRƯỚC

1. Thiết bị: Máy tiện,
2. Vật liệu: phôi bài tập cũ
3. Dụng cụ:
 - Đo: Thước cặp 1/50; 1/20, thước đo độ, trục côn mẫu số 4, đồng hồ so
 - Cắt: Dao tiện ngoài 45°, Dao tiện lỗ suốt
4. Thời gian và số lượng: 1SV/1chi tiết/ca

III. KIẾN THỨC LIÊN QUAN:

- **Công thức lý thuyết:**
 - Tốc độ cắt: $V = \frac{\pi Dn}{1000}$ (m/ph) => $n = \frac{1000v}{\pi D}$ (vg/ph)
 - Tốc độ cắt trung bình của dao thép gió khi tiện thép có độ cứng trung bình:
Tiện phá $V = 25 \div 35$ m/ph
Tiện tinh $V = 40 \div 60$ m/ph
- **Các thông số cơ bản của mặt côn:**



- Góc dốc: $\alpha \Rightarrow \operatorname{tg} \alpha = \frac{D-d}{2l} = \frac{K}{2}$

- Độ côn: $K = \frac{D-d}{l}$

Trong đó:

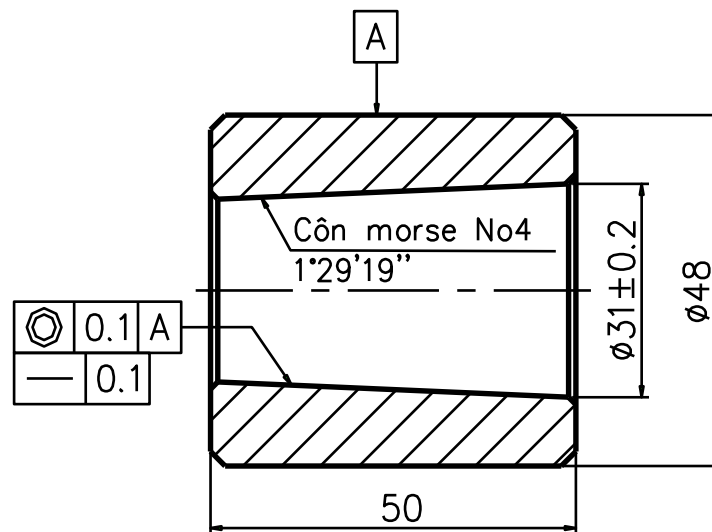
D: Đường kính lớn của chi tiết côn

d: Đường kính nhỏ của chi tiết côn

l: Chiều dài của phần côn

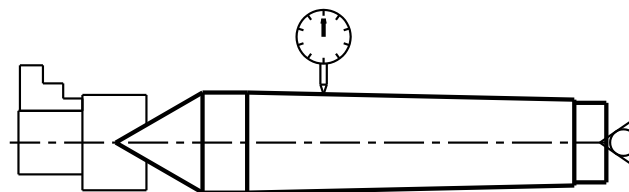
IV. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH:

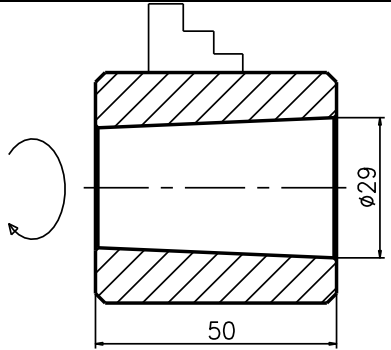
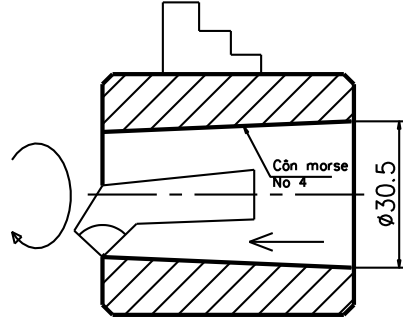
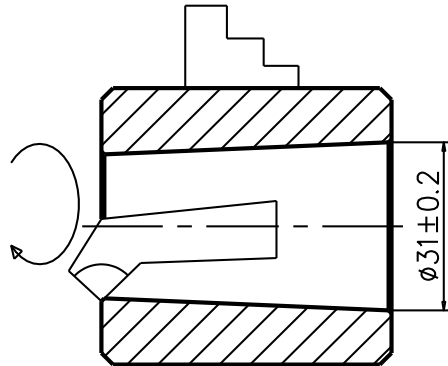
A. BẢN VẼ CHI TIẾT



Yêu Cầu Kỹ Thuật

- Lắp với trục côn mẫu tiếp xúc 2/3 chiều dài đoạn côn
- Đường sinh côn thẳng
- Độ bóng Rz40
- Các cạnh còn lại vát 0.5x45°

B. TRÌNH TỰ THỰC HIỆN				
TT	Làm gì?	Làm như thế nào?	Tại sao?	Hình vẽ minh họa
1	- Đọc và nghiên cứu bản vẽ	Dùng thước kiểm tra lượng dư phôi theo bản vẽ.	Hiểu rõ các kích thước, dung sai và yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm.	
2	Chọn: Máy, gá, dao, phôi, dụng cụ đo.	- Máy: Các loại máy tiện trong xưởng. - Gá: Mâm cặp 3 vấu - Dao: dao tiện lỗ suốt. - Phôi: bài tập cũ - Dụng cụ đo: Thước cặp 1/20, 1/50.	- Chọn máy có công suất và điều kiện gia công phù hợp. - Gá kẹp thuận lợi dễ dàng. - Dao tiện phù hợp với điều kiện gia công.	
3	Rà theo trục côn mẫu số 4	- Gá phôi đặc trên mâm cặp, khoan lỗ tâm, gá đồng hồ so trên bàn trượt dọc phụ. - Nới lỏng vít hãm bàn trượt dọc phụ, xoay bàn trượt dọc phụ 1 góc $1,5^\circ$ ngược chiều kim đồng hồ. - Điều chỉnh cho đầu dò của đồng hồ chạm vào đường kính nhỏ nhất của trục côn mẫu, sau đó dùng tay quay bàn trượt dọc phụ dịch chuyển hết chiều dài đoạn côn, (<i>chú ý: kim đồng hồ chỉ dịch chuyển trong 2 vạch</i>)	<i>Chú ý:</i> Khi rà côn phải xác định rõ chiều quay của đồng hồ so để biết góc côn đang lớn hay nhỏ, nếu không sẽ rất khó điều chỉnh đúng góc côn.	
4	Gá chi tiết lên mâm cặp.			

				
5	Tiện côn $\varnothing 28 \rightarrow \varnothing 27 \pm 0.2$; $L=102$	$n = 160 \div 250$ v/p $s = 0.1\text{mm/v}$ $t = 1\text{mm}$ - Thực hiện tiện côn theo hướng tiến bàn trượt dọc phụ bằng tay. - Tiện được $\frac{1}{2}$ chiều dài côn bắt đầu kiểm tra theo côn mẫu	- Kiểm tra, điều chỉnh bàn trượt dọc phụ êm, nhẹ. .	
6	Vát cạnh $0.5 \times 45^\circ$	$n = 260 \div 350$ v/p $s = \text{tay} \approx 0.1\text{mm/v}$ $t = 0.5\text{mm}$		
7	- Kiểm tra và tháo phôi	- Dùng thước kiểm tra các kích thước trước khi tháo phôi khỏi máy	- Nếu chưa đủ có thể sửa được.	

IV. CÁC DẠNG SAI HỒNG, NGUYÊN NHÂN VÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC
A. Kích thước đường kính và chiều dài sai	
- Thao tác đo sai - Thao tác lấy du xích sai	- Kiểm tra lại thao tác đo - Kiểm tra lại thao tác lấy du xích
B. Góc côn sai	
- Điều chỉnh độ côn sai - Bàn trượt trên có độ rơ - Bàn trượt trên bị dịch chuyển - Dao mòn	- Điều chỉnh lại độ côn - Điều chỉnh lại bàn trượt trên - Kiểm tra lại lực hãm đai ốc bàn trượt - Mài lại dao
C. Độ nhẵn không đạt	
- Dao mòn - Tiến cắt không đều tay - Chế độ cắt không hợp lý - Bàn trượt trên có độ rơ - Máy rung động	- Mài lại dao - Rèn luyện lại tiến cắt bằng tay cho đều - Chọn lại chế độ cắt theo sổ tay thợ tiện - Điều chỉnh lại bàn trượt trên - Kiểm tra lại độ rung động của máy

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày cách gá dao khi tiện côn ngoài?
2. Trình bày các bước tiện côn ngoài bằng phương pháp xoay xiên?
3. Trình bày cách tính góc côn?
4. Trình bày các dạng sai hồng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục?

 LY TU TRONG COLLEGE KHOA CƠ KHÍ	Thời gian thực hiện	BÀI 5: CẮT REN NGOÀI BẰNG BÀN REN TRÊN MÁY TIỆN	Lớp	Bài	Số tiết
	Từ: Đến:				

I. MỤC TIÊU

- Cắt được ren ngoài bằng bàn ren trên máy tiện đúng YCKT.
- Trình bày được quy trình công nghệ cắt ren ngoài bằng bàn ren trên máy tiện.
- Lựa chọn được chế độ cắt hợp lý.
- Trình bày được cấu tạo của bàn ren.
- Trình bày được các dạng sai hỏng.
- Sắp xếp nơi làm việc gọn gàng, sạch sẽ và hợp lý.
- Đảm bảo ATLD cho người và thiết bị.

II. ĐIỀU KIỆN CHO TRƯỚC

- Thiết bị: Máy tiện trong xưởng
- Vật liệu: Phôi bài tập cũ
- Dụng cụ:
 - Đo: Thước cặp 1/50; 1/20, dưỡng kiểm tra ren,
 - Cắt: Dao tiện ngoài 45°, bàn ren M10
- Thời gian và số lượng: 1SV/1chi tiết/ca

III. KIẾN THỨC LIÊN QUAN:

- **Công thức lý thuyết:**
 - **Khi cắt bằng bàn ren**

Đối với bàn ren ta có thể chọn $V = 2 \div 4$ m/ph

Thực hiện tiện đường kính đỉnh ren ta có áp dụng biểu thức sau

$d = D - (K \times P)$ Nếu $D < 60 \Rightarrow K = 0.07$

$D \geq 60 \Rightarrow K = 0.05$

Trong đó D: Đường kính danh nghĩa

d: Đường kính để cắt bằng bàn ren

P: Bước ren

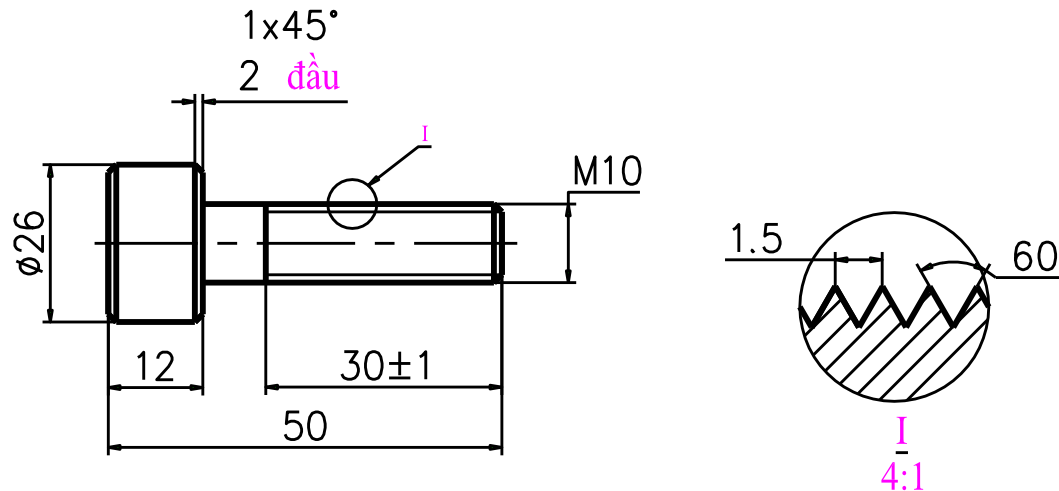
K: Hệ số

Hoặc ta có thể tra ở sổ tay thợ tiện

Để dẫn hướng cho bàn ren có tiến cắt dễ dàng, ở mặt đầu ta thực hiện vát 45° với bề rộng ta có thể vát từ $0.8 \div 1$ mm so với bước ren (Theo hướng dẫn thực hành Trường ĐHSPKT TPHCM và Sổ tay thợ tiện)

IV. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH:

A. BẢN VẼ CHI TIẾT

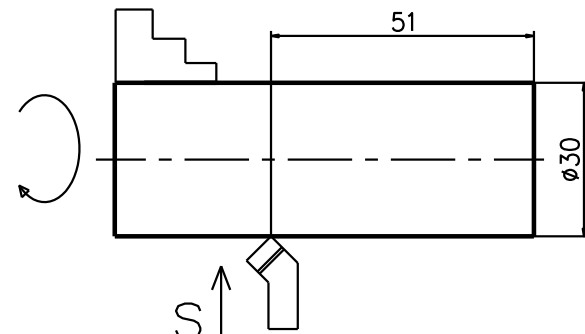
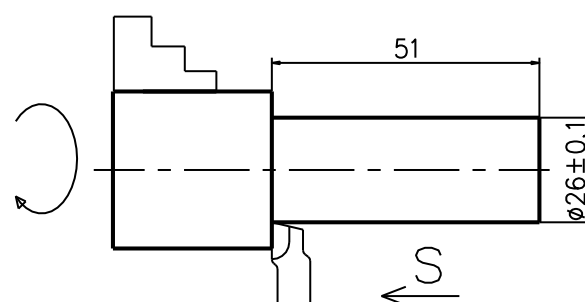


Yêu Cầu Kỹ Thuật

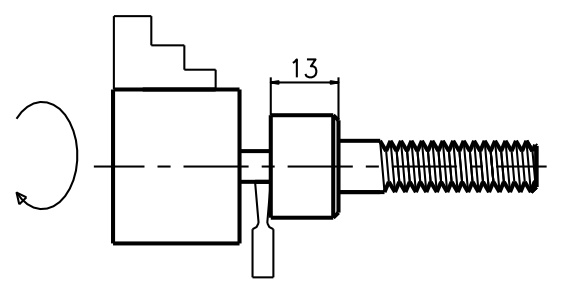
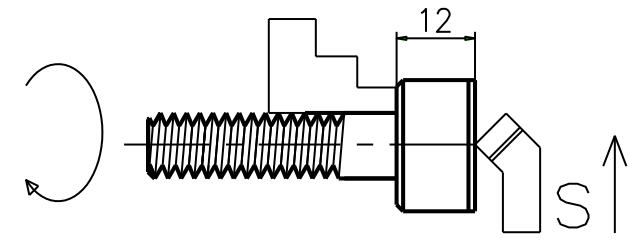
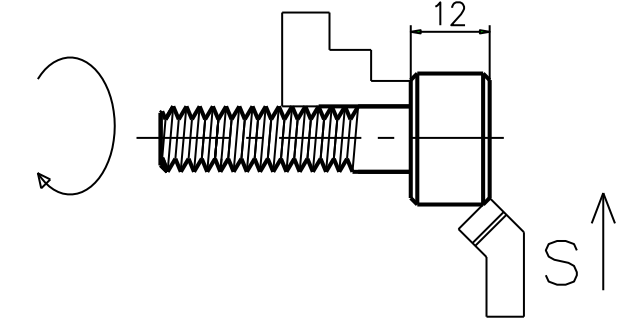
- Ren đúng trục diện
- Không bị đổ
- Độ bóng Rz40
- Dung sai các kích thước còn lại ± 0.1
- Các cạnh còn lại vát $0.5 \times 45^\circ$

B. TRÌNH TỰ THỰC HIỆN

TT	Làm gì?	Làm như thế nào?	Tại sao?	Hình vẽ minh họa
----	---------	------------------	----------	------------------

1	- Đọc và nghiên cứu bản vẽ	Dùng thước kiểm tra lượng dư phôi theo bản vẽ.	Hiểu rõ các kích thước, dung sai và yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm.	
2	Chọn: Máy, gá, dao, phôi, dụng cụ đo.	- Máy: Các loại máy tiện trong xưởng. - Gá: Mâm cặp 3 vấu - Dao: Tiện 45° đầu cong. - Phôi: Bài tập cũ - Dụng cụ đo: Thước cặp 1/20, 1/50.	- Chọn máy có công suất và điều kiện gia công phù hợp. - Gá kẹp thuận lợi dễ dàng. - Dao tiện phù hợp với điều kiện gia công.	
3	- Gá phôi - Lấy dấu chiều dài $L=51\text{mm}$			
4	- Tiện trụ từ $\text{Ø}30 \rightarrow \text{Ø}26 \pm 0.1$; $L=51\text{mm}$	$n = 230 \div 320$ vòng/phút. $s = 0,1$ mm/vòng. $t = 0.5 \div 1\text{mm}$ - Kiểm tra kích thước rồi tiến hành cắt lát cắt thứ hai cứ như thế cho đến khi gần đúng. - Mài sắc lại dao trước khi tiện tinh.		
5	- Tiện trụ từ $\text{Ø}36 \rightarrow \text{Ø}9.8 \pm 0.1$; $L=38\text{ mm}$	$n = 230 \div 320$ vòng/phút. $s = 0,1$ mm/vòng. $t = 0.5 \div 1\text{mm}$		

		- Kiểm tra kích thước rồi tiến hành cắt lát cắt thứ hai cứ như thế cho đến khi gần đúng. - Mài sắc lại dao trước khi tiện tinh.		
6	- Vát cạnh 2x45° - Lấy dấu chiều dài L=30 mm	$n = 230 \div 320$ vòng/phút. $s = 0,1$ mm/vòng. $t = 2$ mm	Lưu ý: Phải vát cạnh trước khi cắt ren, nếu không vát trước thì vòng ren đầu sẽ bị đổ không lắp được.	
7	- Cắt ren	$n = 30 \div 50$ vòng/phút. $s = 1.5$ mm/vòng. $t = 1.5$ mm - Chọn số vòng quay nhỏ nhất trên máy và tưới nguội. - Để ren không bị đổ ta có thể dùng nòng ụ sau để giữ cho bàn ren vuông góc với tâm chi tiết. - Có thể dùng cán dao để tay quay bàn ren tỳ lên.		

8	- Lấy dầu L=13 mm - Cắt đứt	$n = 200 \div 300$ vòng/phút. $s = 0,1$ mm/vòng. $t = 2.5 \div 3$ mm - Dịch chuyển dao qua lại cho đến Ø5, dừng lại. - Khi cắt đứt do bề mặt không phẳng nên chừa lượng dư để xén cho phẳng mặt đầu và không hụt kích thước.		
9	- Vát đủ chiều dài L=12mm	$n = 200 \div 300$ vòng/phút. $s = 0,1$ mm/vòng. $t = 1$ mm		
10	- Vát cạnh 1x45°	$n = 200 \div 300$ vòng/phút. $s = \text{tay} \approx 0,1$ mm/vòng. $t = 1$ mm		
11	- Kiểm tra các kích thước trước khi tháo chi tiết			

--	--	--	--	--

IV. CÁC DẠNG SAI HỒNG, NGUYÊN NHÂN VÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC
A. Ren không đủ chiều cao	
- Chuẩn bị phôi không đúng - Đường kính ngoài nhỏ - Đường kính lỗ lớn	- Kiểm tra kích thước của trục và lỗ cẩn thận - Xác định lại theo sổ tay thợ tiện cẩn thận
B. Chiều cao ren không đều trên suốt chiều dài	
- Chi tiết bị côn - Dao mòn	- Kiểm tra lại độ côn - Thay dao khác
C. Ren không đạt độ nhẵn	
- Bàn ren và tarô quá mòn - Tốc độ cắt quá lớn - Dung dịch tưới nguội không đúng	- Thay dụng cụ cắt - Điều chỉnh lại tốc độ cắt - Chọn lại dung dịch tưới nguội => sổ tay thợ tiện

D. Ren bị phá hủy	
- Đường kính đỉnh quá lớn - Dụng cụ gá bị đứng lại trong quá trình cắt - Tarô và bàn ren quá mòn - Dụng cụ cắt bị lệch	- Kiểm tra lại trước khi cắt - Bôi trơn phần di động của trục gá - Thay mới - Kiểm tra lại tarô và bàn ren bị lệch lúc gá

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày cơ sở lựa chọn chế độ cắt?
2. Trình bày cấu tạo của bàn ren?
3. Trình bày các bước cắt ren bằng bàn ren?
4. Trình bày các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục?

 LY TU TRONG COLLEGE KHOA CƠ KHÍ	Thời gian thực hiện	BÀI 6: TIỆN REN TAM GIÁC NGOÀI (Ren Chấn) CÓ RĂNG THOÁT DAO	Lớp	Bài	Số tiết
	Từ: Đến:				
I. MỤC TIÊU - Tiện được ren tam giác ngoài (ren chấn) có răng thoát dao đúng YCKT. - Trình bày được quy trình công nghệ tiện ren tam giác ngoài (ren chấn) có răng thoát dao. - Lựa chọn được chế độ cắt hợp lý. - Mài và gá được dao tiện ren tam giác ngoài đúng YCKT. - Trình bày được yêu cầu kỹ thuật của ren tam giác. - Trình bày được các dạng sai hỏng. - Sắp xếp nơi làm việc gọn gàng, sạch sẽ và hợp lý. - Đảm bảo ATLĐ cho người và thiết bị. II. ĐIỀU KIỆN CHO TRƯỚC 1. Thiết bị: Máy tiện, 2. Vật liệu: Phôi bài tập cũ 3. Dụng cụ: - Đo: Thước cặp 1/50; 1/20, Dưỡng kiểm tra ren, dưỡng mài dao - Cắt: Dao tiện ngoài 45°, dao tiện ren tam giác ngoài. 4. Thời gian và số lượng: 1SV/1chi tiết/ca III. KIẾN THỨC LIÊN QUAN: - Cách xác định ren chấn và ren lẻ: Ta lấy - $P_{\text{vít me}}/P_{\text{vật làm}} = \text{Số nguyên} \rightarrow \text{ren chấn}$ - $P_{\text{vít me}}/P_{\text{vật làm}} = \text{Số Thập phân} \rightarrow \text{ren lẻ}$					

- **Công thức lý thuyết:**

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

- Khi tiện ren tam giác ngoài ta có thể thực hiện với tốc độ cắt $V = 20 \div 35$ m/ph (Hướng dẫn thực hành ĐHSP KT TPHCM và Sổ tay thợ tiện)

- Khi tiện tinh ta giảm tốc độ cắt từ $1,5 \div 2$ lần so với tiện phá thô

- **Các thông số cơ bản ren tam giác**

D: Đường kính của phôi trước khi cắt ren ngoài (danh nghĩa)

d: Đường kính của đỉnh ren cần cắt.

P: Bước ren (là khoảng cách giữa hai đỉnh ren liền kề nhau)

d_c : Đường kính chân ren $d_c = d - 2H$

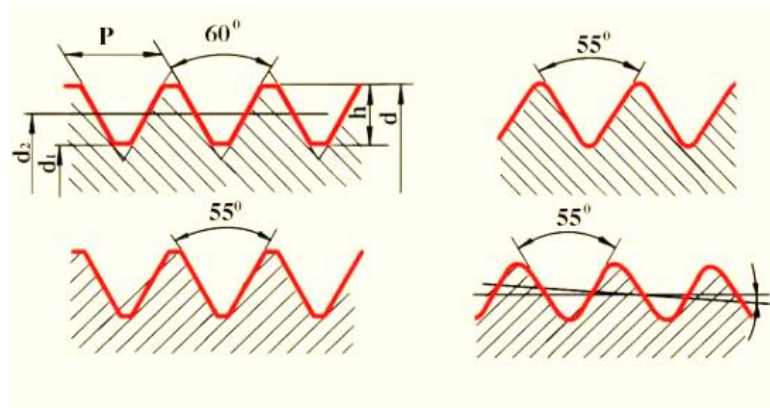
d_{tb} : Đường kính trung bình: $d_{tb} = \frac{d + d_c}{2}$

h: Chiều cao ren: $h = 0,6P$

ε : Góc prôfin của ren

$\varepsilon = 60^\circ$: Ren tam giác hệ Mét.

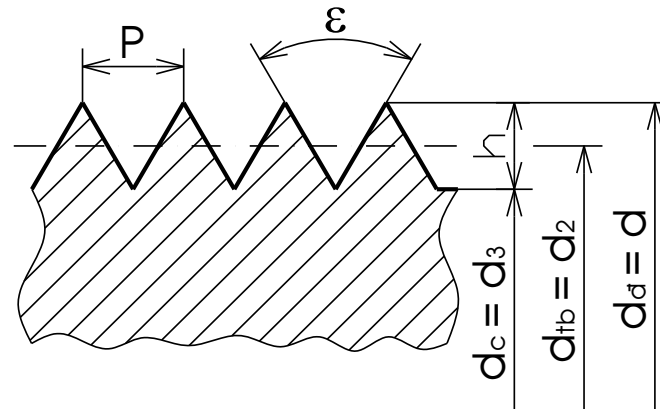
$\varepsilon = 55^\circ$: Ren tam giác hệ Inch



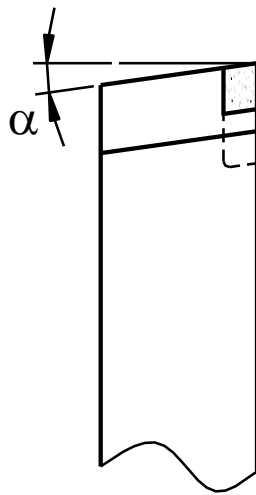
K: Hệ số

Chọn $K = 0.07$ với $D \leq 60$

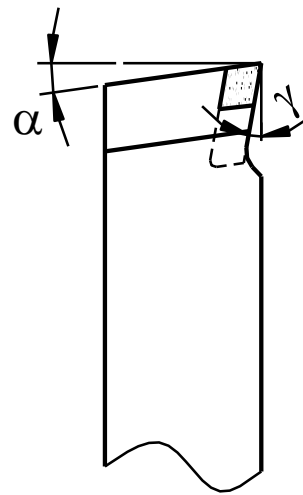
Chọn $K = 0.05$ với $D > 60$



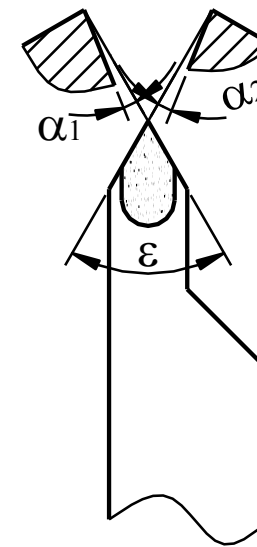
- Các thông số hình học của dao ren tam giác**



$$\gamma = 0^\circ$$



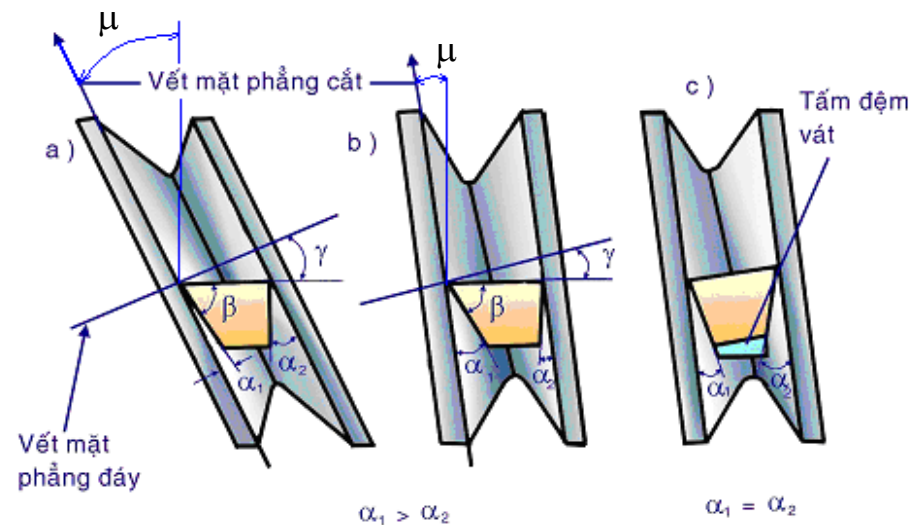
$$\gamma = 3^\circ \div 10^\circ$$



- **Mài dao tiện ren tam giác:**

- Dao tiện ren tam giác có góc mũi dao $\varepsilon = 60^\circ$
- Góc trước $\gamma = 0$ khi tiện tinh
 $\gamma = 3^\circ \div 10^\circ$ khi tiện thô
- Góc sau $\alpha = 10^\circ \div 15^\circ$
- Góc sau $\alpha_1 = \alpha_2 = 3^\circ \div 5^\circ$
- Khi cắt ren có bước lớn để mặt sau của dao không cọ sát vào sườn ren ta gá dao và xoay dao một góc bằng góc nâng (μ) của sườn ren, khi đó mặt trước của dao sẽ vuông góc với sườn ren
- $Tg\mu = P/\pi d_{tb}$

- **Sơ đồ gá dao ren:**



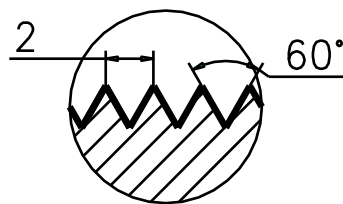
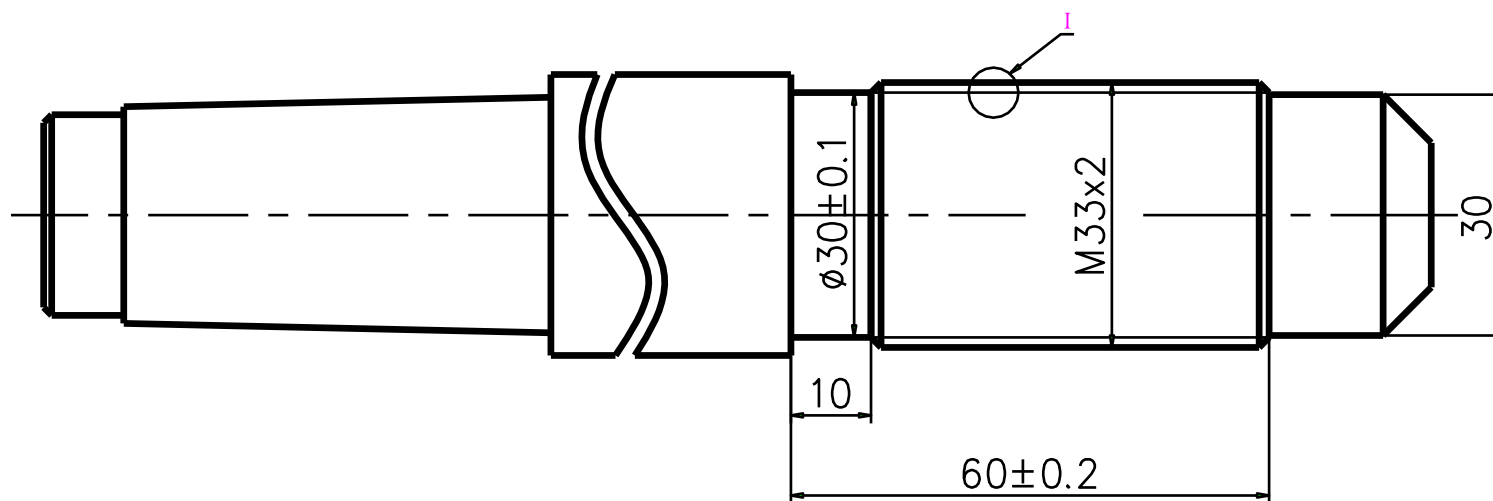
Các góc độ dao tiện ren
phụ thuộc vào góc nâng



Dưỡng kiểm tra bước ren

IV. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH:

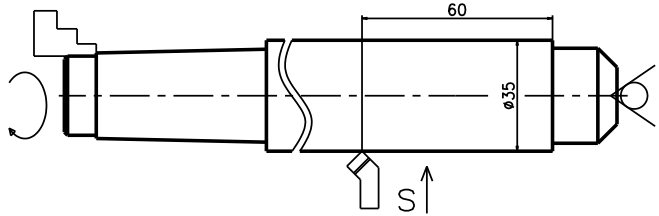
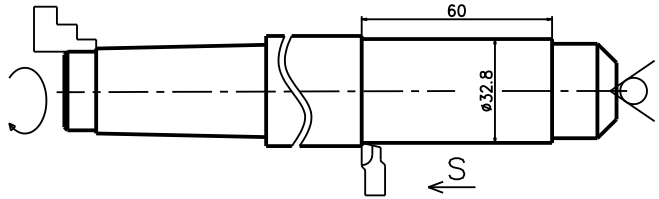
A. BẢN VẼ CHI TIẾT

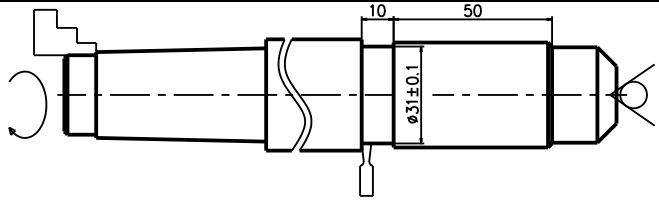
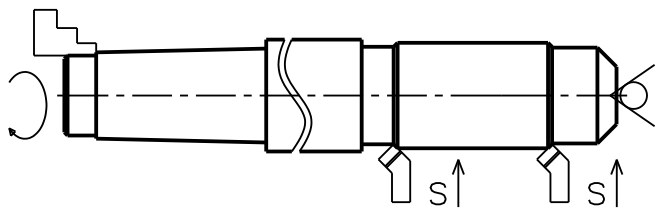
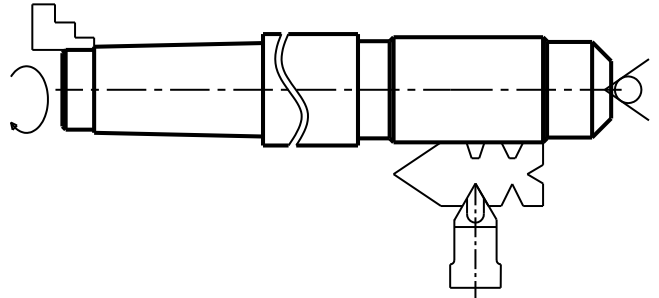
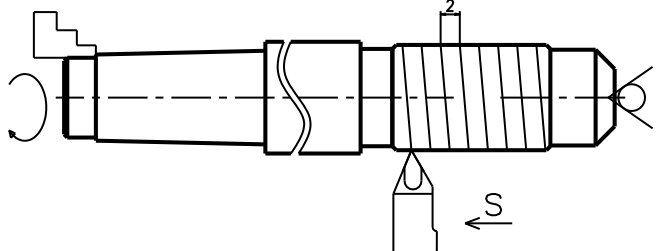


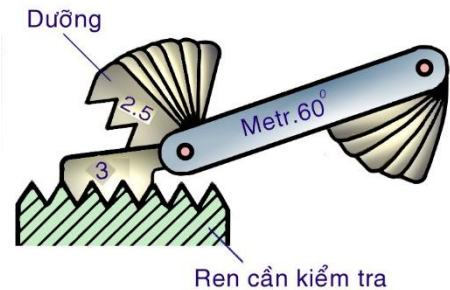
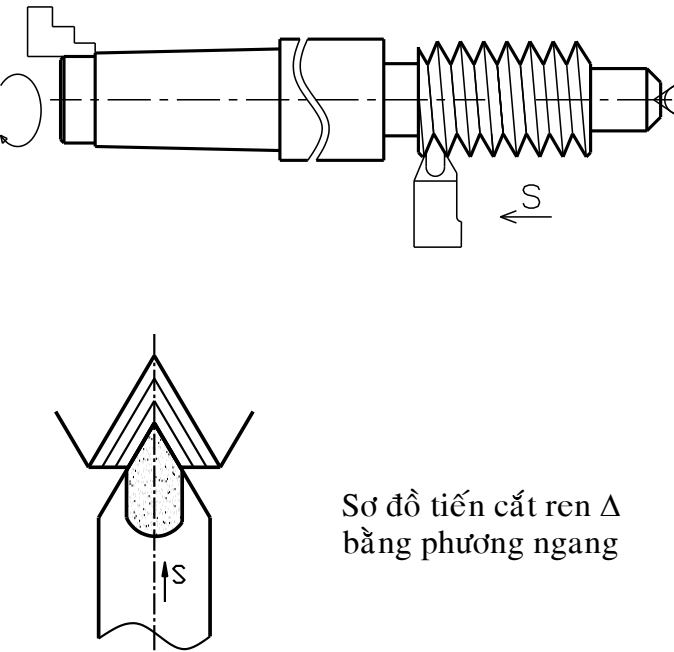
I
4:1

Yêu Cầu Kỹ Thuật

- Ren đúng trục diện
- Không bị đổ, mẻ
- Độ bóng Rz40
- Dung sai các kích thước còn lại ± 0.1
- Các cạnh còn lại vát $0.5 \times 45^\circ$

B. TRÌNH TỰ THỰC HIỆN				
TT	Làm gì?	Làm như thế nào?	Tại sao?	Hình vẽ minh họa
1	- Đọc và nghiên cứu bản vẽ	Dùng thước kiểm tra lượng dư phôi theo bản vẽ.	Hiểu rõ các kích thước, dung sai và yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm.	
2	Chọn: Máy, gá, dao, phôi, dụng cụ đo.	- Máy: Các loại máy tiện trong xưởng. - Gá: Mâm cặp 3 vấu - Dao: Tiện 45^0 đầu cong. - Phôi: bài tập cũ - Dụng cụ đo: Thước cặp 1/20, 1/50.	- Chọn máy có công suất và điều kiện gia công phù hợp. - Gá kẹp thuận lợi dễ dàng. - Dao tiện phù hợp với điều kiện gia công.	
3	- Gá phôi - Lấy dấu chiều dài L=60	- Định vị lỗ tâm rồi kẹp chặt - Chọn: - Dùng du xích xe dao dọc hoặc thước cặp. $n = 100 \div 200$ vòng/phút. $s = \text{tay} (\approx 0,2\text{mm/vòng})$.	a.	
4	Tiện trụ $\varnothing 35 \rightarrow \varnothing 32.8 \pm 0.1$	$n = 160 \div 250$ v/p $s = 0.2\text{mm/v}$ $t = 1\text{mm}$		
5	Cắt rãnh L=10; $\varnothing 32.8 \rightarrow \varnothing 31 \pm 0.1$	$n = 160 \div 250$ v/p $s = \text{tay} \approx 0.2\text{mm/v}$ $t = 1\text{mm}$		

				
6	Vát cạnh 2x45° 2 đầu	n=160 ÷ 250 v/p s= tay ≈0.2mm/v t= 2mm Lưu ý: Phải vát cạnh trước khi tiện ren		
7	- Gá dao tiện ren	- Dùng dưỡng mài dao áp vào bề mặt đã tiện tinh. - Điều chỉnh hai lưỡi cắt dao tiện ren trùng với 2 cạnh dưỡng mài dao. - Để đảm bảo chính xác về profile ren ta phải * Gá dao đúng tâm * Gá theo dưỡng gá ren để đảm bảo đường trung bình của mũi dao vuông góc với đường tâm của chi tiết => ren không bị đổ.	b. Nếu không dùng dưỡng ta có thể gá dao không đúng dẫn đến ren bị đổ.	
8	- Tiện thô ren	- n =40 ÷ 80 v/p - s = 2 mm/v - t = 0.2mm - Điều chỉnh các tay gạt về vị trí của bước ren cần thực hiện. - Cho mũi dao vừa chạm vào chi tiết, đưa dao ra ngoài về phía ụ động cách mặt đầu chi tiết khoảng 5 ÷10mm		

		- Điều chỉnh chiều sâu $t = 0.1 \text{ mm}$ - Đóng đai ốc hai nửa cho dao cắt thử, khi dao cắt đến dấu chiều dài, lùi dao ra, mở đai ốc hai nửa, tắt máy. - Dùng dưỡng kiểm ren, thước cặp hoặc thước lá kiểm tra lại bước ren, có đúng với bước thực hiện hay không? (có thể đo trong khoảng 10 đỉnh)		
9	- Tiện Tinh ren	$n = 30 \div 50 \text{ v/p}$ $s = 2 \text{ mm/v}$ $t = 0.1 \text{ mm}$ - Đưa dao về vị trí ban đầu - Tiến hành lớp cắt thứ hai và cứ như thế cho đến khi hoàn chỉnh - Chiều sâu lát cắt t ta có thể tiến cắt từ $0.1 \div 0.3 \text{ mm}$ sau mỗi lát cắt - Quá trình gia công thô ta có thể áp dụng các phương pháp tiến cắt ren như sau: * <u>Tiến cắt ren bằng phương ngang</u> - Phương pháp này thường được dùng để tiện thô và tiện tinh ren có $P \leq 2 \text{ mm}$		 Sơ đồ tiến cắt ren Δ bằng phương ngang

*** Tiến cắt ren bằng phương nghiêng (bằng một góc $\varepsilon/2$)**

- Phương pháp này được thực hiện khi $P > 2$ và chỉ dùng để tiện phá thô ren
- Thực hiện chiều sâu cắt $t = \text{con trượt}$

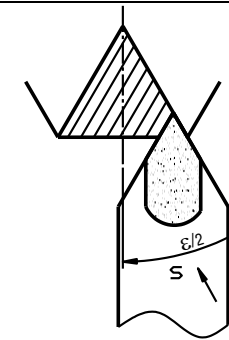
*** Tiến cắt bằng phương pháp phối hợp hai chuyển động**

- Phương pháp này được thực hiện khi $P > 2$ và chỉ dùng để tiện phá thô ren, nhưng ta phải xoay con trượt trên về vị trí 0°

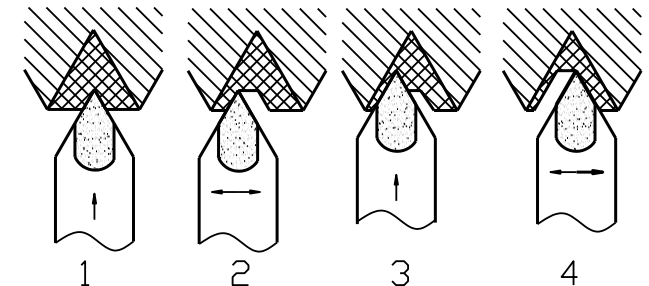
*** Tiện tinh ren**

- Mài dao lại
 - Gá dao theo yêu cầu kỹ thuật
 - Điều chỉnh lại dao theo bước cũ
- Phương pháp điều chỉnh**
- Mở máy, đóng đai ốc hai nửa, khi dao chạy một đoạn thì có thể tắt máy hoặc có thể chỉnh đuôi dao
 - Điều chỉnh con trượt và xa ngang cho mũi dao chạm vào đáy ren, lấy dấu du xích

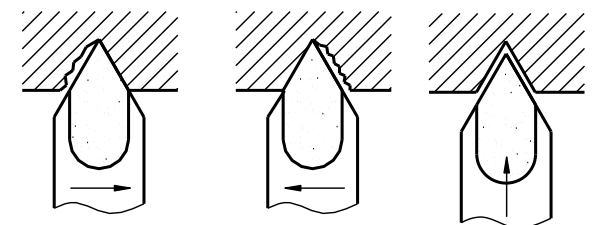
Lưu ý: Gia công tinh



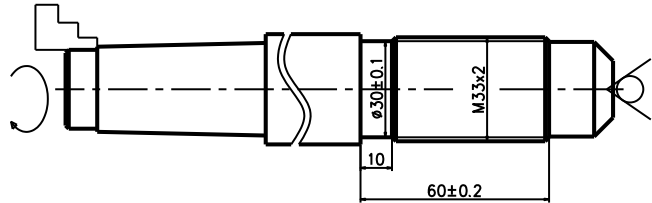
Sơ đồ tiến cắt ren Δ bằng phương nghiêng



Sơ đồ tiến cắt ren Δ bằng phương pháp phối hợp 2 chuyển động



Sơ đồ tiện tinh ren

		- Dùng bàn trượt dọc phụ tiến cắt hai sườn ren. (Kiểm tra thường xuyên với đai ốc mẫu)		
10	- Kiểm tra các kích thước			

IV. CÁC DẠNG SAI HỒNG, NGUYÊN NHÂN VÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC
A. Ren không đủ chiều cao	
- Chuẩn bị phôi không đúng - Đường kính nhỏ	- Chuẩn bị phôi không đúng - Đường kính nhỏ
B. Chiều cao ren không đều trên suốt chiều dài	
- Chi tiết bị côn - Dao mòn - Dao kẹp không chặt	- Chi tiết bị côn - Dao mòn - Dao kẹp không chặt
C. Ren không đạt độ nhẵn	
- Dao mòn, Mài dao không tốt - Tốc độ cắt không hợp lý - Dung dịch tưới nguội không đúng	- Mài lại dao đạt yêu cầu kỹ thuật - Điều chỉnh lại tốc độ cắt - Chọn lại dung dịch theo sổ tay thợ tiện

- Máy bị rung động	- Kiểm tra lại độ rung động của máy
D. Ren bị phá huỷ	
- Mài dao không đúng góc độ - Dao bị dịch chuyển trong quá trình cắt - Bước vít me không phải là bội số của bước thực hiện - Vít me có độ rơ dọc trục - Đai ốc hai nửa quá mòn - Độ ăn khớp giữa đai ốc hai nửa và vít me không tốt	- Mài dao lại đạt YCKT - Kiểm tra lại lực siết - Kiểm tra lại bước của vít me - Kiểm tra lại độ rơ dọc trục vít me (sửa lại) - Kiểm tra lại đai ốc hai nửa (thay mới) - Điều chỉnh lại độ ăn khớp
E. Prôfin ren sai	
- Góc đỉnh ren sai: Do góc mũi dao sai - Ren bị nghiêng: Do dao gá không cân hoặc gá dao không chắc nên khi cắt bị xoay dao  Góc đỉnh ren quá nhỏ hoặc quá lớn Ren bị đổ: nghiêng trái hoặc phải	- Mài và kiểm tra góc mũi dao theo dưỡng - Sau khi gá dao phải dùng dưỡng kiểm tra lại dao và gá dao thật chắc chắn để phòng khi cắt dao bị xoay - Trong quá trình cắt nếu để dao va quệt vào vai bậc chi tiết hoặc mũi tâm thì phải ngừng tiện, tiến hành kiểm tra lại dao xem có sai lệch gì không

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày cơ sở lựa chọn chế độ cắt?
2. Trình bày cách tính ren chắn và ren lẻ?
3. Trình bày các góc của dao tiện ren ngoài, các bước tiện ren chắn?
4. Trình bày các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục?

 LY TU TRONG COLLEGE KHOA CƠ KHÍ	Thời gian thực hiện	BÀI 7: TIỆN REN TAM GIÁC NGOÀI (Ren Chẵn) KHÔNG CÓ RÃNH THOÁT DAO	Lớp	Bài	Số tiết
	Từ: Đến:				

I. MỤC TIÊU

- Tiện được ren tam giác ngoài (ren chẵn) không có rãnh thoát dao đúng YCKT.
- Trình bày được quy trình công nghệ tiện ren tam giác ngoài (ren chẵn) không có rãnh thoát dao.
- Tính toán và lựa chọn được chế độ cắt hợp lý.
- Mài và gá được dao tiện ren tam giác ngoài đúng YCKT.
- Trình bày được các dạng sai hỏng.
- Sắp xếp nơi làm việc gọn gàng, sạch sẽ và hợp lý.
- Đảm bảo ATLĐ cho người và thiết bị.

II. ĐIỀU KIỆN CHO TRƯỚC

1. Thiết bị: Máy tiện,
2. Vật liệu: phôi bài tập cũ
3. Dụng cụ:
 - Đo: Thước cặp 1/50; 1/20, Dưỡng kiểm tra ren, dưỡng mài dao
 - Cắt: Dao tiện ngoài 45°, dao tiện ren tam giác ngoài
4. Thời gian và số lượng: 1SV/1chi tiết/ca

III. KIẾN THỨC LIÊN QUAN:

- **Công thức lý thuyết:**
 - Tốc độ cắt: $V = \frac{\pi Dn}{1000}$ (m/ph) => $n = \frac{1000v}{\pi D}$ (vg/ph)
 - Khi tiện ren tam giác ngoài ta có thể thực hiện với tốc độ cắt $V = 20 \div 35$ m/ph (Hướng dẫn thực hành ĐHSPTK TPHCM và Sổ tay thợ tiện)

- Khi tiện tinh ta giảm tốc độ cắt từ $1,5 \div 2$ lần so với tiện phá thô

- **Các thông số cơ bản ren tam giác**

D: Đường kính của phôi trước khi cắt ren ngoài (danh nghĩa)

d: Đường kính của đỉnh ren cần cắt.

P: Bước ren (là khoảng cách giữa hai đỉnh ren liền kề nhau)

d_c : Đường kính chân ren $d_c = d - 2H$

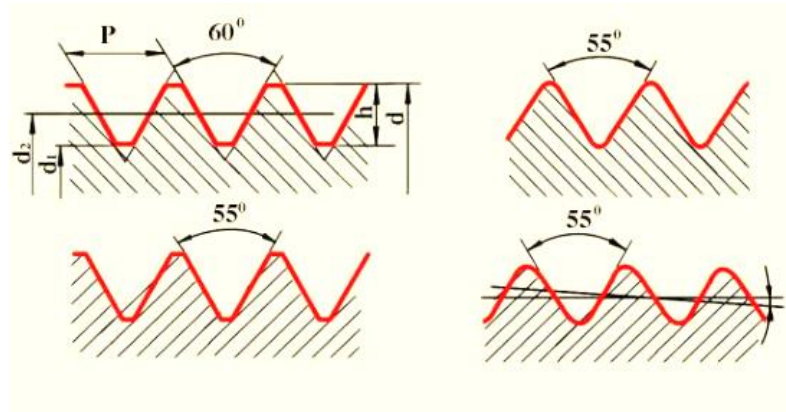
d_{tb} : Đường kính trung bình: $d_{tb} = \frac{d + d_c}{2}$

h: Chiều cao ren: $h = 0,6P$

ε : Góc prôfin của ren

$\varepsilon = 60^\circ$: Ren tam giác hệ Mét.

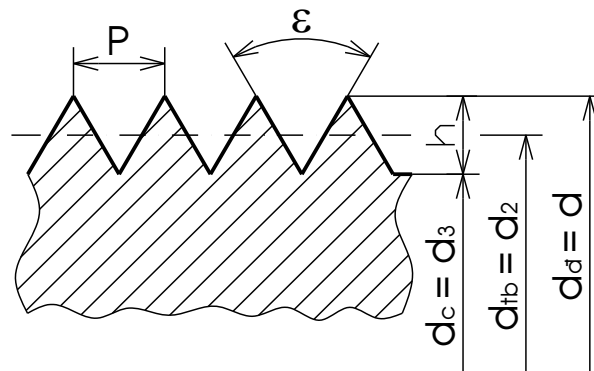
$\varepsilon = 55^\circ$: Ren tam giác hệ Inch



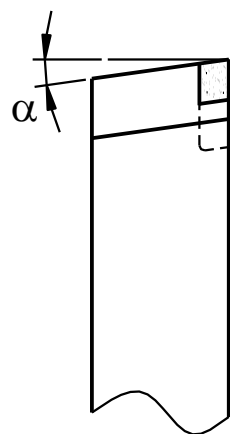
K: Hệ số

Chọn $K = 0.07$ với $D \leq 60$

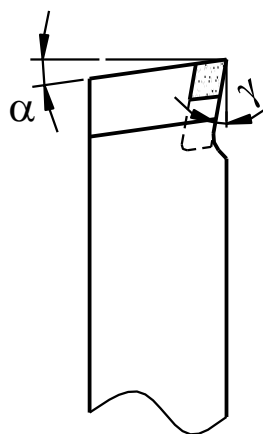
Chọn $K = 0.05$ với $D > 60$



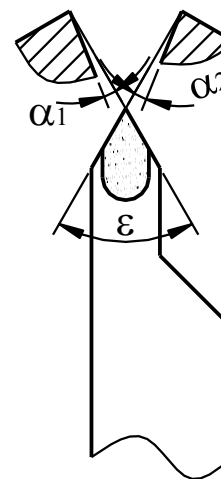
- **Các thông số hình học của dao ren tam giác**



$$\gamma = 0^\circ$$



$$\gamma = 3^\circ \div 10^\circ$$

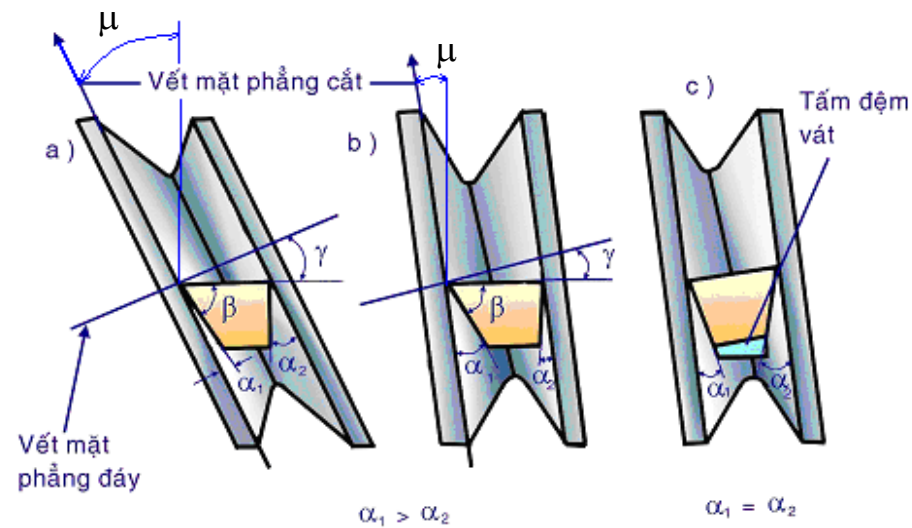


- **Mài dao tiện ren tam giác:**

- Dao tiện ren tam giác có góc mũi dao $\varepsilon = 60^\circ$
- Góc trước $\gamma = 0$ khi tiện tinh
 $\gamma = 3^\circ \div 10^\circ$ khi tiện thô
- Góc sau $\alpha = 10^\circ \div 15^\circ$
- Góc sau $\alpha_1 = \alpha_2 = 3^\circ \div 5^\circ$

- Khi cắt ren có bước lớn để mặt sau của dao không cọ sát vào sườn ren ta gá dao và xoay dao một góc bằng góc nâng (μ) của sườn ren, khi đó mặt trước của dao sẽ vuông góc với sườn ren
- $Tg\mu = P/\pi d_{tb}$

- **Sơ đồ gá dao ren:**



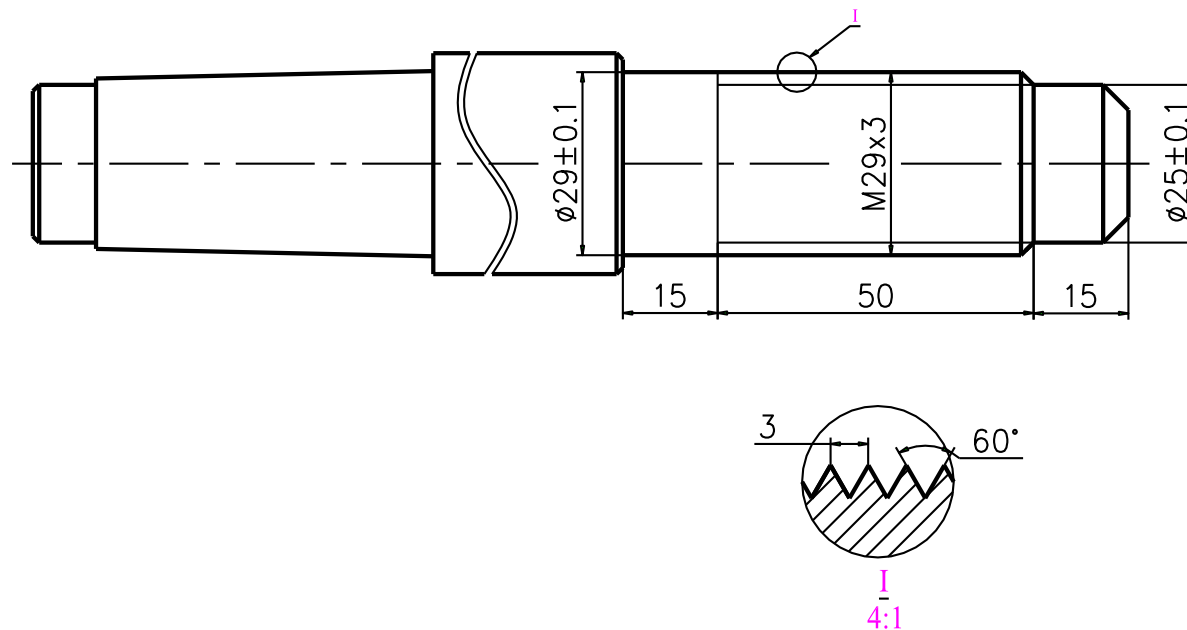
Các góc độ dao tiện ren
phụ thuộc vào góc nâng



Dưỡng kiểm tra bước ren

IV. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH:

A. BẢN VẼ CHI TIẾT

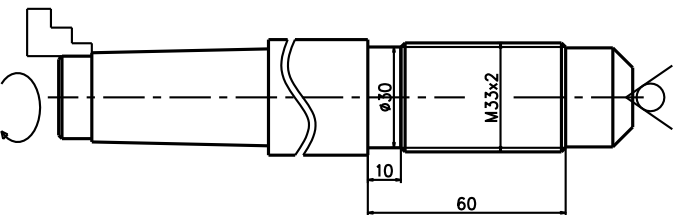
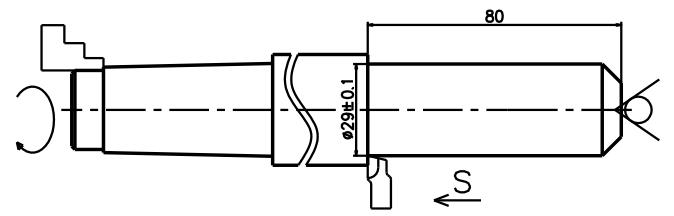
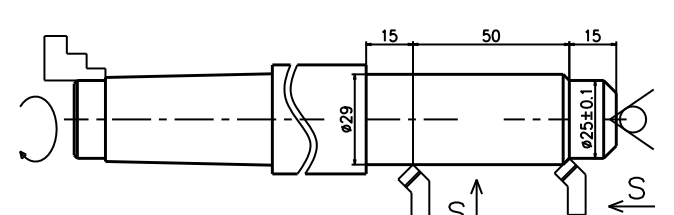
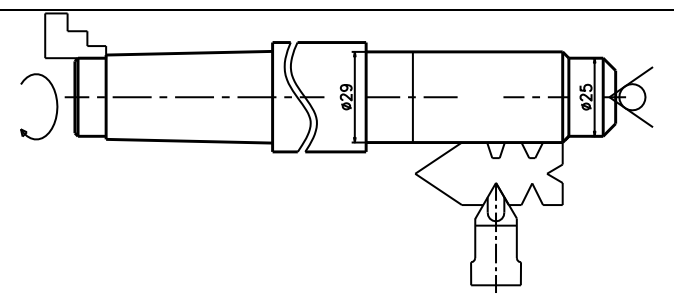


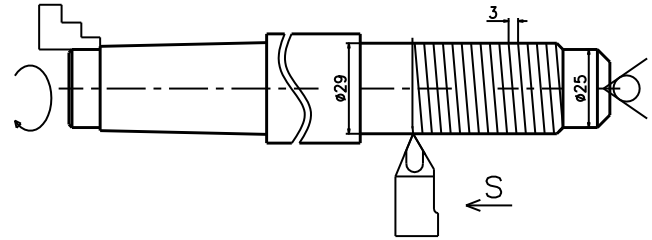
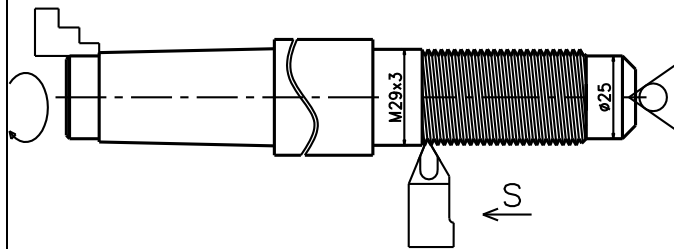
Yêu Cầu Kỹ Thuật

- Ren đúng trắc diện
- Không bị đổ, mẻ
- Độ bóng Rz40
- Dung sai các kích thước còn lại ± 0.1
- Các cạnh còn lại vát $0.5 \times 45^\circ$

B. TRÌNH TỰ THỰC HIỆN

TT	Làm gì?	Làm như thế nào?	Tại sao?	Hình vẽ minh họa
1	- Đọc và nghiên cứu bản vẽ	Dùng thước kiểm tra lượng dư phôi theo bản vẽ.	Hiểu rõ các kích thước, dung sai và yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm.	
2	Chọn: Máy, gá, dao, phôi, dụng cụ đo.	- Máy: Các loại máy tiện trong xưởng. - Gá: Mâm cặp 3 vấu - Dao: Tiện 45° đầu cong.	- Chọn máy có công suất và điều kiện gia công phù hợp. - Gá kẹp thuận lợi dễ dàng.	

		- Phôi: Bài tập cũ - Dụng cụ đo: Thước cặp 1/20, 1/50.	- Dao tiện phù hợp với điều kiện gia công.	
3	- Gá phôi	- Định vị lỗ tâm rồi kẹp chặt Chọn:		
4	Tiện trụ $\varnothing 33 \rightarrow \varnothing 29 \pm 0.1$; L= 80mm	$n = 260 \div 450 \text{ v/p}$ $s = 0.1 \text{ mm/v}$ $t = 1 \text{ mm}$		
5	- Tiện trụ $\varnothing 29 \rightarrow \varnothing 25 \pm 0.1$; L= 15mm - Lấy dầu L=65mm;	$n = 260 \div 450 \text{ v/p}$ $s = 0.1 \text{ mm/v}$ $t = 1 \text{ mm}$		
6	- Gá dao tiện ren	- Dùng dưỡng mài dao áp vào bề mặt đã tiện tinh. - Điều chỉnh hai lưỡi cắt dao tiện ren trùng với 2 cạnh dưỡng mài dao. - Để đảm bảo chính xác về profile ren ta phải * Gá dao đúng tâm * Gá theo dưỡng gá ren để đảm bảo đường trung bình của mũi dao vuông góc với đường	a.Nếu không dùng dưỡng ta có thể gá dao không đúng dẫn đến ren bị đổ.	

		tâm của chi tiết => ren không bị đổ.		
7	- Tiện thô ren	$n = 40 \div 80$ v/p $s = 3$ mm/v $t = 0.2$mm - Điều chỉnh các tay gạt về vị trí của bước ren cần thực hiện. - Cho mũi dao vừa chạm vào chi tiết, đưa dao ra ngoài về phía ụ động cách mặt đầu chi tiết khoảng $5 \div 10$mm - Điều chỉnh chiều sâu $t = 0.1$ mm - Đóng đai ốc hai nửa cho dao cắt thử, khi dao cắt đến đầu chiều dài, lùi dao ra, mở đai ốc hai nửa, tắt máy. - Dùng dưỡng kiểm ren, thước cặp hoặc thước lá kiểm tra lại bước ren, có đúng với bước thực hiện hay không? (có thể đo trong khoảng 10 đỉnh)	- Chú ý: Do bài tập này không có rãnh thoát dao nên thao tác lùi dao phải thật nhanh, nếu không sẽ rất dễ gãy dao.	
8	- Tiện Tinh ren	$n = 30 \div 50$ v/p $s = 3$ mm/v $t = 0.1$mm - Đưa dao về vị trí ban đầu - Tiến hành lớp cắt thứ hai và cứ như thế cho đến khi hoàn chỉnh	- Để đạt độ nhám bề mặt 2 sườn ren phải dùng dung dịch trơn nguội trong quá trình gia công.	

- Chiều sâu lát cắt t ta có thể tiến cắt từ $0.1 \div 0.3\text{mm}$ sau mỗi lát cắt

- Quá trình gia công thô ta có thể áp dụng các phương pháp tiến cắt ren như sau:

*** Tiến cắt ren bằng phương ngang**

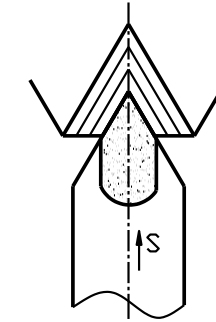
- Phương pháp này thường được dùng để tiện thô và tiện tinh ren có $P \leq 2\text{mm}$

*** Tiến cắt ren bằng phương nghiêng (bằng một góc $\varepsilon/2$)**

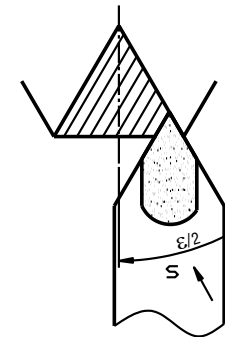
- Phương pháp này được thực hiện khi $P > 2$ và chỉ dùng để tiện phá thô ren
- Thực hiện chiều sâu cắt $t = \text{con trượt}$

*** Tiến cắt bằng phương pháp phối hợp hai chuyển động**

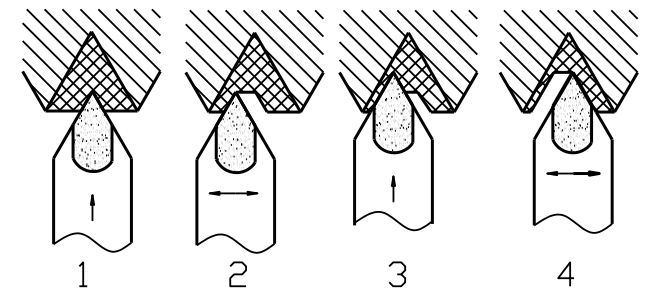
- Phương pháp này được thực hiện khi $P > 2$ và chỉ dùng để tiện phá thô ren, nhưng ta phải xoay con trượt về vị trí 0°



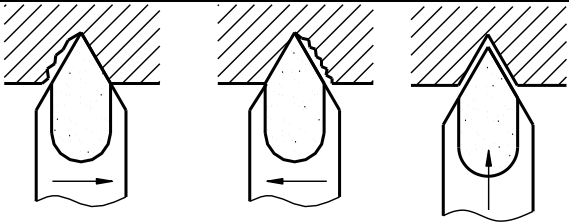
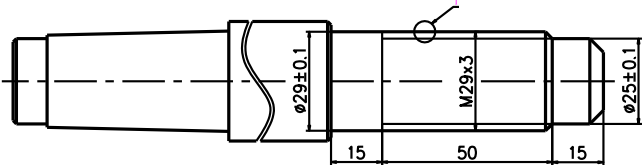
Sơ đồ tiến cắt ren Δ bằng phương ngang



Sơ đồ tiến cắt ren Δ bằng phương nghiêng



Sơ đồ tiến cắt ren Δ bằng phương pháp phối hợp 2 chuyển động

		* Tiện tinh ren - Mài dao lại - Gá dao theo yêu cầu kỹ thuật - Điều chỉnh lại dao theo bước cũ <u>Phương pháp điều chỉnh</u> - Mở máy, đóng đai ốc hai nửa, khi dao chạy một đoạn thì có thể tắt máy hoặc có thể chỉnh đuôi dao - Điều chỉnh con trượt và xa ngang cho mũi dao chạm vào đáy ren, lấy dấu du xích <u>Lưu ý:</u> Gia công tinh - Dùng bàn trượt dọc phụ tiến cắt hai sườn ren. (Kiểm tra thường xuyên với đai ốc mẫu)		 Sơ đồ tiện tinh ren
9	- Kiểm tra các kích thước			

IV. CÁC DẠNG SAI HỒNG, NGUYÊN NHÂN VÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC
A. Ren không đủ chiều cao	
- Chuẩn bị phôi không đúng - Đường kính nhỏ	- Chuẩn bị phôi không đúng - Đường kính nhỏ

B. Chiều cao ren không đều trên suốt chiều dài	
- Chi tiết bị côn - Dao mòn - Dao kẹp không chặt	- Chi tiết bị côn - Dao mòn - Dao kẹp không chặt
C. Ren không đạt độ nhẵn	
- Dao mòn, Mài dao không tốt - Tốc độ cắt không hợp lý - Dung dịch tưới nguội không đúng - Máy bị rung động	- Mài lại dao đạt yêu cầu kỹ thuật - Điều chỉnh lại tốc độ cắt - Chọn lại dung dịch theo sổ tay thợ tiện - Kiểm tra lại độ rung động của máy
D. Ren bị phá hủy	
- Mài dao không đúng góc độ - Dao bị dịch chuyển trong quá trình cắt - Bước vít me không phải là bội số của bước thực hiện - Vít me có độ rơ dọc trục - Đai ốc hai nửa quá mòn - Độ ăn khớp giữa đai ốc hai nửa và vít me không tốt	- Mài dao lại đạt YCKT - Kiểm tra lại lực siết - Kiểm tra lại bước của vít me - Kiểm tra lại độ rơ dọc trục vít me (sửa lại) - Kiểm tra lại đai ốc hai nửa (thay mới) - Điều chỉnh lại độ ăn khớp
E. Prôfin ren sai	
- Góc đỉnh ren sai: Do góc mũi dao sai - Ren bị nghiêng: Do dao gá không cân hoặc gá dao không chắc nên khi cắt bị xoay dao  Góc đỉnh ren quá nhỏ hoặc quá lớn  Ren bị đổ: nghiêng trái hoặc phải	- Mài và kiểm tra góc mũi dao theo dưỡng - Sau khi gá dao phải dùng dưỡng kiểm tra lại dao và gá dao thật chắc chắn để phòng khi cắt dao bị xoay - Trong quá trình cắt nếu để dao va quẹt vào vai bậc chi tiết hoặc mũi tâm thì phải ngừng tiện, tiến hành kiểm tra lại dao xem có sai lệch gì không

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày cơ sở lựa chọn chế độ cắt?
2. Trình bày cách tính ren chẵn và ren lẻ?
3. Cách tính chiều cao ren tam giác ngoài?
4. Trình bày các góc của dao tiện ren ngoài, các bước tiện ren chẵn không có rãnh thoát dao?
5. Phân biệt sự khác nhau khi tiện ren không có rãnh thoát dao?
6. Trình bày các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục?

 LY TU TRONG COLLEGE KHOA CƠ KHÍ	Thời gian thực hiện	BÀI 8: TIỆN REN TAM GIÁC NGOÀI (Ren lẻ) CÓ RÃNH THOÁT	Lớp	Bài	Số tiết
	Từ: Đến:				
I. MỤC TIÊU - Tiện được ren tam giác ngoài (ren lẻ) có rãnh thoát dao đúng YCKT. - Trình bày được quy trình công nghệ tiện ren tam giác ngoài (ren lẻ) không có rãnh thoát dao. - Lựa chọn được chế độ cắt hợp lý. - Mài và gá được dao tiện ren tam giác ngoài đúng YCKT. - Trình bày được các dạng sai hỏng. - Sắp xếp nơi làm việc gọn gàng, sạch sẽ và hợp lý. - Đảm bảo ATLĐ cho người và thiết bị. II. ĐIỀU KIỆN CHO TRƯỚC 1. Thiết bị: Máy tiện, 2. Vật liệu: phôi bài tập cũ 3. Dụng cụ: - Đo: Thước cặp 1/50; 1/20, Dưỡng kiểm tra ren, dưỡng mài dao - Cắt: Dao tiện ngoài 45°, Dao tiện ren tam giác ngoài 4. Thời gian và số lượng: 1SV/1chi tiết/ca III. KIẾN THỨC LIÊN QUAN: • Công thức lý thuyết: - Tốc độ cắt: $V = \frac{\pi D n}{1000}$ (m/ph) => $n = \frac{1000v}{\pi D}$ (vg/ph) - Khi tiện ren tam giác ngoài ta có thể thực hiện với tốc độ cắt $V = 20 \div 35$ m/ph (Hướng dẫn thực hành ĐHSP KT TPHCM và Sổ tay thợ tiện) - Khi tiện tinh ta giảm tốc độ cắt từ 1,5 ÷ 2 lần so với tiện phá thô					

- **Các thông số cơ bản ren tam giác**

D: Đường kính của phôi trước khi cắt ren ngoài (danh nghĩa)

d: Đường kính của đỉnh ren cần cắt.

P: Bước ren (là khoảng cách giữa hai đỉnh ren liền kề nhau)

d_c : Đường kính chân ren $d_c = d - 2H$

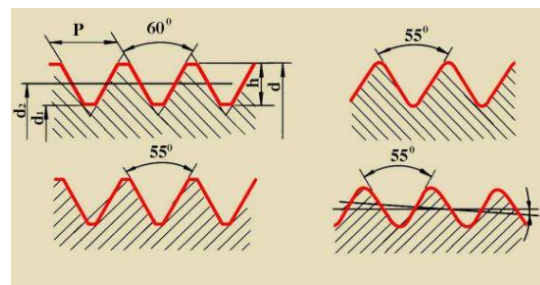
d_{tb} : Đường kính trung bình: $d_{tb} = \frac{d + d_c}{2}$

h: Chiều cao ren: $h = 0,6P$

ε : Góc prôfin của ren

$\varepsilon = 60^\circ$: Ren tam giác hệ Mét.

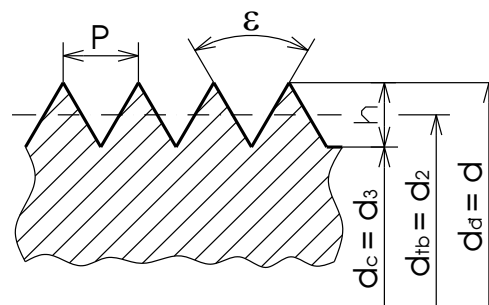
$\varepsilon = 55^\circ$: Ren tam giác hệ Inch



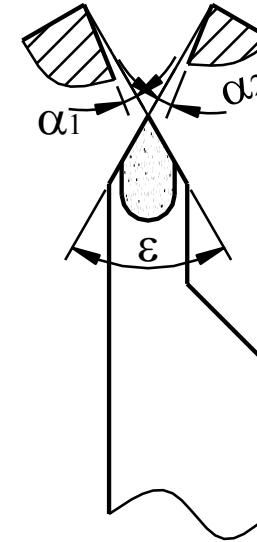
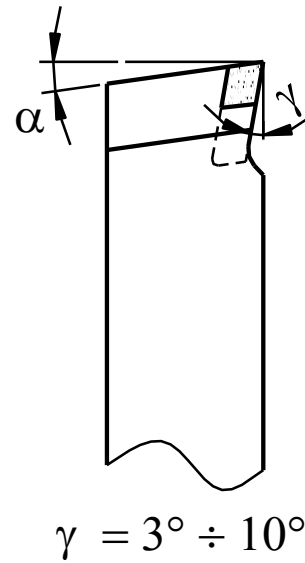
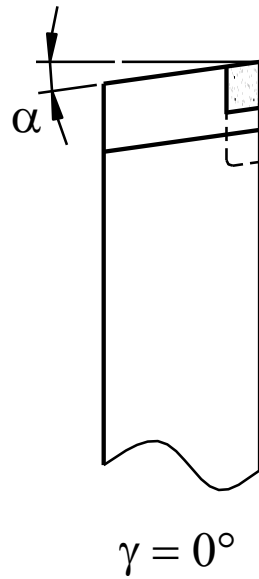
K: Hệ số

Chọn $K = 0.07$ với $D \leq 60$

Chọn $K = 0.05$ với $D > 60$



- **Các thông số hình học của dao ren tam giác**

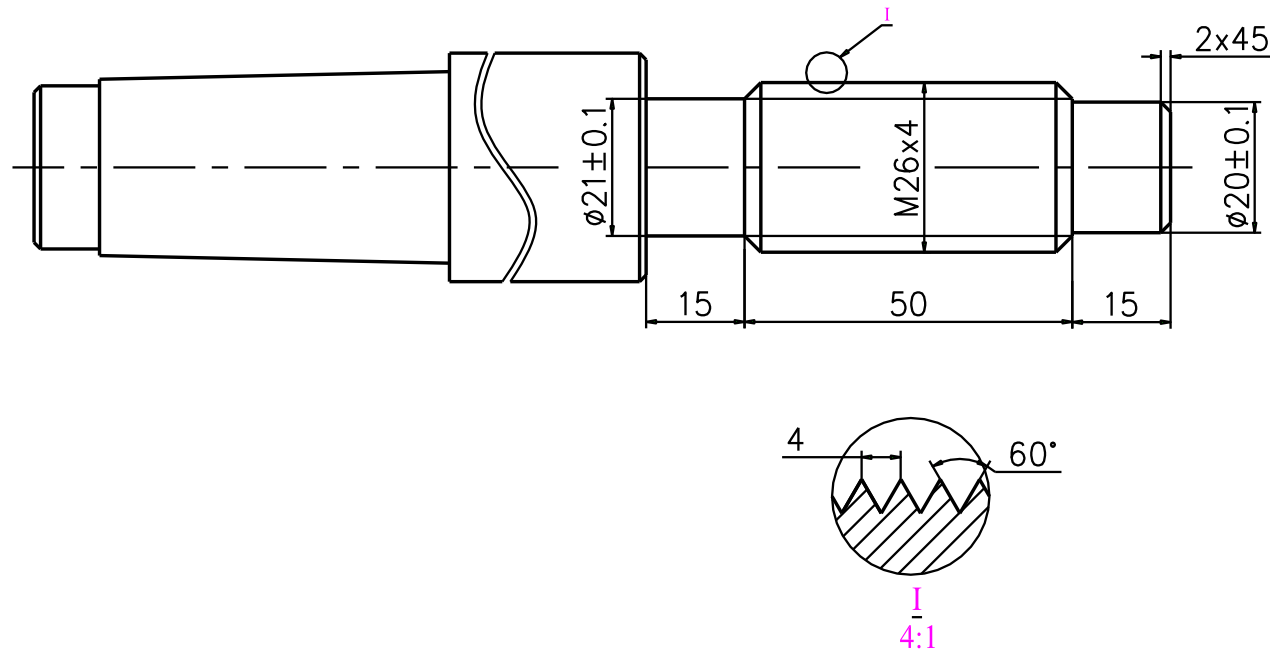


• **Mài dao tiện ren tam giác:**

- Dao tiện ren tam giác có góc mũi dao $\varepsilon = 60^\circ$
- Góc trước $\gamma = 0$ khi tiện tinh
 $\gamma = 3^\circ \div 10^\circ$ khi tiện thô
- Góc sau $\alpha = 10^\circ \div 15^\circ$
- Góc sau $\alpha_1 = \alpha_2 = 3^\circ \div 5^\circ$
- Khi cắt ren có bước lớn để mặt sau của dao không cọ sát vào sườn ren ta gá dao và xoay dao một góc bằng góc nâng (μ) của sườn ren, khi đó mặt trước của dao sẽ vuông góc với sườn ren
- $Tg\mu = P/\pi d_{tb}$

IV. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH:

A. BẢN VẼ CHI TIẾT

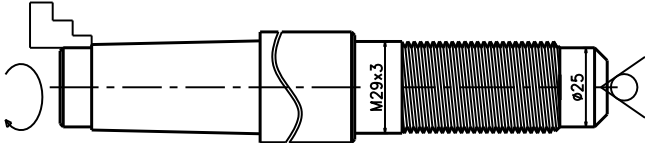
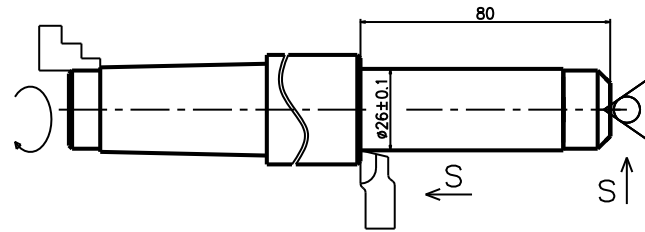
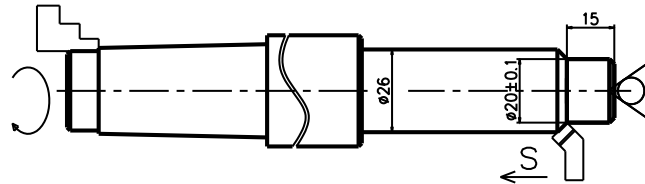
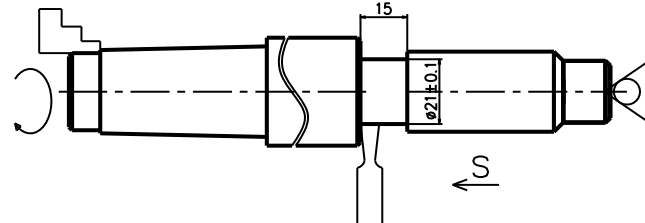


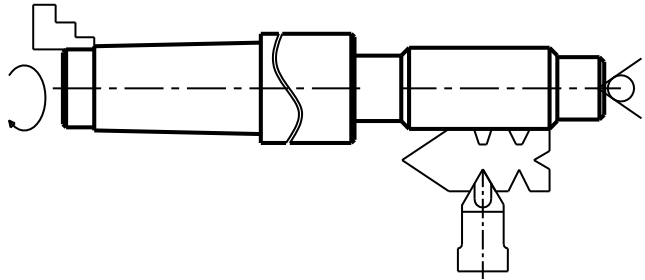
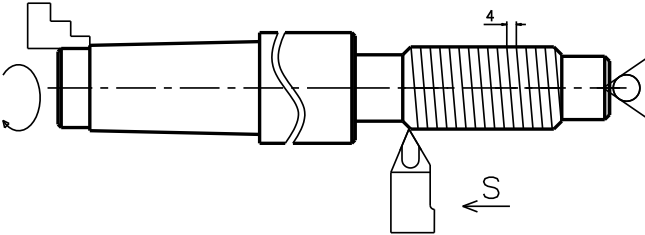
Yêu Cầu Kỹ Thuật

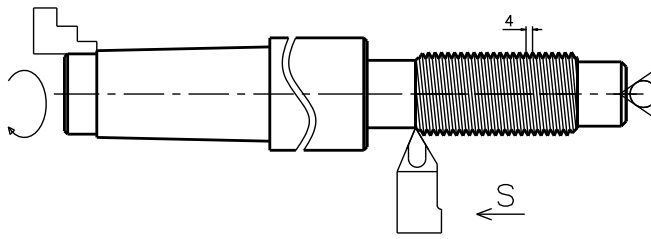
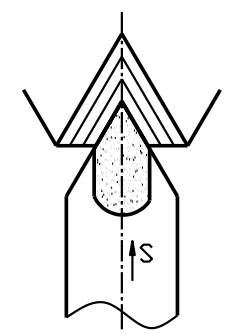
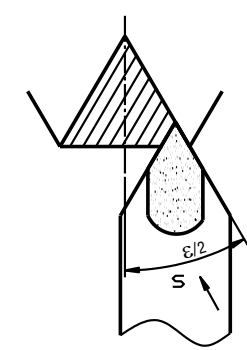
- Ren đúng trắc diện
- Không bị đổ, mẻ
- Độ bóng Rz40
- Dung sai các kích thước còn lại ± 0.1
- Các cạnh còn lại vát $0.5 \times 45^\circ$

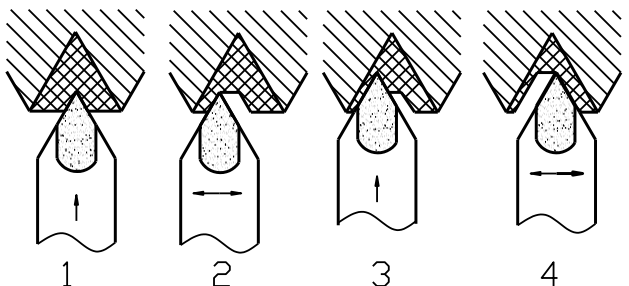
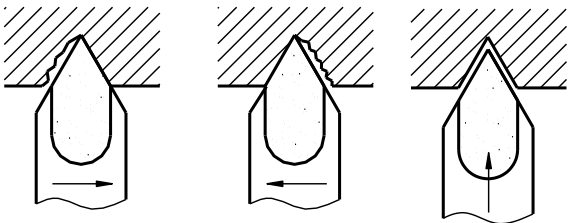
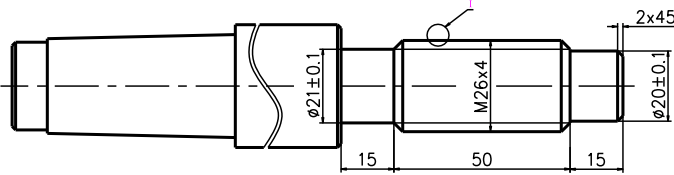
B. TRÌNH TỰ THỰC HIỆN

TT	Làm gì?	Làm như thế nào?	Tại sao?	Hình vẽ minh họa
1	- Đọc và nghiên cứu bản vẽ	Dùng thước kiểm tra lượng dư phôi theo bản vẽ.	Hiểu rõ các kích thước, dung sai và yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm.	
2	Chọn: Máy, gá, dao, phôi, dụng cụ đo.	- Máy: Các loại máy tiện trong xưởng. - Gá: Mâm cặp 3 vấu	- Chọn máy có công suất và điều kiện gia công phù hợp. - Gá kẹp thuận lợi dễ dàng.	

		- Dao: Tiện 45°, 90°, dao tiện ren tam giác ngoài. - Phôi: Bài tập cũ - Dụng cụ đo: Thước cặp 1/20, 1/50.	- Dao tiện phù hợp với điều kiện gia công.	
3	- Gá phôi	- Định vị lỗ tâm rồi kẹp chặt Chọn:	-	
4	Tiên trụ Ø29 → Ø26±0.1; L= 80mm	$n = 260 \div 450 \text{ v/p}$ $s = 0.1\text{mm/v}$ $t = 1\text{mm}$		
5	- Tiện trụ Ø26 → Ø21±0.1; L= 15mm	$n = 260 \div 450 \text{ v/p}$ $s = 0.1\text{mm/v}$ $t = 1\text{mm}$		
6	Cắt rãnh L=15; Ø26→ Ø21±0.1	$n = 160 \div 250 \text{ v/p}$ $s = \text{tay} \approx 0.2\text{mm/v}$ $t = 1\text{mm}$		

7	- Gá dao tiện ren	- Dùng dưỡng mài dao áp vào bề mặt đã tiện tinh. - Điều chỉnh hai lưỡi cắt dao tiện ren trùng với 2 cạnh dưỡng mài dao. - Để đảm bảo chính xác về profile ren ta phải * Gá dao đúng tâm * Gá theo dưỡng gá ren để đảm bảo đường trung bình của mũi dao vuông góc với đường tâm của chi tiết => ren không bị đổ.	- Nếu không dùng dưỡng ta có thể gá dao không đúng dẫn đến ren bị đổ.	
8	- Tiện thô ren	$n = 40 \div 80$ v/p $s = 3$ mm/v $t = 0.2$ mm - Điều chỉnh các tay gạt về vị trí của bước ren cần thực hiện. - Cho mũi dao vừa chạm vào chi tiết, đưa dao ra ngoài về phía ụ động cách mặt đầu chi tiết khoảng $5 \div 10$ mm - Điều chỉnh chiều sâu $t = 0.1$ mm - Đóng đai ốc hai nửa cho dao cắt thử, <i>khi dao cắt đến rãnh thoát dao, lùi dao ra, đảo chiều quay trục chính</i> cho dao chạy về mặt đầu, tắt máy. - Dùng dưỡng kiểm ren, thước cặp hoặc thước lá kiểm tra lại bước ren, có đúng với bước thực	- Chú ý: Khi tiện ren lẻ không được nhắc đai ốc hai nửa lên, vì khi nhắc lên thì ở lát cắt thứ 2 dao sẽ không đi đúng đường ren cũ → hư ren - Chú ý vì khi tắt máy trục chính còn trón sẽ quay thêm một ít vòng nên không kéo dao sẽ va vào mũi tâm ụ sau.	

		hiện hay không? (có thể đo trong khoảng 10 đỉnh)		
9	- Tiện Tinh ren	$n = 30 \div 50$ v/p $s = 4$ mm/v $t = 0.1$mm - Đưa dao về vị trí ban đầu - Tiến hành lớp cắt thứ hai và cứ như thế cho đến khi hoàn chỉnh - Chiều sâu lát cắt t ta có thể tiến cắt từ $0.1 \div 0.3$mm sau mỗi lát cắt - Quá trình gia công thô ta có thể áp dụng các phương pháp tiến cắt ren như sau: * <u>Tiến cắt ren bằng phương ngang</u> - Phương pháp này thường được dùng để tiện thô và tiện tinh ren có $P \leq 2$mm * <u>Tiến cắt ren bằng phương nghiêng (bằng một góc $\varepsilon/2$)</u> - Phương pháp này được thực hiện khi $P > 2$ và chỉ dùng để tiện phá thô ren - Thực hiện chiều sâu cắt $t = \text{con trượt}$	- Để đạt độ nhám bề mặt 2 sườn ren phải dùng dụng cụ trơn nguội trong quá trình gia công.	  Sơ đồ tiến cắt ren Δ bằng phương ngang  Sơ đồ tiến cắt ren Δ bằng phương nghiêng

		* Tiến cắt bằng phương pháp phối hợp hai chuyển động - Phương pháp này được thực hiện khi $P > 2$ và chỉ dùng để tiện phá thô ren, nhưng ta phải xoay con trượt trên về vị trí 0° * Tiện tinh ren - Mài dao lại - Gá dao theo yêu cầu kỹ thuật - Điều chỉnh lại dao theo bước cũ Phương pháp điều chỉnh - Mở máy, đóng đai ốc hai nửa, khi dao chạy một đoạn thì có thể tắt máy hoặc có thể chỉnh đuôi dao - Điều chỉnh con trượt và xa ngang cho mũi dao chạm vào đáy ren, lấy dấu du xích Lưu ý: Gia công tinh - Dùng bàn trượt dọc phụ tiện cắt hai sườn ren. (Kiểm tra thường xuyên với đai ốc mẫu)		 Sơ đồ tiến cắt ren Δ bằng phương pháp phối hợp 2 chuyển động  Sơ đồ tiện tinh ren
10	- Kiểm tra các kích thước			

IV. CÁC DẠNG SAI HỒNG, NGUYÊN NHÂN VÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC
<i>A. Ren không đủ chiều cao</i>	
- Chuẩn bị phôi không đúng - Đường kính nhỏ	- Chuẩn bị phôi không đúng - Đường kính nhỏ
<i>B. Chiều cao ren không đều trên suốt chiều dài</i>	
- Chi tiết bị côn - Dao mòn - Dao kẹp không chặt	- Chi tiết bị côn - Dao mòn - Dao kẹp không chặt
<i>C. Ren không đạt độ nhẵn</i>	
- Dao mòn, Mài dao không tốt - Tốc độ cắt không hợp lý - Dung dịch tưới nguội không đúng - Máy bị rung động	- Mài lại dao đạt yêu cầu kỹ thuật - Điều chỉnh lại tốc độ cắt - Chọn lại dung dịch theo sổ tay thợ tiện - Kiểm tra lại độ rung động của máy
<i>D. Ren bị phá hủy</i>	
- Mài dao không đúng góc độ - Dao bị dịch chuyển trong quá trình cắt - Bước vít me không phải là bội số của bước thực hiện - Vít me có độ rơ dọc trục - Đai ốc hai nửa quá mòn - Độ ăn khớp giữa đai ốc hai nửa và vít me không tốt	- Mài dao lại đạt YCKT - Kiểm tra lại lực siết - Kiểm tra lại bước của vít me - Kiểm tra lại độ rơ dọc trục vít me (sửa lại) - Kiểm tra lại đai ốc hai nửa (thay mới) - Điều chỉnh lại độ ăn khớp

E. Profil ren sai

- Góc đỉnh ren sai: Do góc mũi dao sai
- Ren bị nghiêng: Do dao gá không cân hoặc gá dao không chắc nên khi cắt bị xoay dao



- Mài và kiểm tra góc mũi dao theo dưỡng
- Sau khi gá dao phải dùng dưỡng kiểm tra lại dao và gá dao thật chắc chắn để phòng khi cắt dao bị xoay
- Trong quá trình cắt nếu để dao va quệt vào vai bậc chi tiết hoặc mũi tâm thì phải ngừng tiện, tiến hành kiểm tra lại dao xem có sai lệch gì không

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày cơ sở lựa chọn chế độ cắt?
2. Trình bày cách tính ren chấn và ren lẻ?
3. Trình bày các góc của dao tiện ren ngoài, các bước tiện ren lẻ?
4. Trình bày thao tác khi tiện ren lẻ?
5. Trình bày các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục?

 LY TU TRONG COLLEGE KHOA CƠ KHÍ	Thời gian thực hiện	BÀI 9: TIỆN REN TAM GIÁC TRONG HỆ MÉT	Lớp	Bài	Số tiết
	Từ: Đến:				

I. MỤC TIÊU

- Tiện được ren tam giác trong hệ mét đúng YCKT.
- Trình bày được quy trình công nghệ tiện ren tam giác trong hệ mét.
- Lựa chọn được chế độ cắt hợp lý.
- Mài và gá được dao tiện ren tam giác ngoài đúng YCKT.
- Trình bày được các dạng sai hỏng.
- Sắp xếp nơi làm việc gọn gàng, sạch sẽ và hợp lý.
- Đảm bảo ATLD cho người và thiết bị..

II. ĐIỀU KIỆN CHO TRƯỚC

1. Thiết bị: Máy tiện,
2. Vật liệu: phôi bài tập cũ
3. Dụng cụ:
 - Đo: Thước cặp 1/50; 1/20, dưỡng kiểm tra ren, dưỡng mài dao
 - Cắt: Dao tiện ngoài 45°, dao tiện lỗ suốt, Dao tiện ren tam giác trong lỗ
4. Thời gian và số lượng: 1SV/1chi tiết/ca

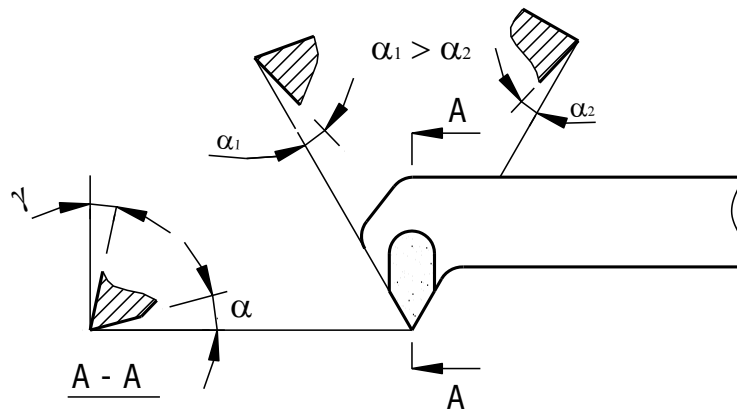
IV. KIẾN THỨC LIÊN QUAN:

- **Công thức lý thuyết:**
 - Tốc độ cắt: $V = \frac{\pi Dn}{1000}$ (m/ph) => $n = \frac{1000v}{\pi D}$ (vg/ph)
 - Khi tiện ren tam giác ngoài ta có thể thực hiện với tốc độ cắt $V = 20 \div 35$ m/ph (Hướng dẫn thực hành ĐHSP KT TPHCM và Sổ tay thợ tiện)

- Khi tiện tinh ta giảm tốc độ cắt từ $1,5 \div 2$ lần so với tiện phá thô
- Tốc độ cắt khi tiện ren tam giác trong ta giảm đi $1/3$ so với tiện ren ngoài

- **Kết cấu của dao tiện ren tam giác trong**

- Đối với dao tiện ren tam giác trong, thông thường ta mài các góc độ giống như dao ren ngoài, nhưng đối với **Góc sau α** ta phải mài lớn hơn dao ngoài, và thường ta chọn trong khoảng $12^\circ \div 18^\circ$ (Hướng dẫn thực hành tiện ĐHSP KT TPHCM)
- Đối với **góc phụ sau: α_1 và α_2** ren bước nhỏ thông thường ta mài $\alpha_1 = \alpha_2$, nhưng đối với ren có bước lớn ta nên mài $\alpha_1 > \alpha_2$ (ren trong ta không thể xoay góc nâng μ) $\tan \mu = P // \pi d_{tb}$



- **Các thông số cơ bản của ren tam giác trong**

Đường kính đỉnh ren trong được chọn phụ thuộc vào bước ren và có thể tính gần đúng theo biểu thức sau:

$$d = D - 0.94 P$$

Trong đó

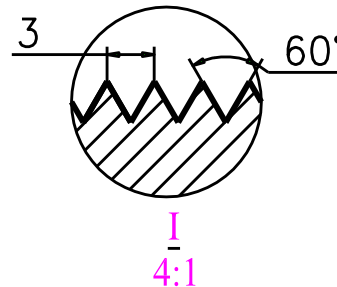
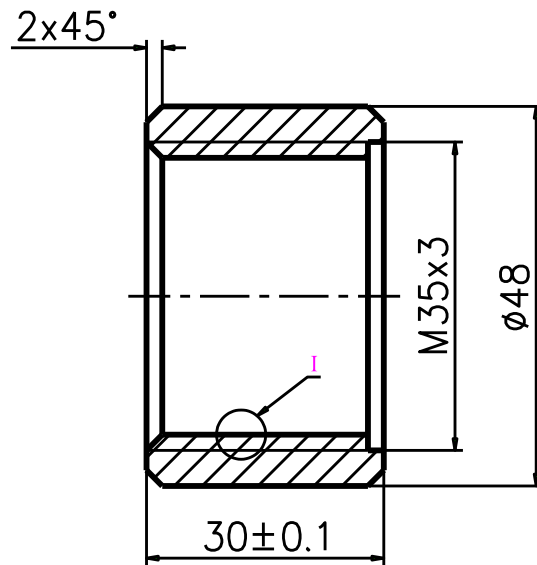
D: Đường kính danh nghĩa

d: Đường kính đỉnh ren lỗ

P: Bước ren

IV. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH:

A. BẢN VẼ CHI TIẾT

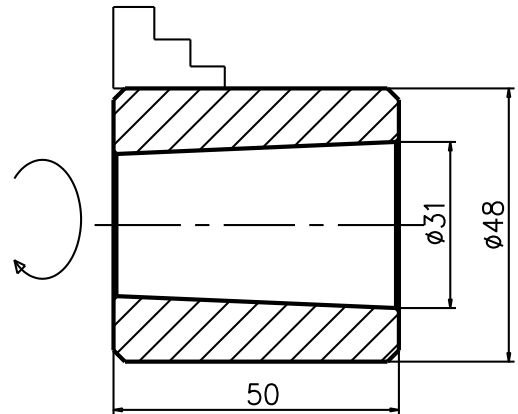
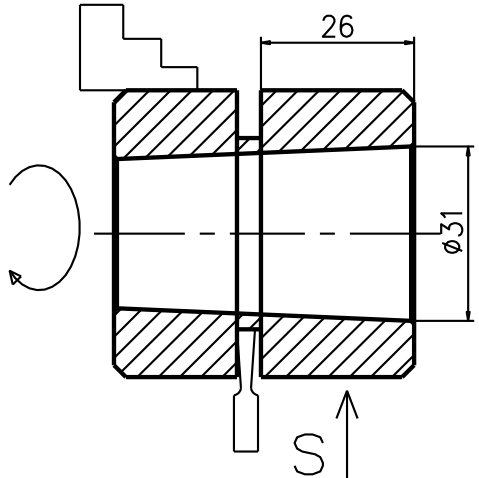


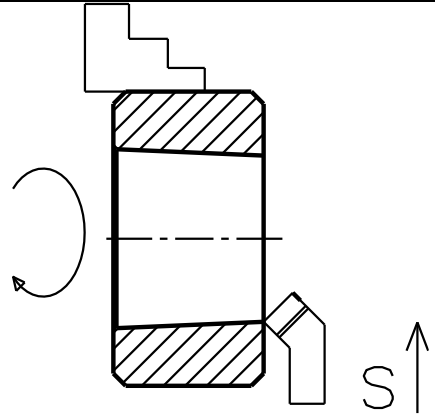
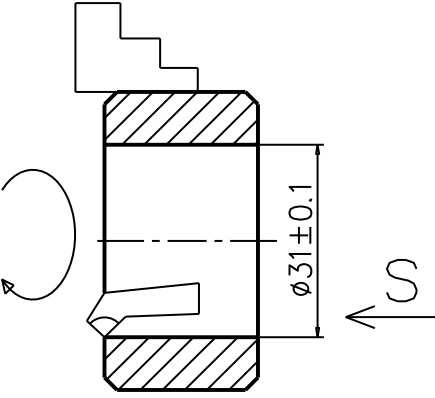
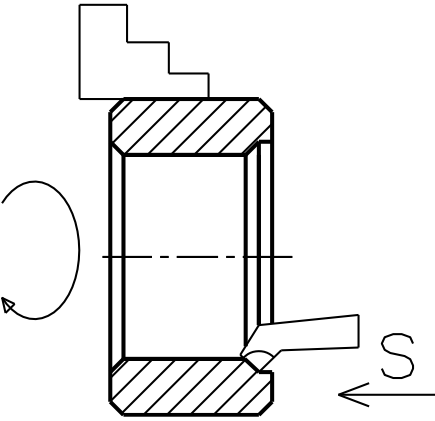
Yêu Cầu Kỹ Thuật

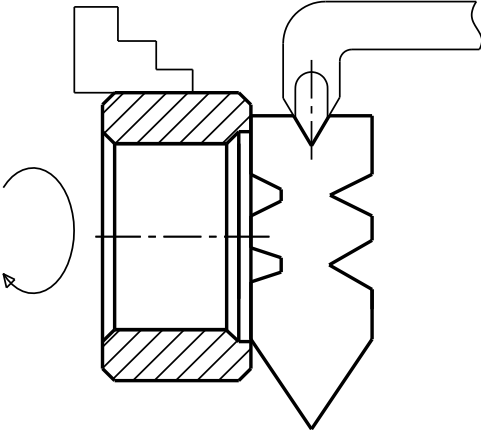
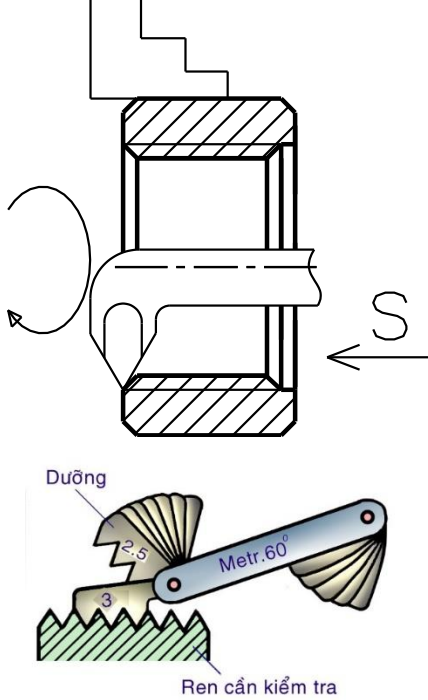
- Ren đúng trắc diện
- Không bị đổ, mẻ
- Độ bóng Rz40
- Dung sai các kích thước còn lại ± 0.1
- Các cạnh còn lại vát $0.5 \times 45^\circ$

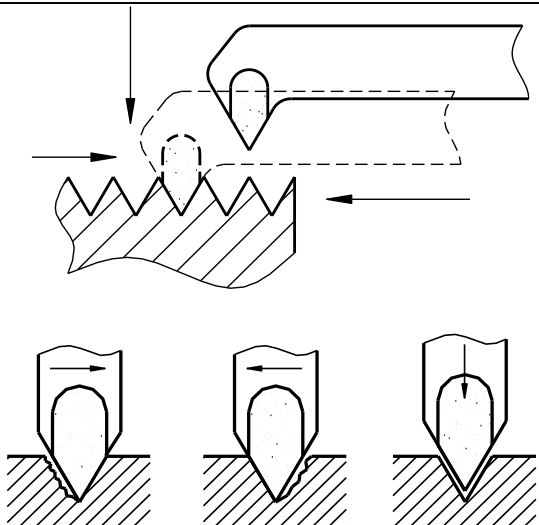
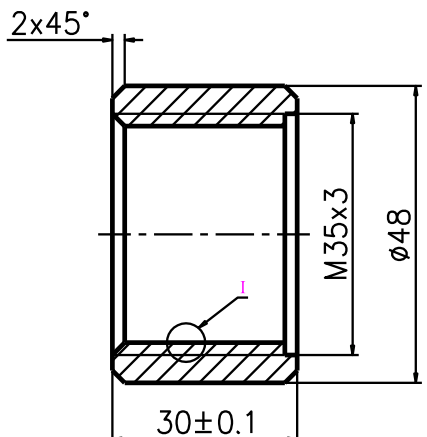
B. TRÌNH TỰ THỰC HIỆN

TT	Làm gì?	Làm như thế nào?	Tại sao?	Hình vẽ minh họa
1	- Đọc và nghiên cứu bản vẽ	Dùng thước kiểm tra lượng dư phôi theo bản vẽ.	Hiểu rõ các kích thước, dung sai và yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm.	
2	Chọn: Máy, gá, dao, phôi, dụng cụ đo.	- Máy: Các loại máy tiện trong xưởng. - Gá: Mâm cặp 3 vấu - Dao: Tiện 45° đầu cong, dao tiện ren tam giác trong. Phôi: bài tập cũ	- Chọn máy có công suất và điều kiện gia công phù hợp. - Gá kẹp thuận lợi dễ dàng. - Dao tiện phù hợp với điều kiện gia công.	

		- Dụng cụ đo: Thước cặp 1/20, 1/50, dưỡng mài dao.		
3	- Gá phôi	- Chi tiết được gá trên mâm cặp 3 châu, với chiều dài ló ra khỏi châu cặp khoảng 25 ÷ 30mm - Rà tròn đồng tâm - Đảm bảo lực siết chặt của mâm cặp - Đảm bảo gá các loại dao ngay tâm.		
4	- Lấy dấu chiều dài L=26 mm - Dùng dao cắt đứt	$n = 160 \div 250 \text{ v/p}$ $s = \text{tay} \approx 0.2 \text{ mm/v}$ $t = 2,5 \div 3 \text{ mm}$		
5	- Vát cho đủ chiều dài L=25mm - Vát cạnh 2x45°	$n=160 \div 250 \text{ v/p}$ $s= \text{tay} \approx 0.2 \text{ mm/v}$ $t= 1 \text{ mm}$		

				
6	- Tiện lỗ suốt từ $\varnothing 27 \rightarrow \varnothing 31 \pm 0.1$	$n = 160 \div 250 \text{ v/p}$ $s = \text{tay} \approx 0.2 \text{ mm/v}$ $t = 2 \text{ mm}$ Lưu ý: Phải vát cạnh trước khi tiện ren		
7	- Tiện lỗ bậc từ $\varnothing 31 \rightarrow \varnothing 35 \pm 0.1$ $L = 2 \text{ mm}$	$n = 160 \div 250 \text{ v/p}$ $s = \text{tay} \approx 0.1 \text{ mm/v}$ $t = 1 \text{ mm}$	- Để xác định đường kính chân ren, khi mũi dao tiện ren chạm đến $\varnothing 35$ là ren đã đủ chiều cao ren.	

8	- Gá dao tiện ren	- Dùng dũa mài dao áp vào bề mặt đã tiện tinh. - Điều chỉnh hai lưỡi cắt dao tiện ren trùng với 2 cạnh dũa mài dao. - Để đảm bảo chính xác về profile ren ta phải * Gá dao đúng tâm * Gá theo dũa gá ren để đảm bảo đường trung bình của mũi dao vuông góc với đường tâm của chi tiết => ren không bị đổ.	a. Nếu không dùng dũa ta có thể gá dao không đúng dẫn đến ren bị đổ.	
9	- Tiện thô ren M35x3	- $n=60 \div 100$ v/p - $s=3$ mm/v - $t=0.2$ mm - Điều chỉnh các tay gạt về vị trí của bước ren cần thực hiện. - Cho mũi dao vừa chạm vào chi tiết, đưa dao ra ngoài về phía ụ động cách mặt đầu chi tiết khoảng $5 \div 10$ mm - Điều chỉnh chiều sâu $t=0.1$ mm - Đóng đai ốc hai nửa cho dao cắt thử, khi dao cắt hết chiều dài, lùi dao ra (hướng tâm), mở đai ốc hai nửa, tắt máy. - Dùng dũa kiểm ren kiểm tra lại bước ren, có đúng với bước thực hiện hay không? - Tiến hành lớp cắt thứ hai và cứ như thế cho đến khi hoàn chỉnh		

		- Chiều sâu lát cắt t ta có thể tiến cắt từ $0.1 \div 0.3\text{mm}$ sau mỗi lát cắt.		
10	- Tiện tinh ren M35x3	- $n=40 \div 100$ v/p - $s= 3 \text{ mm/v}$ - $t= 0.1\text{mm}$ ❖ <u>Phương pháp điều chỉnh</u> - Mài và gá dao theo đường - Mở máy, đóng đai ốc hai nửa (dao không tham gia cắt gọt) khi dao chạy một đoạn thì tắt máy. - Điều chỉnh du xích bàn trượt dọc phụ và du xích bàn trượt ngang cho mũi dao chạm vào đáy ren, đánh dấu du xích trên bàn trượt ngang. - Khi gia công tinh ta dùng bàn trượt dọc phụ thứ tự tiện cắt lại hai sườn ren và đáy ren - Khi tiện tinh ta giảm tốc độ cắt từ $1,5 \div 2$ lần so với tiện phá thô		 Sơ đồ tiện tinh ren
11	- Kiểm tra lại các kích thước trước khi tháo chi tiết			

IV. CÁC DẠNG SAI HỒNG, NGUYÊN NHÂN VÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC
A. Ren không đủ chiều cao	
- Chuẩn bị phôi không đúng - Đường kính lỗ lớn	- Kiểm tra lại kích thước - Xác định lại theo sổ tay thợ tiện cẩn thận
B. Chiều cao ren không đều trên suốt chiều dài lỗ	
- Mài dao không đạt (cọ góc hướng dao) - Dao mòn - Dao kẹp không chặt	- Mài lại dao (xem lại sổ tay thợ tiện) - Mài lại dao - Kiểm tra lại lực siết
C. Ren không đạt độ nhẵn	
- Cán dao quá nhỏ - Dao mòn, mài dao không tốt - Tốc độ cắt không hợp lý - Dung dịch tưới nguội không đúng - Máy bị rung động	- Thay dao khác cho phù hợp - Mài lại dao đạt yêu cầu kỹ thuật - Điều chỉnh lại tốc độ cắt - Chọn lại dung dịch theo sổ tay thợ tiện - Kiểm tra lại độ rung động của máy
D. Ren bị phá hủy	
- Dao bị dịch chuyển trong quá trình cắt - Vít me có độ rơ dọc trục - Đai ốc hai nửa và vít me quá mòn - Ăn khớp đai ốc hai nửa và vít me không tốt	- Kiểm tra lại lực siết - Kiểm tra lại độ rơ - Kiểm tra lại (thay mới) - Điều chỉnh lại độ ăn khớp

E. *Prôfin ren sai*

- Góc đỉnh ren sai: Do góc mũi dao sai
- Ren bị nghiêng: Do dao gá không cân hoặc gá dao không chắc nên khi cắt bị xoay dao



- Mài và kiểm tra góc mũi dao theo dưỡng
- Sau khi gá dao phải dùng dưỡng kiểm tra lại dao và gá dao thật chắc chắn để phòng khi cắt dao bị xoay
- Trong quá trình cắt nếu để dao va quệt vào vai bậc chi tiết hoặc mũi tâm thì phải ngừng tiện, tiến hành kiểm tra lại dao xem có sai lệch gì không

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày cơ sở lựa chọn chế độ cắt khi tiện ren?
2. Trình bày các góc dao tiện ren lỗ?
3. Trình bày cách gá dao khi tiện ren lỗ?
4. Trình bày cách tính chiều cao ren lỗ?
4. Trình bày các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục?

 LY TU TRONG COLLEGE KHOA CƠ KHÍ	Thời gian thực hiện	BÀI 10: TIỆN REN TAM GIÁC LẮP GHÉP	Lớp	Bài	Số tiết
	Từ: Đến:				

I. MỤC TIÊU

- Tiện được ren tam giác lắp ghép đúng YCKT.
- Trình bày được quy trình công nghệ tiện ren tam giác lắp ghép
- Tính toán và Lựa chọn được chế độ cắt hợp lý.
- Mài và gá được dao tiện ren tam giác ngoài đúng YCKT.
- Trình bày được các dạng sai hỏng.
- Sắp xếp nơi làm việc gọn gàng, sạch sẽ và hợp lý.
- Đảm bảo ATLĐ cho người và thiết bị.

II. ĐIỀU KIỆN CHO TRƯỚC

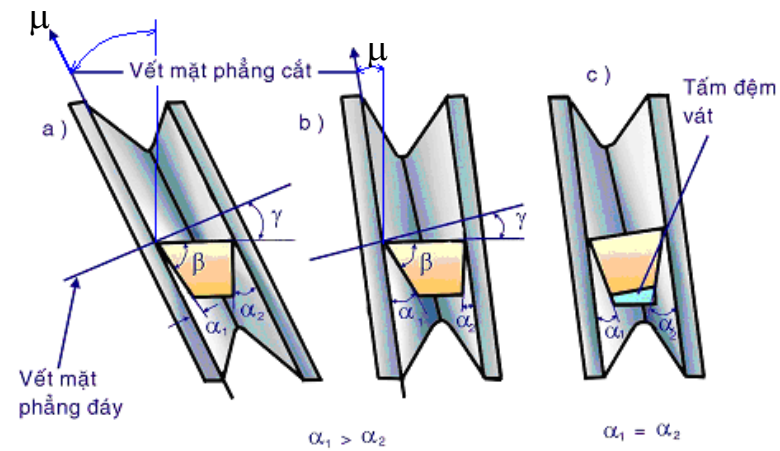
1. Thiết bị: Máy tiện,
2. Vật liệu: phôi bài tập cũ
3. Dụng cụ:
 - Đo: Thước cặp 1/50; 1/20, thước đo độ, trục côn mẫu số 4
 - Cắt: Dao tiện ngoài 45°
4. Thời gian và số lượng: 1SV/1chi tiết/ca

III. KIẾN THỨC LIÊN QUAN:

- **Công thức lý thuyết:**
 - Tốc độ cắt: $V = \frac{\pi Dn}{1000}$ (m/ph) => $n = \frac{1000v}{\pi D}$ (vg/ph)
 - Khi tiện ren tam giác ngoài ta có thể thực hiện với tốc độ cắt $V = 20 \div 35$ m/ph (Hướng dẫn thực hành ĐHSP KT TPHCM và Sổ tay thợ tiện)

- Khi tiện tinh ta giảm tốc độ cắt từ $1,5 \div 2$ lần so với tiện phá thô
- Tốc độ cắt khi tiện ren tam giác trong ta giảm đi $1/3$ so với tiện ren ngoài

Sơ đồ gá dao ren:



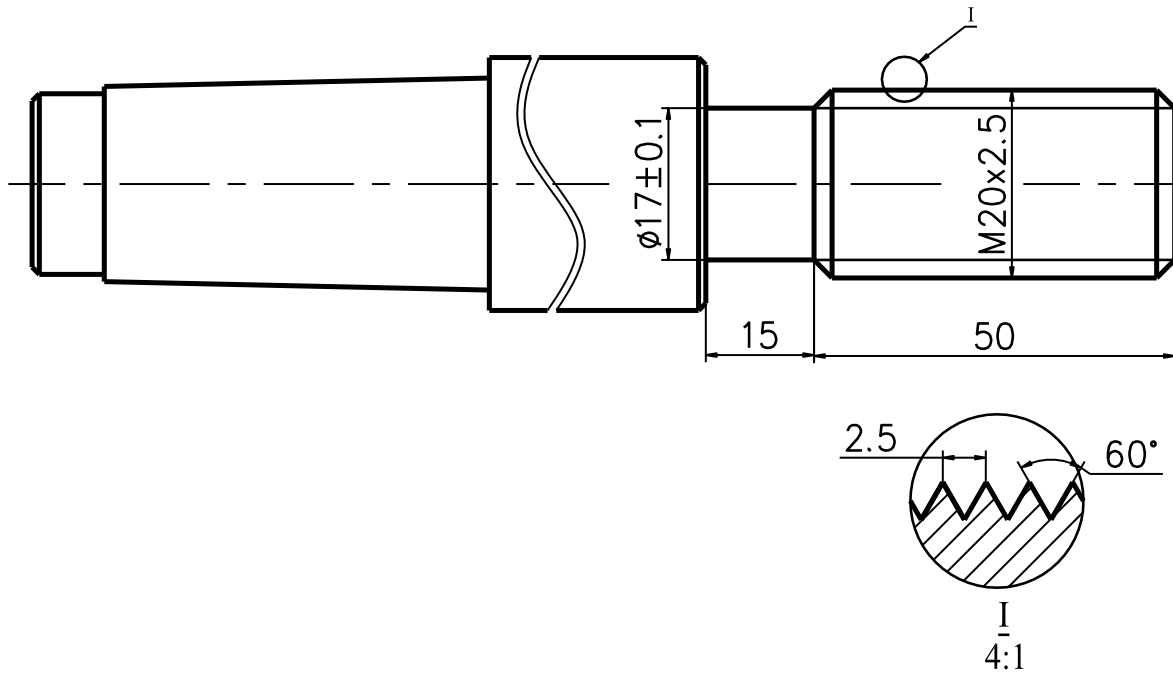
Các góc độ dao tiện ren
phụ thuộc vào góc nâng



Dưỡng kiểm tra bước ren

IV. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH:

A. BẢN VẼ CHI TIẾT

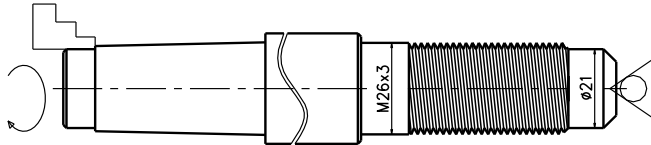
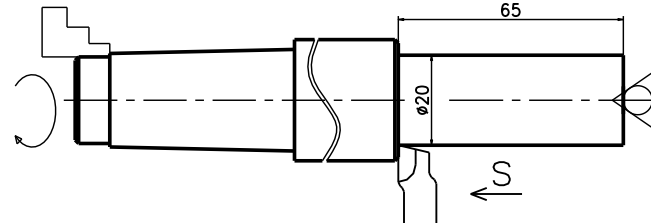
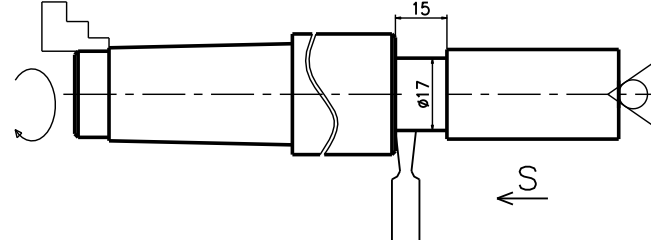
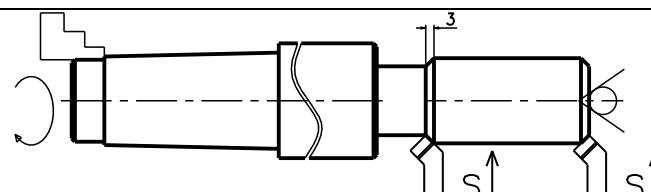


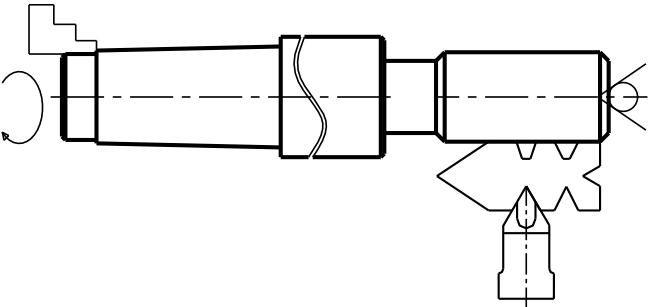
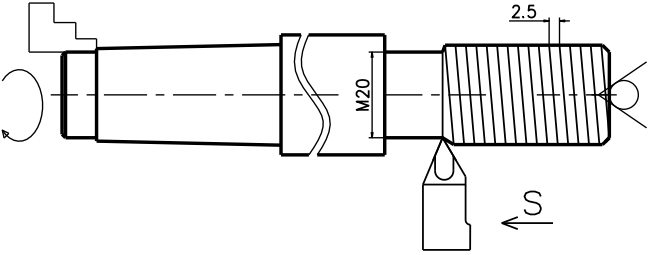
Yêu Cầu Kỹ Thuật

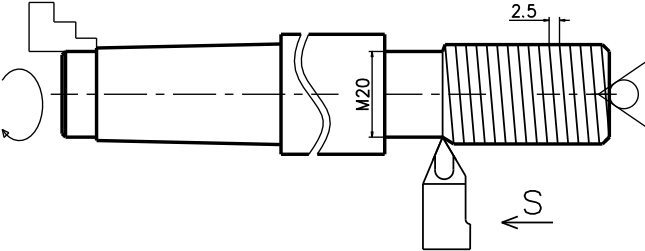
- Ren đúng trục diện
- Không bị đồ, mẻ
- Lắp ghép với đai ốc mẫu êm nhẹ.
- Độ bóng Rz40
- Dung sai các kích thước còn lại ± 0.1
- Các cạnh còn lại vát $0.5 \times 45^\circ$

B. TRÌNH TỰ THỰC HIỆN (GIỐNG BÀI 8 VÀ BÀI 9) LẬP VỚI TRỤC VÀ BẠC REN MẪU

TT	Làm gì?	Làm như thế nào?	Tại sao?	Hình vẽ minh họa
1	- Đọc và nghiên cứu bản vẽ	Dùng thước kiểm tra lượng dư phôi theo bản vẽ.	Hiểu rõ các kích thước, dung sai và yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm.	

2	Chọn: Máy, gá, dao, phôi, dụng cụ đo.	- Máy: Các loại máy tiện trong xưởng. - Gá: Mâm cặp 3 vấu - Dao: Tiện 45°, 90°, dao tiện ren tam giác ngoài. - Phôi: Bài tập cũ - Dụng cụ đo: Thước cặp 1/20, 1/50.	- Chọn máy có công suất và điều kiện gia công phù hợp. - Gá kẹp thuận lợi dễ dàng. - Dao tiện phù hợp với điều kiện gia công.	
3	- Gá phôi	- Định vị lỗ tâm rồi kẹp chặt Chọn:	-	
4	Tiện trụ $\varnothing 26 \rightarrow \varnothing 20 \pm 0.1$; L= 65mm	$n = 260 \div 450 \text{ v/p}$ $s = 0.1 \text{ mm/v}$ $t = 1 \text{ mm}$		
5	Cắt rãnh L=15; $\varnothing 20 \rightarrow \varnothing 17 \pm 0.1$	$n = 160 \div 250 \text{ v/p}$ $s = \text{tay} \approx 0.2 \text{ mm/v}$ $t = 2.5 \text{ mm}$		
6	Vát cạnh	$n = 160 \div 250 \text{ v/p}$ $s = \text{tay} \approx 0.2 \text{ mm/v}$ $t = 3 \text{ mm}$		

7	- Gá dao tiện ren	- Dùng dưỡng mài dao áp vào bề mặt đã tiện tinh. - Điều chỉnh hai lưỡi cắt dao tiện ren trùng với 2 cạnh dưỡng mài dao. - Để đảm bảo chính xác về profile ren ta phải * Gá dao đúng tâm * Gá theo dưỡng gá ren để đảm bảo đường trung bình của mũi dao vuông góc với đường tâm của chi tiết => ren không bị đổ.	Nếu không dùng dưỡng ta có thể gá dao không đúng dẫn đến ren bị đổ.	
8	- Tiện thô ren	$n = 40 \div 80 \text{ v/p}$ $s = 2.5 \text{ mm/v}$ $t = 0.2 \text{ mm}$ - Điều chỉnh các tay gạt về vị trí của bước ren cần thực hiện. - Cho mũi dao vừa chạm vào chi tiết, đưa dao ra ngoài về phía ụ động cách mặt đầu chi tiết khoảng $5 \div 10 \text{ mm}$ - Điều chỉnh chiều sâu $t = 0.1 \text{ mm}$ - Đóng đai ốc hai nửa cho dao cắt thử, <i>khi dao cắt đến rãnh thoát dao, lùi dao ra, đảo chiều quay trục chính</i> cho dao chạy về mặt đầu, tắt máy. - Dùng dưỡng kiểm ren, thước cặp hoặc thước lá kiểm tra lại bước ren, có đúng với bước thực hiện hay không? (có thể đo trong khoảng 10 đỉnh)	- Chú ý: Khi tiện ren lẻ không được nhắc đai ốc hai nửa lên, vì khi nhắc lên thì ở lát cắt thứ 2 dao sẽ không đi đúng đường ren cũ → hư ren - - Chú ý vì khi tắt máy trục chính còn trớn sẽ quay thêm một ít vòng nên không khéo dao sẽ va vào mũi tâm ụ sau.	

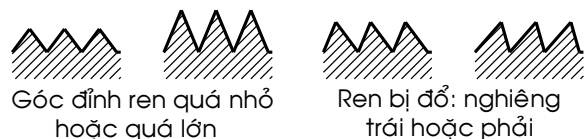
9	- Tiện Tinh ren	$n = 30 \div 50 \text{ v/p}$ $s = 2.5 \text{ mm/v}$ $t = 0.1\text{mm}$ - Đưa dao về vị trí ban đầu - Tiến hành lớp cắt thứ hai và cứ như thế cho đến khi hoàn chỉnh - Chiều sâu lát cắt t ta có thể tiến cắt từ $0.1 \div 0.3\text{mm}$ sau mỗi lát cắt - Quá trình gia công thô ta có thể áp dụng các phương pháp tiến cắt ren như sau: * <u>Tiến cắt ren bằng phương ngang</u> - Phương pháp này thường được dùng để tiện thô và tiện tinh ren có $P \leq 2\text{mm}$ <u>Lưu ý:</u> Gia công tinh - Dùng bàn trượt dọc phụ tiến cắt hai sườn ren. (Kiểm tra thường xuyên với đai ốc mẫu)	- Để đạt độ nhám bề mặt 2 sườn ren phải dùng dụng dịch trơn nguội trong quá trình gia công.	
---	-----------------	---	--	---

IV. CÁC DẠNG SAI HỒNG, NGUYÊN NHÂN VÀ BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC
A. Ren không đủ chiều cao	
- Chuẩn bị phôi không đúng - Đường kính nhỏ	- Chuẩn bị phôi không đúng - Đường kính nhỏ
B. Chiều cao ren không đều trên suốt chiều dài	
- Chi tiết bị côn - Dao mòn - Dao kẹp không chặt	- Chi tiết bị côn - Dao mòn - Dao kẹp không chặt
C. Ren không đạt độ nhẵn	
- Dao mòn, Mài dao không tốt - Tốc độ cắt không hợp lý - Dung dịch tưới nguội không đúng - Máy bị rung động	- Mài lại dao đạt yêu cầu kỹ thuật - Điều chỉnh lại tốc độ cắt - Chọn lại dung dịch theo sổ tay thợ tiện - Kiểm tra lại độ rung động của máy
D. Ren bị phá hủy	
- Mài dao không đúng góc độ - Dao bị dịch chuyển trong quá trình cắt - Bước vít me không phải là bội số của bước thực hiện - Vít me có độ rơ dọc trục - Đai ốc hai nửa quá mòn - Độ ăn khớp giữa đai ốc hai nửa và vít me không tốt	- Mài dao lại đạt YCKT - Kiểm tra lại lực siết - Kiểm tra lại bước của vít me - Kiểm tra lại độ rơ dọc trục vít me (sửa lại) - Kiểm tra lại đai ốc hai nửa (thay mới) - Điều chỉnh lại độ ăn khớp

E. Prôfin ren sai

- Góc đỉnh ren sai: Do góc mũi dao sai
- Ren bị nghiêng: Do dao gá không cân hoặc gá dao không chắc nên khi cắt bị xoay dao



- Mài và kiểm tra góc mũi dao theo dưỡng
- Sau khi gá dao phải dùng dưỡng kiểm tra lại dao và gá dao thật chắc chắn để phòng khi cắt dao bị xoay
- Trong quá trình cắt nếu để dao va quệt vào vai bậc chi tiết hoặc mũi tâm thì phải ngừng tiện, tiến hành kiểm tra lại dao xem có sai lệch gì không

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày cơ sở lựa chọn chế độ cắt?
2. Trình bày yêu cầu của ren tam giác?
3. Trình bày các góc của dao tiện ren ngoài, các bước tiện ren chấn không có rãnh thoát dao?
4. Phân biệt sự khác nhau khi tiện ren không có rãnh thoát dao?
5. Trình bày các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục?

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Tài liệu hướng dẫn Thực tập Tiện Nâng cao. Khoa Cơ khí, Trường Cao đẳng Lý Tự Trọng TP. HCM, 2019.
- [2] Kỹ thuật Tiện. Người dịch: Nguyễn Quang Châu. NXB ĐH & GDCN Hà Nội và NXB Mir Maxcova, 1989.
- [3] Hướng dẫn thực hành tiện (Trường ĐHSPKT TP. HCM)
- [4] Hỏi và đáp về nghề tiện. Văn Phương -NXB Công nhân kỹ thuật, 1986.
- [5] Sổ tay thợ tiện. Người dịch: Hà Văn Vui-NXB Mir Maxcova và NXB CNKT Hà Nội,1988.
- [6] Handbook for lathe operators and foremen. NXB Mir Maxcova, 1985.