

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

I. MỤC TIÊU

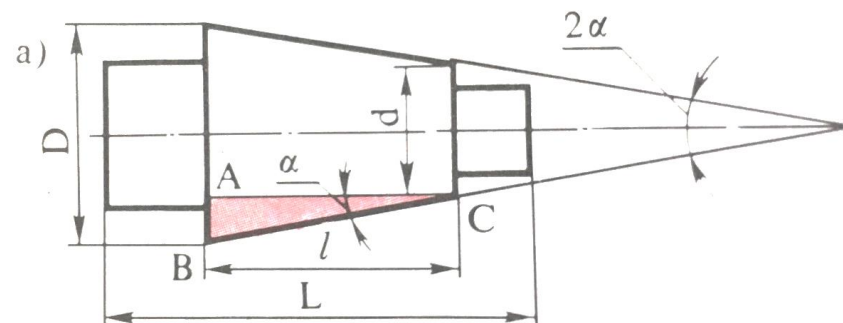
- **Kiến thức:** Trình bày các thông số của chi tiết côn, tính toán và điều chỉnh chế độ cắt hợp lý..
- **Kỹ năng:** Tiện được côn ngoài bằng dao lưỡi rộng đúng yêu cầu kỹ thuật.
- **Thái độ:** Nghiêm túc trong việc học thực hành trong xưởng, có ý thức bảo vệ tài sản chung.

II. ĐIỀU KIỆN CHO TRƯỚC

1. Thiết bị: Máy tiện, 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: $V = \frac{\pi D n}{1000}$ (m/ph) $\Rightarrow n = \frac{1000v}{\pi D}$ (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:

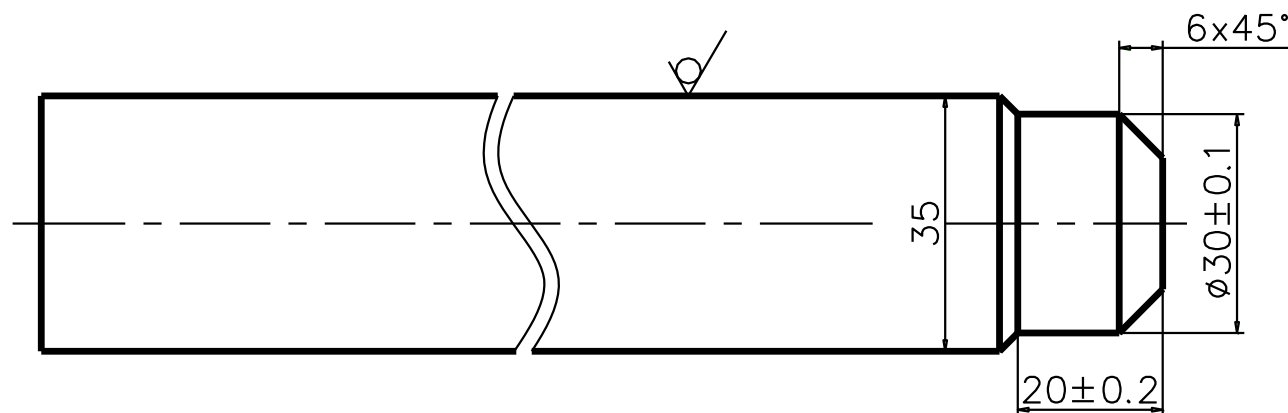
D: Đường kính lớn của chi tiết côn

d: Đường kính nhỏ của chi tiết côn

l: Chiều dài của phần côn

IV. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH:

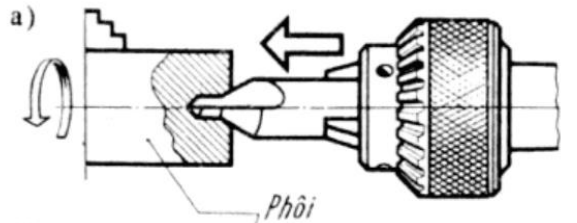
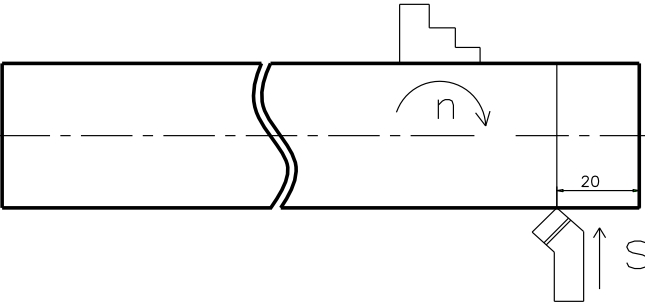
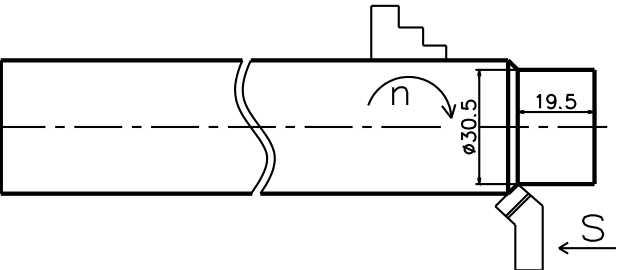
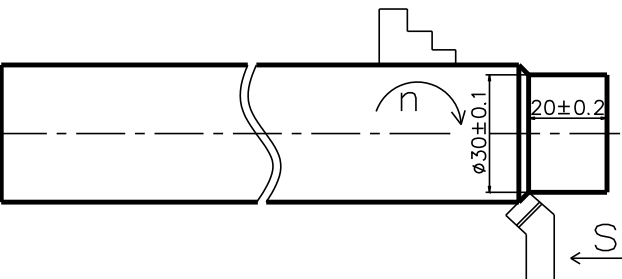
A. BẢN VẼ CHI TIẾT

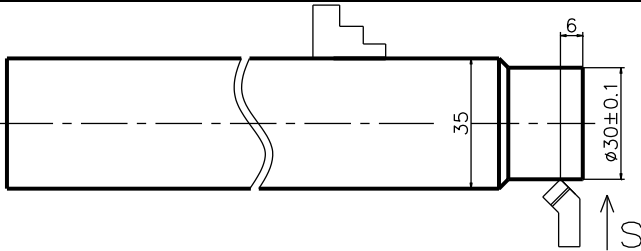
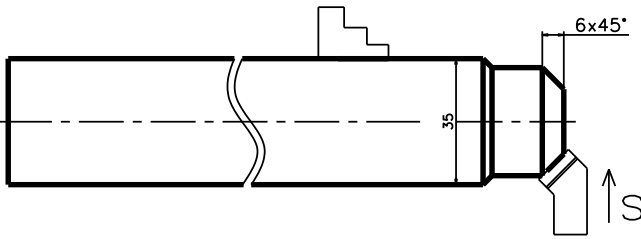
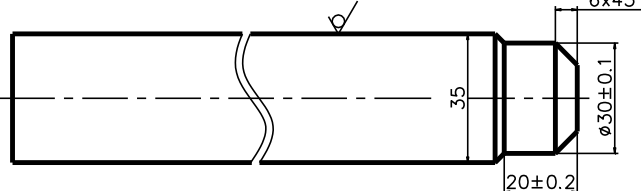


Yêu Cầu Kỹ Thuật

- 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; $\varnothing 35\text{mm}$; $L=250\text{mm}$ - 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 - Vạt mặt đầu,	- Gá dao đầu cong 45° lên ổ dao. - Chỉnh dao ngang tâm. - 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.	- 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 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 $L=20$ 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		
7	- Tiện thô từ $\varnothing 35 \rightarrow \varnothing 30,5$; $L=19,5$	$n = 230 \div 320$ vòng/phút. $s = \text{tay} (\approx 0,2\text{mm/vòng})$. $t = 0,5 \div 1\text{mm}$ - 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.	- 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 du 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=6mm	$n = 230 \div 320$ vòng/phút. $s = \text{tay} (\approx 0,2\text{mm/vòng})$.		
9	- Tiện côn 6x45°	$n = 50 \div 100$ 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 bị dịch chuyển	- Điều chỉnh lại độ côn - Điều chỉnh lại bàn trượt trên - Kiểm tra lại lực hãm đai ốc bàn trượt

- Dao mòn	- 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

 LY TU TRUNG 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

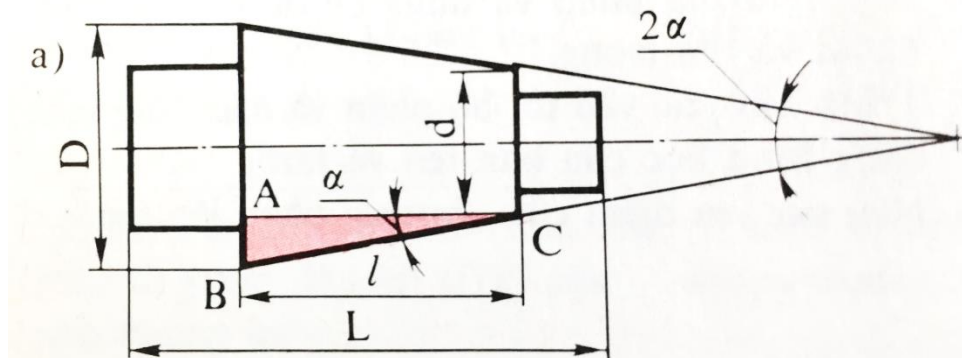
- **Kiến thức:** Tính được góc côn, trình bày các thông số của chi tiết côn, tính toán và điều chỉnh chế độ cắt hợp lý.
- **Kỹ năng:** Tiện được côn ngoài bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc phụ đúng yêu cầu kỹ thuật.
- **Thái độ:** Nghiêm túc trong việc học thực hành trong xưởng, có ý thức bảo vệ tài sản chung.

II. ĐIỀU KIỆN CHO TRƯỚC

1. Thiết bị: Máy tiện, 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: $V = \frac{\pi D n}{1000}$ (m/ph) $\Rightarrow n = \frac{1000v}{\pi D}$ (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:

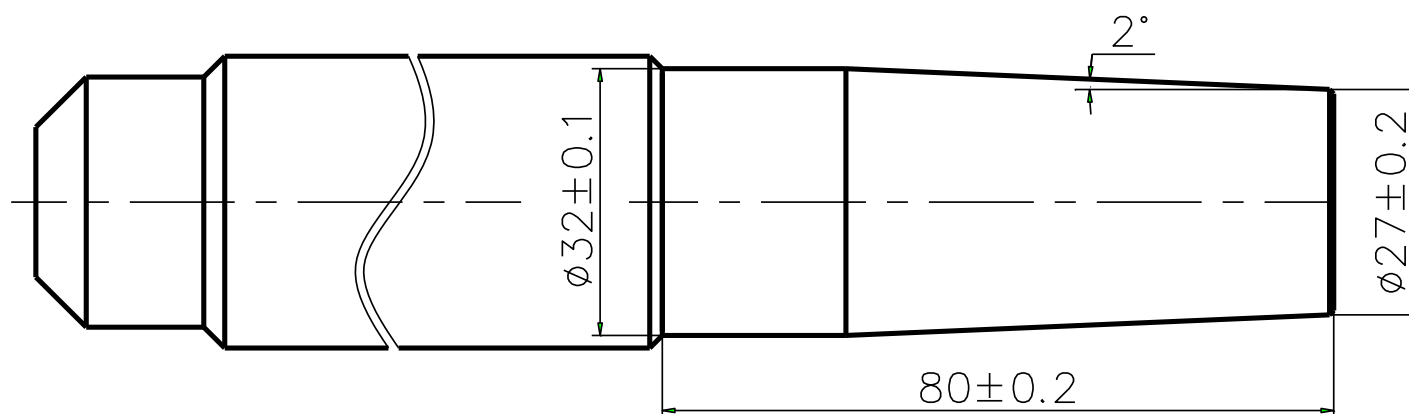
D: Đường kính lớn của chi tiết côn

d: Đường kính nhỏ của chi tiết côn

l: Chiều dài của phần côn

IV. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH:

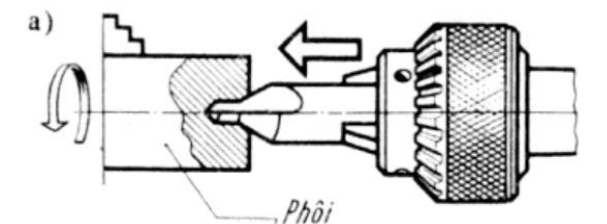
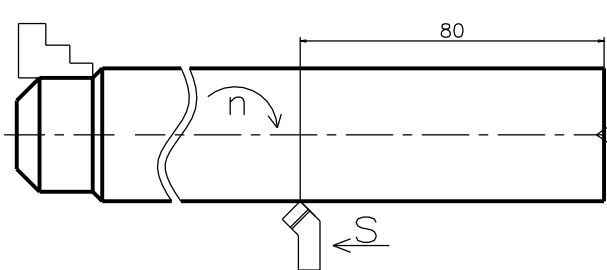
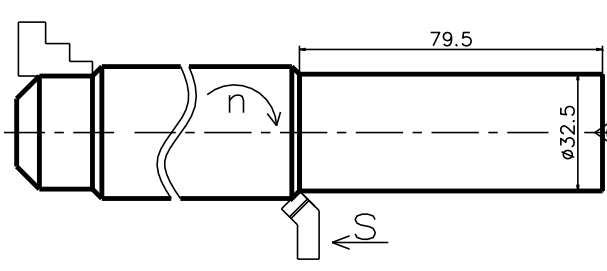
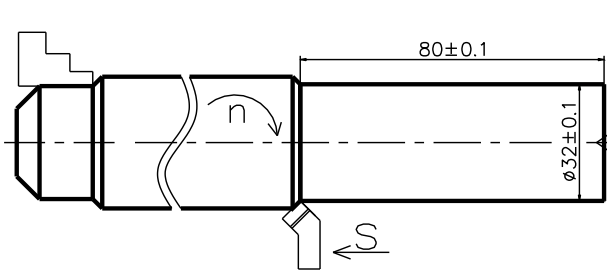
A. BẢN VẼ CHI TIẾT

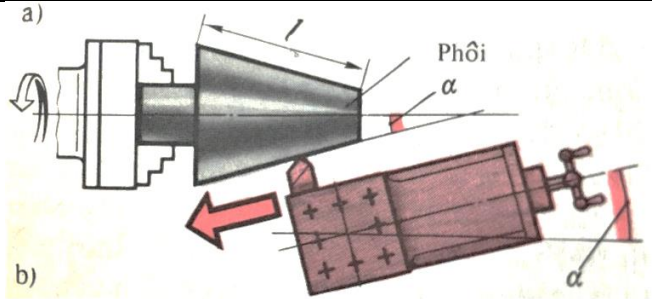
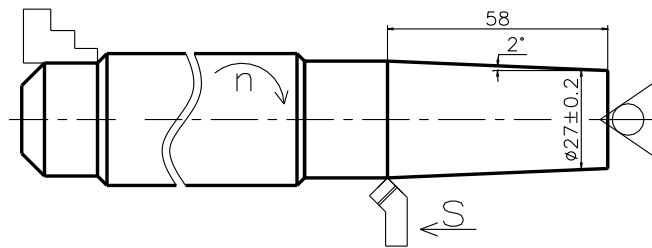
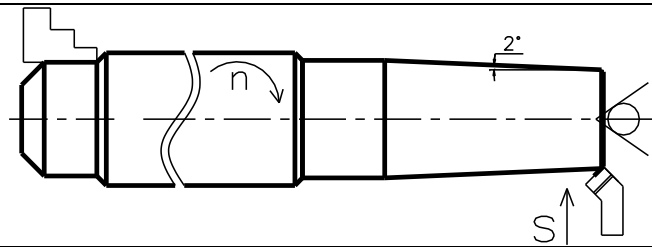


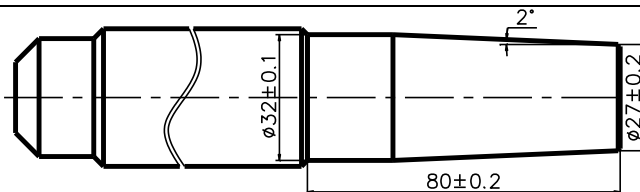
Yêu Cầu Kỹ Thuật

- 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 - Vạt mặt đầu,	- Gá dao đầu cong 45° lên ổ dao. - Chỉnh dao ngang tâm. - Gá phôi trên mâm cặp, sao cho chiều dài phôi cách mặt đầu vấu cặp khoảng 50mm. - 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.	- 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 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. $s = \text{tay} (\approx 0,2\text{mm/vòng})$. $t = 0,5 \div 1\text{mm}$ - 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.	
7	- Tiện tinh từ $\varnothing 32,5 \rightarrow \varnothing 32 \pm 0,1$; $L=80 \pm 0,2$	$n = 360 \div 550$ vòng/phút. $s = \text{tay} (\approx 0,2\text{mm/vòng})$. $t = 0,5\text{mm}$ - Tiện một đoạn ngắn khoảng 3mm, giữ nguyên du xích bàn trượt ngang sau đó lùi dao về phía ụ sau và đo lại kích thước.	- Đảm bảo kích thước đường kính.	
8	- Xoay góc dốc $\alpha=2^\circ$	- Mờ 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. - Khi đã đúng góc côn, tiếp tục tiện đến khi hoàn chỉnh	- Đảm bảo độ nhám bề mặt.	
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 HÔNG, 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

 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

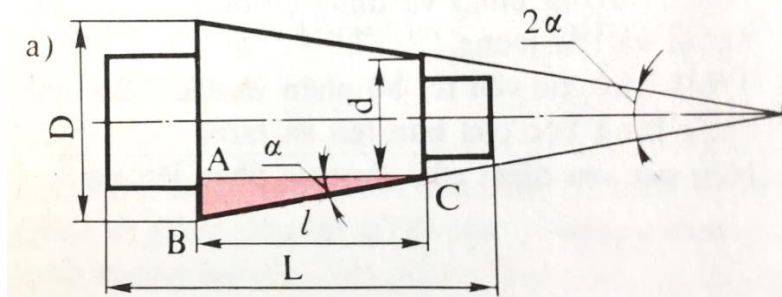
- **Kiến thức:** Tính được góc côn, trình bày các thông số của chi tiết côn, tính toán và điều chỉnh chế độ cắt hợp lý.
- **Kỹ năng:** Tiện được côn trong bảng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc phụ đúng yêu cầu kỹ thuật.
- **Thái độ:** Nghiêm túc trong việc học thực hành trong xưởng, có ý thức bảo vệ tài sản chung.

II. ĐIỀU KIỆN CHO TRƯỚC

1. Thiết bị: Máy tiện, 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: $V = \frac{\pi D n}{1000}$ (m/ph) $\Rightarrow n = \frac{1000v}{\pi D}$ (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:

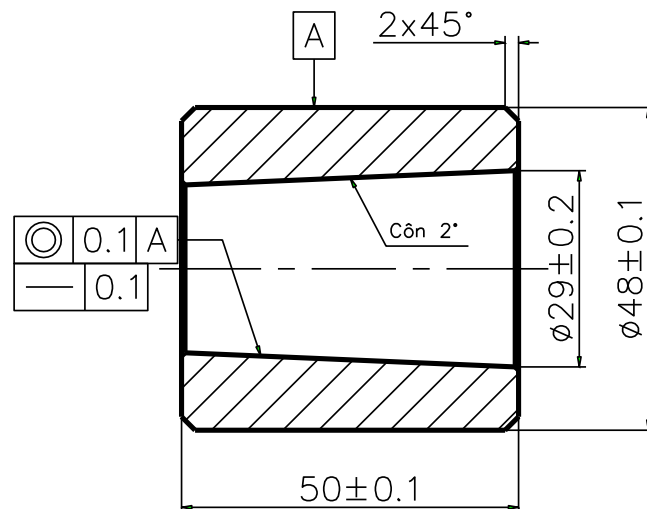
D: Đường kính lớn của chi tiết côn

d: Đường kính nhỏ của chi tiết côn

l: Chiều dài của phần côn

IV. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH:

A. BẢN VẼ CHI TIẾT

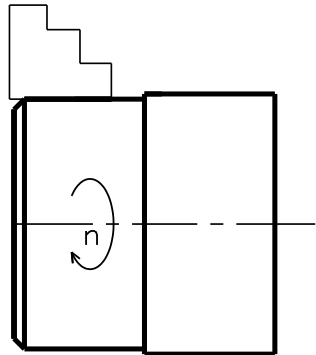
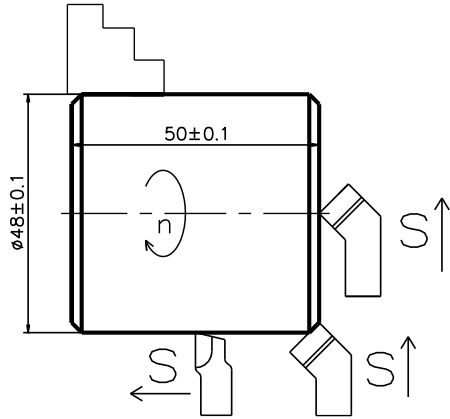
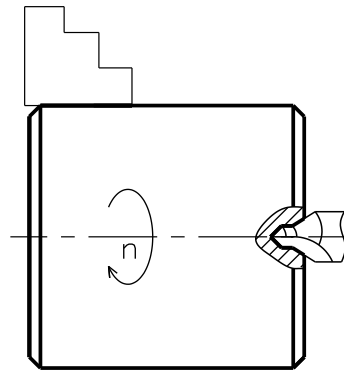


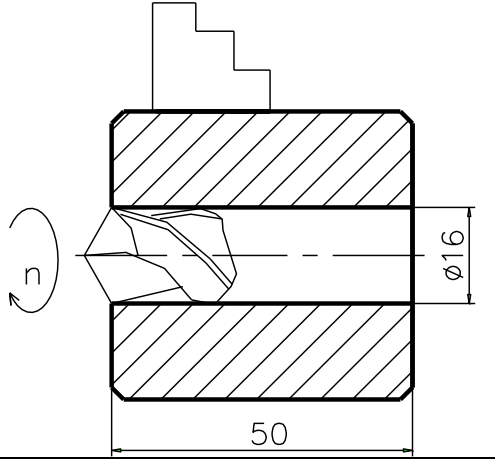
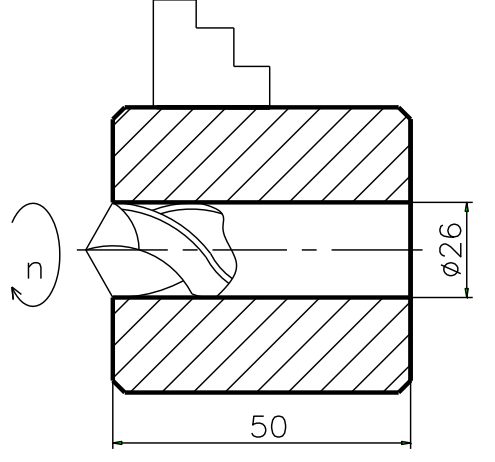
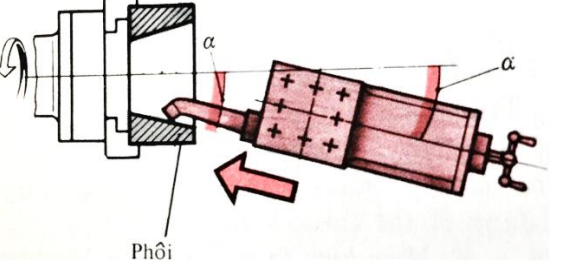
Yêu Cầu Kỹ Thuật

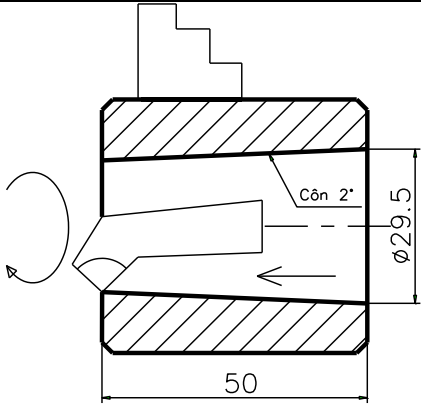
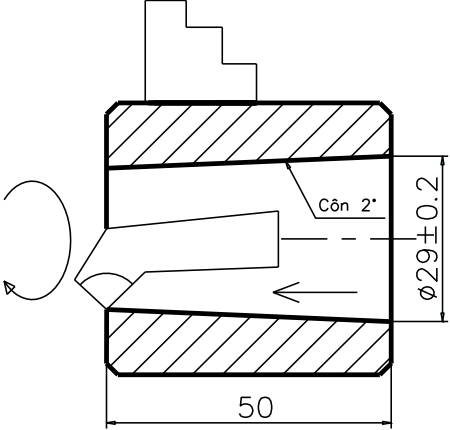
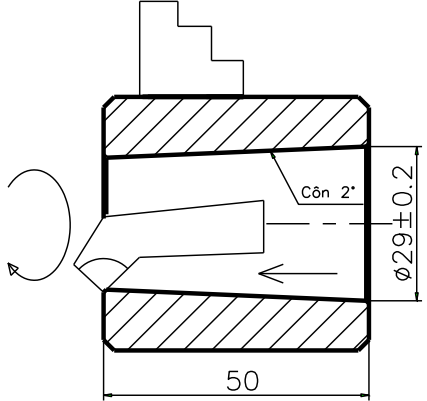
- Đúng góc côn
- Đường sinh côn thẳng
- Độ bóng Rz40
- Các cạnh còn lại vát 0.5x45°

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. - Vát mặt đầu, - Tiện trụ + Tiện thô Ø50 → Ø48,5; L=25 + Tiện tinh Ø48,5 → Ø48±0.1; - Vát cạnh 2x45°	- Cặp chi tiết L=15mm, - Rà tròn, kẹp chặt. n=160 ÷ 250 v/p s= 0.1mm/v t= 1mm n=260 ÷ 400 v/p s= 0.05mm/v t= 0.5mm	- 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 không tròn đều do đó phôi sẽ đảo nếu không rà tròn.	

4	Cấp trở đầu			
5	- Vạt mặt đầu L=50±0.1, - Tiện trụ + Tiện thô Ø50 → Ø48,5; L=50 mm + Tiện tinh Ø48,5 → Ø48±0.1; - Vát cạnh 2x45°	n=160 ÷ 250 v/p s= 0.1mm/v t= 1mm n=260 ÷ 400 v/p s= 0.05mm/v t= 0.5mm		
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 ÷ 800v/p S = tay	- Không lau sạch lỗ côn bầu khoan sẽ bị lệch → gãy mũi khoan	

7	Khoan lỗ Ø16	$n \leq 250 \text{ v/p}$ $s = \text{tay (\#0.2 mm)}$ $t = 16$ - 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 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	
9	Tiện thô côn Ø26 → Ø28,5; L=50 mm	- Xoay góc côn 2° $n = 200 \div 300 \text{ v/p}$ $s = \text{tay (\#0.2 mm)}$ $t = 1 \text{ mm}$		

				
10	Tiện tinh côn $\varnothing 28.5 \rightarrow \varnothing 29 \pm 0.2$; $L=50 \text{ mm}$			
11	- Vát cạnh $0.5 \times 45^\circ$	$n = 250 \div 350 \text{ vòng/phút.}$ $s = \text{tay } (\approx 0,1 \text{ mm/vòng}).$ $t = 0.5 \text{ mm}$		

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
<i>A. Kích thước đường kính và chiều dài sai</i>	
- 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

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

I. MỤC TIÊU

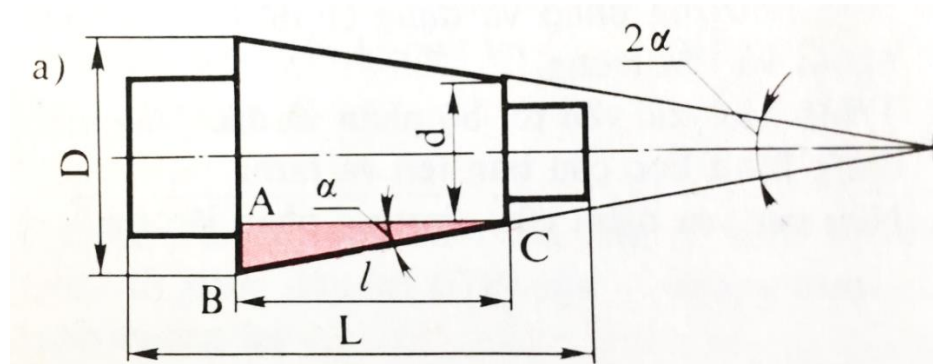
- **Kiến thức:** Tính được góc côn, biết cách kiểm tra bằng côn mẫu, tính toán và điều chỉnh chế độ cắt hợp lý.
- **Kỹ năng:** Tiện được côn ngoài lắp ghép bằng phương pháp xoay nghiêng bàn trượt dọc phụ đúng yêu cầu kỹ thuật.
- **Thái độ:** Nghiêm túc trong việc học thực hành trong xưởng, có ý thức 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, 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: $V = \frac{\pi D n}{1000}$ (m/ph) $\Rightarrow n = \frac{1000v}{\pi D}$ (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:

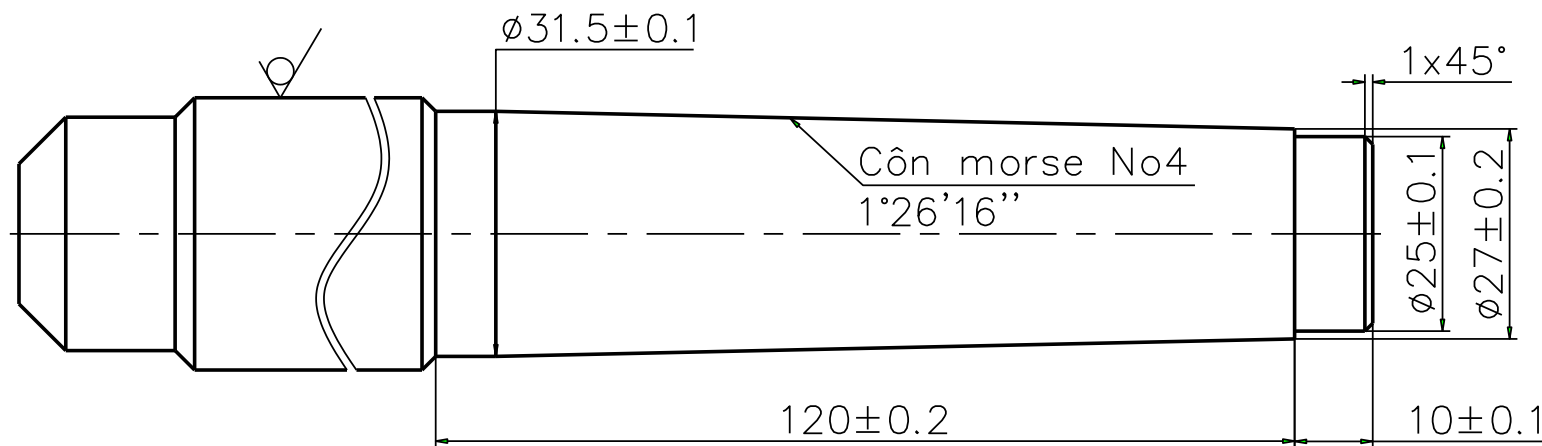
D: Đường kính lớn của chi tiết côn

d: Đường kính nhỏ của chi tiết côn

l: Chiều dài của phần côn

IV. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH:

A. BẢN VẼ CHI TIẾT

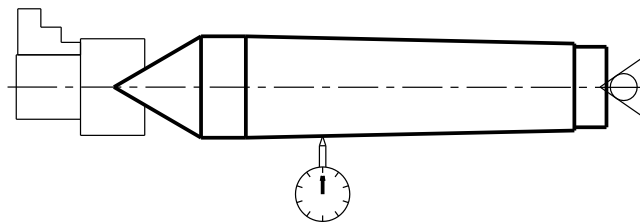
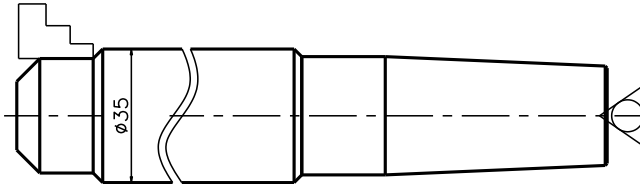
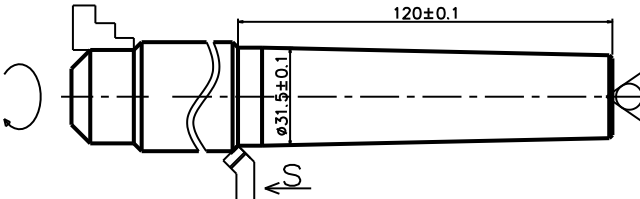
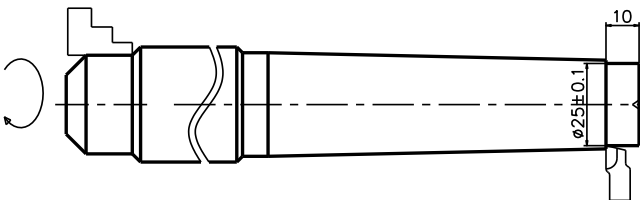


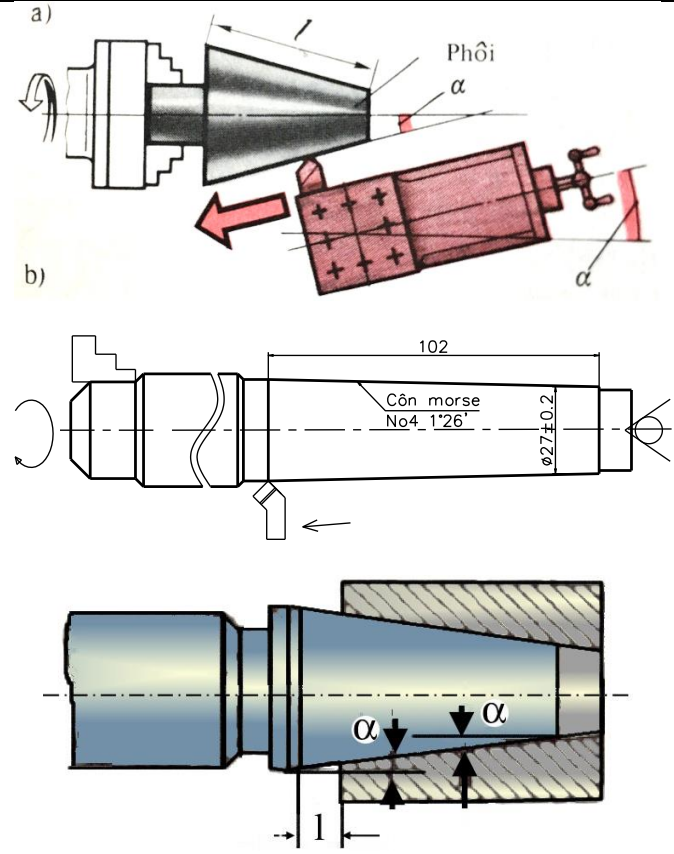
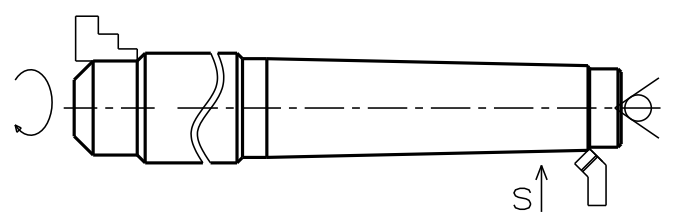
Yêu Cầu Kỹ Thuật

- Lắp với 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 $+ \text{Ø}32 \rightarrow$ $\text{Ø}31,5 \pm 0,1;$ $L = 120 \pm 0,1$	$n = 160 \div 250 \text{ v/p}$ $s = 0,1 \text{ mm/v}$ $t = 1 \text{ mm}$		
6	Tiện trụ $\text{Ø}27 \rightarrow \text{Ø}25 \pm 0,1;$ $L = 10 \pm 0,1$	$n = 300 \div 400 \text{ v/p}$ $S = \text{tay}$		
7	Tiện côn $\text{Ø}28 \rightarrow \text{Ø}27 \pm 0,2;$ $L = 102$	$n = 160 \div 250 \text{ v/p}$ $s = 0,1 \text{ mm/v}$ $t = 1 \text{ mm}$ - Thực hiện tiện côn theo hướng tiến bàn trượt dọc phụ bằng tay.	- 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 $0.5 \times 45^\circ$	$n = 260 \div 350 \text{ v/p}$ $s = \text{tay} \approx 0.1 \text{ mm/v}$ $t = 0.5 \text{ mm}$		
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
<i>A. Kích thước đường kính và chiều dài sai</i>	
- 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

 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

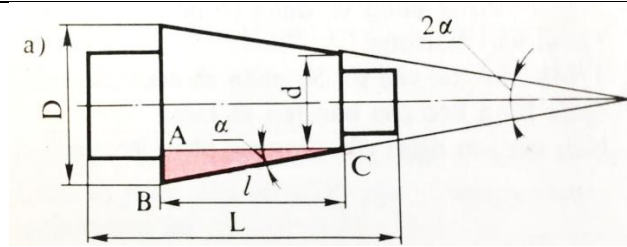
- **Kiến thức:** Tính được góc côn, kiểm tra được bằng trục côn mẫu, tính toán và điều chỉnh chế độ cắt hợp lý.
- **Kỹ năng:** Tiện được côn trong lắp ghép bằng phương pháp xoay xiên bàn trượt dọc phụ đúng yêu cầu kỹ thuật.
- **Thái độ:** Nghiêm túc trong việc học thực hành trong xưởng, có ý thức bảo 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: $V = \frac{\pi D n}{1000}$ (m/ph) $\Rightarrow n = \frac{1000v}{\pi D}$ (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:

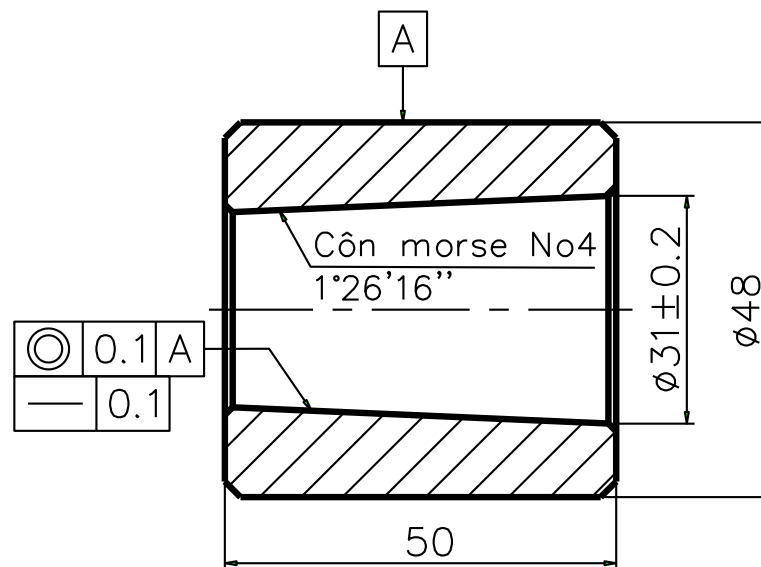
D: Đường kính lớn của chi tiết côn

d: Đường kính nhỏ của chi tiết côn

l: Chiều dài của phần côn

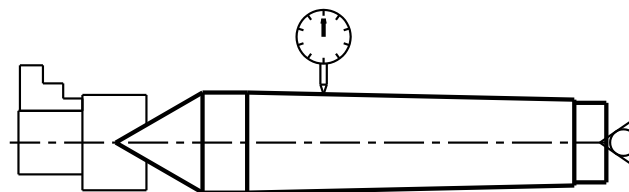
IV. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH:

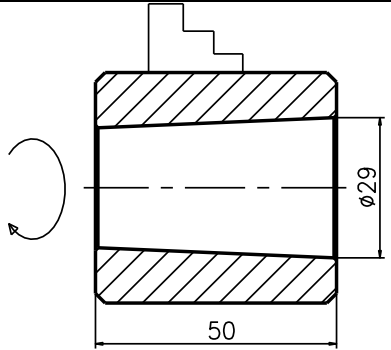
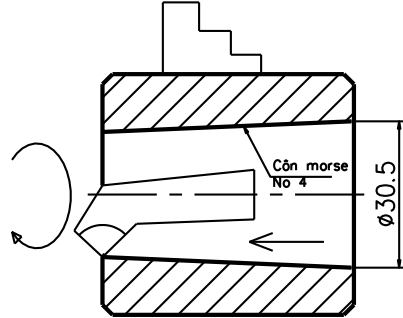
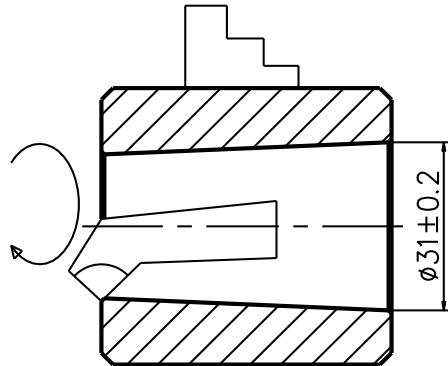
A. BẢN VẼ CHI TIẾT



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
<i>A. Kích thước đường kính và chiều dài sai</i>	
- 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

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

I. MỤC TIÊU

- **Kiến thức:** Tính toán được chiều cao ren, điều chỉnh máy để cắt ren bằng bàn ren.
- **Kỹ năng:** cắt được ren bằng bàn ren 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 trong xưởng
2. Vật liệu: phôi bài tập cũ
3. Dụng cụ:
 - Đo: Thước cặp 1/50; 1/20, dưỡng kiểm tra ren,
 - Cắt: Dao tiện ngoài 45°, bàn ren M10
4. 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 $V = 2 \div 4 \text{ m/ph}$

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

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

$$D \geq 60 \Rightarrow K = 0.05$$

Trong đó D: Đường kính danh nghĩa
d: Đường kính để cắt bằng bàn ren

P: Bước ren

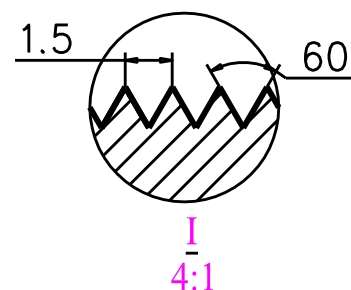
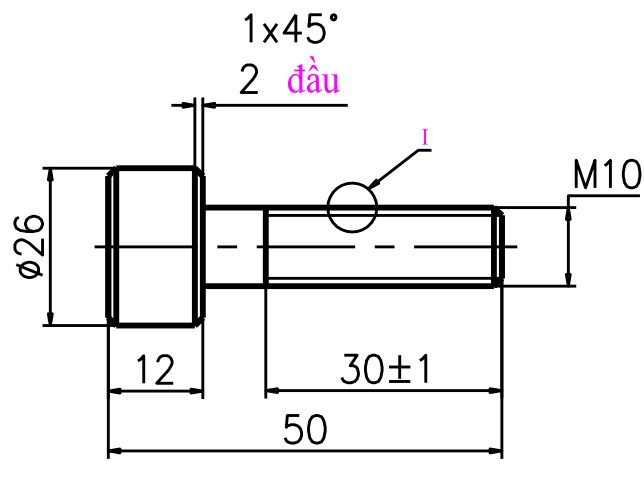
K: Hệ số

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

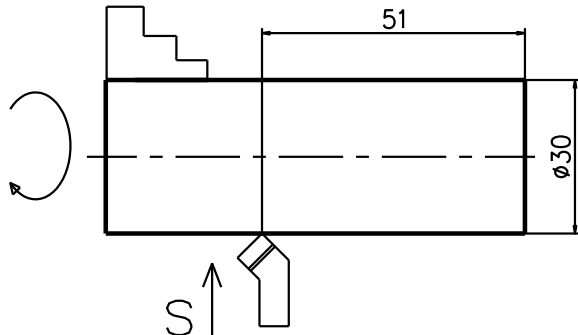
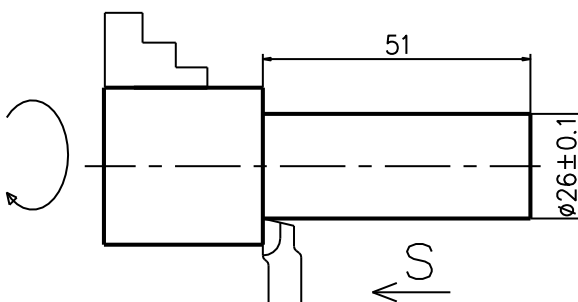
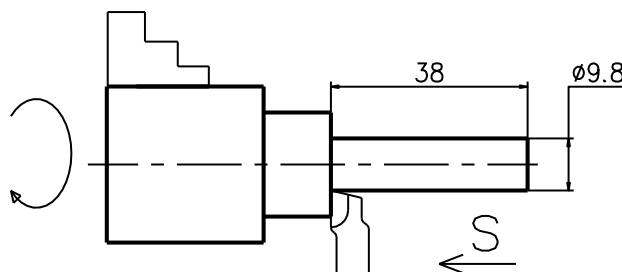


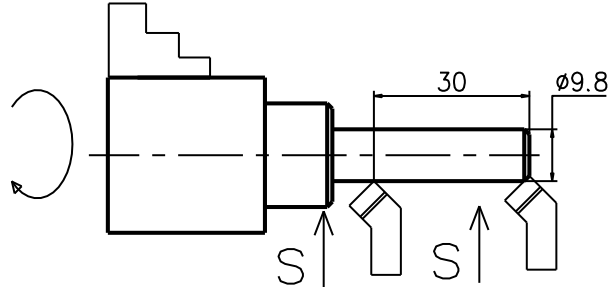
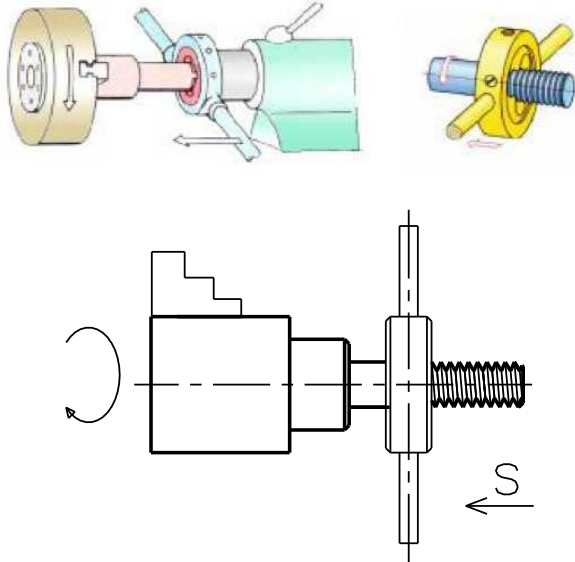
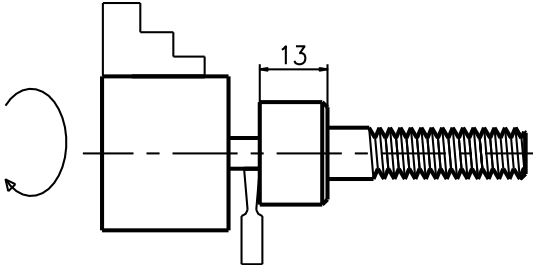
Yêu Cầu Kỹ Thuật

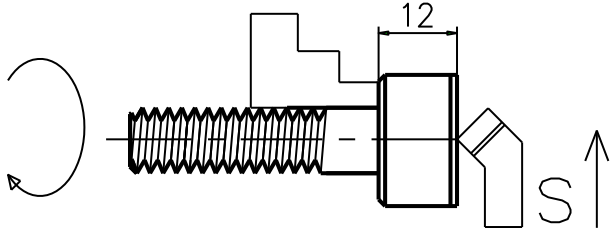
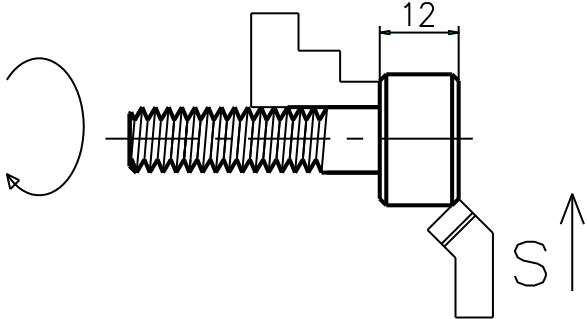
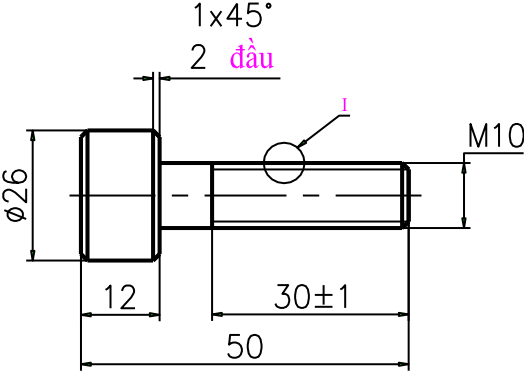
- Ren đúng trắc diện
- Không bị đổ
- Độ bóng Rz40
- Dung sai các kích thước còn lại ± 0.1
- Các cạnh còn lại vát $0.5 \times 45^\circ$

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 phù hợp 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 45⁰ 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=51mm			
4	- Tiện trụ từ Ø30 → Ø26±0.1; L=51mm	n = 230 ÷ 320 vòng/phút. s = 0,1 mm/vòng. t = 0.5 ÷ 1mm - 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 Ø36 → Ø9.8±0.1; L=38 mm	n = 230 ÷ 320 vòng/phút. s = 0,1 mm/vòng. t = 0.5 ÷ 1mm - 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 $2 \times 45^\circ$ - Lấy dầu chiều dài $L=30 \text{ mm}$	$n = 230 \div 320 \text{ vòng/phút.}$ $s = 0,1 \text{ mm/vòng.}$ $t = 2 \text{ mm}$	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	$n = 30 \div 50 \text{ vòng/phút.}$ $s = 1.5 \text{ mm/vòng.}$ $t = 1.5 \text{ mm}$ - 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 $L=13 \text{ mm}$ - Cắt đứt	$n = 200 \div 300 \text{ vòng/phút.}$ $s = 0,1 \text{ mm/vòng.}$ $t = 2.5 \div 3 \text{ mm}$ - Dịch chuyển dao qua lại cho đến $\varnothing 5$, 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 $1 \times 45^\circ$	$n = 200 \div 300$ 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

 LY TU TRUNG COLLEGE KHOA CƠ KHÍ	Thời gian thực hiện	BÀI 7: TIỆN REN TAM GIÁC NGOÀI CÓ RÃNH THOÁT DAO (Ren Chẩn)	Lớp	Bài	Số tiết
	Từ: Đến:				
I. MỤC TIÊU Kiến thức: Tính được chiều cao ren, tính toán và điều chỉnh chế độ cắt hợp lý. Kỹ năng: Tiện được ren tam giác ngoài có rãnh thoát dao (ren chẩn) 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, 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 chẩn và ren lẻ: Ta lấy $P_{\text{vít me}}/P_{\text{vật làm}}$ = Số nguyên → ren chẩn $P_{\text{vít me}}/P_{\text{vật làm}}$ = Số Thập phân → ren lẻ 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 $1,5 \div 2$ 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 $d_c = d - 2H$

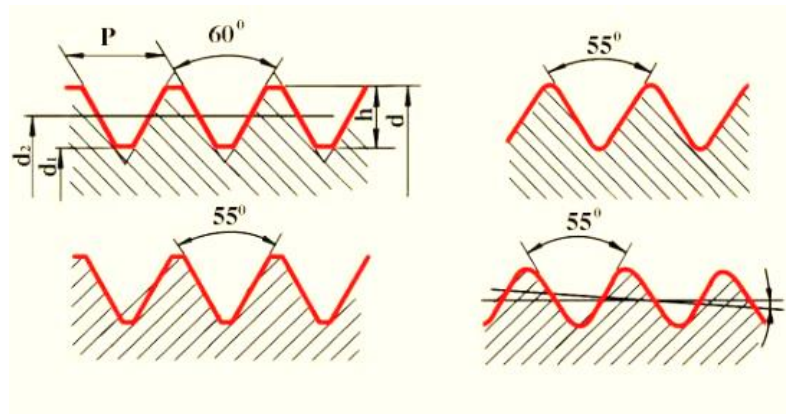
d_{tb} : Đường kính trung bình: $d_{tb} = \frac{d + d_c}{2}$

h: Chiều cao ren: $h = 0,6P$

ε : Góc prôfin của ren

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

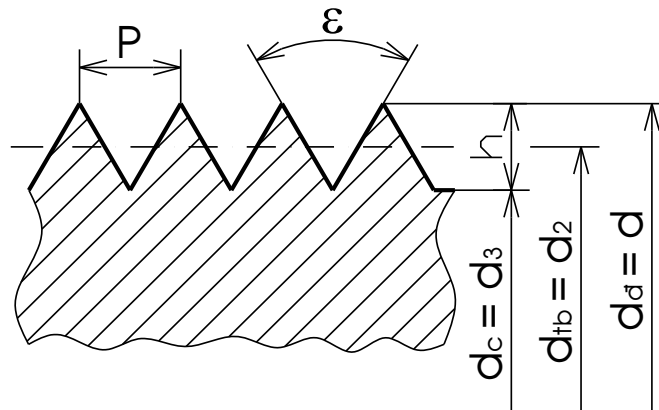
$\varepsilon = 55^\circ$: Ren tam giác hệ Inch



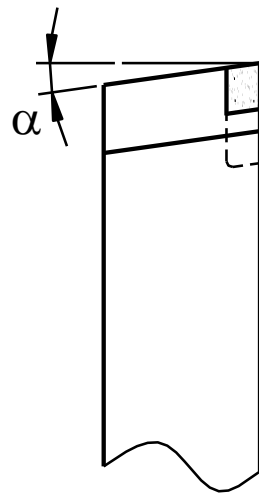
K: Hệ số

Chọn $K = 0.07$ với $D \leq 60$

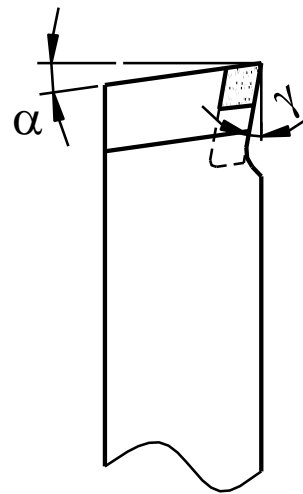
Chọn $K = 0.05$ với $D > 60$



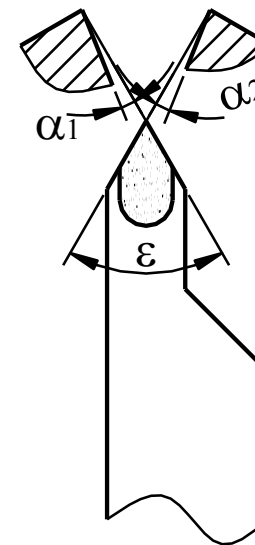
- **Các thông số hình học của dao ren tam giác**



$$\gamma = 0^\circ$$



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



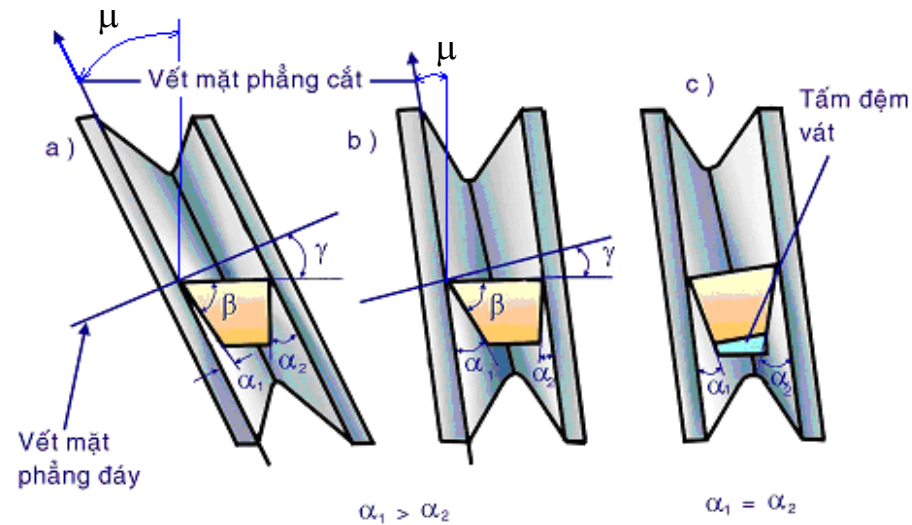
- **Mài dao tiện ren tam giác:**

- Dao tiện ren tam giác có góc mũi dao $\epsilon = 60^\circ$
- Góc trước $\gamma = 0$ khi tiện tinh

$\gamma = 3^0 \div 10^0$ khi tiện thô

- Góc sau $\alpha = 10^0 \div 15^0$
- Góc sau $\alpha_1 = \alpha_2 = 3^0 \div 5^0$
- 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:**

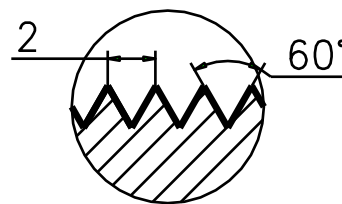
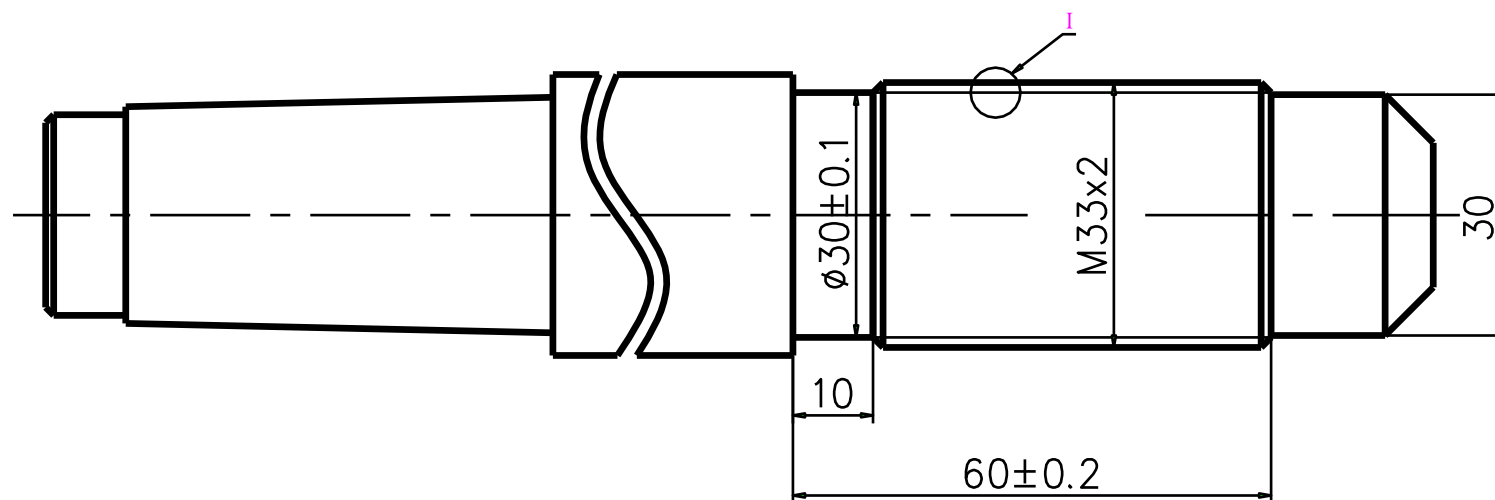




Dưỡng kiểm tra bước ren

IV. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH:

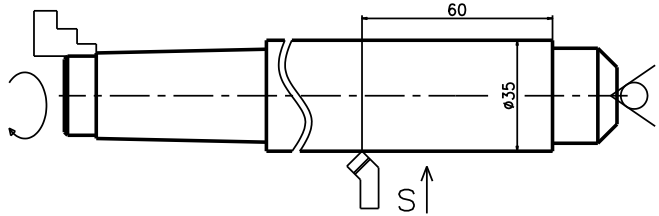
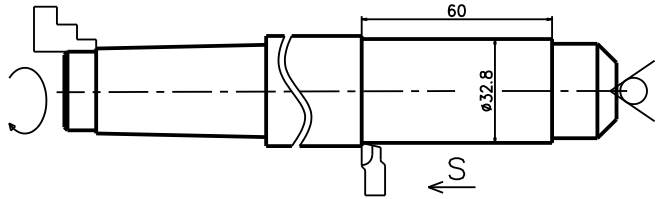
A. BẢN VẼ CHI TIẾT

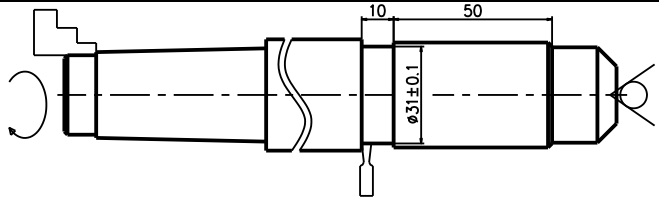
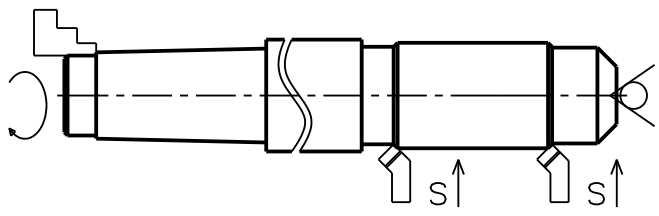
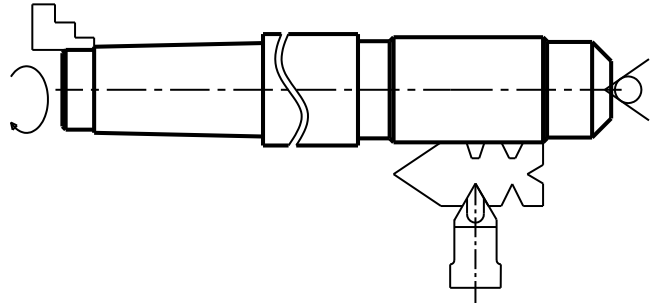
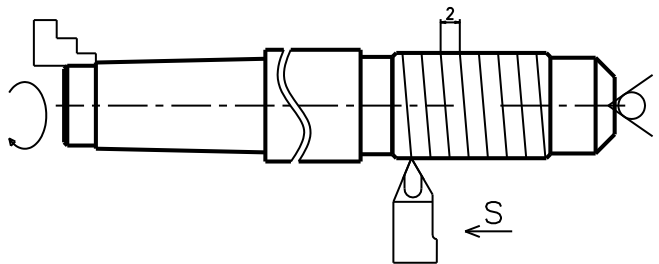


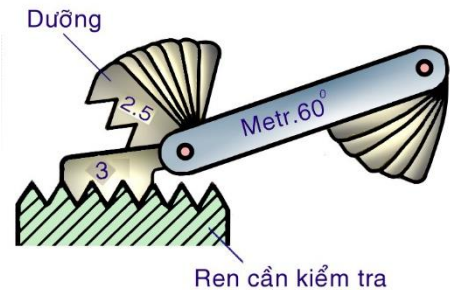
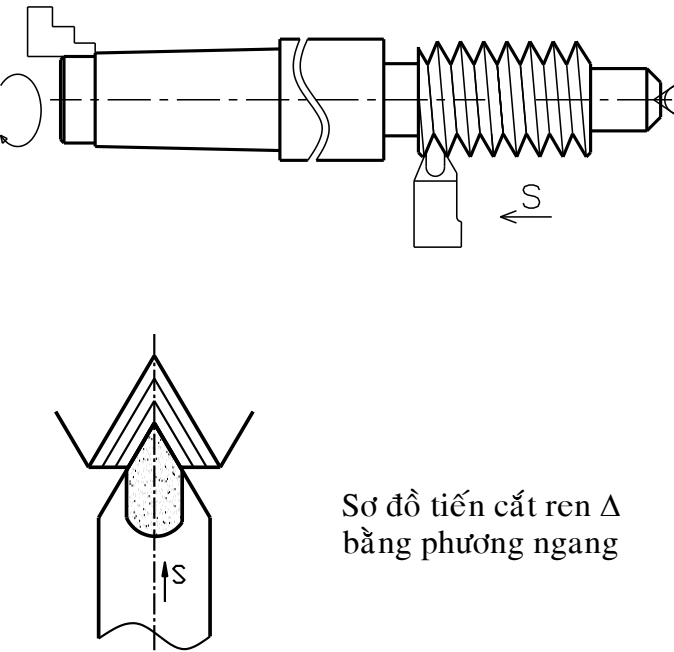
I
4:1

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. - 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 $2 \times 45^\circ$ 2 đầu	$n = 160 \div 250$ 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	- 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 $\Rightarrow$ 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	$n = 40 \div 80$ v/p $s = 2 \text{ mm/v}$ $t = 0.2 \text{ mm}$ - 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, 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°

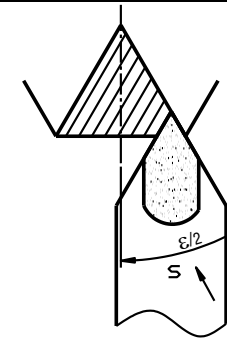
*** Tiện tinh ren**

- Mài dao lại
- Gá dao theo yêu cầu kỹ thuật
- Điều chỉnh lại dao theo bước cũ

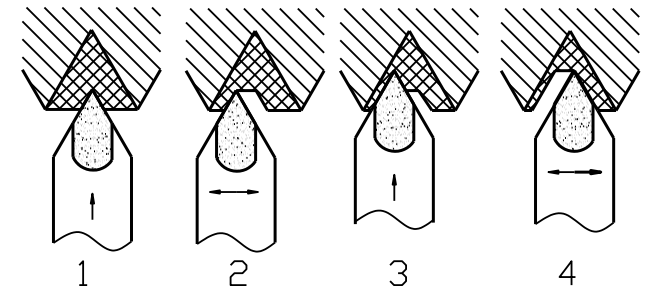
Phương pháp điều chỉnh

- 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

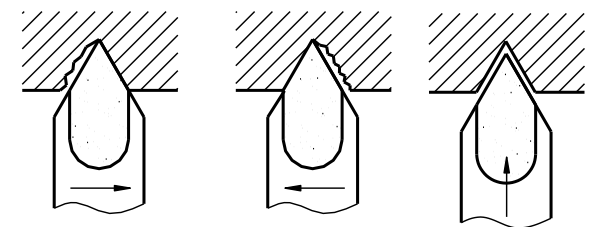
Lưu ý: Gia công tinh



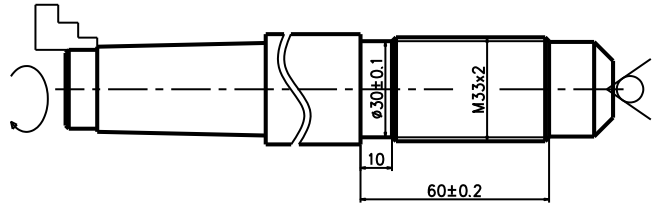
Sơ đồ tiến cắt ren Δ bằng phương nghiêng



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
<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
<i>E. Profil ren sai</i>	
- 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

 LY TU TRUNG COLLEGE KHOA CƠ KHÍ	Thời gian thực hiện	BÀI 8: TIỆN REN TAM GIÁC NGOÀI KHÔNG CÓ RÃNH THOÁT DAO (Ren Chấn)	Lớp	Bài	Số tiết
	Từ: Đến:				

I. MỤC TIÊU

- **Kiến thức:** Tính được chiều cao ren, tính toán và điều chỉnh chế độ cắt hợp lý.
- **Kỹ năng:** Tiện được ren tam giác ngoài không có rãnh thoát dao (ren chấn) 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, 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) $\Rightarrow n = \frac{1000V}{\pi D}$ (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 $d_c = d - 2h$

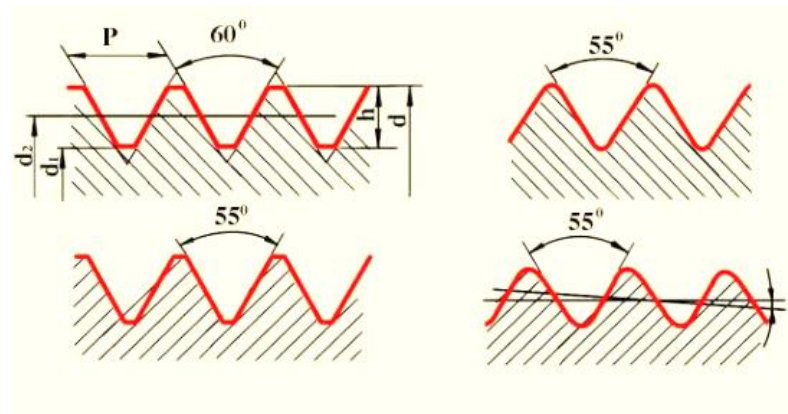
d_{tb} : Đường kính trung bình: $d_{tb} = \frac{d + d_c}{2}$

h: Chiều cao ren: $h = 0,6P$

ε : Góc prôfin của ren

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

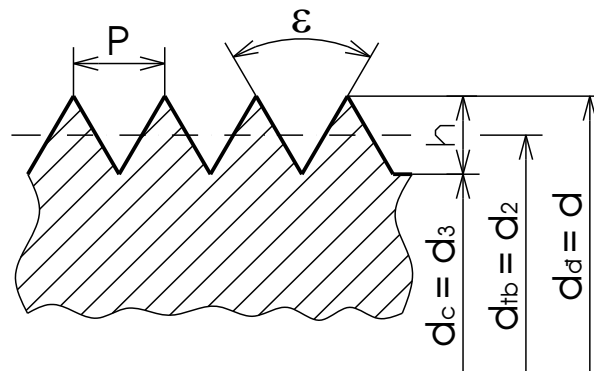
$\varepsilon = 55^\circ$: Ren tam giác hệ Inch



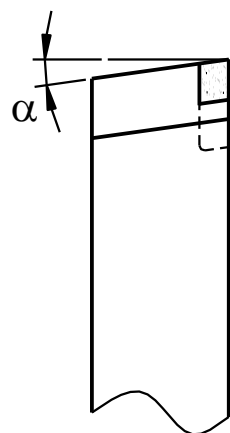
K: Hệ số

Chọn $K = 0.07$ với $D \leq 60$

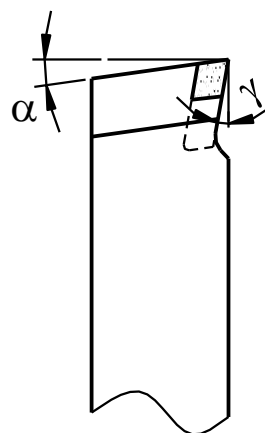
Chọn $K = 0.05$ với $D > 60$



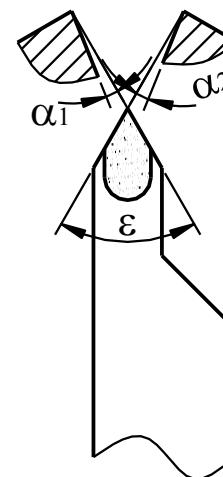
- **Các thông số hình học của dao ren tam giác**



$$\gamma = 0^\circ$$



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

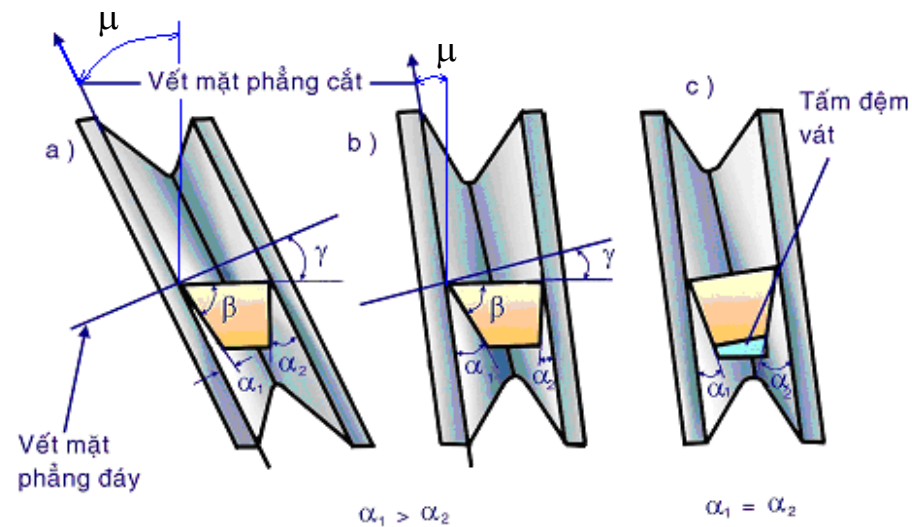


- **Mài dao tiện ren tam giác:**

- 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 cạ 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:**



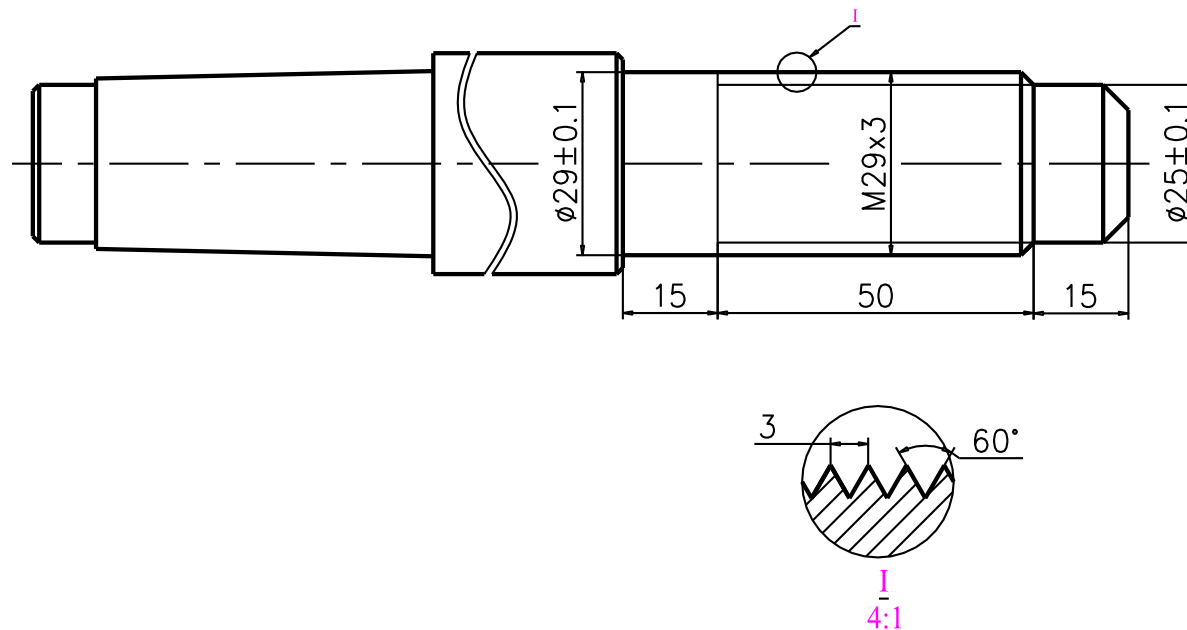
Các góc độ dao tiện ren
phụ thuộc vào góc nâng



Dưỡng kiểm tra bước ren

IV. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH:

A. BẢN VẼ CHI TIẾT



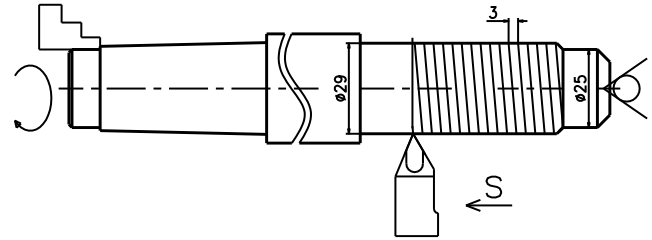
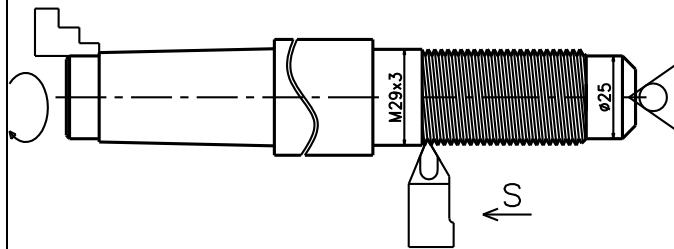
Yêu Cầu Kỹ Thuật

- 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 $\varnothing 33 \rightarrow \varnothing 29 \pm 0.1$; $L = 80\text{mm}$	$n = 260 \div 450 \text{ v/p}$ $s = 0.1\text{mm/v}$ $t = 1\text{mm}$		
5	- Tiện trụ $\varnothing 29 \rightarrow \varnothing 25 \pm 0.1$; $L = 15\text{mm}$ - Lấy dầu $L = 65\text{mm}$;	$n = 260 \div 450 \text{ v/p}$ $s = 0.1\text{mm/v}$ $t = 1\text{mm}$		
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 profin 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**

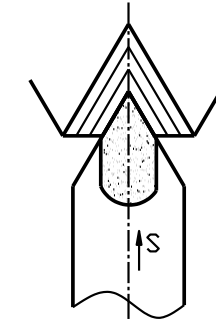
- Phương pháp này thường được dùng để tiện thô và tiện tinh ren có $P \leq 2\text{mm}$

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

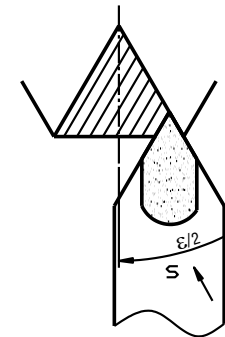
- Phương pháp này được thực hiện khi $P > 2$ và chỉ dùng để tiện phá thô ren
- Thực hiện chiều sâu cắt $t = \text{con trượt}$

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

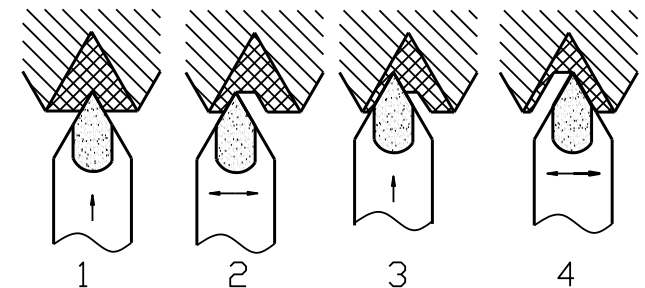
- Phương pháp này được thực hiện khi $P > 2$ và chỉ dùng để tiện phá thô ren, nhưng ta phải xoay con trượt về vị trí 0°



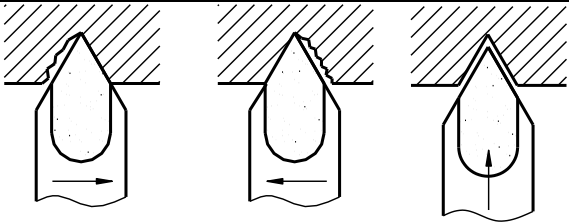
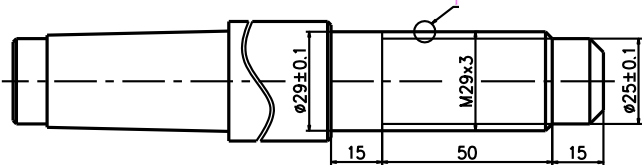
Sơ đồ tiến cắt ren Δ bằng phương ngang



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 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

 LY TU TRUNG COLLEGE KHOA CƠ KHÍ	Thời gian thực hiện	BÀI 9: TIỆN REN TAM GIÁC NGOÀI (Ren lẻ)	Lớp	Bài	Số tiết
	Từ: Đến:				

I. MỤC TIÊU

- **Kiến thức:** Tính được chiều cao ren, tính toán và điều chỉnh chế độ cắt hợp lý.
- **Kỹ năng:** Tiện được ren tam giác ngoài (ren lẻ) 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, 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) $\Rightarrow n = \frac{1000 V}{\pi D}$ (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 $d_c = d - 2H$

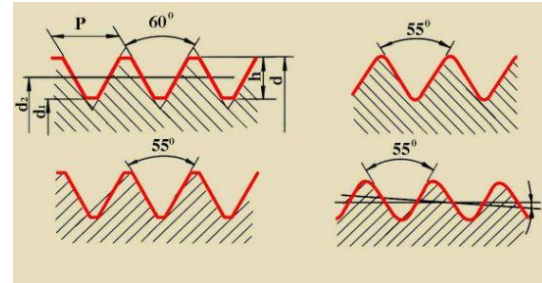
d_{tb} : Đường kính trung bình: $d_{tb} = \frac{d + d_c}{2}$

h : Chiều cao ren: $h = 0,6P$

ε : Góc profile của ren

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

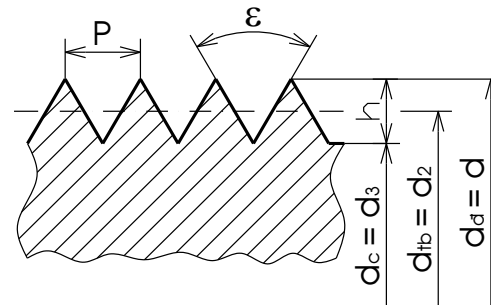
$\varepsilon = 55^\circ$: Ren tam giác hệ Inch



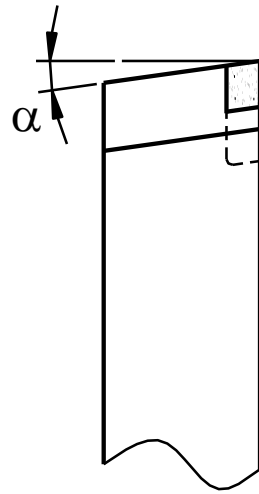
K : Hệ số

Chọn $K = 0.07$ với $D \leq 60$

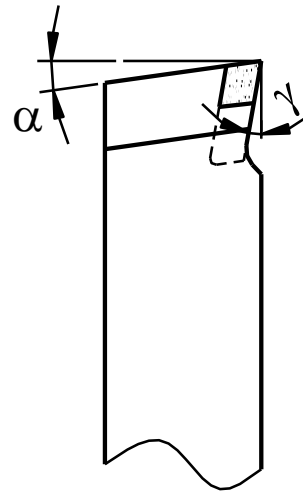
Chọn $K = 0.05$ với $D > 60$



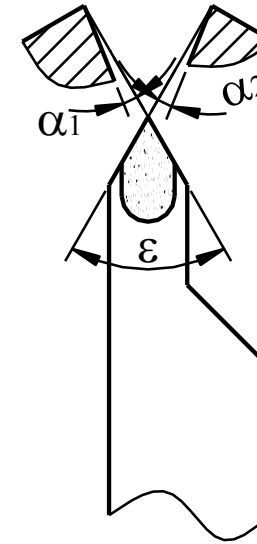
- **Các thông số hình học của dao ren tam giác**



$$\gamma = 0^\circ$$



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

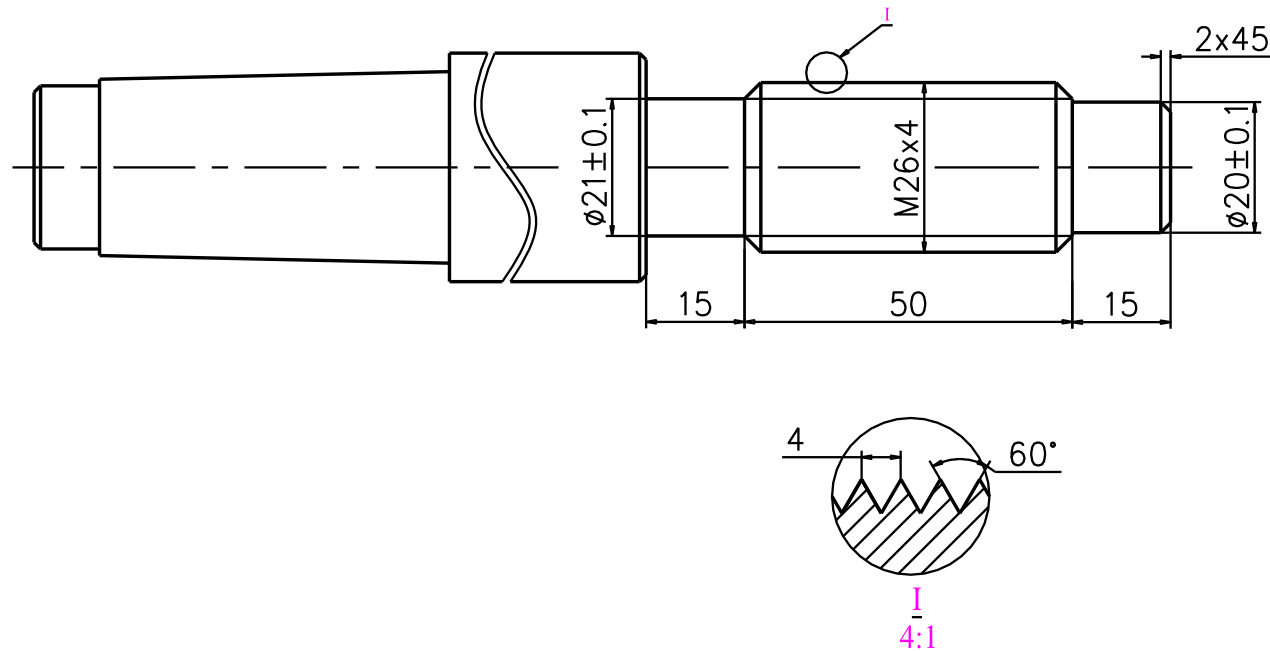


- **Mài dao tiện ren tam giác:**

- 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
- $Tg\mu = P/\pi d_{tb}$

IV. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH:

A. BẢN VẼ CHI TIẾT

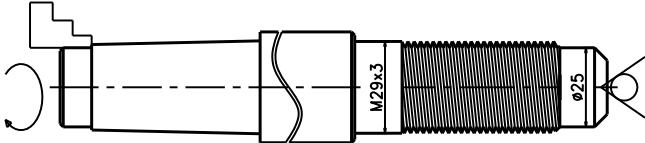
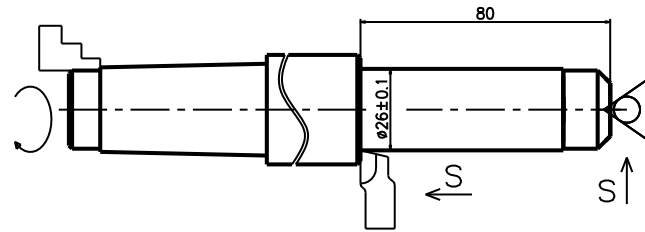
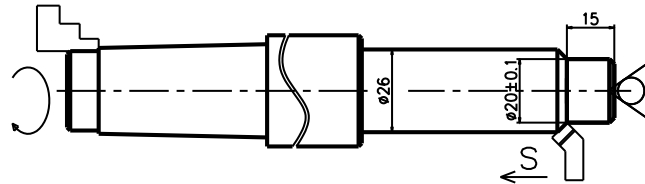
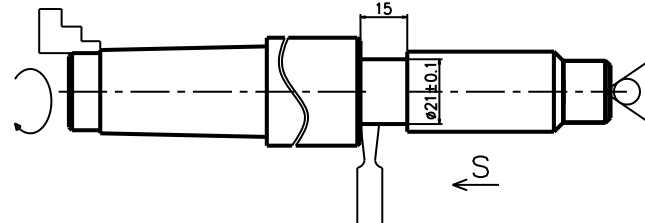


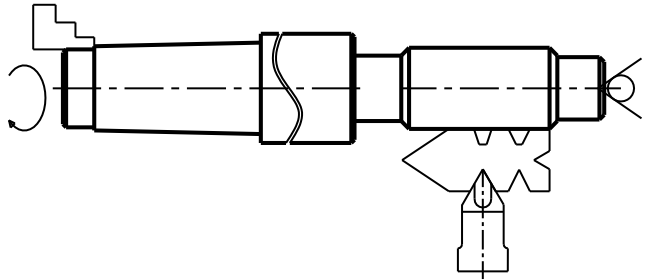
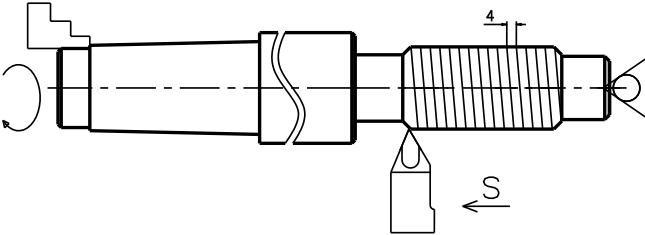
Yêu Cầu Kỹ Thuật

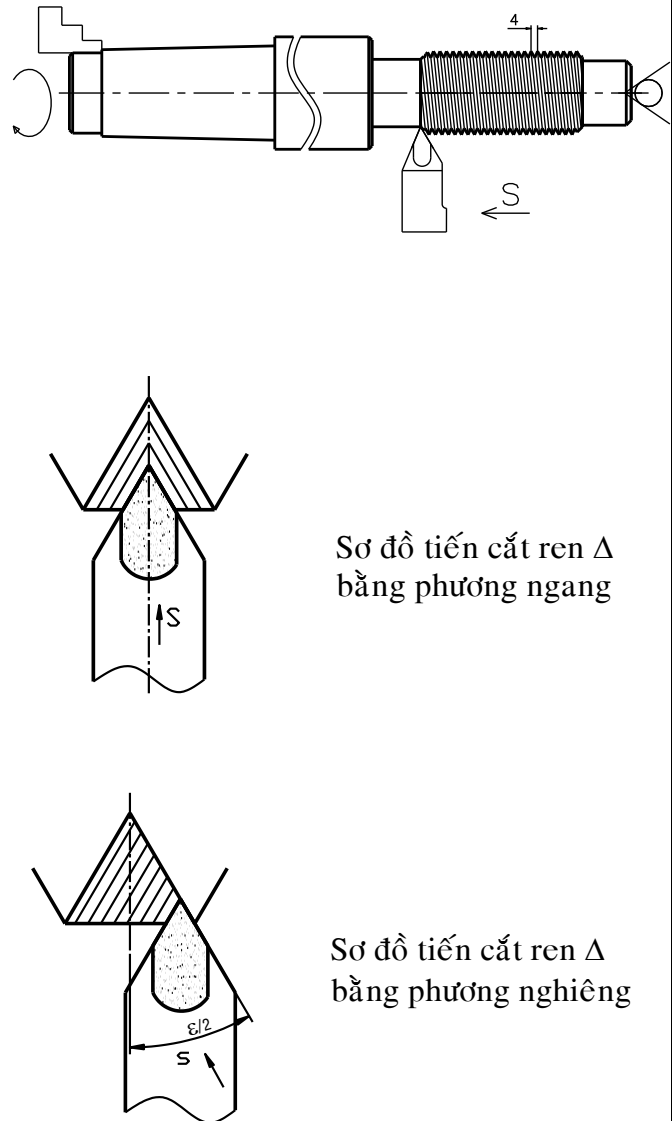
- Ren đúng trắc diện
- Không bị đổ, mẻ
- Độ bóng Rz40
- Dung sai các kích thước còn lại ± 0.1
- Các cạnh còn lại vát $0.5 \times 45^\circ$

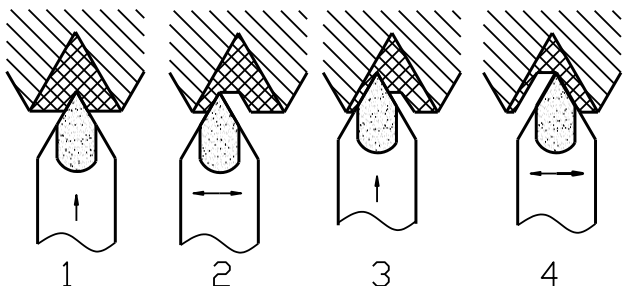
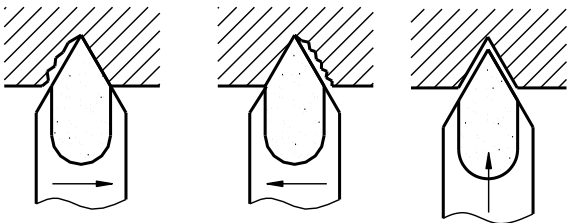
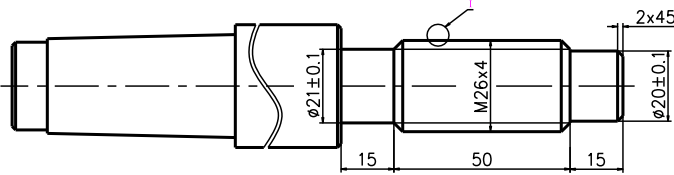
B. TRÌNH TỰ THỰC HIỆN

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 $\text{Ø}29 \rightarrow \text{Ø}26 \pm 0.1$; L= 80mm	$n = 260 \div 450 \text{ v/p}$ $s = 0.1 \text{ mm/v}$ $t = 1 \text{ mm}$		
5	- Tiễn trụ $\text{Ø}26 \rightarrow \text{Ø}21 \pm 0.1$; L= 15mm	$n = 260 \div 450 \text{ v/p}$ $s = 0.1 \text{ mm/v}$ $t = 1 \text{ mm}$		
6	Cắt rãnh L=15; $\text{Ø}26 \rightarrow \text{Ø}21 \pm 0.1$	$n = 160 \div 250 \text{ v/p}$ $s = \text{tay} \approx 0.2 \text{ mm/v}$ $t = 1 \text{ mm}$		

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 khéo 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

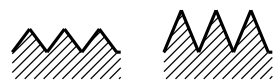
		* Tiến cắt bằng phương pháp phối hợp hai chuyển động - Phương pháp này được thực hiện khi $P > 2$ và chỉ dùng để tiện phá thô ren, nhưng ta phải xoay con trượt trên về vị trí 0° * Tiện tinh ren - Mài dao lại - Gá dao theo yêu cầu kỹ thuật - Điều chỉnh lại dao theo bước cũ Phương pháp điều chỉnh - Mở 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. 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

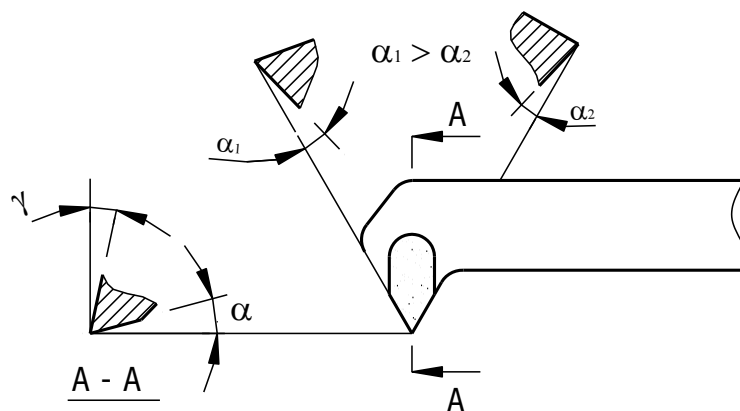
- Mài và kiểm tra góc mũi dao theo dưỡng
- Sau khi gá dao phải dùng dưỡng kiểm tra lại dao và gá dao thật chắc chắn để phòng khi cắt dao bị xoay
- Trong quá trình cắt nếu để dao va quệt vào vai bậc chi tiết hoặc mũi tâm thì phải ngừng tiện, tiến hành kiểm tra lại dao xem có sai lệch gì không

 LY TU TRONG COLLEGE KHOA CƠ KHÍ	Thời gian thực hiện	BÀI 10: TIỆN REN TAM GIÁC TRONG (Ren Chấn)	Lớp	Bài	Số tiết
	Từ: Đến:				
I. MỤC TIÊU • Kiến thức: Tính được chiều cao ren, tính toán và điều chỉnh chế độ cắt hợp lý. • Kỹ năng: Tiện được ren tam giác trong (ren chấn) 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, 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 ÷ 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) $\tan \mu = P / \pi d_b$



- **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

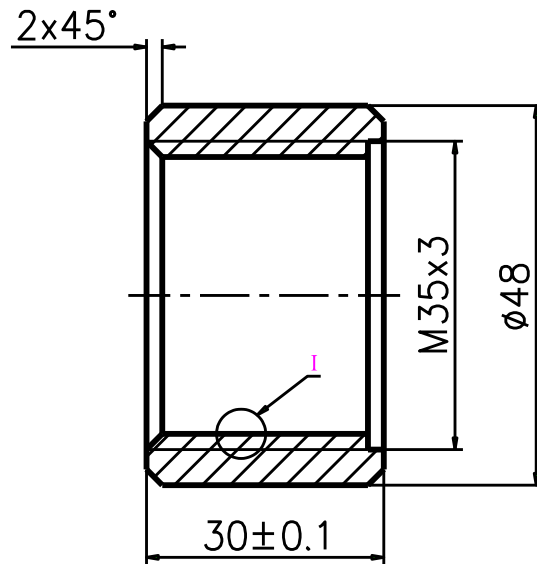
D: Đường kính danh nghĩa

d: Đường kính đỉnh ren lỗ

P: Bước ren

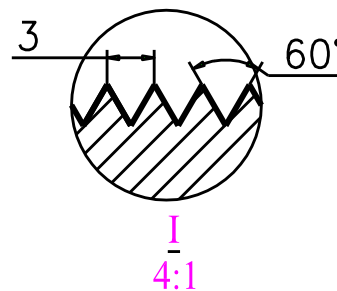
IV. PHƯƠNG PHÁP TIẾN HÀNH:

A. BẢN VẼ CHI TIẾT



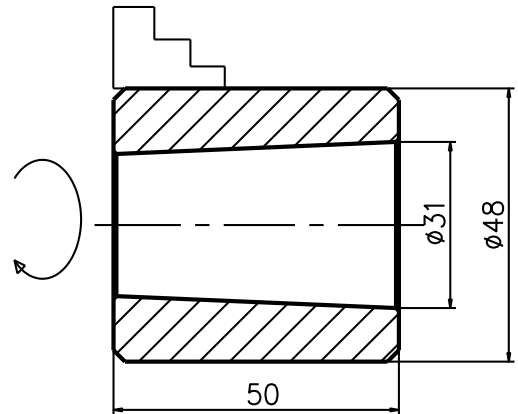
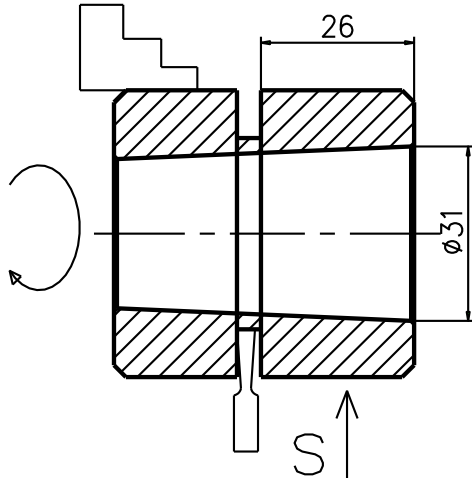
Yêu Cầu Kỹ Thuật

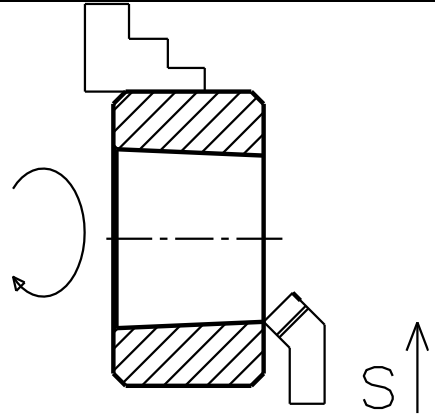
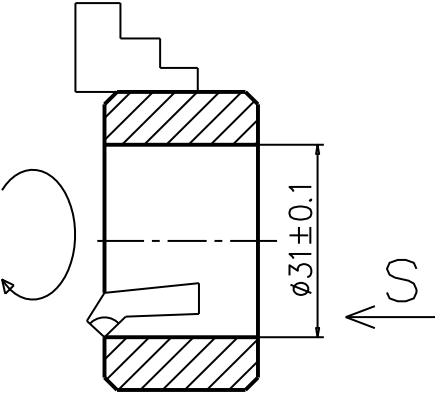
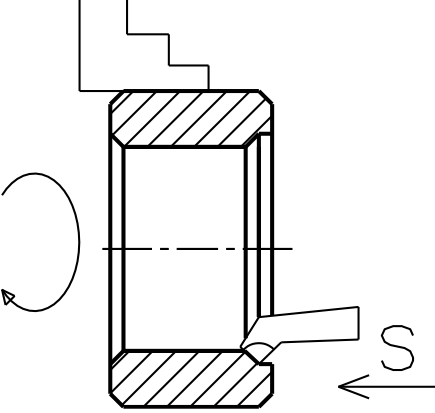
- Ren đúng trắc diện
- Không bị đổ, mẻ
- Độ bóng Rz40
- Dung sai các kích thước còn lại ± 0.1
- Các cạnh còn lại vát $0.5 \times 45^\circ$

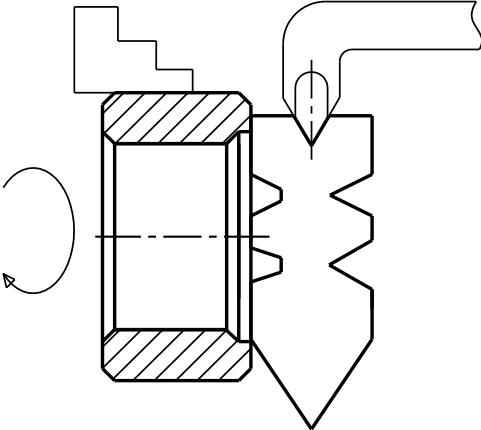
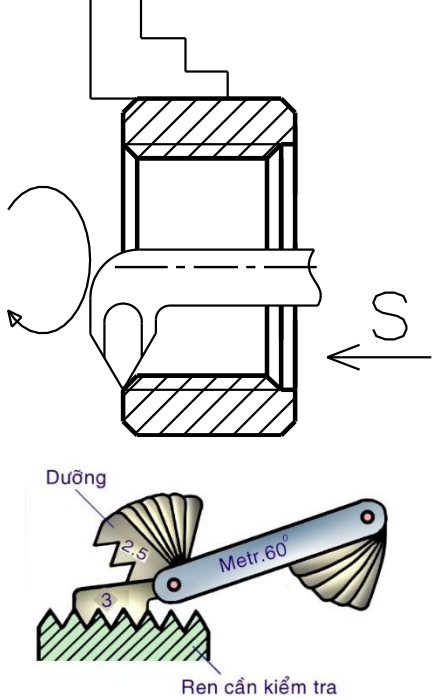


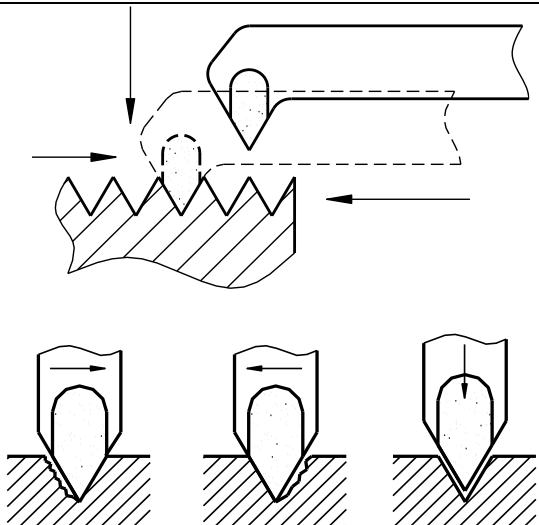
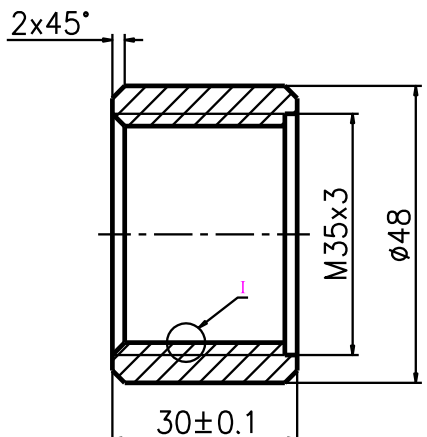
B. TRÌNH TỰ THỰC HIỆN

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 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.	a. Nếu không dùng dưỡng 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 dưỡng 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		

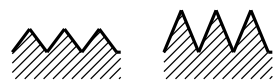
		- Chiều sâu lát cắt t ta có thể tiến cắt từ $0.1 \div 0.3\text{mm}$ sau mỗi lát cắt.		
10	- Tiện tinh ren M35x3	- $n=40 \div 100$ v/p - $s= 3 \text{ mm/v}$ - $t= 0.1\text{mm}$ ❖ <u>Phương pháp điều chỉnh</u> - Mài và gá dao theo đường - Mở máy, đóng đai ốc hai nửa (dao không tham gia cắt gọt) khi dao 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



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