

UBND HUYỆN CỬ CHI  
TRƯỜNG TRUNG CẤP NGHỀ CỬ CHI

**GIÁO TRÌNH**  
**MÔN HỌC/MÔ ĐUN: TIỆN REN**  
**NGÀNH/NGHỀ: CẮT GỌT KIM LOẠI**  
**TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP**

*Ban hành kèm theo Quyết định số: 89/QĐ-TCNCC ngày 15 tháng 08 năm 2024  
của Hiệu trưởng Trường Trung cấp nghề Cử Chi*

Cử Chi, năm 2024

## LỜI GIỚI THIỆU

Hướng tới mục tiêu nâng cao chất lượng đào tạo nghề, nhằm đáp ứng yêu cầu của thị trường lao động kỹ thuật và hội nhập.

Trường Trung cấp nghề Củ Chi là một Trường đào tạo nghề với quy mô trang thiết bị luôn được đầu tư mới, năng lực đội ngũ giáo viên ngày càng được tăng cường bồi dưỡng nâng cao chất lượng chuyên môn.

Giáo trình Tiện ren được biên soạn dựa trên hướng dẫn tại Thông tư số 01/2024/TT-BLĐTBXH ngày 19/02/2024 của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội theo nội dung chương trình khung được Sở Lao động - Thương binh và Xã hội TPHCM và Trường trung cấp nghề Củ Chi ban hành dành cho hệ Trung Cấp nghề Cắt gọt kim loại nhằm đáp ứng các nội dung sau đây:

- Yêu cầu của người học.
- Nhu cầu về chất lượng nguồn nhân lực.
- Cung cấp lao động kỹ thuật có tay nghề cao cho các Doanh nghiệp và xuất khẩu lao động.
- Đáp ứng yêu cầu về liên thông chương trình cao đẳng, đại học cho học sinh.

Dưới sự chỉ đạo của Ban Giám Hiệu nhà trường trong thời gian qua các giáo viên trong khoa Cơ khí đã dành thời gian tập trung biên soạn giáo trình, cải tiến phương pháp giảng dạy nhằm tạo điều kiện cho học sinh hiểu biết kiến thức và rèn luyện kỹ năng nghề.

Giáo viên biên soạn đã vận dụng sáng tạo vào việc biên soạn giáo trình các mô đun chuyên môn liên quan nghề cắt gọt kim loại. Nội dung giáo trình có thể đáp ứng để đào tạo cho trình độ, Trung cấp .

Mặt khác nội dung của mô đun phải đạt được các tiêu chí quan trọng theo mục tiêu, hướng tới đạt chuẩn quốc gia cho ngành Cắt gọt kim loại. Vì thế giáo trình mô đun đã bao gồm các nội dung như sau:

- Trình độ kiến thức
- Kỹ năng thực hành
- Tính quy trình trong công nghiệp
- Năng lực người học và tư duy về mô đun được đào tạo ứng dụng trong thực tiễn.
- Phẩm chất văn hóa nghề, thái độ học nghề được chú trọng đào tạo.

Trong quá trình biên soạn giáo trình Khoa đã tham khảo ý kiến từ các Doanh nghiệp trong nước, giáo trình của các trường Đại học, học viện... Giáo viên biên soạn đã hết sức cố gắng để giáo trình đạt được chất lượng tốt nhất. Trong quá trình biên soạn không thể tránh khỏi thiếu sót, rất mong nhận được ý kiến đóng góp từ các đồng nghiệp, các bạn đọc để giáo trình được hoàn thiện hơn.

Trân trọng cảm ơn!

Tp. HCM, ngày 2 tháng 08 năm 2024

Tham gia biên soạn:

## **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.

## MỤC LỤC



☞ <i>Lời nói đầu</i>	
☞ <i>Tuyên bố bản quyền</i>	
☞ <i>Mục lục</i>	
☞ <i>Giáo trình trình mô đun tiên ren</i>	
	TRANG
Bài 1: Khái niệm chung về ren.....	1
Bài 2: Dao tiên ren tam giác- Mài dao tiên ren tam giác.....	9
Bài 3: Tiên ren tam giác ngoài.....	14
Bài 4: Tiên ren tam giác trong tiên.....	20
Bài 5: Mài dao tiên ren vuông.....	33
Bài 6: Tiên ren vuông ngoài .....	38
Bài 7: Mài dao tiên ren thang.....	47
Bài 8: Tiên ren thang ngoài .....	50
Bài 9: Tiên ren thang trong .....	59
☞ <i>Hướng dẫn sử dụng giáo trình.....</i>	70
☞ <i>Tài liệu tham khảo.....</i>	71

# GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

**Tên mô đun: Tiện ren**

**Mã mô đun: MĐ 17**

**Thời gian thực hiện mô đun:** 90 giờ; (Lý thuyết: 24 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 60 giờ; Kiểm tra: 6 giờ)

**Vị trí, tính chất và vai trò của mô đun:**

- Vị trí:

+ Mô đun tiện ren được bố trí sau khi học sinh đã học MH07, MH09, MH10, MH11, MĐ14, MĐ15, MĐ16.

- Tính chất:

+ Là mô-đun chuyên môn nghề thuộc các môn học, mô đun đào tạo nghề bắt buộc.

- Vai trò của mô đun:

+ Là mô-đun giúp cho học sinh làm quen thành thạo các thao tác cơ bản khi gia công ren trên máy tiện vạn năng.

**Mục tiêu mô đun:**

- Kiến thức:

+ Xác định được các thông số cơ bản của ren tam giác hệ mét và hệ inch

+ Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác ngoài và trong.

+ Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren vuông ngoài và trong.

+ Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren thang ngoài và trong.

+ Tra được bảng chọn chế độ cắt khi tiện ren tam giác.

+ Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.

- Kỹ năng:

+ Mài được dao tiện ren tam giác ngoài và trong (thép gió) đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật

+ Mài được dao tiện ren vuông ngoài và trong (thép gió) đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Mài được dao tiện ren thang ngoài và trong (thép gió) đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Vận hành thành thạo máy tiện để tiện ren tam giác ngoài và trong đúng qui trình qui phạm, ren đạt cấp chính xác 7-6, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật.

+ Vận hành thành thạo máy tiện để tiện ren vuông ngoài và trong đúng qui trình qui phạm, ren đạt cấp chính xác 7-6, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật.

+ Vận hành thành thạo máy tiện để tiện ren thang ngoài và trong đúng qui trình qui phạm, ren đạt cấp chính xác 7-6, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật.- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

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

# **BÀI 1: TÌM HIỂU KHÁI NIỆM CHUNG VỀ REN**

**Mã bài: MĐ17-01**

## **Giới thiệu bài:**

Bài học này giúp các em học sinh hiểu biết cơ bản khái niệm ren, các thông số kỹ thuật, phương pháp tiện ren tam giác, ren vuông, ren thang, cách tính toán và lắp được bộ bánh răng thay thế.

## **Mục tiêu:**

Sau khi học xong bài này học sinh có khả năng sau:

- Nắm rõ các thông số kỹ thuật của ren các loại
- Điều chỉnh được bước ren khi tiện ren
- Mài được tiện ren tam giác đúng góc độ
- Thao tác an toàn cho người và thiết bị máy tiện.

## **Vật liệu – Dụng cụ:**

Vật liệu:

- Vật mẫu ren tam giác, ren vuông, ren thang, bản vẽ chi tiết có ren tam giác, ren vuông, ren thang, tranh vẽ cấu tạo, các thông số kỹ thuật, máy chiếu....

Dụng cụ:

- Dao tiện thép gió: Dao xén mặt đầu, dao vai, mũi tarô, dưỡng đo ren, dao tiện ren tam giác, dao tiện ren vuông, dao tiện ren thang.

- Dụng cụ đo: Thước lá, thước kẹp 1/50mm

Thiết bị:

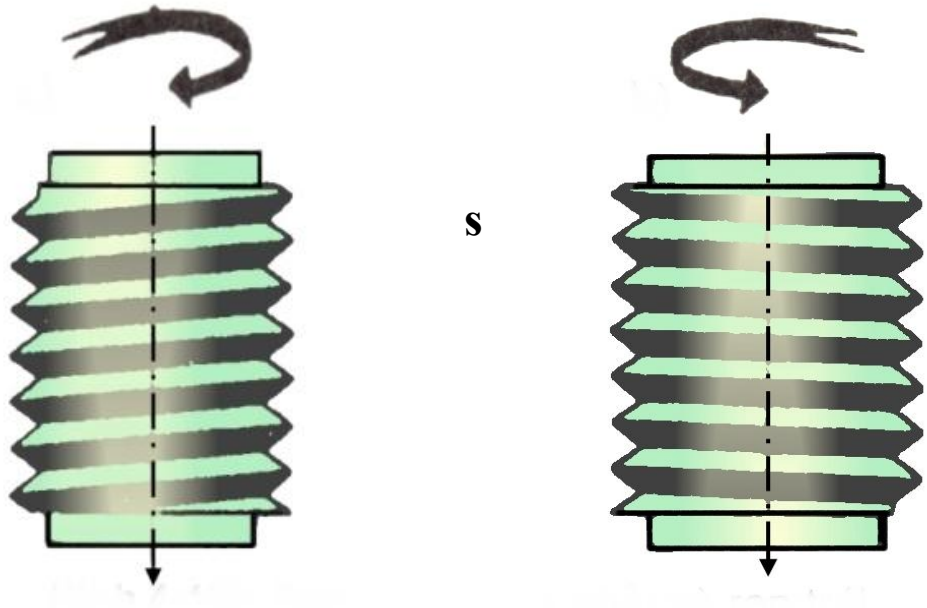
- Máy tiện T14,T18,1K62 và các phụ kiện kèm theo máy tiện.

## **Nội dung chính:**

### **1. Tìm hiểu các thông số cơ bản của ren tam giác hệ Mét và hệ Inch**

1.1. Ren tam giác ngoài

1.1.1. Hình vẽ

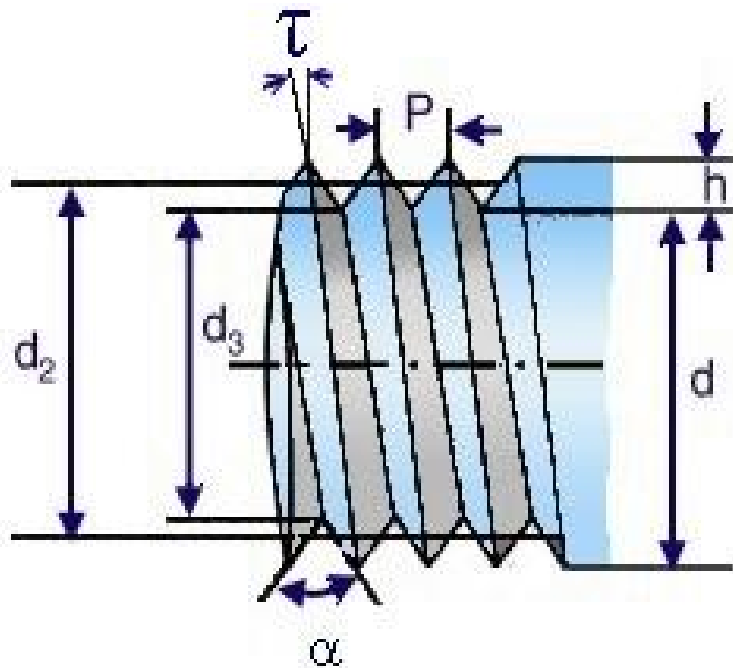


Ren tam giác ngoài phải

Ren tam giác ngoài trái

Hình 1.1 Các loại ren tam giác ngoài

1.1.2 Các yếu tố ren tam giác ngoài



Hình 1.2 Các yếu tố của ren tam giác ngoài

- Góc profile ren  $\alpha$  ( Ren Anh  $\alpha = 55^\circ$  , Ren hệ mét  $\alpha = 60^\circ$  )
- Bước ren P.(=2 mm)
- Đường kính đỉnh ren d. (16 mm)
- Đường kính chân ren  $d_3 = d - 1,22686.P$



- Đường kính trung bình ren  $d_2 = d - 0,64952.P$
- Chiều cao prôfin ren  $h = 0,61343.P$
- Góc nâng ren  $\tau : \text{tg}\tau = P / \pi.d_2$
- Bề rộng đỉnh ren  $L = 0,125.P$

**BẢNG REN HỆ MÉT BƯỚC LỚN ĐƯỜNG KÍNH TỪ 1 ÷ 68 mm**  
(TCVN 2248 - 77)

Đường kính				Bước	Ch.Cao
d=D	d <sub>2</sub> =D <sub>2</sub>	d <sub>1</sub> =D <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	P	h
1	0.838	0.730	0.693	0.25	0.153
1.1	0.930	0.830	0.793	0.25	0.153
1.2	1.038	0.930	0.893	-	-
1.4	1.250	1.075	1.032	0.30	0.184
1.6	1.373	1.221	1.170	0.35	0.214
1.8	1.573	1.421	1.370	-	-
2	1.470	1.567	1.509	0.40	0.245
2.2	1.908	1.713	1.648	0.45	0.276
2.5	2.208	2.013	1.948	-	-
3	2.675	2.459	2.387	0.50	0.306
3.5	3.110	2.850	2.764	0.60	0.368
4	3.546	3.242	3.141	0.70	0.429
4.5	4.013	3.688	3.580	0.75	0.460
5	4.480	4.134	4.019	0.80	0.490
6	5.350	4.918	4.773	1	0.613
7	6.350	5.918	5.773	-	-
8	7.188	6.647	6.466	1.25	0.766
9	8.188	7.617	7.466	-	-

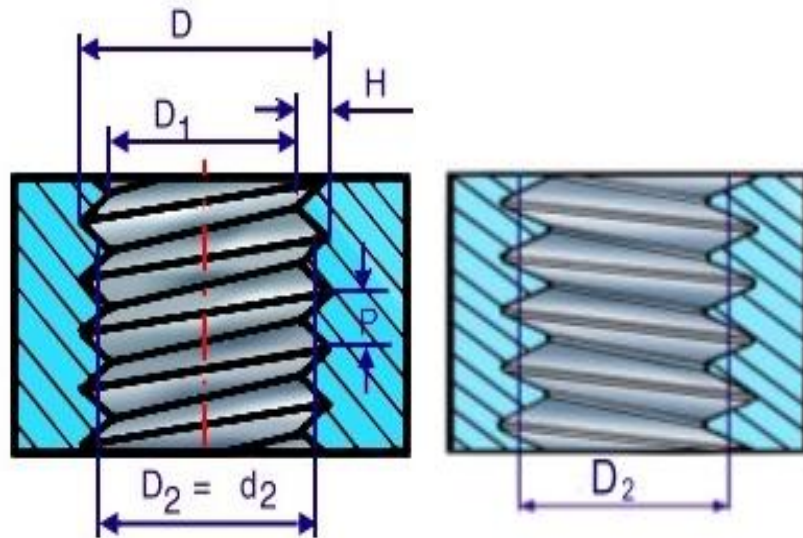
Bảng 1.1 Thông số bước ren hệ mét bước nhỏ

10	9.026	8.376	8.160	1.5	0.920
11	10.026	9.376	9.160	-	-
12	10.863	10.106	10.160	1.75	1.073
14	12.701	11.835	11.546	2	1.227
16	14.701	13.835	13.546	2	1.227
18	16.376	15.294	14.933	2.5	1.533
20	18.376	17.294	15.933	-	-
22	20.376	19.294	18.319	-	-
24	22.051	20.752	20.319	3	1.840
27	25.051	23.752	23.391	-	-
30	27.727	26.211	25.706	3.5	2.147
33	30.727	29.211	28.706	-	-
36	33.402	31.670	31.093	4	2.454
39	36.402	34.670	34.093	-	-
42	39.077	37.129	36.479	4.5	2.760
45	42.077	40.129	39.479	-	-
48	44.752	42.587	41.866	5	3.067
53	48.752	46.587	45.866	-	-
56	52.428	50.046	49.252	5.5	3.374
60	56.428	54.046	53.252	-	-
64	60.103	57.505	56.639	6	3.680
68	64.103	61.505	60.639	-	-

Bảng 1.2 Thông số bước ren hệ mét bước lớn

1.2 Ren tam giác trong

1.2.1 Hình vẽ

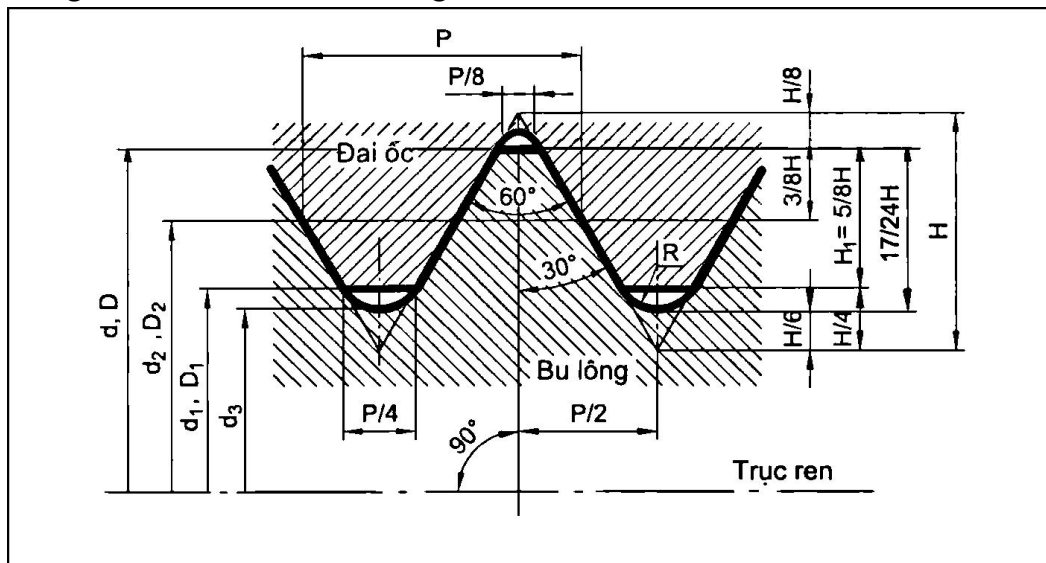


Ren tam giác trong phải

Ren tam giác trong trái

Hình 1.3 Các loại ren tam giác trong

1.2.2. Thông số hình học của ren tam giác



Hình 1.4 Hình dáng và các thông số hình học của ren tam giác

Ren tam giác là ren có Prôfin hình tam giác. Các yếu tố của ren tam giác bao gồm:

- Đường kính phôi để gia công ren hệ mét

$$d_1 = d - k \cdot P \text{ mm} \quad (1.1) \text{VD; M16x2}$$

- Trong đó:

- $d_1$ : Đường kính của phôi trước khi cắt ren ngoài
- $d$ : Đường kính danh nghĩa của ren cần cắt
- $P$ : Bước ren cần cắt
- $k$ : Hệ số
- Chọn  $k=0.05$  với  $d < 60$

- Chọn  $K=0.07$  với  $d > 60$
- Chiều cao ren  $H=0.6P = 0.86603$
- Chiều cao thực tế  $h_1 = 0.6495P$
- Chiều cao làm việc của ren  $h = 0.54125 P$
- Mỗi bước ren khác nhau thì chiều cao ren cũng khác nhau, số lát cắt cũng khác
- Đường kính đỉnh ren  $d$
- Đường kính chân ren là:

$$d_c = d - 2H = 16 - 2 \times 0,6 \times 2 = 13,6 \text{ mm} \quad (1.2)$$

Góc profile của  $\epsilon$ :

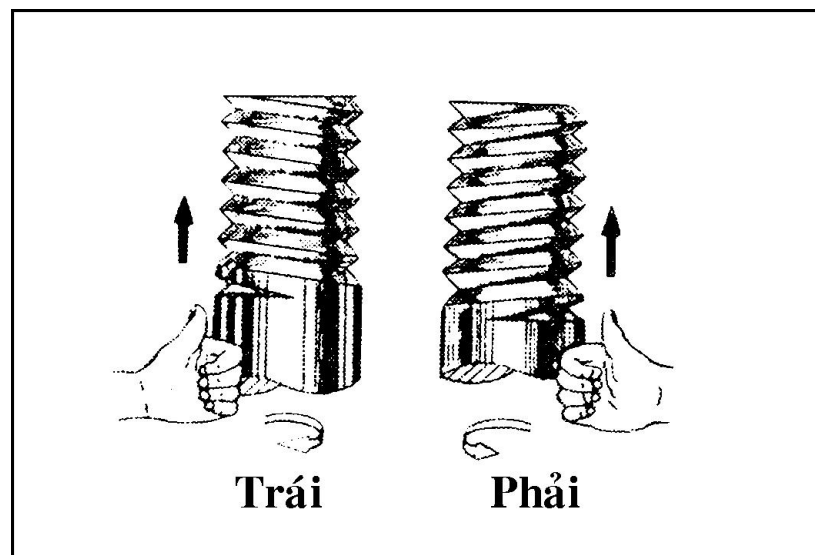
-  $\epsilon = 60^\circ$  : Ren tam giác hệ mét

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

- Kí hiệu ren tam giác M chỉ đường kính ren tiếp theo là con số chỉ đường kính danh nghĩa.

- Ví dụ: M24x3, M30x4 ren trong và ren ngoài

### Ren trái – Ren phải



Hình 1.5 Ren tam giác Trái-Phải

### Theo hướng ren

- Ren phải
- Ren trái

### 1.3 Chế độ cắt khi gia công ren

- Thông thường chế độ cae được xác định trong bảng tra chế độ cắt hay sổ tay cơ khí. Tốc độ cắt phụ thuộc vào vật liệu làm dao.

+ Gia công thép bằng dao thép gió thì  $V=(20\div35)m/p$

+ Gia công gang bằng thép gió  $V=(10\div15)m/p$

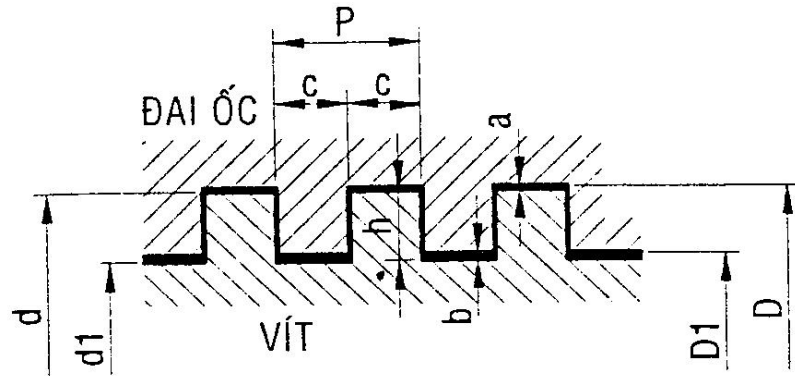
+ Gia công thép bằng dao hợp kim cứng  $V=(100\div150)m/p$

*Chú ý:* Khi tiện tinh, tốc độ cắt tăng (1.5÷2) lần còn khi cắt ren trong, ren trái và ren phải thì tốc độ cắt giảm (20÷30)%

## 2. Tìm hiểu các thông số kỹ thuật của ren vuông, ren thang

### 2.1. Thông số hình học của ren vuông

- Các yếu tố hình dáng của Bu lông ghép đai ốc ren vuông



Hình 1. 6 Hình dáng lắp ghép ren vuông

#### Các yếu tố hình dáng ren vuông

Trong đó:

- d : Đường kính đỉnh ren đai ốc
- D : Đường kính đáy ren đai ốc
- P : Bước ren cần cắt
- H : Chiều cao ren
- Độ hở hai bên sườn ren thường từ 0.02÷0.04mm
- Bề rộng khe hở giữa đai ốc và bulông

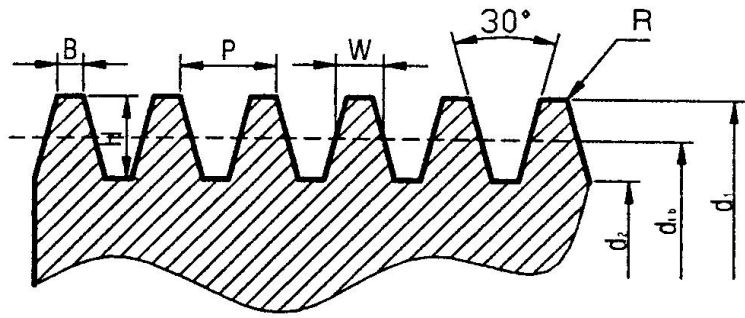
đường kính d	10÷20	10÷20	10÷20
Độ hở a	0.25	0.25	0.5
Độ hở b	0.50	0.75	1.50

Bảng 1.3 Quy ước khe hở của đai ốc và bulông

- Mỗi bước ren khác nhau thì chiều cao ren cũng khác nhau, số lát cắt cũng khác
- Bề rộng của lưỡi dao sẽ tùy theo bước mà người thợ mài bề rộng khác nhau

### 2.2. Thông số hình học của ren thang.

Cấu tạo ren thang



Hình 1.7 Hình dáng ren thang

Ren thang là ren có Prôfin hình thang.

Các yếu tố của ren thang bao gồm:

- Đường kính đỉnh ren  $d_d$

- Bước ren S

- Chiều cao ren H  $H=S/2 + 2z$

- Với z là khe hở giữa đỉnh ren trên đai ốc và chân ren của trục, thông thường với ren có bước S nhỏ hơn hoặc bằng 8 thì  $z = 0.25$ , với ren có bước S từ 8 trở lên thì  $z = 0.5$

- Đường kính chân ren  $d_c$   $d_c = d_d - 2H$

- Bề dày ren b: Bề dày ren thường lấy bằng  $S/2$ , tuy nhiên để lắp ghép ren có thể lấy  $W = S/2$

- Bề rộng đỉnh ren B, thông thường  $B=0.34S$

- Góc Prôfin của ren là  $30^\circ$  vì vậy dao tiện ren thang cũng phải có góc mũi dao là  $30^\circ$

- Ren thang ký hiệu là Tr

- Ví dụ: Tr30x4

- Z: là khe hở đầu và được tính và chọn theo bảng sau:

KÍCH THƯỚC	BƯỚC REN P			
	1.5	2÷5	6÷12	14÷44
Z	1.15	0.25	0.5	1
R	0.15	0.25	0.5	1

Bảng 1.4 Khe hở của đai ốc và bulông ren thang

Bước ren P mm	Chiều sâu ren H4	Chiều cao làm việc của h3	Khe hở ac, mm	Bán kính R, mm
1.5	0.9	0.75	0.15	0.15
2	1.25	1	0.25	0.25
3	1.75	1.5	0.25	0.25
4	2.25	2	0.25	0.25
5	2.75	2.5	0.25	0.25
8	4.5	4	0.5	0.5
10	5.5	5	0.5	0.5

Bảng 1.5 Các kích thước cơ bản của ren thang

2. Tìm hiểu các phương pháp lấy chiều sâu cắt khi tiện ren tam giác
3. Tìm hiểu các phương pháp dẫn dao theo đường ren cũ sau mỗi lát cắt
4. Tính toán bộ bánh răng thay thế, điều chỉnh máy

#### Câu hỏi ôn tập bài 1

Câu 1: Trình bày các loại ren tam giác?

Câu 2: Trình bày thông số cơ bản của ren tam giác ngoài, ren vuông, ren thang?

Câu 3: Nêu chế độ cắt khi gia công ren tam giác, ren vuông, ren thang?

**Bài tập:** Tính toán các thông số ren tam giác như sau: M20x2.5, M16x2



## BÀI 2: MÀI DAO TIỆN REN TAM GIÁC

Mã bài: MĐ17-02

### **Giới thiệu bài:**

Bài học này giúp các em học sinh biết được cấu tạo, các thông số kỹ thuật của dao tiện ren tam giác, hiểu được phương pháp mài dao tiện ren tam giác ngoài và mài được dao tiện ren tam giác ngoài đúng yêu cầu.

### **Mục tiêu:**

Sau khi học xong bài này học sinh có khả năng sau:

- Hiểu rõ được các thông số hình học của dao tiện ren tam giác
- Lập được quy trình khi mài dao tiện ren tam giác.
- Mài được tiện ren tam giác đúng góc độ
- Thao tác an toàn cho người và thiết bị máy tiện.

### **Vật liệu – Dụng cụ:**

*Vật liệu:*

- Vật mẫu ren tam giác, dao tiện ren tam giác mẫu bản vẽ chi tiết có ren tam giác, tranh vẽ cấu tạo, các thông số kỹ thuật của ren tam giác, máy chiếu....

*Dụng cụ:*

- Dao tiện thép gió: Dao xén mặt đầu, dao vai, mũi tarô, dưỡng đo ren, dao tiện ren tam giác

- Dụng cụ đo: Thước lá, thước kẹp 1/50mm

*Thiết bị:*

- Máy tiện T14, T18, 1K62 và các phụ kiện kèm theo máy tiện.

### **Nội dung chính:**

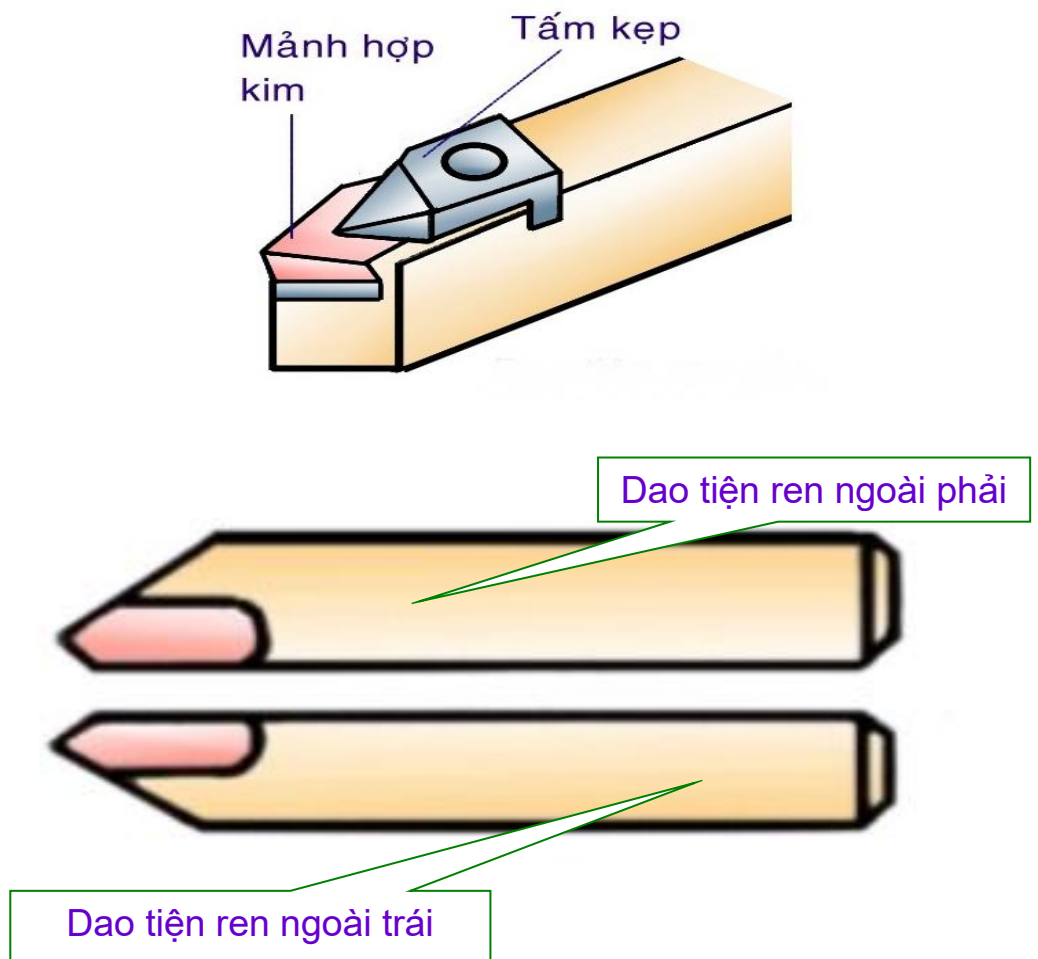
#### **1. Tìm hiểu cấu tạo của dao tiện ren tam giác ngoài và trong**

1.1. Dao tiện ren tam giác ngoài:



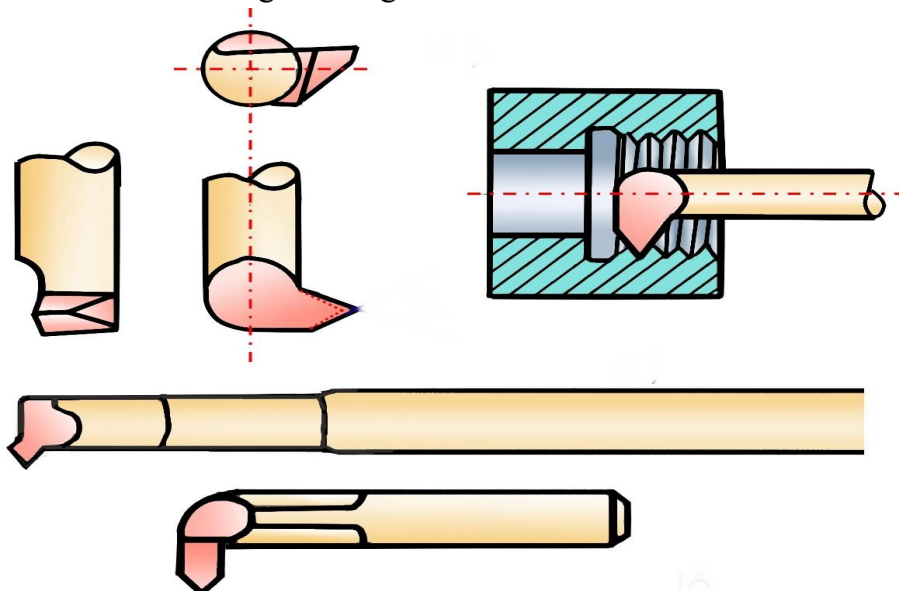
Hình 2.1 Dao tiện ren tam giác ngoài thép gió





Hình 2.2 Dao tiện ren tam giác ngoài hợp kim

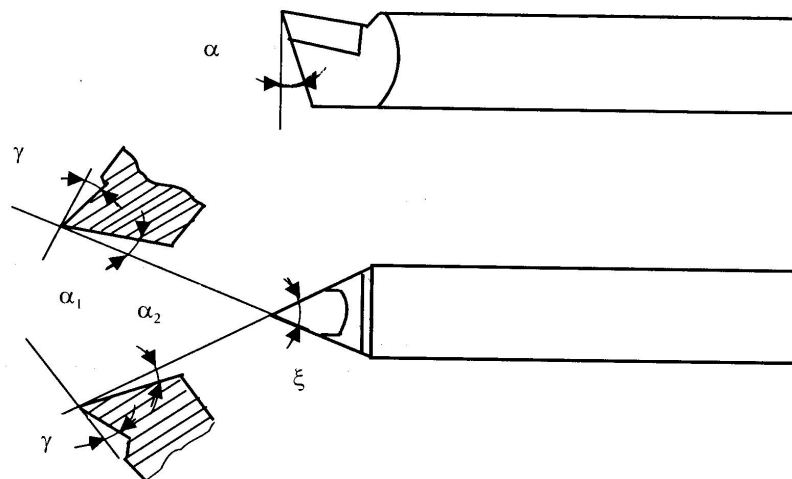
1.2. Dao tiện ren tam giác trong



Hình 2.4 Cấu tạo dao tiện ren tam giác trong

2. Tìm hiểu các thông số hình học của dao tiện ở trạng thái tĩnh

## 2.1. Dao tiện ren tam giác ngoài:



Hình 2.3 Thông số hình học dao tiện ren tam giác ngoài

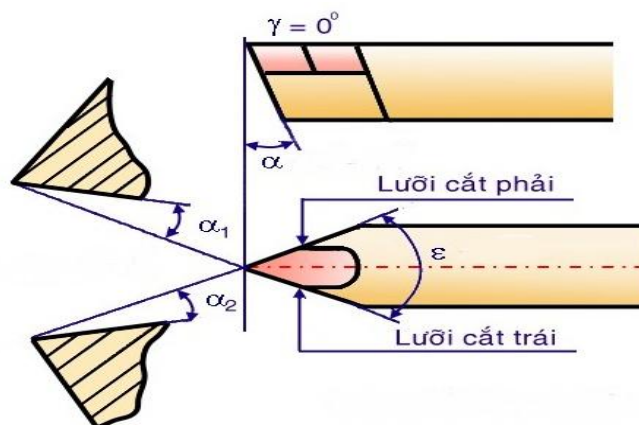
Để gia công các loại ren có bước ren lớn ( $S \geq 2$ ), các chi tiết có kích thước lớn, dao tiện ren ngoài chế tạo bằng thép gió hay gấn hợp kim

- Trắc diện của dao phù hợp với trắc diện của ren cùng gia công
- Dao tiện ren được phân ra các loại sau: Dao thanh, dao đĩa

Góc độ dao tiện ren ngoài

- Góc mũi dao  $\varepsilon = 60^\circ$
- Góc trước  $\gamma$  khi tiện tinh ( $\gamma = 0^\circ$ ), khi tiện thô  $\gamma = 5 \div 15^\circ$
- Góc sau phụ  $\alpha_1 = \alpha_2 = 3 \div 5^\circ$
- Góc sau chính  $\alpha = 12 \div 15^\circ$

## 2.2. Dao tiện ren tam giác trong

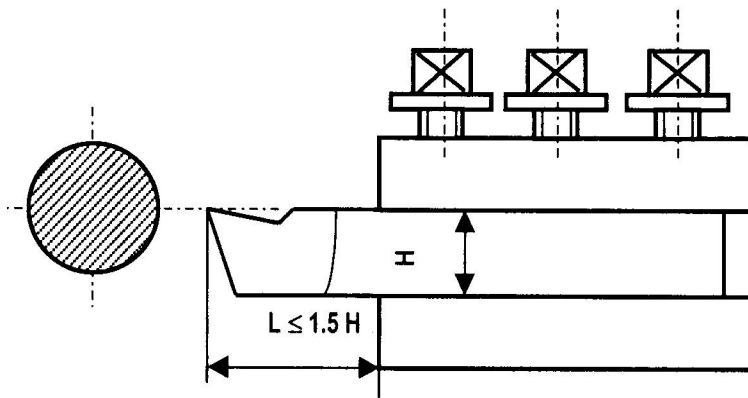


Hình 2.5 góc độ dao tiện ren tam giác trong

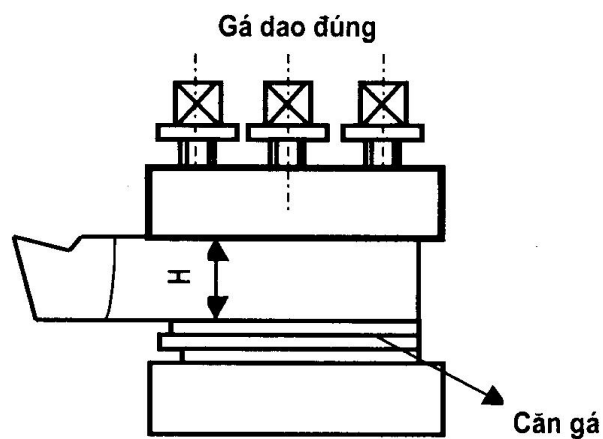
Góc độ dao tiện ren trong

- Góc mũi dao  $\varepsilon = 60^\circ$
- Góc trước  $\gamma$  khi tiện tinh ( $\gamma = 0^\circ$ ), khi tiện thô  $\gamma = 5 \div 15^\circ$
- Góc sau phụ  $\alpha_1 = \alpha_2 = 3 \div 5^\circ$
- Góc sau chính  $\alpha = 12 \div 15^\circ$

## 3. Tìm hiểu sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao



Hình 2.6 Gá dao ngang tâm

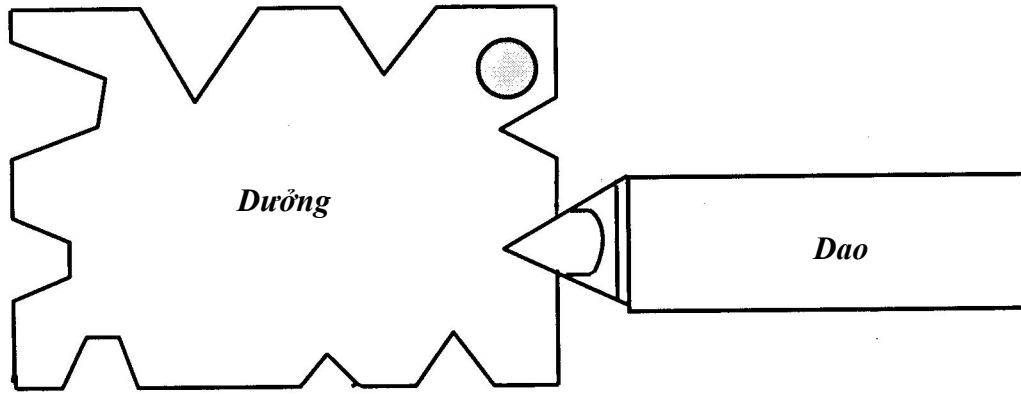


Hình 2.7 Gá dao không đúng kỹ thuật ngang tâm

#### 4. Tìm hiểu ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện đến quá trình cắt

- Gá dao cho đường tâm của dao vuông góc với đường tâm chi tiết để cho các vít kẹp đúng thân dao. Mặt khác khi gia công trụ bậc mới đảm bảo sự vuông góc của các bậc.
- Gá dao nên đảm bảo chiều dài nhô ra là ngắn nhất. Trong khoảng  $L \leq 1.5H$ , với  $H$  là chiều cao của dao,  $L$  là chiều dài nhô của đầu dao kể từ đáy ổ gá dao. Nếu  $L$  lớn sẽ gây uốn trong quá trình gia công.
- Khi gá dao phải kẹp ít nhất hai vít trở lên để đảm bảo độ cứng vững của dao khi làm việc.
- Không nên chọn chiều quá mỏng hạn chế số miếng chiêm là ít nhất. khi sử dụng phải đảm bảo diện tích tiếp xúc giữa đế dao và miếng chiêm đủ lớn và vị trí kẹp vít kẹp so với miếng đệm phải chính xác .

Hình vẽ các bước gá dao tiện ren tam giác sử dụng dụng



Hình 2.8 Gá dao theo đường tiện ren

Trình tự các bước sử dụng đường

- Bước 1: Gá phôi
- Bước 2: Kiểm tra độ côn của chi tiết
- Bước 3: Gá dao tiện ren tam giác
- Bước 4: Dùng đường để gá dao tiện
- Bước 5: Chọn chế độ cắt
- Bước 6: Kiểm tra sử dụng đường

**5. Mài dao tiện**

5.1 Các bước thực hiện mài dao tiện ren tam giác

- Bước 1: Mài góc  $\alpha$  của dao tiện ren được xác định sau hai góc  $\alpha_1, \alpha_2 = 4 \div 5^\circ$
- Bước 2: Mài góc sau  $\alpha = 10 \div 15^\circ$
- Bước 3: Mài góc thoát khi tiện thô  $\gamma = 3 \div 10^\circ$  có giá trị dương
- Bước 4: Khi tiện tinh  $\gamma = 0^\circ$

Lưu ý: Khi góc nâng ren phải và ren trái lớn, các góc  $\alpha_1, \alpha_2$  lấy lớn hơn góc nâng ren được cắt từ  $2 \div 4^\circ$

5.2 Thực hành mài dao tiện ren tam giác

- Bước 1: Mài góc  $\alpha$  của dao tiện ren được xác định sau hai góc  $\alpha_1, \alpha_2 = 4 \div 5^\circ$
- Bước 2: Mài góc sau  $\alpha = 10 \div 15^\circ$
- Bước 3: Mài góc thoát khi tiện thô  $\gamma = 3 \div 10^\circ$  có giá trị dương
- Bước 4: Khi tiện tinh  $\gamma = 0^\circ$

5.3. Các sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục khi mài dao tiện ren tam giác

CÁC DẠNG SAI HỎNG	BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dao tiện chưa nhọn đỉnh</li> </ul> Đá mài rung đồng,	Điều chỉnh, sửa, thay đá mài mới
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dao không đạt độ sắc</li> </ul> Đá mài quá mòn Không tưới nguội khi mài	Thay đá mài mới Tưới dung dịch khi mài

Bảng 2.1 Sai hỏng khi gia công ren trục ren

## 6. Vệ sinh công nghiệp

- Thu dọn dụng cụ, lau chùi máy sạch sẽ và bôi trơn
- Sắp xếp gọn gàng các chi tiết và phôi vào nơi đúng quy định

### Câu hỏi ôn tập bài 2

Câu 1: Trình bày cấu tạo và các góc độ của dao tiện ren tam giác ?

Câu 2: Trình bày các bước tiến hành khi mài dao tiện ren tam giác?

Câu 3: Trình bày các sai hỏng khi mài dao tiện ren tam giác?

**Bài tập:** Thực hiện trình tự các bước mài dao tiện ren tam giác ngoài (dao thép gió) đạt các thông số như trong bài học.



# BÀI 3: TIỆN REN TAM GIÁC NGOÀI

Mã bài: MĐ17-03

## Giới thiệu bài:

Bài học này giúp các em học sinh biết được phương pháp tiện tam giác ngoài, mài được dao tiện ren tam giác ngoài, các bước vận hành máy tiện ren và luyện tập kỹ năng tiện ren tam giác ngoài.

## Mục tiêu:

Sau khi học xong bài này học sinh có khả năng sau:

- Thực hiện gá dao ngang tâm chi tiết
- Điều chỉnh được bước ren khi tiện ren
- Mài được tiện ren tam giác đúng góc độ
- Cắt được ren bằng tarô ren  $P= 2.5\text{mm}$
- Tiện ren được chi tiết đạt yêu cầu kỹ thuật
- Thao tác an toàn cho người và thiết bị máy tiện.

## Vật liệu – Dụng cụ:

*Vật liệu:*

- Thép C45 Phôi tiện  $\Phi 30 \times 150\text{mm}$

*Dụng cụ:*

- Dao tiện thép gió: Dao xén mặt đầu, dao vai, mũi tarô, dưỡng đo ren, dao tiện ren tam giác.

- Dụng cụ đo: Thước lá, thước kẹp  $1/50\text{mm}$ .

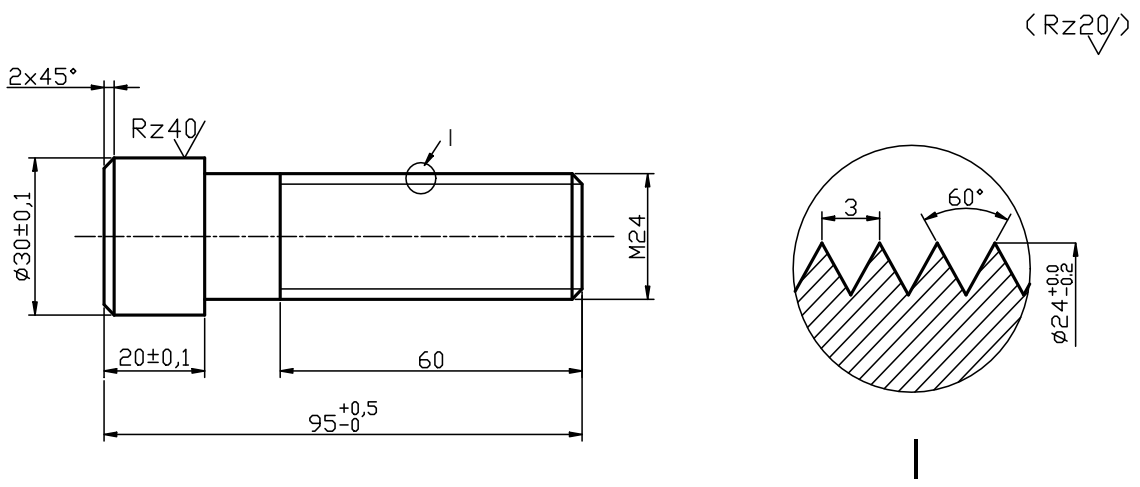
*Thiết bị:*

- Máy tiện T14, T18, 1K62 và các phụ kiện kèm theo máy tiện.

## Nội dung chính:

### 1. Xác định yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác ngoài

Bản vẽ chi tiết:



Hình 3.1 Bản vẽ chi tiết

Yêu cầu kỹ thuật:

- Ren phải đúng hình dạng, không đở, không mẻ và lắp ghép êm sít với đai ốc mẫu
- Đảm bảo độ côn trên suốt chiều dài phần ren cho phép  $\leq 0.05$
- Đảm bảo độ đồng tâm giữa  $\phi 30$  và phần ren cho phép  $\leq 0.1$

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 ÷ 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:  $h = 0,6P$

$\epsilon$ : Góc profin của ren

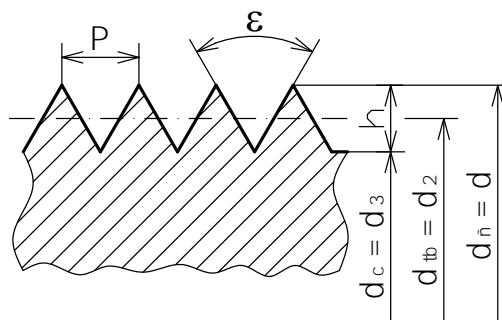
$\epsilon = 60^\circ$ : Ren tam giác hệ Mét.

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

K: Hệ số

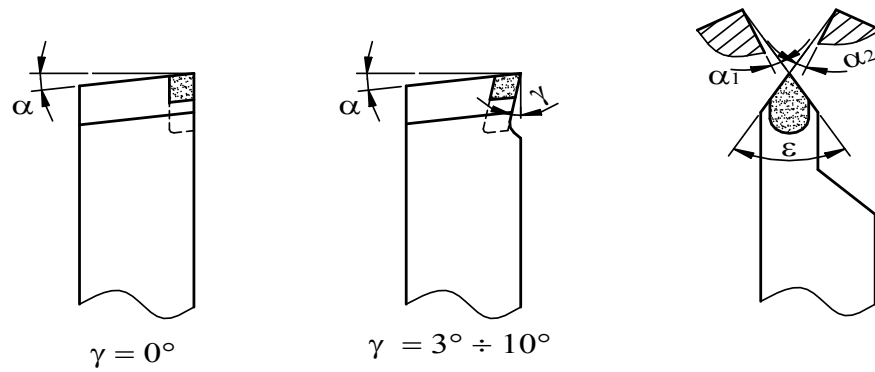
Chọn  $K = 0.07$  với  $D \leq 60$

Chọn  $K = 0.05$  với  $D > 60$



Hình 3.2 Các thông số cơ bản của ren tam giác ngoài

Các thông số hình học của dao ren tam giác



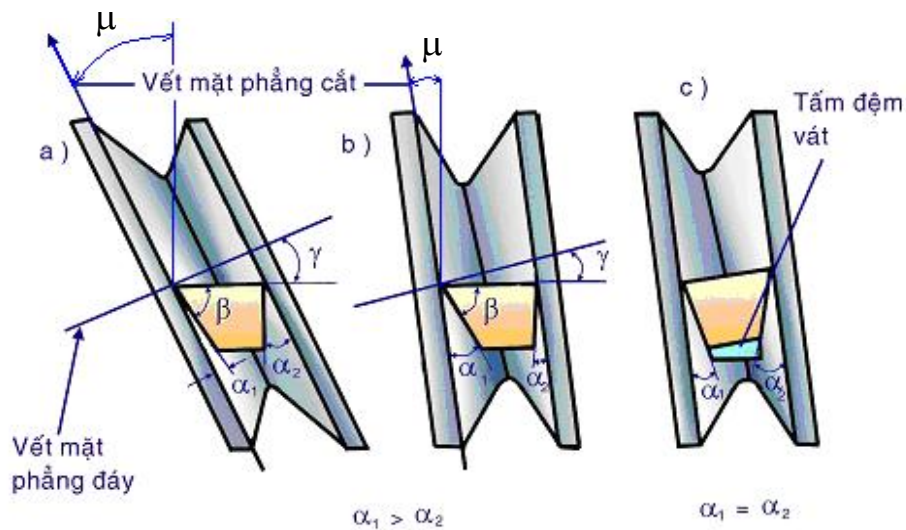
Hình 3.3 Các thông số hình học của dao tiện ren tam giác ngoài

Mài dao tiện ren tam giác:

- Dao tiện ren tam giác có góc mũi dao  $\epsilon = 60^0$
- 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 ( $\mu$ ) 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:



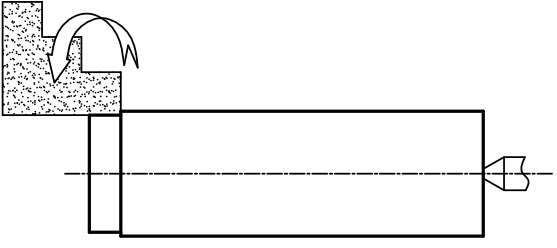
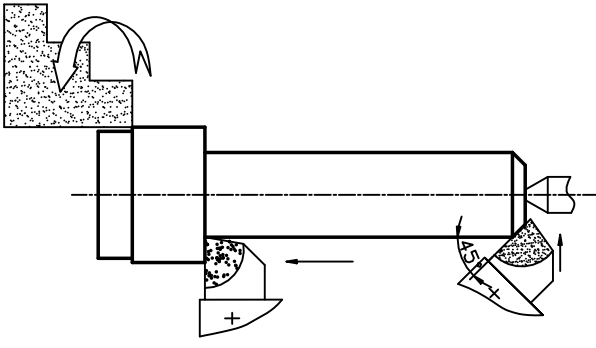
Các góc độ dao tiện ren phụ thuộc vào góc nâng

Hình 3.4 Sơ đồ gá dao ren

**2. Thực hiện quy trình gia công**

2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.



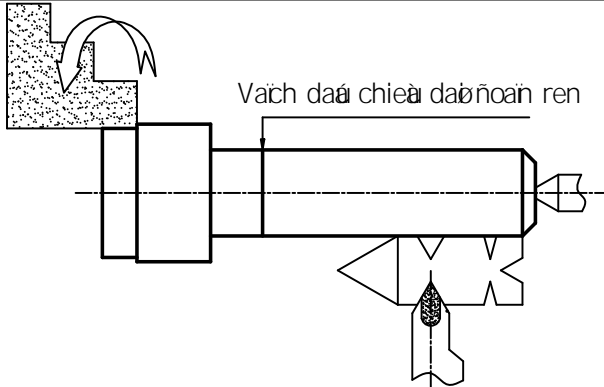
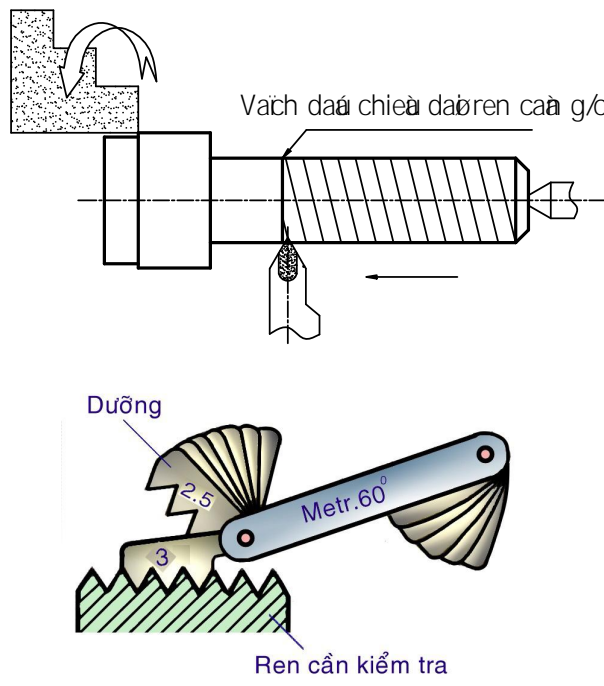
BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
<p><b>Bước 1: Gá lắp lần 1: (Đầu A)</b> Gá phôi, gá dao</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chi tiết được gá một đầu trên mâm cặp, một đầu chống tâm</li> <li>- Đảm bảo lực siết chặt của mâm</li> <li>- Đảm bảo lực ép mũi chống vừa phải, cho dầu bôi trơn đầy đủ vào mũi chống</li> <li>- Trên ổ dao ta có thể gá cùng lúc nhiều dao, đảm bảo cho quá trình gia công, không có trở ngại</li> <li>- Đảm bảo gá các loại dao ngay tâm</li> </ul>
<p><b>Bước 2: Tiện <math>\Phi 30</math>, ĐK đỉnh ren M24, vát cạnh</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiện <math>\Phi 30</math> với chiều dài &gt; 95</li> <li>- Tiện đường kính đỉnh trụ ren M24 với <math>L=75</math>, đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật</li> <li>- Đường kính đỉnh ren M24 ta áp dụng công thức: <math>d = D - (0.05 \times P)</math> hoặc tra sổ tay thợ tiện</li> <li>- Vát <math>3 \times 45^\circ</math></li> </ul>

2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.3. Điều chỉnh máy.

2.4. Cắt thử và đo.

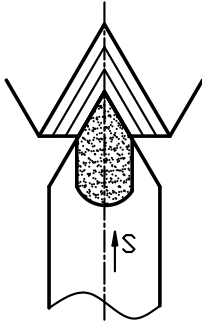
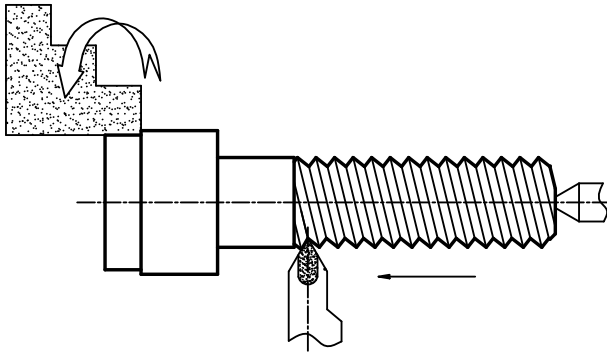
BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
<p><b>Bước 3: Gá dao theo dưỡng gá</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Để đảm bảo chính xác về profin ren ta phải <ul style="list-style-type: none"> <li>* Gá dao đúng tâm</li> <li>* Gá theo dưỡng gá ren để đảm bảo đường trung bình của mũi dao vuông góc với đường tâm của chi tiết =&gt; ren</li> </ul> </li> </ul>

 <p>Vạch dấu chiều dài ren</p>	<p>không bị đổ. - Lấy dấu chiều dài gia công ren.</p>
<p><b>Bước 4: Cắt thử, kiểm tra lại bước ren</b></p>  <p>Vạch dấu chiều dài ren cần g/c</p> <p>Dưỡng</p> <p>2.5</p> <p>3</p> <p>Metr. 60°</p> <p>Ren cần kiểm tra</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chỉnh các tay gạt về vị trí của bước ren cần thực hiện</li> <li>- Cho mũi dao vừa chạm vào chi tiết, đưa dao ra ngoài về phía ụ động cách mặt đầu chi tiết khoảng 5 ÷ 10mm</li> <li>- Điều chỉnh chiều sâu <math>t = 0.1</math> mm</li> <li>- 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</li> <li>- 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)</li> </ul>

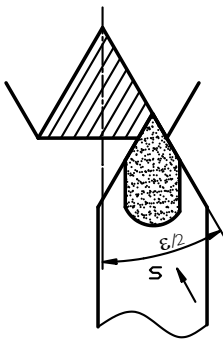
## 2.5. Tiến hành gia công.

BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
---------------	---------------------

### Bước 5: Tiện thô ren



Số nhớt của dầu ren  $\Delta$   
bằng phương ngang



Số nhớt của dầu ren  $\Delta$   
bằng phương nghiêng

- 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:

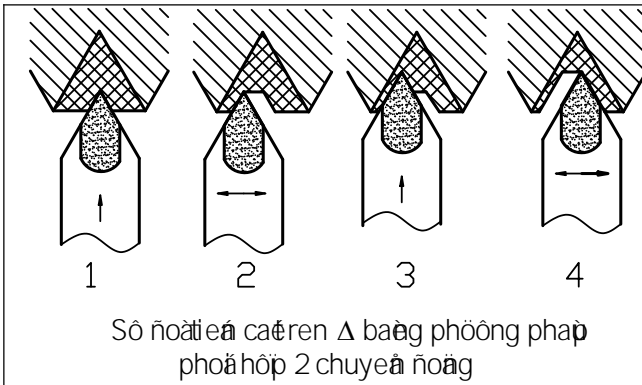
#### **Tiến cắt ren bằng phương ngang**

- 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 $\epsilon/2$ )**

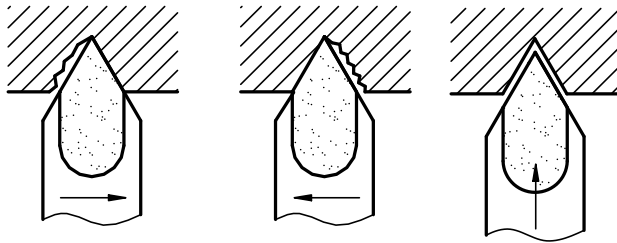
- Phương pháp này được thực hiện khi  $P > 2$  và chỉ dùng để tiện phá thô ren
- Thực hiện chiều sâu cắt  $t = \text{con trượt}$

#### **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  $0^\circ$

**Bước 5: Tiện tinh ren**



Sơ đồ tiện tinh ren

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

**Phương pháp điều chỉnh**

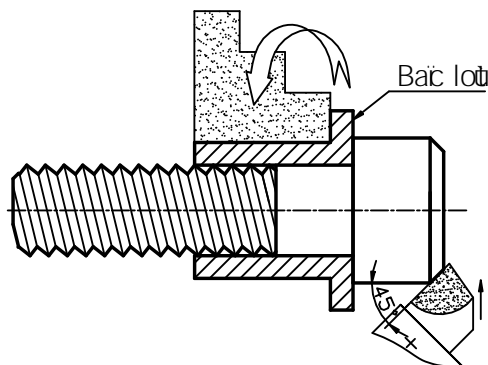
- Mở máy, đóng đai ốc hai nửa, khi dao chạy một đoạn thì có thể tắt máy hoặc có thể chỉnh đuôi dao
- Điều chỉnh con trượt và xa ngang cho mũi dao chạm vào đáy ren, lấy dấu du xích

**Lưu ý: Gia công tinh**

- Dùng con trượt trên tiến cắt hai sườn ren
- (Kiểm tra thường xuyên với đai ốc mẫu)

**Bước 6: Gá lắp lần 2: (Đầu B)**


Tiện mặt đầu  $\Phi 30 \times 20$ , vát cạnh



- Trờ đầu B dùng bạc lót có đường kính lỗ phù hợp với đường kính đỉnh ren của trục vít
- Bạc lót được xẻ rãnh, quá trình gia công đầu B sẽ không ảnh hưởng đến ren.
- Tiện mặt đầu  $\phi 30$  với  $L = 20$
- Vát cạnh  $2 \times 45^\circ$

### 3. Xác định các dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng

<i>NGUYÊN NHÂN</i>	<i>BIỆN PHÁP ĐỀ PHÒNG</i>
<b>A. Ren không đủ chiều cao</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị phôi không đúng</li> <li>- Đường kính nhỏ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra lại kích thước</li> <li>- Xác định lại theo sổ tay thợ tiện cẩn thận</li> </ul>
<b>B. Chiều cao ren không đều trên suốt chiều dài</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chi tiết bị côn</li> <li>- Dao mòn</li> <li>- Dao kẹp không chặt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra lại độ côn</li> <li>- Mài lại dao</li> <li>- Kiểm tra lại lực siết</li> </ul>
<b>C. Ren không đạt độ nhẵn</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dao mòn, Mài dao không tốt</li> <li>- Tốc độ cắt không hợp lý</li> <li>- Dung dịch tưới nguội không đúng</li> <li>- Máy bị rung động</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mài lại dao đạt yêu cầu kỹ thuật</li> <li>- Điều chỉnh lại tốc độ cắt</li> <li>- Chọn lại dung dịch theo sổ tay thợ tiện</li> <li>- Kiểm tra lại độ rung động của máy</li> </ul>
<b>D. Ren bị phá hủy</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mài dao không đúng góc độ</li> <li>- Dao bị dịch chuyển trong quá trình cắt</li> <li>- Bước vít me không phải là bội số của bước thực hiện</li> <li>- Vít me có độ rơ dọc trục</li> <li>- Đai ốc hai nửa quá mòn</li> <li>- Độ ăn khớp giữa đai ốc hai nửa và vít me không tốt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mài dao lại đạt yêu cầu kỹ thuật</li> <li>- Kiểm tra lại lực siết</li> <li>- Kiểm tra lại bước của vít me</li> <li>- Kiểm tra lại độ rơ dọc trục vít me (sửa lại)</li> <li>- Kiểm tra lại đai ốc hai nửa (thay mới)</li> <li>- Điều chỉnh lại độ ăn khớp</li> </ul>
<b>E. Prôfin ren sai</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Góc đỉnh ren sai: Do góc mũi dao sai</li> <li>- Ren bị nghiêng: Do dao gá không cân hoặc gá dao không chắc nên khi cắt bị xoay dao</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mài và kiểm tra góc mũi dao theo dưỡng</li> <li>- Sau khi gá dao phải dùng dưỡng kiểm tra lại dao và gá dao thật chắc chắn đề phòng khi cắt dao bị xoay</li> <li>- 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</li> </ul>

 <p>Gờ nhả ren qua đầu hoa đều qua đầu</p> <p>Ren bõ oánhie ãg tr ù hoa ã ph ù</p>	<p>có sai lệch gì không</p>
---	-----------------------------

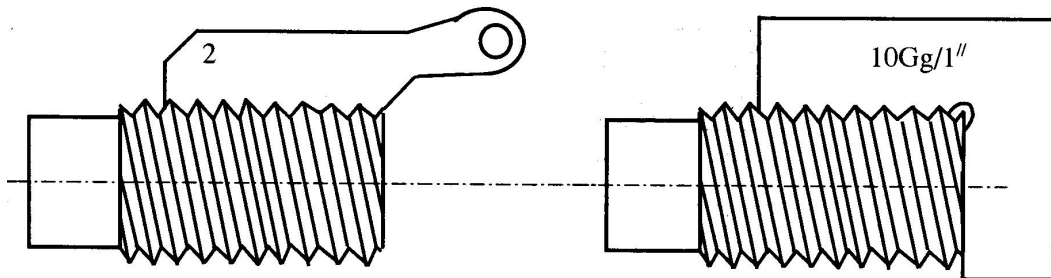
**Lưu ý:**

- Đối với **ren không hợp** (bước lẻ) phương pháp gia công cũng giống như ren bước chẵn, nhưng chỉ khác nhau ở chỗ là: Dùng phương pháp đảo chiều động cơ để dao trở về vị trí ban đầu. Nghĩa là: Không được nhả đai ốc hai nửa ra => nhai ren

- Đối với **ren trái** phương pháp gia công cũng giống như ren phải, nhưng chỉ khác nhau ở chỗ: Hướng di chuyển dao xuất phát từ mâm cặp => ụ động, nếu dao chạy từ ụ động => mâm cặp thì: dao phải úp xuống và động cơ phải quay nghịch

**4. Kiểm tra sản phẩm.**

- Kiểm tra đường kính ren dùng thước cặp
- Để kiểm tra ren ta sử dụng dưỡng để kiểm tra ren có bị đổ hay không



Hình 3.5 Kiểm tra ren tam giác hệ mét và Anh

**Trình tự các bước sử dụng dưỡng kiểm tra ren**

- Bước 1: Chọn bước ren của dưỡng
- Bước 2: Tiến hành áp sát dưỡng và trục ren
- Bước 3: Kiểm tra góc trặc diện của dưỡng
- Bước 4: Xác định ren có đúng hình dáng

**5. Thực hiện vệ sinh công nghiệp.**

- Thu dọn dụng cụ, lau chùi máy sạch sẽ và bôi trơn

- Sắp xếp gọn gàng các chi tiết và phôi vào nơi đúng quy định

**Câu hỏi ôn tập bài 3**

- Câu 1: Trình bày cấu tạo của dao tiện ren tam giác ngoài ?
- Câu 2: Trình bày các cách tiến dao khi tiện ren tam giác ngoài?
- Câu 3: Trình bày các sai hỏng khi tiện ren tam giác ngoài?

**Bài tập:** Mỗi học viên tự lập “Quy trình công nghệ” để gia công chi tiết theo bản vẽ số 3.

**Yêu cầu:**

Nêu rõ thứ tự các bước gia công, sơ đồ gá, yêu cầu của bước dao, dụng cụ cần dùng, chế độ cắt của từng bước.

Bản vẽ chi tiết thể hiện trên giấy A4.

# BÀI 4: TIỆN REN TAM GIÁC TRONG

Mã bài: MĐ17-04

## **Giới thiệu:**

Bài học này giúp học sinh biết được phương pháp tiện ren tam giác trong, mài được dao tiện ren tam giác trong đúng yêu cầu kỹ thuật, vận hành thành thạo máy tiện và tiện ren đúng kỹ thuật.

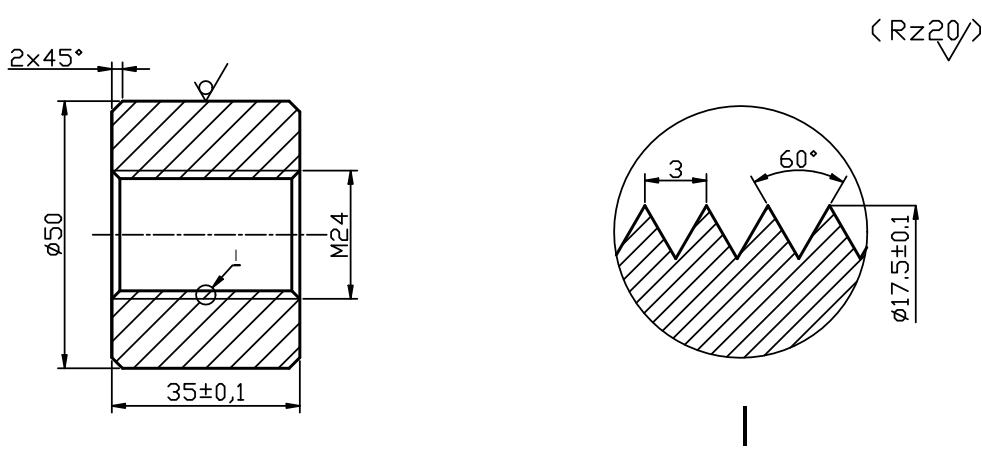
## **Mục tiêu:**

- Nắm vững phương pháp gá lắp, điều chỉnh máy để tiện ren tam giác trong.
- Thực hiện gá lắp, điều chỉnh máy đúng kỹ thuật.
- Gia công được chi tiết đạt yêu cầu kỹ thuật.
- Đảm bảo an toàn.

## **Nội dung chính:**

### **1. Xác định yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác trong**

Bản vẽ chi tiết:



Hình 4.1: Đại ốc ren tam giác

#### Yêu cầu kỹ thuật

- Ren phải đúng hình dạng, không đổ, không mẻ, lắp ghép êm sát với trục vít mẫu
- Các cạnh vát 2x45°

#### Công thức lý thuyết:

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

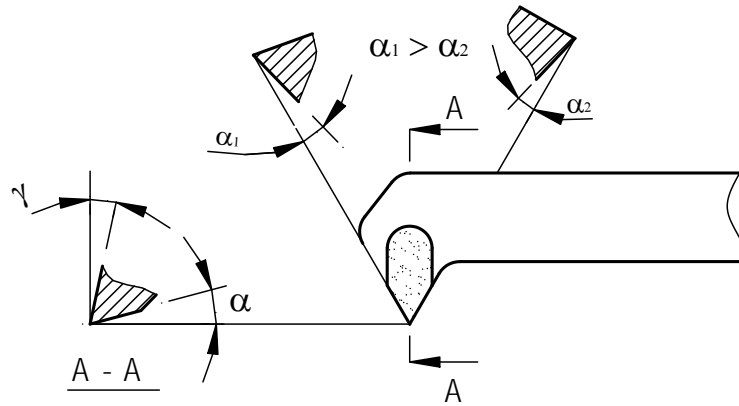
- Khi tiện ren tam giác ngoài ta có thể thực hiện với tốc độ cắt  $V = 20 \div 35$  m/ph (Hướng dẫn thực hành ĐHSP KT TPHCM và Sổ tay thợ tiện)

- Khi tiện tinh ta giảm tốc độ cắt từ 1,5 ÷ 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  $\alpha$**  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:  $\alpha_1$  và  $\alpha_2$**  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  $\mu$ )  $t_{g\mu} = P/\pi d_{tb}$



Hình 4.2 : Góc độ mài dao ren tam giác trong

### 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

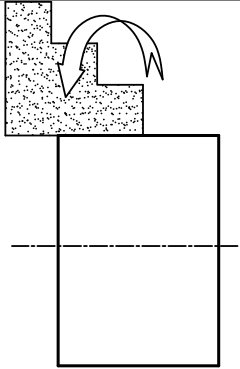
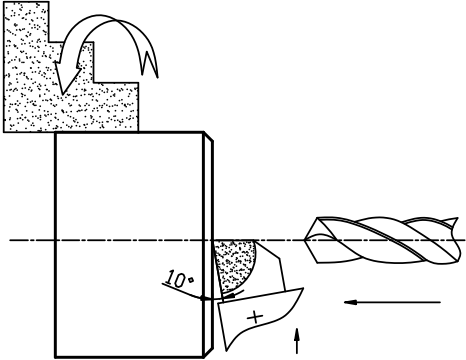
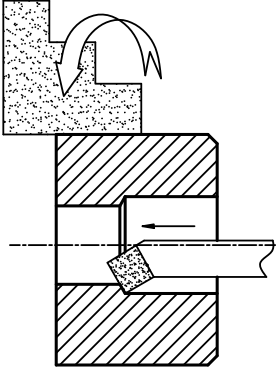
P: Bước ren

## 2. Thực hiện quy trình gia công

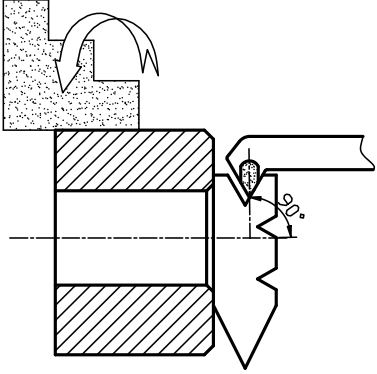
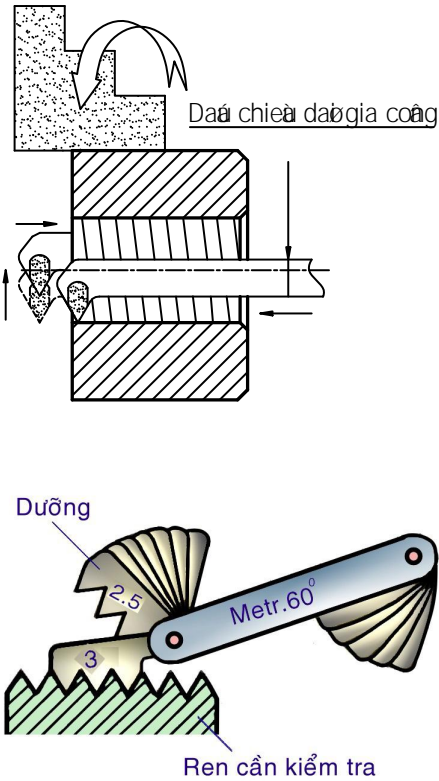
### 2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
<b>Bước 1: Gá lắp lần 1 (A)</b> Gá phôi, gá dao	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chi tiết được gá trên mâm cặp 3 chấu, với chiều dài ló ra khỏi chấu cặp khoảng <math>15 \div 20\text{mm}</math></li> <li>- Rà tròn đồng tâm</li> <li>- Đảm bảo lực siết chặt của mâm cặp</li> <li>- Đảm bảo gá các loại dao ngay tâm.</li> </ul>



	
<p><b>Bước 2: Tiện mặt đầu - Khoan lỗ - Vát cạnh</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiện mặt đầu</li> <li>- Khoan lỗ</li> <li>- Vát cạnh 2x45°</li> </ul>
<p><b>Bước 3: Tiện đường kính đỉnh ren lỗ Vát cạnh</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dùng dao lỗ suốt, tiện đường kính đỉnh ren lỗ ta áp dụng biểu thức <math>d = D - 0.94P</math></li> <li>- Thực hiện vát cạnh trong <math>0.5Px45^\circ</math></li> </ul>

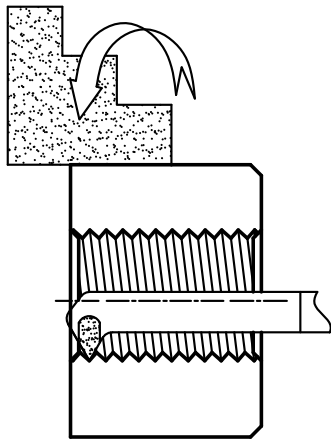
- 2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.
- 2.3. Điều chỉnh máy.
- 2.4. Cắt thử và đo.

BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
<p><b>Bước 4:</b> Gá lắp, điều chỉnh dao</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Để đảm bảo chính xác về profin ren ta phải <ul style="list-style-type: none"> <li>* Gá theo đường gá ren đảm bảo đường trung bình của mũi dao vuông góc với đường tâm của chi tiết =&gt; ren không bị đổ</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Bước 5:</b> Điều chỉnh máy, Cắt thử, kiểm tra</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chỉnh các tay gạt về vị trí của bước ren cần thực hiện đúng theo yêu cầu kỹ thuật</li> <li>- Cho mũi dao vừa chạm vào lỗ chi tiết, đưa dao ra ngoài</li> <li>- Tiến cắt chiều sâu <math>t = 0.1\text{mm}</math></li> <li>- Đóng đai ốc hai nửa cho dao cắt thử, khi dao cắt hết chiều sâu lỗ, dùng xa ngang đưa dao về tâm lỗ, đồng thời ta đảo chiều động cơ để đưa dao về vị trí ban đầu</li> <li>- Lùi dao ra, kiểm tra lại bước bằng dưỡng hoặc bằng giấy trắng đưa vào lỗ để in lại bước ren đưa ra ngoài kiểm tra</li> </ul>

## 2.5. Tiên hành gia công.

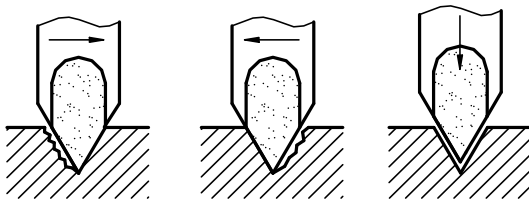
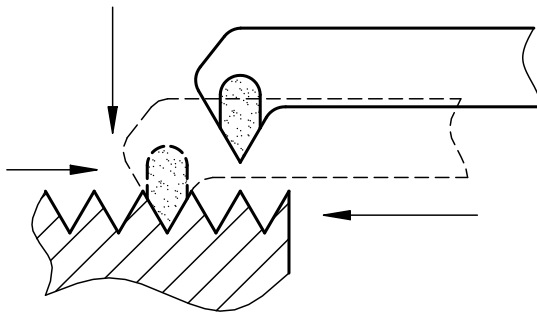
BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
---------------	---------------------

### Bước 6: Tiện thô

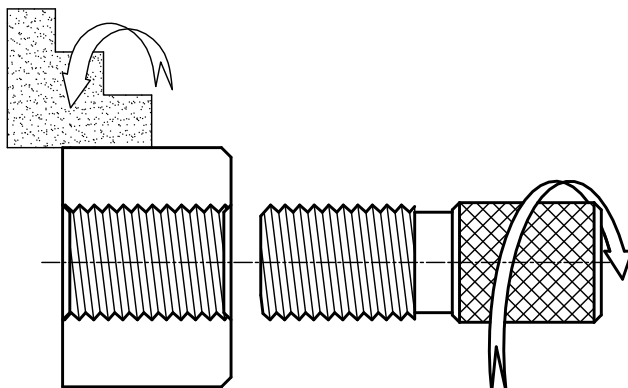


- Điều chỉnh dao trở lại vị trí cắt ban đầu
- Tiến hành lớp cắt thứ hai và cứ như thế cho đến khi hoàn chỉnh
- Quá trình gia công ren lỗ ta áp dụng phương pháp tiến cắt ren bằng phương pháp phối hợp hai chuyển động (giảm lực cắt)

### Bước 7: Tiện tinh



**Sơ đồ tiện tinh ren**

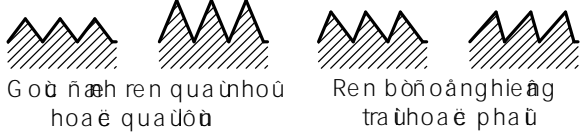


- ❖ **Phương pháp điều chỉnh**
- Mài và gá dao theo dưỡng
- Mở máy, đóng đai ốc hai nửa (dao không tham gia cắt gọt) khi dao chạy một đoạn thì tắt máy
- Điều chỉnh con trượt và xa ngang cho mũi dao chạm vào đáy ren, lấy dấu du xích
- Khi gia công tinh ta dùng bàn trượt trên thứ tự tiện cắt lại hai sườn ren và đáy ren
- Khi tiện tinh ta giảm tốc độ cắt từ  $1,5 \div 2$  lần so với tiện phá thô
- Tiến hành gia công tinh và thường xuyên kiểm tra với trục vít mẫu

<b>Bước 8: Gá lắp lần 2 (đầu B)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trở đầu rà tròn đồng tâm</li> <li>- Tiện mặt đầu với L tổng = 35mm</li> <li>- Vát cạnh ngoài và trong</li> <li>- Kiểm tra lại toàn bộ bài lần cuối</li> </ul>

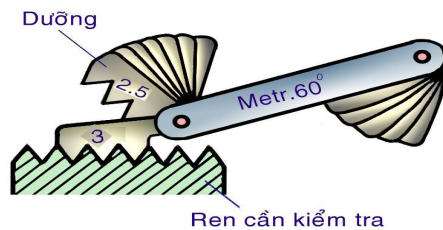
### 3. Xác định dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng

Nguyên nhân	Biện pháp đề phòng
<b>A. Ren không đủ chiều cao</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuẩn bị phôi không đúng</li> <li>- Đường kính lỗ lớn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra lại kích thước</li> <li>- Xác định lại theo sổ tay thợ tiện cẩn thận</li> </ul>
<b>B. Chiều cao ren không đều trên suốt chiều dài lỗ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mài dao không đạt (cọ góc hướng dao)</li> <li>- Dao mòn</li> <li>- Dao kẹp không chặt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mài lại dao (xem lại sổ tay thợ tiện)</li> <li>- Mài lại dao</li> <li>- Kiểm tra lại lực siết</li> </ul>
<b>C. Ren không đạt độ nhẵn</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cán dao quá nhỏ</li> <li>- Dao mòn, mài dao không tốt</li> <li>- Tốc độ cắt không hợp lý</li> <li>- Dung dịch tưới nguội không đúng</li> <li>- Máy bị rung động</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thay dao khác cho phù hợp</li> <li>- Mài lại dao đạt yêu cầu kỹ thuật</li> <li>- Điều chỉnh lại tốc độ cắt</li> <li>- Chọn lại dung dịch theo sổ tay thợ tiện</li> <li>- Kiểm tra lại độ rung động của máy</li> </ul>
<b>D. Ren bị phá huỷ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dao bị dịch chuyển trong quá trình cắt</li> <li>- Vít me có độ rơ dọc trục</li> <li>- Đai ốc hai nửa và vít me quá mòn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra lại lực siết</li> <li>- Kiểm tra lại độ rơ</li> <li>- Kiểm tra lại (thay mới)</li> </ul>

- Ăn khớp đai ốc hai nửa và vít me không tốt	- Điều chỉnh lại độ ăn khớp
E. Prôfin ren sai	
<p>- Góc đỉnh ren sai: Do góc mũi dao sai</p> <p>- Ren bị nghiêng: Do dao gá không cân hoặc gá dao không chắc nên khi cắt bị xoay dao</p>	<p>- Mài và kiểm tra góc mũi dao theo dưỡng</p> <p>- Sau khi gá dao phải dùng dưỡng kiểm tra lại dao và gá dao thật chắc chắn để phòng khi cắt dao bị xoay</p> <p>- 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</p>
 <p>Gờ nhọn ren qua nhô hoặc qua lõm</p> <p>Ren bờ nghiêng tra nhô hoặc phào</p>	

#### 4. Kiểm tra sản phẩm.

- Kiểm tra đường kính ren: Dùng thước cặp kiểm tra.
- Kiểm tra bước ren: Dùng dưỡng ren kiểm tra.



Hình 4.3 Kiểm tra bước ren

#### Lưu ý

Đối với ren trong **bước chẵn** hay **bước lẻ** phương pháp gia công hoàn toàn giống nhau, nhưng khác nhau ở phương pháp chạy dao phản hồi (bước lẻ) hay xả cần (bước chẵn)

Để dễ dàng thao tác nhanh, gọn, cho người đứng máy, với chiều sâu lỗ quá ngắn trong trường hợp **bước chẵn** hay **bước lẻ** ta nên áp dụng phương pháp đảo chiều động cơ là tốt nhất

Đối với **ren lỗ trái** phương pháp gia công và tiến cắt hoàn toàn giống như ren phải, nhưng chỉ khác nhau ở chỗ: Máy chạy thuận hướng di chuyển dao xuất phát từ mâm cặp => u động

#### 5. Thực hiện vệ sinh công nghiệp.

- Thu dọn dụng cụ, lau chùi máy sạch sẽ và bôi trơn
- Sắp xếp gọn gàng các chi tiết và phôi vào nơi đúng quy định

#### Câu hỏi ôn tập bài 4

- Câu 1: Trình bày cấu tạo của dao tiện ren tam giác trong ?
- Câu 2: Trình bày các cách tiến dao khi tiện ren tam giác trong?
- Câu 3: Trình bày các sai hỏng khi tiện ren tam giác trong?

**Bài tập:** Mỗi học viên tự lập bảng Quy trình công nghệ để gia công chi tiết theo bản vẽ đã nêu trên

Yêu cầu:

- Nêu rõ thứ tự các bước gia công, sơ đồ gá lắp, yêu cầu của bước, dao, dụng cụ cần dùng, chế độ cắt cụ thể cho từng bước gia công.
- Bản vẽ chi tiết thể hiện trên khổ giấy A4.

# BÀI 5: MÀI DAO TIỆN REN VUÔNG

Mã bài: MĐ17-05

## Giới thiệu bài:

Bài học này giúp các em học sinh hiểu biết cơ bản về ren vuông, các phương pháp tiện ren vuông, cách tính toán và điều chỉnh máy bước ren vuông.

## Mục tiêu:

- Trình bày được các yếu tố cơ bản dao tiện ren vuông ngoài và trong, đặc điểm của các lưỡi cắt, các thông số hình học của dao.
- Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao tiện.
- Mài được dao tiện ren vuông ngoài và trong (thép gió) đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

## Vật liệu – Dụng cụ

*Vật liệu:*

- Thép C45 phôi tiện 30x200mm

*Dụng cụ:*

- Dao tiện thép gió: Dao xén mặt đầu, dao vai, dưỡng đo ren, dao tiện ren vuông ngoài
- Dụng cụ đo: Thước lá, thước kẹp 1/50mm

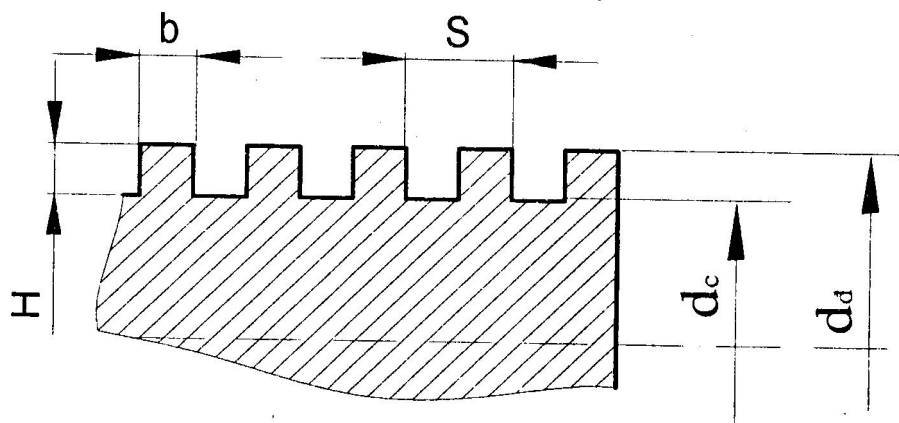
*Thiết bị:*

- Máy tiện T14, T18, 1K62 và các phụ kiện kèm theo máy tiện.

## Nội dung chính:

### 1. Cấu tạo dao tiện ren vuông ngoài và trong

#### 1.1. Hình vẽ ren vuông



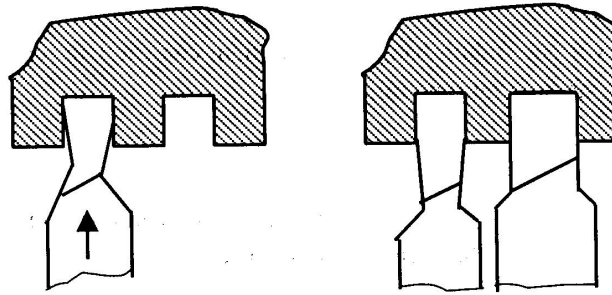
Hình 5.1 Hình dáng ren vuông ngoài

Ren vuông là loại ren truyền động. Ren có Prôfin hình vuông.

#### 1.2. Cấu tạo dao tiện ren vuông

##### 1.2.1 Cấu tạo dao tiện ren vuông ngoài

### Hình vẽ



Hình 5.2 Dao tiện ren vuông ngoài

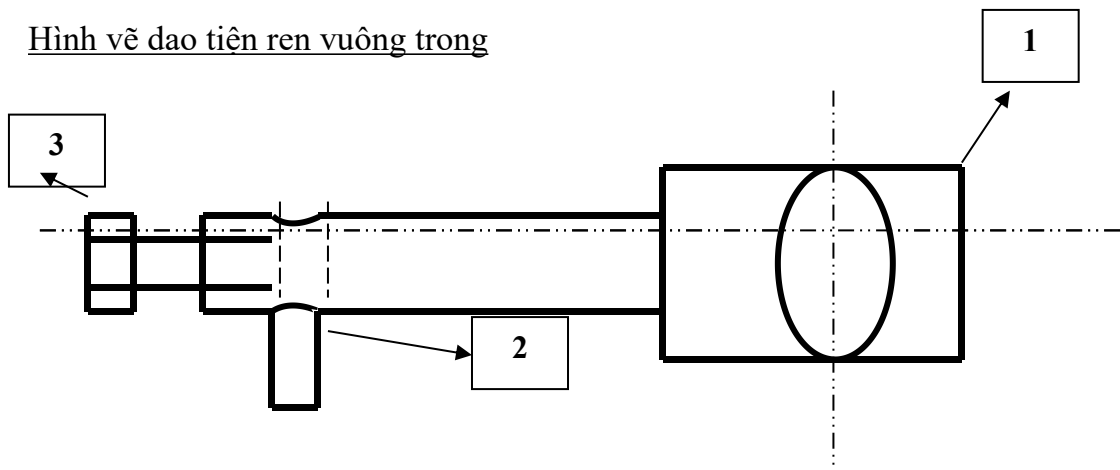
### Chú thích

- Với bước ren vuông có  $S \leq 3\text{mm}$  thường sử dụng một dao và sử dụng phương pháp hướng kính
- Với các loại ren vuông có  $S \geq 3\text{mm}$  thông thường sử dụng hai dao
- Dùng dao cắt rãnh có chiều rộng lưỡi cắt có chiều rộng của lưỡi cắt chính nhỏ hơn chiều rộng của rãnh để gia công
- Dùng dao ren vuông có hình dáng của dao phù hợp với hình dáng của ren cần gia công tinh
- Để quá trình thoát phoi được dễ dàng người ta có thể dùng dao ren vuông nhưng có trặc diện nhỏ hơn trặc diện ren cần gia công mở sang hai bên.
- Dao kết cấu đầu dao tiện ren vuông nhỏ hơn nên độ cứng vững của dao kém hơn so với dao tiện ren thông thường, hơn nữa khi cắt gọt chiều dài của phần lưỡi cắt khi tiện ren vuông được chọn nhỏ hơn so với tiện ren tam giác

### 1.2.2. Cấu tạo dao tiện ren vuông trong

- Khi tiện ren vuông trong do bước tiến quá lớn nên thông thường chọn vận tốc cắt nhỏ, trong quá trình gia công người thợ phải thường xuyên quan sát vị trí của dao để kịp thời tránh mũi dao khỏi va đập vào bề mặt còn lại của chi tiết, hay tỳ vào chi tiết máy.
- Để đảm bảo dao tiện hết chiều dài phần ren gia công có thể dùng biện pháp đánh dấu.

### Hình vẽ dao tiện ren vuông trong



Hình 5.3: Dao tiện ren vuông trong



### Giải thích

- 1: Cán dao
- 2: Mũi dao
- 3: Bu lông hãm mũi dao

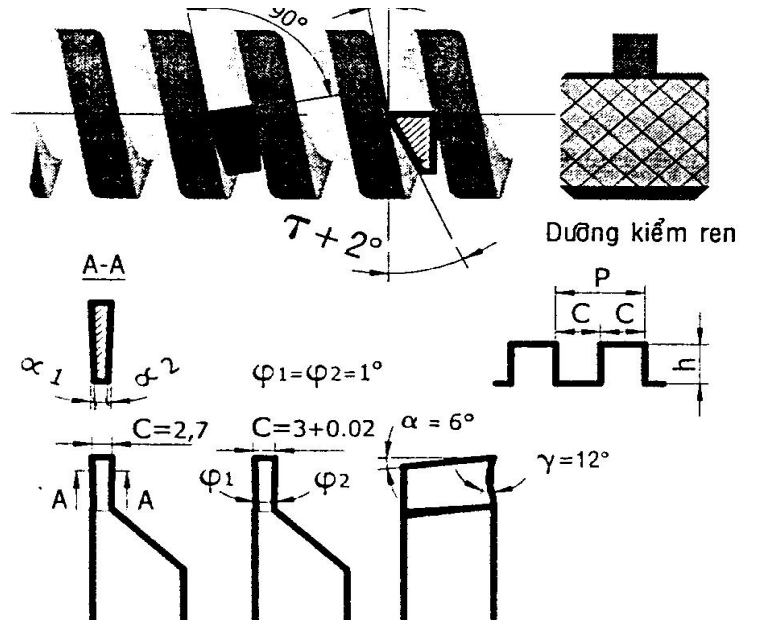
### Lưu ý :

- Khi gia công ren vuông trong, loại ren này là truyền lực nhờ hai sườn ren. Vì khó dài của ren, thông thường người ta sử dụng dưỡng gá dao (giống như tiện ren tam giác)

## **2. Các thông số hình học của dao tiện ren vuông ở trạng thái tĩnh.**

### 2.1. Góc độ dao tiện ren vuông ngoài

#### Hình vẽ



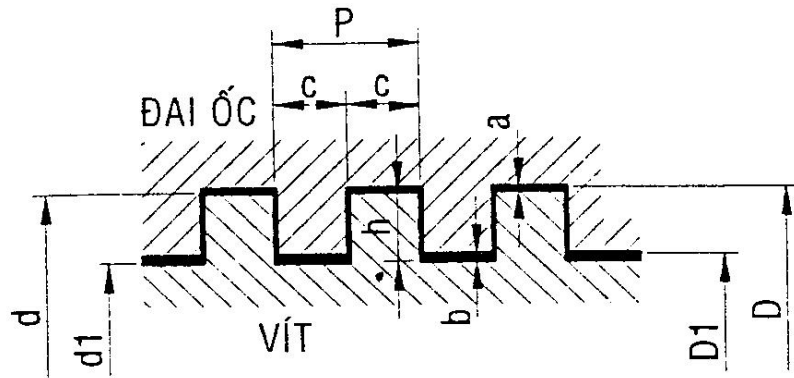
Hình 5.4 Góc độ dao tiện ren vuông ngoài

### 2.2. Góc độ dao tiện ren vuông

- Khi tiện phá  $\gamma = 4^\circ \div 6^\circ$
- Góc sau phụ  $\alpha_1 = \alpha_2 = 3 \div 5^\circ$
- Góc sau chính  $\alpha = 12 \div 15^\circ$
- Góc trước  $\gamma$  khi tiện tinh ( $\gamma = 0^\circ$ )
- Góc sau phụ  $\alpha_1 = \alpha_2 = 3 \div 5^\circ$
- Góc sau chính  $\alpha = 5 \div 15^\circ$

## **3. Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao**

- Các yếu tố hình dáng của Bu lông ghép đai ốc ren vuông



Hình 5.5 Hình dáng lắp ghép ren vuông

Các yếu tố hình dáng ren vuông

Trong đó:

- d : Đường kính đỉnh ren đai ốc
- D : Đường kính đáy ren đai ốc
- P : Bước ren cần cắt
- H : Chiều cao ren
- Độ hở hai bên sườn ren thường từ 0.02÷0.04mm
- Bề khe hở giữa đai ốc và bulông

đường kính			
d	10÷20	10÷20	10÷20
Độ hở a	0.25	0.25	0.5
Độ hở b	0.50	0.75	1.50

Bảng 5.1 Quy ước khe hở của đai ốc và bulông

- Mỗi bước ren khác nhau thì chiều cao ren cũng khác nhau, số lát cắt cũng khác
- Bề rộng của lưỡi dao sẽ tùy theo bước mà người thợ mài bề rộng khác nhau

**4. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện đến quá trình cắt**

4.1 Các yếu tố của ren vuông bao gồm:

- Đường kính đỉnh ren **dd**
- Bước ren S
- Chiều cao ren H  $H=S/2 + 2z$

- Với z là khe hở giữa đỉnh ren trên đai ốc và chân ren của trục, thông thường với ren có bước S nhỏ hơn hoặc bằng 5 thì z = 0.25, với ren có bước S từ 6 trở lên thì z = 0.5

- Đường kính chân ren dc  $dc = dd - 2H$

- Bề dày ren b: Bề dày ren thường lấy bằng S/2, tuy nhiên để lắp ghép ren có thể lấy b= S/2 - 0.05

4.2. Các yêu cầu kỹ thuật đối với ren vuông

- Sườn ren phải vuông góc với đường tâm
- Mặt đỉnh ren và sườn ren phải nhẵn
- Các kích thước phải chính xác và lắp ghép êm

- Ren bị đở, không bị phá vỡ
- Ren không bị côn theo chiều dài

### Công thức lý thuyết

- Tốc độ cắt trung bình của dao thép gió khi tiện có độ cứng trung bình. Tiện phá V = 10÷20m/ph

- Tốc độ cắt trung bình của dao thép gió, có độ cứng trung bình khi tiện ren trong = 2/3 tốc độ gia công ngoài .

- Tốc độ cắt khi thực hiện cắt ren trong có bước ren  $P \geq 5\text{mm}$  thường khoảng từ  $V = 4 \div 6\text{m/ph}$

- Tốc độ cắt khi thực hiện tiện ren còn phụ thuộc vào yếu tố chủ quan và tay nghề người thợ

## 5. Mài dao tiện

5.1. Các bước thực hiện mài dao tiện ren vuông ngoài

### - Khi gia công thô

+ Bước 1: Mài góc  $\alpha_1, \alpha_2 = 3 \div 5^\circ$

+ Bước 2: Mài góc sau  $\alpha = 8 \div 12^\circ$

+ Bước 3: Mài góc thoát khi tiện thô  $\gamma = 4 \div 6^\circ$  có giá trị dương

+ Bước 4: Mài lưỡi cắt ngang

### - Khi gia công tinh

+ Bước 1: Khi tiện tinh  $\gamma = 0^\circ$

+ Bước 2: Mài góc  $\alpha_1, \alpha_2 = 3 \div 5^\circ$

+ Bước 3: Mài góc sau  $\alpha = 5 \div 12^\circ$

+ Bước 4: Mài lưỡi cắt ngang

5.2 Trình tự mài mũi dao tiện ren vuông trong

- Bước 1: Mài góc hai mét sau  $\alpha_1, \alpha_2 = 2 \div 3^\circ$

- Bước 2: Mài góc sau  $\alpha = 10 \div 12^\circ$

- Bước 3: Mài góc thoát khi tiện thô  $\gamma = 3 \div 7^\circ$  có giá trị dương

- Bước 4: Khi tiện tinh  $\gamma = 0^\circ$

- Bước 5: Mài lưỡi cắt chính tỷ theo bản vẽ mài mài lưỡi cho hợp lý

5.3. Các sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp khắc phục khi mài dao tiện ren

CÁC DẠNG SAI HỎNG	BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Góc độ của dao sai</li> </ul> Đo kiểm chưa chính xác	Kiểm tra và mài lại góc độ của dao

Bảng 5.2 Sai hỏng khi mài dao tiện ren vuông

## 6. Vệ sinh công nghiệp

- Học sinh tắt máy, ngắt cầu dao điện.
- Thu dọn dụng cụ, lau chùi sạch bụi bằng giẻ lau
- Quét dọn máy bằng cọ quét

- Tổ chức sắp xếp dụng cụ ngăn nắp trả lại cho giáo viên.
- Quét dọn khu vực máy và sàn nhà xưởng.

**Câu hỏi ôn tập bài 5.**

**Câu 1:** Trình bày góc độ dao tiện ren vuông ?

**Câu 2:** Nêu các bước thực hiện khi mài dao tiện ren vuông ?

**Bài tập:** Mỗi học sinh dùng dao thép gió mài dao tiện ren vuông có cạnh bề dày cạnh cắt  $b=2$  mm đúng yêu cầu kỹ thuật. ☞ Ⓢ

# BÀI 6: TIỆN REN VUÔNG NGOÀI

Mã bài: MĐ17-06

## Giới thiệu:

Nội dung bài học này giới thiệu cho học sinh về các yêu cầu kỹ thuật cơ bản và các phương pháp, quy trình thực hiện tiện ren vuông ngoài theo yêu cầu.

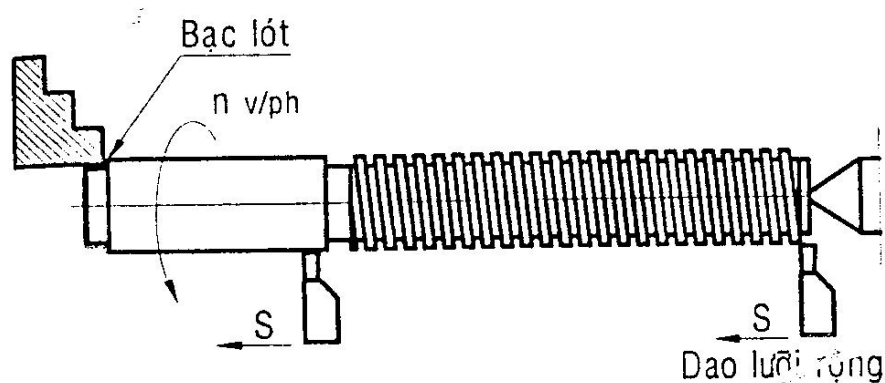
## Mục tiêu

- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren vuông ngoài.
- Tra được bảng chọn chế độ cắt khi tiện ren vuông ngoài.
- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện ren vuông ngoài đúng qui trình qui phạm, ren đạt cấp chính xác 7-6, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.
- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

## Nội dung chính:

### 1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren vuông ngoài

#### 1.1. Chu trình tiện ren vuông ngoài



Hình 6.1 Chu trình tiện ren vuông ngoài

#### 1.2. Phương pháp cắt

- Hướng tiến dao sử dụng bàn trước phụ để mở rộng sang hai thành ren

Các bước thực hiện:

Bước 1: Tiến dao theo hướng kính

Bước 2: Dừng máy

Bước 3: Tiến dao qua phải

Bước 4: Tiến hành gia công sườn ren phải

Bước 5: Tiến dao qua trái

Bước 6: Tiến hành gia công sườn ren trái

Bước 7: Dừng máy kiểm tra đỉnh ren và chiều cao ren

Bước 8: Tiếp tục gia công

#### 1.3. Chế độ cắt khi gia công ren

Thông thường chế độ cắt được xác định trong bảng tra chế độ cắt hay sổ tay cơ khí

- Gia công thép bằng dao thép gió thì  $V=(20\div35)m/ph$

- Gia công gang bằng thép gió  $V=(10\div15)m/ph$

Tốc độ cắt phụ thuộc vào máy móc và thiết bị vật liệu làm dao, vật liệu gia công, độ đứng vững của chi tiết gia công, dung dịch tưới nguội

Sự lựa chọn các yếu tố của tốc độ cắt được dựa trên nguyên tắc sau :

Ưu tiên chọn chiều sâu cắt gọt ( $t$ )

Kế tiếp là bước tiến ( $S$ ). Khi tiện ren bước tiến của chuyển động chạy dao bằng bước tiến cần cắt

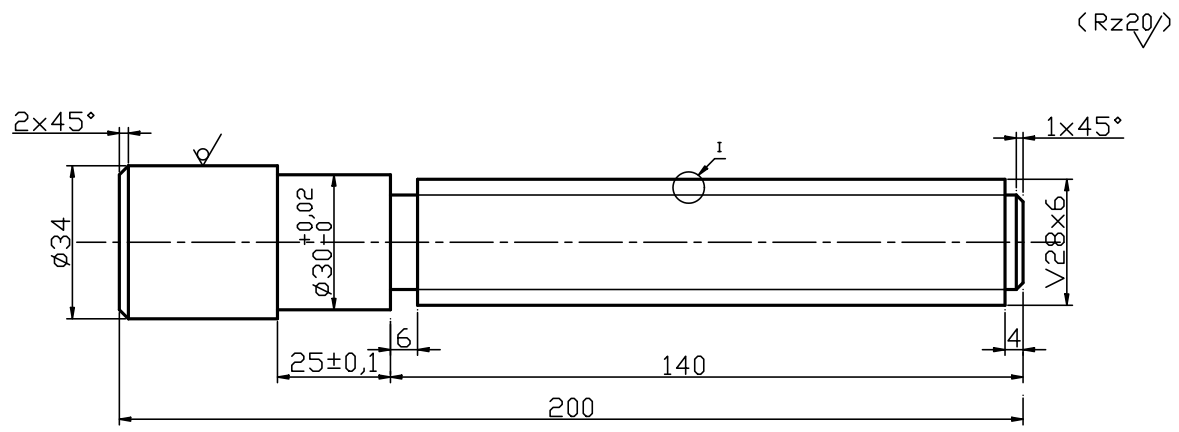
Sau đó là tốc độ quay của chi tiết

Tốc độ cắt khi thực hiện ren vuông có bước ren  $P\geq 5mm$  thường chọn khoảng

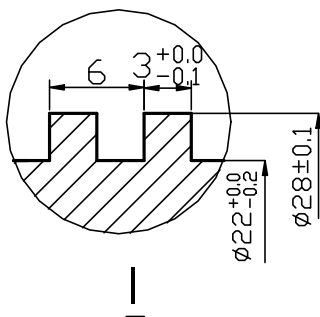
$V = 5\div 10m/ph$

#### 1.4. Bản vẽ chi tiết và yêu cầu kỹ thuật

Bản vẽ chi tiết:



Hình 6.2 Bản vẽ chi tiết trục ren vuông



#### Yêu cầu kỹ thuật

- Ren phải đúng hình dạng, không đở, không mẻ, lắp ghép êm với đai ốc mẫu
- Độ đồng tâm giữa phần ren và  $\phi 30$  cho phép  $\leq 0.05$
- Độ côn trên suốt chiều dài phần ren cho phép  $\leq 0.05$

Công thức lý thuyết:

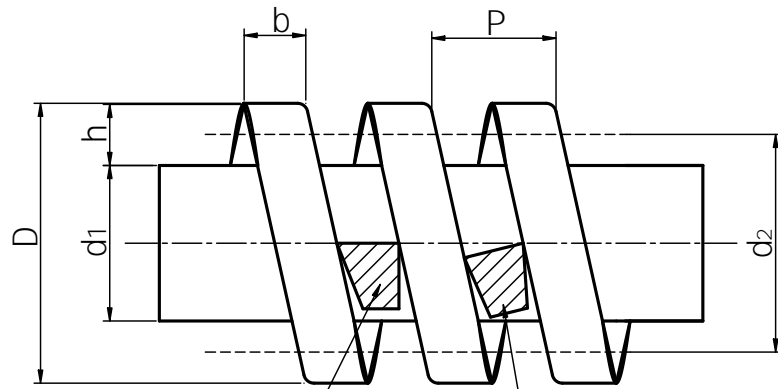
- Tốc độ cắt:  $V = \frac{\pi D n}{1000}$  (m/ph)  $\Rightarrow n = \frac{1000v}{\pi D}$  (vg/ph)

- Tốc độ cắt khi tiện ren vuông thông thường ta có thể chọn  $V = 10 \div 15$  m/ph

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

Các thông số cơ bản của ren vuông:

Ren vuông có profin ren dạng vuông, chiều cao ren =  $\frac{1}{2}$  bước, ren vuông thường được gia công không theo tiêu chuẩn, nên trong công nghiệp ít khi sử dụng và được thay thế bằng ren thang



$\alpha_1 > \alpha_2 \Rightarrow$  dao không xoay       $\alpha_1 = \alpha_2 \Rightarrow$  dao xoay mỗi gờ nâng

Hình 6.3 Các thông số cơ bản của ren vuông ngoài

D: Đường kính đỉnh ren

P: bước ren

d1: đường kính chân ren

d2: đường kính trung bình

h: chiều cao của ren ( $h = P/2$ )

b: bề rộng của rãnh hoặc đỉnh ren ( $b = P/2$ )

Các thông số cơ bản của dao tiện ren vuông:

- Kết cấu dao ren vuông cơ bản giống dao cắt rãnh

- Góc sau phụ  $\alpha_1$  và  $\alpha_2 = 3^\circ \div 5^\circ$

- Thông thường ta mài  $\alpha_1 > \alpha_2$  (với  $\alpha_1$  là góc sau phụ ở phía tiến dao)

+  $\alpha_1 = \mu^0 + (3^\circ \div 5^\circ)$  ( $\mu^0$  là giá trị góc nâng của ren)

+ Nếu  $\alpha_1 = \alpha_2$  (dao có thân tròn phải xoay một góc nâng  $\mu$ ),  $\text{tg}\mu = P/\pi d_2$

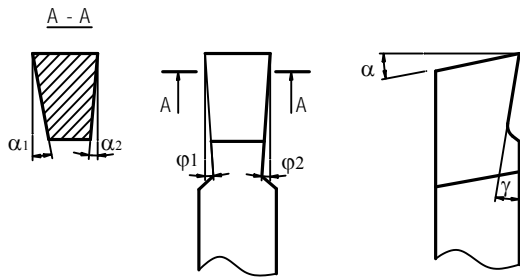
- Góc thoát  $\gamma = 4^\circ \div 6^\circ$  khi tiện phá thô còn khi tiện tinh giá trị  $= 0^\circ$  và mũi cắt chính luôn luôn // tâm chi tiết.

- Ren vuông có  $P \leq 4$  tiện thô và tiện tinh bằng một dao có bề rộng mũi cắt chính  $b =$  bề rộng rãnh ren.

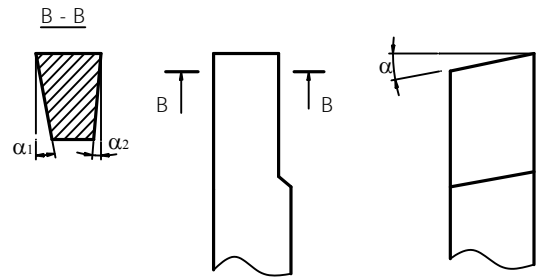
- Đối với những bước có  $P > 4$  và có độ chính xác thì được tiện bằng hai dao

+ Dao thứ nhất tiện thô với mũi cắt chính  $b = \frac{3}{4}$  bề rộng rãnh

+ Dao thứ hai tiện tinh với mũi cắt chính  $b >$  bề rộng rãnh từ  $0.02 \div 0.05\text{mm}$  tùy theo bước. Nên tạo bán kính r mũi dao để tăng độ nhẵn 2 sườn ren.



Dao tiến phá thô  $\alpha_1 > \alpha_1$  và  $\gamma = 4^\circ \div 6^\circ$



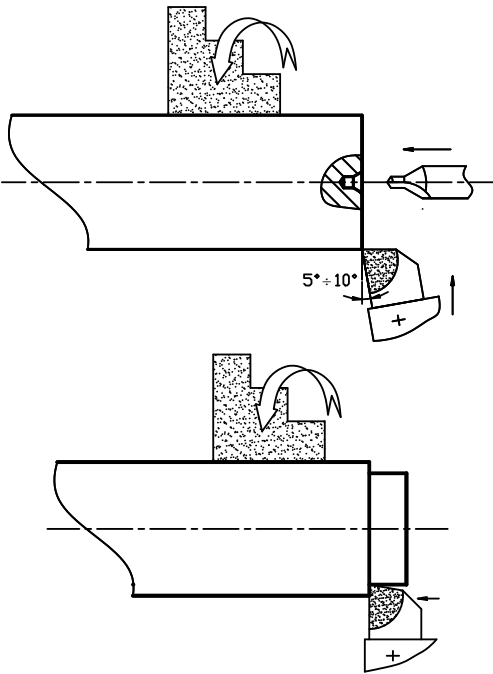
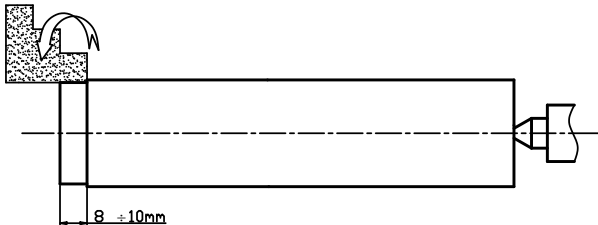
Dao tiến tinh  $\alpha_1 > \alpha_1$ ,  $\phi_1 = \phi_2 = 0^\circ$  và  $\gamma = 0^\circ$

Hình 6.4 Các thông số cơ bản của dao tiến ren vuông

## 2. Phương pháp gia công

2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

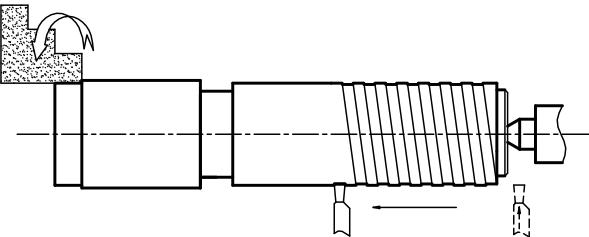
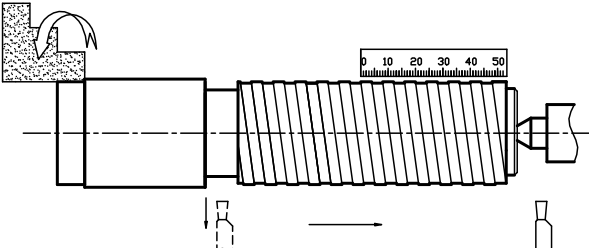
BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
<p><b>Bước 1: Gá lắp lần 1 (đầu A) - Tiện bậc chống trượt <math>\Phi 38 \times 10</math> (đầu B)</b></p> 	<p><b>Đầu A</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phôi được gá trên mâm cặp 3 chấu, chiều dài ló ra khỏi chấu cặp càng ngắn càng tốt</li> <li>- Đảm bảo lực siết mâm, lực siết bấu cặp</li> <li>- Đảm bảo tốc độ khoan và chiều sâu khoan</li> <li>- Dùng dao vai xoay nghiêng khoảng <math>5^\circ \div 10^\circ</math> để tiện mặt đầu</li> </ul> <p><b>Đầu B</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dùng dao vai tiện <math>\Phi 38 \times 10</math> (bậc chống trượt)</li> </ul>
<p><b>Bước 2: Gá lắp lần 2</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phôi được gá lắp một đầu trên mâm cặp và một đầu chống tâm</li> <li>- Đảm bảo lực siết mâm</li> <li>- Đảm bảo lực ép mũi chống vừa phải</li> <li>- Đảm bảo gá các loại dao ngay tâm</li> </ul>

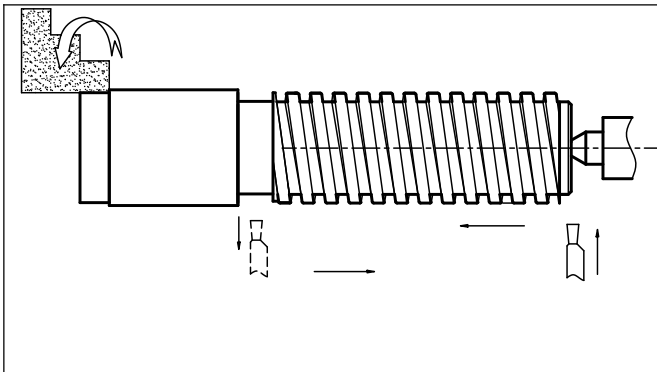


	- Bôi trơn lỗ tâm chi tiết và mũi chông tâm thường xuyên

### 2.3. Điều chỉnh máy.

### 2.4. Cắt thử và đo.

BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
<p><b>1: Điều chỉnh máy cắt thử</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chỉnh các tay gạt về vị trí ren cần thực hiện</li> <li>- Điều chỉnh cho mũi cắt chính // với đường sinh của chi tiết</li> <li>- Điều chỉnh du xích cho dao chạm vào chi tiết</li> <li>- Đưa dao ra ngoài điều chỉnh du xích xa ngang tiến cắt khoảng 0.1mm</li> <li>- Đóng đai ốc hai nửa cho dao chạy hết chiều dài đoạn ren cần cắt</li> <li>- Nhả đai ốc hai nửa lùi dao ra, dừng máy</li> </ul>
<p><b>2: Kiểm tra bước</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dùng thước lá, hoặc thước cặp kiểm tra lại bước ren có đúng bước thực hiện không?</li> <li>- Ta kiểm tra trong 10 đỉnh hoặc hai đỉnh kề nhau</li> </ul>
<p><b>3: Tiện phá thô</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đưa dao về vị trí xuất phát ban đầu thực hiện lát cắt thứ hai và cứ như thế cho đến khi đạt đường kính chân ren</li> <li>- Đối với ren vuông ta thực hiện</li> </ul>



phương pháp tiến cắt bằng phương ngang

- Sau mỗi lần thực hiện chiều sâu t ta có thể tiến từ  $0.2 \div 0.5\text{mm}$  tùy theo độ cứng vững của dao và máy
- Quá trình tiến ren ta nên tưới nguội thường xuyên để tăng tuổi thọ của dao

#### 4. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng

<i>NGUYÊN NHÂN</i>	<i>BIỆN PHÁP ĐỀ PHÒNG</i>
<b><i>Sai kích thước đường kính</i></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lấy dầu dư xích sai</li> <li>- Thao tác đo sai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra lại thao tác lấy dầu dư xích</li> <li>- Kiểm tra lại thao tác đo</li> </ul>
<b><i>Sai bước ren</i></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Do bánh răng thay thế sai</li> <li>- Chọn bước ren sai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra bánh răng thay thế</li> <li>- Kiểm tra lại các tay gạt hoặc kiểm tra lại bước ren trước khi gia công</li> </ul>
<b><i>Sai hình dạng prôfin</i></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mài dao tinh hai mũi cắt phụ không đạt độ song song</li> <li>- Dao bị mòn</li> <li>- Gá dao không đạt YCKT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mài dao và kiểm tra lại thật kỹ</li> <li>- Mài lại dao</li> <li>- Gá lại dao cho đúng</li> </ul>

# BÀI 7: MÀI DAO TIỆN REN THANG

Mã bài: MĐ17-07

## Giới thiệu bài:

Bài học này giúp các em học sinh hiểu biết cơ bản về ren thang, các phương pháp tiện ren thang, cách tính toán và điều chỉnh máy bước ren thang.

## Mục tiêu:

- Trình bày được các yếu tố cơ bản dao tiện ren thang ngoài và trong, đặc điểm của các lưỡi cắt, các thông số hình học của dao.

- Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao tiện.

- Mài được dao tiện ren thang ngoài và trong (thép gió) đạt độ nhám Ra1.25, lưỡi cắt thẳng, đúng góc độ, đúng yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.

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

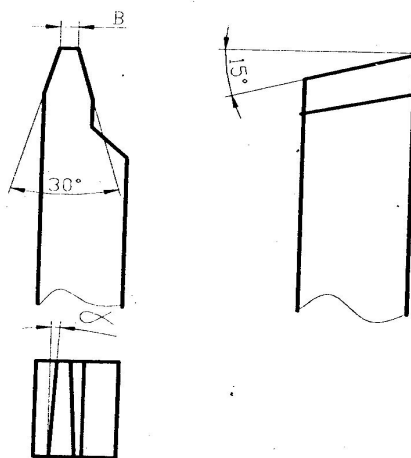
## Nội dung bài học:

### 1. Cấu tạo dao tiện ren thang ngoài và trong

#### 1.1. Dao tiện ren thang

##### 1.1.1 Dao tiện ren thang ngoài

Hình vẽ dao ren thang



Hình 7.1 Dao tiện ren thang ngoài

### Mô tả

- Góc sau phụ  $\alpha_1 = \alpha_2 + \mu$  ( $\mu$  góc nâng)

- Góc sau phụ  $\alpha_2 = 2^\circ \div 3^\circ$

- Góc trước  $\gamma = 0$

- Bề rộng B của mũi dao phụ thuộc vào bước ren và bề rộng của đỉnh ren

*Lưu ý:* Bề rộng B của mũi dao phụ thuộc vào bước ren S và bề rộng của đỉnh ren, đối với bước ren nhỏ ( $S \leq 5$ ) thì mài dao có bề rộng  $B = 0.34S$ , đối với ren bước lớn thì mài có bề rộng nhỏ hơn tiêu chuẩn để dao không cắt quá nhiều, nhưng khi tiện đúng chiều cao

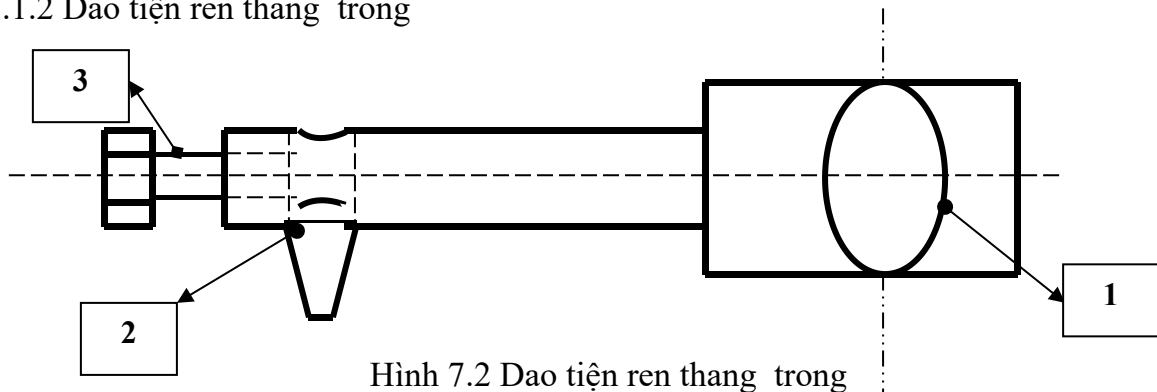
ren thì phải mở rộng sang hai sườn ren cho đúng kích thước bề dày  $W$ . Góc sau chính  $\alpha$  của dao phụ thuộc vào bước ren và đường kính của ren sao cho  $\alpha > \mu$  với  $\mu = S/\pi.dtb$

Trong đó:  $S$  là bước ren:  $dtb$  là đường kính trung bình của ren

Các yêu cầu đối với ren thang

- Đảm bảo Prôfin ren đúng
- Đảm bảo ren không nghiêng
- Mặt đỉnh ren và sườn ren phải nhẵn
- Các kích thước phải chính xác và lắp ghép êm
- Ren bị đổ, không bị phá vỡ
- Ren không bị côn theo chiều dài
- Lắp ghép êm

### 1.1.2 Dao tiện ren thang trong



Hình 7.2 Dao tiện ren thang trong

#### Giải thích

- 1: Cán dao
- 2: Mũi dao
- 3: Bu lông hãm mũi dao

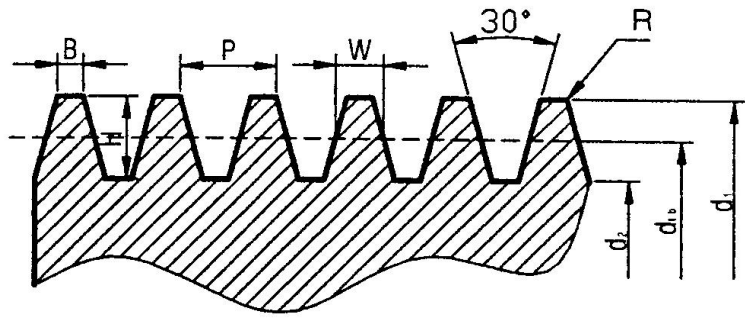
#### Góc độ

- Góc sau phụ  $\alpha_2 = 3 \div 5^\circ$
- Góc sau chính  $\alpha = 10 \div 15^\circ$
- Góc mũi dao  $\epsilon = 30^\circ$
- Góc trước  $\gamma = 6 \div 8^\circ$
- Bề rộng  $B$  của mũi dao phụ thuộc vào bước ren  $P$  và bề rộng của trục vít
- + Đối với những bước ren nhỏ ( $P \leq 5$ ) thì mũi dao có bề rộng mũi dao  $B = 0.34P$ .
- + Thông thường người ta mài  $B$  lớn hơn bề rộng của đỉnh ren của trục vít

## 2. Các thông số hình học của dao tiện ren thang ở trạng thái tĩnh

### 2.1 Khái niệm chung về ren thang.

Cấu tạo ren thang



Hình 7.3 Hình dáng ren thang

Ren thang là ren có Prôfin hình thang.

2.2. Các yếu tố của ren thang bao gồm:

- Đường kính đỉnh ren  $d_d$

- Bước ren  $S$

- Chiều cao ren  $H$   $H = S/2 + 2z$

- Với  $z$  là khe hở giữa đỉnh ren trên đai ốc và chân ren của trục, thông thường với ren có bước  $S$  nhỏ hơn hoặc bằng 8 thì  $z = 0.25$ , với ren có bước  $S$  từ 8 trở lên thì  $z = 0.5$

- Đường kính chân ren  $d_c$   $d_c = d_d - 2H$

- Bề dày ren  $b$ : Bề dày ren thường lấy bằng  $S/2$ , tuy nhiên để lắp ghép ren có thể lấy  $W = S/2$

- Bề rộng đỉnh ren  $B$ , thông thường  $B = 0.34S$

- Góc Prôfin của ren là  $30^\circ$  vì vậy dao tiện ren thang cũng phải có góc mũi dao là  $30^\circ$

- Ren thang ký hiệu là  $Tr$

- Ví dụ:  $Tr30 \times 4$

-  $Z$ : là khe hở đầu và được tính và chọn theo bảng sau:

KÍCH THƯỚC	BƯỚC REN P			
	1.5	2÷5	6÷12	14÷44
Z	1.15	0.25	0.5	1
R	0.15	0.25	0.5	1

Bảng 7.1 Khe hở của đai ốc và bulông ren thang

Bước ren P mm	Chiều sâu ren H4	Chiều cao làm việc của h3	Khe hở ac, mm	Bán kính R, mm
1.5	0.9	0.75	0.15	0.15
2	1.25	1	0.25	0.25
3	1.75	1.5	0.25	0.25
4	2.25	2	0.25	0.25
5	2.75	2.5	0.25	0.25
8	4.5	4	0.5	0.5
10	5.5	5	0.5	0.5

Bảng 7.2 Các kích thước cơ bản của ren thang

### 3. Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao

#### 4. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện đến quá trình cắt

- Khi tiện ren thang trong do bước tiến quá lớn nên thông thường chọn vận tốc cắt nhỏ, trong quá trình gia công người thợ phải thường xuyên quan sát vị trí của dao để kịp thời tránh mũi dao khỏi va đập vào bề mặt còn lại của chi tiết, hay tỳ vào chi tiết máy

- Để đảm bảo dao tiện hết chiều dài phần ren gia công có thể dùng biện pháp đánh dấu

- Khi tiện ren thang lỗ, phương pháp điều chỉnh máy để chọn bước ren trên máy cho phù hợp với bước ren cần cắt tương tự khi tiện ren thang ngoài. Việc gá và điều chỉnh dao để cắt ren thang trong tương tự như việc gá dao tiện ren vuông trong

### 5. Mài dao tiện ren thang

#### 5.1. Các bước thực hiện mài dao tiện ren thang ngoài

##### Khi gia công thô

- Bước 1: Mài góc  $\alpha_1, \alpha_2 = 2 \div 3^\circ$
- Bước 2: Mài góc sau  $\alpha = 5 \div 12^\circ$
- Bước 3: Mài góc thoát khi tiện thô  $\gamma = 4 \div 6^\circ$
- Bước 4: Mài lưỡi cắt ngang

##### Khi gia công tinh

- Bước 1: Khi tiện tinh  $\gamma = 0^\circ$
- Bước 2: Mài góc  $\alpha_1, \alpha_2 = 3 \div 5^\circ$
- Bước 3: Mài góc sau  $\alpha = 5 \div 12^\circ$
- Bước 4: Mài lưỡi cắt ngang

#### 5.2. Trình tự mài mũi dao tiện ren thang trong

- Bước 1: Mài góc hai mặt sau  $\alpha_1, \alpha_2 = 3 \div 5^\circ$

- Bước 2: Mài góc sau  $\alpha = 10 \div 12^\circ$
- Bước 3: Mài góc thoát khi tiện thô  $\gamma = 6 \div 8^\circ$  có giá trị dương
- Bước 4: Khi tiện tinh  $\gamma = 0^\circ$
- Bước 5: Mài lưỡi cắt chính tỷ theo bản vẽ mài mài lưỡi cho hợp lý (B)

### 5.3. Các sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng khi mài dao tiện ren thang

CÁC DẠNG SAI HỎNG	BIỆN PHÁP ĐỀ PHÒNG
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Góc <i>Prôfin</i> ren không đúng</li> </ul> Không kiểm tra trong quá trình mài Dụng cụ kiểm tra sai lệch	Thường xuyên kiểm tra trong quá trình mài Chọn dụng cụ kiểm tra chính xác hơn
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sai kích thước đường kính</li> </ul> Đo kiểm kích thước sai Chọn lại chiều sâu lớp cắt	Dùng phương pháp cắt thử 3 ÷ 5mm rồi kiểm tra lại kích thước Kiểm tra lại thao tác đo
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dao không đúng kích thước</li> </ul> Dao mài sai kích thước	Mài lại dao, kiểm tra sử dụng dưỡng Mài góc mũi dao từ $10^\circ \div 20^\circ$
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dao bị nghiêng</li> </ul> Đỉnh góc dao bị nghiêng	Mài lại dao theo dưỡng

Bảng 7.3 Sai hỏng khi mài dao tiện ren thang

## 6. Vệ sinh công nghiệp

- Học sinh tắt máy, ngắt cầu dao điện.
- Thu dọn dụng cụ, lau chùi sạch bụi bằng giẻ lau
- Quét dọn máy bằng cọ quét
- Tổ trực sắp xếp dụng cụ ngăn nắp trả lại cho giáo viên.
- Quét dọn khu vực máy và sàn nhà xưởng.

### ➤ Câu hỏi ôn tập bài 3

1. Trình bày các yếu tố của ren thang?
2. Hãy nêu lên các thông số của dao tiện ren thang ngoài và trong?
3. Trình bày quy trình các bước mài dao tiện ren thang?

**Bài tập:** Mỗi học sinh vẽ lại hình vẽ ren thang và hình vẽ các thông số ren thang ngoài.

**Yêu cầu** .

Bản vẽ chi tiết thể hiện trên giấy A4.



# BÀI 8: TIỆN REN THANG NGOÀI

Mã bài: MĐ17-08

## Giới thiệu:

Nội dung bài học này giới thiệu cho học sinh về các yêu cầu kỹ thuật cơ bản và các phương pháp, quy trình thực hiện tiện ren thang ngoài theo yêu cầu.

## Mục tiêu:

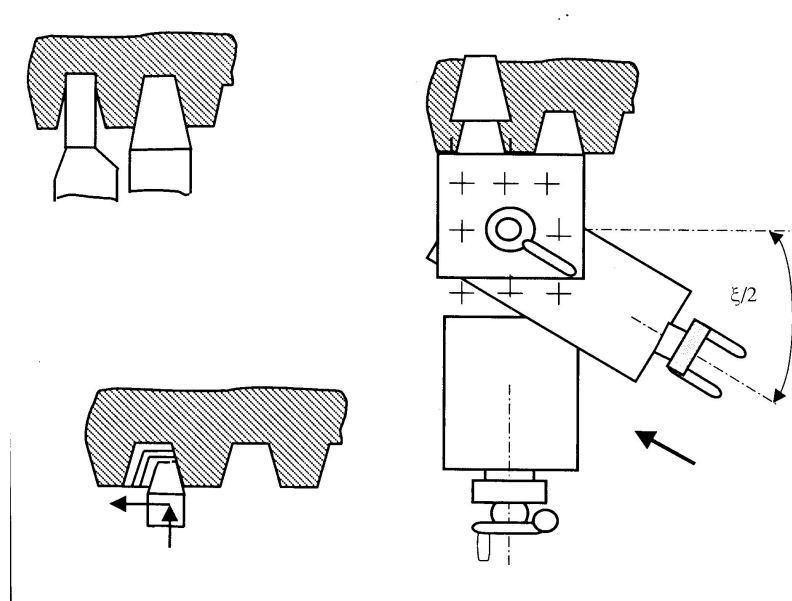
- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren thang ngoài.
- Tra được bảng chọn chế độ cắt khi tiện ren thang ngoài.
- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện ren thang ngoài đúng qui trình qui phạm, ren đạt cấp chính xác 7-6, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.
- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

## Nội dung chính:

### 1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren thang ngoài

#### 1.1 Phương pháp cắt bước lớn

##### Hình vẽ



Hình 8.1 Tiện ren thang bước lớn

#### 1.2 Trình tự cắt bước lớn

- Bước 1: Gá dao ren vuông
- Bước 2: Tiến dao hướng kính
- Bước 3: Kiểm tra chiều sâu
- Bước 4: Gá dao tiện ren thang
- Bước 5: Tiến dao qua trái
- Bước 6: Tiến dao qua phải
- Bước 7: Kiểm tra chiều cao, chiều sâu của ren

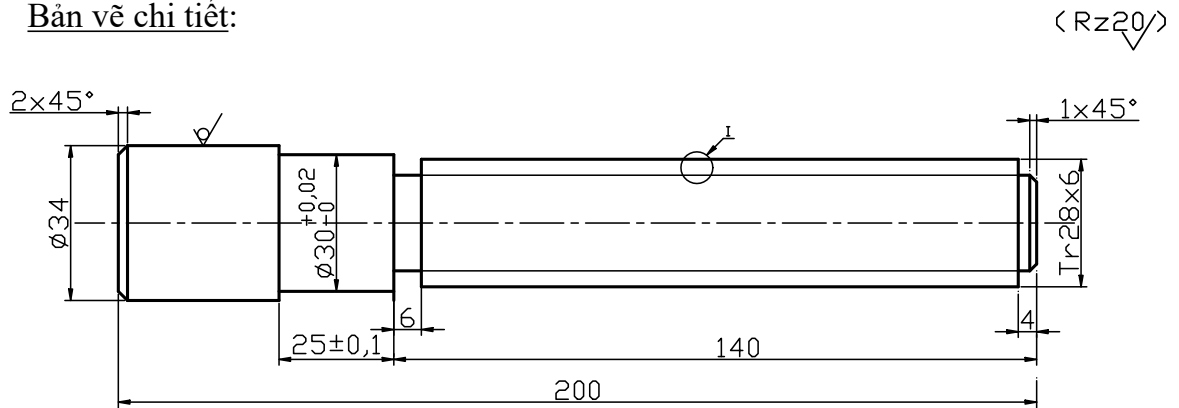


+ Với các loại ren thang có bước  $3\text{mm} \leq S \leq 8\text{mm}$  được cắt gọt sơ bộ sử dụng dao bản rộng với chiều sâu lớp cắt  $0.25t$ . Sau đó cắt sử dụng dao lưỡi hẹp đến hết chiều sâu lớp cắt cuối cùng sử dụng dao ren thang để gia công tinh lại

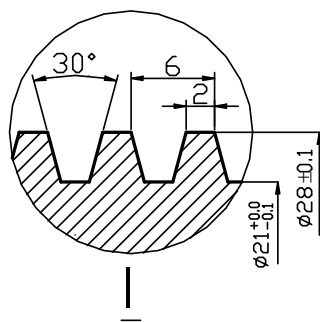
+ Để đảm bảo cắt hết chiều sâu ren, thông thường khi gia công lát cuối cùng người ta không tiến dao thêm mà cho dao chạy như lát cắt trước

### 1.3 Bản vẽ chi tiết và yêu cầu kỹ thuật tiện ren thang ngoài.

Bản vẽ chi tiết:



Hình 8.2 Bản vẽ chi tiết trục ren thang



#### Yêu cầu kỹ thuật

- Ren phải đúng hình dạng, không đờ, không mẻ, lắp ghép êm sát với đai ốc mẫu
- Độ đồng tâm giữa phần ren và  $\phi 30$  cho phép  $\leq 0.5$
- Độ côn trên suốt chiều dài phần ren cho phép  $\leq 0.5$

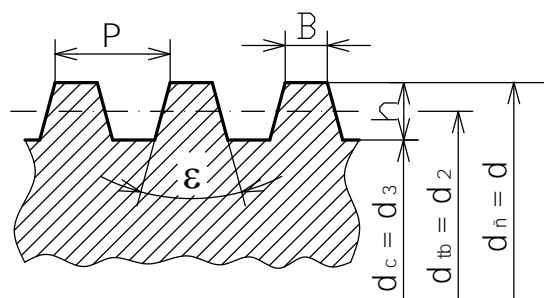
Công thức lý thuyết:

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

- Tốc độ cắt khi tiện ren vuông thông thường ta có thể chọn  $V = 10 \div 15$  m/ph

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

Các thông số cơ bản của ren thang:



Hình 8.3 Thông số cơ bản của ren thang

- Ren thang là ren truyền động có tiết diện profin là hình thang cân và góc đỉnh  $\varepsilon = 30^\circ$

- Ren thang được ký hiệu viết gọn trên bản vẽ Th hoặc Tr và kèm theo chữ số để chỉ đường kính danh nghĩa và bước ren

Ví dụ: Th 30x6

Trong đó:

P: bước ren

d: đường kính đỉnh ren trục vít  $\Rightarrow d = D$

$d_3$ : đường kính chân ren vít  $\Rightarrow d_3 = d - 2h$

h: chiều cao của ren  $\Rightarrow h = P/2 + a$

B: bề rộng của đỉnh ren  $\Rightarrow B \approx 0.34 P$

$d_2$ : đường kính trung bình

a : Là khe hở giữa đỉnh ren trục và đáy ren lỗ và thường được chọn theo bảng sau

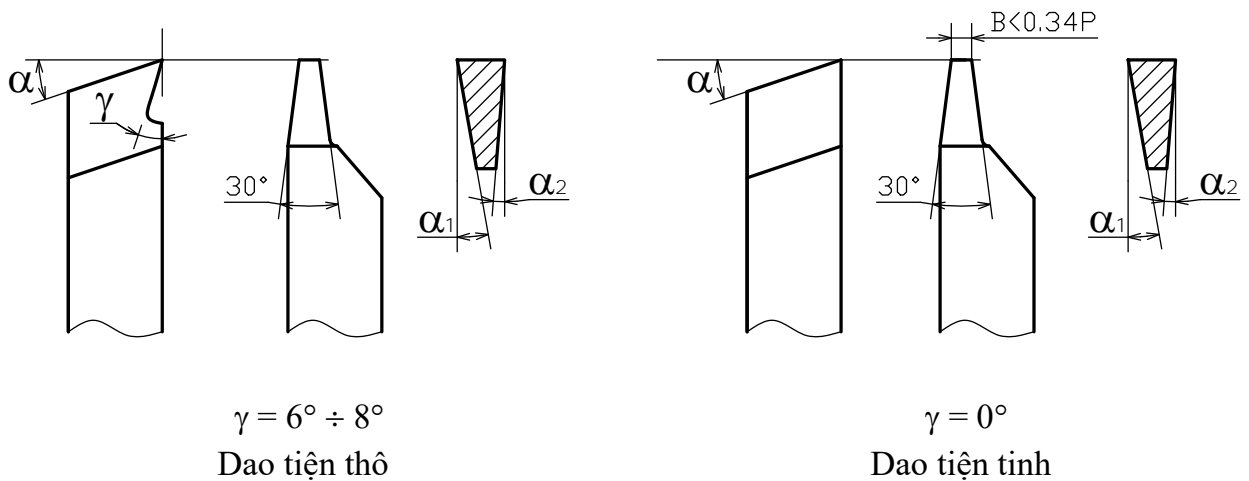
Bảng tiêu chuẩn độ hở ren truyền động

Bước ren P	Độ hở a	Cung R đỉnh ren
2 ÷ 5	0.25	0.25
6 ÷ 12	0.50	0.50
16 ÷ 32	1.00	1.00

Bảng 8.1: Xác định độ hở ren truyền động

Các thông số cơ bản của dao tiện ren thang

- Kết cấu dao ren thang có thể có tiết diện hình chữ nhật hoặc  $\emptyset$  dạng tròn
- Góc sau chính  $\alpha = 6^\circ \div 8^\circ$
- Góc sau phụ  $\alpha_1 = (3^\circ \div 5^\circ) + \mu^0$
- Thông thường ta mài  $\alpha_1 > \alpha_2$  (dao có thân vuông)
- Nếu  $\alpha_1 = \alpha_2 = 3^\circ \div 5^\circ$  áp dụng đối với thân dao tròn ta phải xoay trục dao một góc nâng  $\mu$  :  $\text{tg}\mu = P/\pi d_2$
- Góc thoát  $\gamma = 6^\circ \div 8^\circ$  khi tiện phá thô còn khi tiện tinh giá trị  $= 0^\circ$
- Khi tiện ren thang có bước ren  $P < 6\text{mm}$  thường ta sử dụng một dao có profin phù hợp cần cắt ren cho cả quá trình tiện thô và tiện tinh
- Đối với ren thang có bước ren  $P \geq 6\text{mm}$  ta chia làm hai giai đoạn tiện thô và tinh khác nhau
- Tiện thô ta có thể sử dụng dao cắt rãnh có bề rộng mũi cắt chính  $<$  bề rộng đáy rãnh ren và ta có thể tiện gần đúng đường kính chân ren
- Tiện tinh ta dùng dao có góc profin đúng  $30^\circ$  tiện tinh đường kính chân ren, sau đó dùng bàn trượt trên tiến cắt hai sườn ren cho đạt độ nhẵn, rồi tiện tinh đáy ren ( chú ý bề rộng đầu dao phải  $< 0.34 P$

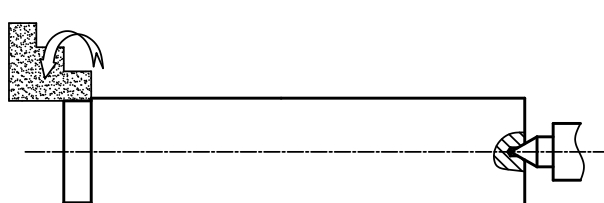
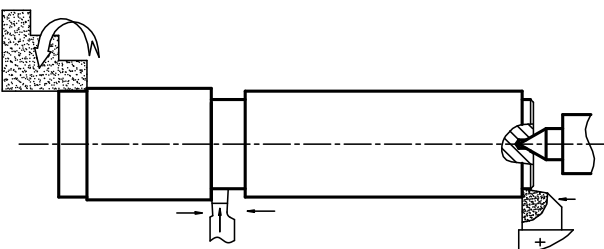


Hình 8.4 Thông số cơ bản của dao tiện ren thang

## 2. Phương pháp gia công

### 2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
<p><b>Bước 1: Gá lắp lần 1</b>  <b>Tiện mặt đầu - Khoan tâm (đầu A) - Tiện bậc chống trượt <math>\Phi 38 \times 10</math> (đầu B)</b></p>	<p><b>Đầu A</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phôi được gá trên mâm cặp 3 chấu, chiều dài ló ra khỏi chấu cặp càng ngắn càng tốt</li> <li>- Đảm bảo lực siết mâm, lực siết bầu cặp</li> <li>- Đảm bảo tốc độ khoan và chiều sâu khoan</li> <li>- Dùng dao vai xoay nghiêng khoảng <math>5^\circ \div 10^\circ</math> để tiện mặt đầu</li> </ul> <p><b>Đầu B</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dùng dao vai tiện <math>\Phi 37 \times 10</math> (bậc chống trượt)</li> </ul>

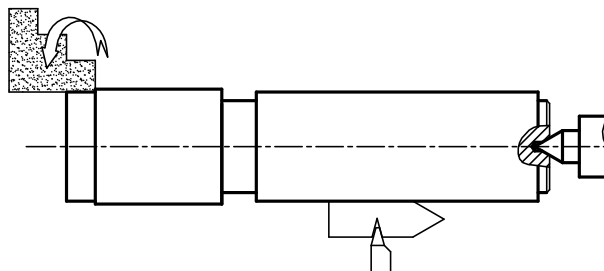
<p><b>Bước 2: Gá lắp lần 2</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phôi được gá lắp một đầu trên mâm cặp và một đầu chống tâm</li> <li>- Đảm bảo lực siết mâm</li> <li>- Đảm bảo lực ép mũi chống vừa phải</li> <li>- Đảm bảo gá các loại dao ngay tâm</li> <li>- Bôi trơn lỗ tâm chi tiết và mũi chống tâm thường xuyên</li> </ul>
<p><b>Bước 3: Tiện các phần trụ, cắt rãnh</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra và điều chỉnh côn</li> <li>- Tiện phần trụ <math>\Phi 28 \times 140</math></li> <li>- Tiện <math>\Phi 21 \times 4</math></li> <li>- Cắt rãnh thoát dao <math>6 \times 3.5</math></li> <li>- Vát <math>1 \times 45^\circ</math></li> </ul>

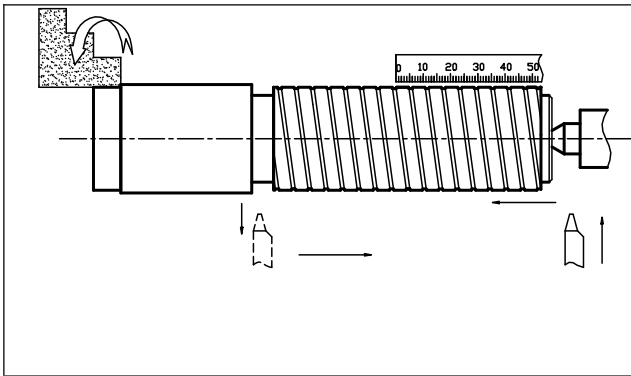
2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.3. Điều chỉnh máy.

2.4. Cắt thử và đo.

- Bước 2: Gá dao ren thang vào ô gá dao
- Bước 3: Kiểm tra dao ngang tâm chi tiết
- Bước 4: Chọn bước ren trên máy tiện
- Bước 5: Chọn chế cắt khi gia công ren thang

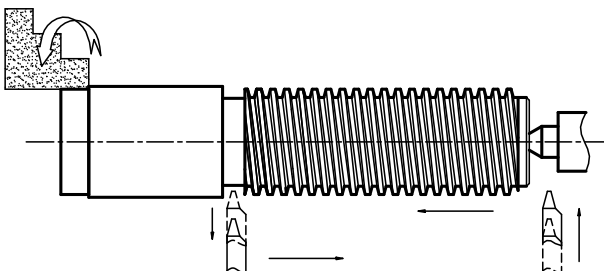
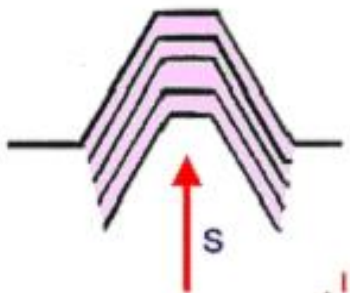
<b>BƯỚC GIA CÔNG</b>	<b>HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN</b>
<p><b>Bước 4: Gá lắp dao theo dưỡng</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Để đảm bảo chính xác về profin ren ta phải gá dao theo dưỡng để đảm bảo đường trung bình của mũi dao vuông góc với đường tâm của chi tiết =&gt; ren không bị đổ</li> <li>- Hiệu chỉnh chế độ cắt giống như khi tiện ren vuông</li> </ul>
<p><b>Bước 5: Điều chỉnh máy cắt thử</b> <b>Kiểm tra</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chỉnh các tay gạt về vị trí bước ren cần thực hiện</li> <li>- Cho dao chạm vào đường sinh chi tiết,</li> </ul>



đưa dao ra ngoài cách mặt đầu của phôi khoảng 10mm

- Chọn chiều sâu cắt  $t \approx 0.05\text{mm}$
- Đóng đai ốc hai nửa, cho dao chạy hết chiều dài đoạn ren cần cắt
- Dừng máy và kiểm tra bước ren P vừa thực hiện (Đo trong mười đỉnh ren)

## 2.5. Tiến hành gia công.

BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
<p><b>Bước 6: Tiện thô ren thang</b></p>  	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đưa dao về vị trí ban đầu tiế hành lát cắt thứ hai, cứ như thế cho đến khi gần hoàn chỉnh</li> <li>- Chiều sâu cắt ta có thể thực hiện từ <math>0.2 \div 0.5\text{mm}</math> tùy theo độ cứng vững của chi tiết và dao</li> <li>- Nên tưới nguội thường xuyên để tăng tuổi thọ của dao</li> <li>- Trong quá trình tiện phá ren thang, thao tác cũng như tiện ren tam giác, phương tiện cắt ta có thể thực hiện theo 3 cách sau</li> <li>- * <b>Tiến cắt ren bằng phương ngang</b></li> <li>- Cách này đơn giản, dễ thực hiện nhưng cả ba mũi cắt đều tham gia cắt gọt nên lực cắt lớn, dễ gây gãy dao nên chỉ được áp dụng đối với những bước ren nhỏ</li> </ul>

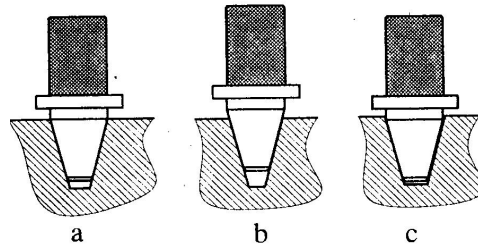
	<p>* <b>Tiến cắt ren bằng phương nghiêng (bằng một góc <math>\varepsilon/2</math>):</b></p> <p>- Để thực hiện ta xoay bàn trượt trên nghiêng đi một góc <math>\varepsilon/2 = 15^\circ</math> (Nửa góc đỉnh ren), việc lấy chiều sâu cắt được thực hiện bằng bàn trượt trên sau mỗi lần cắt. Với cách này dao chỉ tham gia cắt gọt bằng hai mũi cắt nên lực cắt nhẹ, ít gây gãy dao, nhưng dao mòn không đều</p> <p>* <b>Tiến cắt bằng phương pháp phối hợp hai chuyển động:</b> xa ngang và bàn trượt trên (xoay bàn trượt trên về vị trí <math>0^\circ</math>)</p> <p>- Thực hiện giống bài tiến ren tam giác</p>
--	---

<p><b>Bước 7: Tiến tinh ren</b></p> <p>Sơ đồ tiến tinh ren</p> <p>Đúng      Bề rộng nhỏ      Bề rộng lớn</p> <p>Kiểm tra ren thang</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gá lắp dao tinh có góc <math>\gamma = 0^\circ</math> theo đường</li> <li>- Chọn tốc độ cắt chậm nhất của máy</li> <li>- Xoay bàn trượt trên về <math>0^\circ</math></li> <li>- Mở máy, đóng cần đai ốc hai nửa, điều chỉnh dao về vị trí rãnh ren ban đầu</li> <li>- Lấy dấu du xích</li> <li>- Tiến tinh đường kính đáy ren</li> <li>- Tiến tinh hai sườn ren, quá trình tiến cắt hai sườn ren ta thường xuyên kiểm tra với đai ốc mẫu hoặc ta có thể dùng dụng cụ kiểm bề rộng rãnh</li> <li>- Tiến tinh đường kính đỉnh ren</li> </ul>
--	--

### 3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng

<b>NGUYÊN NHÂN</b>	<b>BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC</b>
<b>A. Mặt trụ có chỗ chưa gia công</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lượng dư không đủ</li> <li>- Chi tiết không tròn đều</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra kích thước trước khi gia công</li> <li>- Rà tròn phôi</li> </ul>
<b>B. Sai kích thước đường kính</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lấy dấu du xích sai</li> <li>- Thao tác đo sai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra lại thao tác lấy dấu du xích</li> <li>- Kiểm tra lại thao tác đo</li> </ul>
<b>C. Sai bước ren</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Do bánh răng thay thế sai</li> <li>- Chọn bước ren sai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra bánh răng thay thế</li> <li>- Kiểm tra lại bước ren trước khi gia công</li> </ul>
<b>D. Sai hình dạng prôfin</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mài dao không đúng góc độ</li> <li>- Dao bị mòn.</li> <li>- Gá dao không đạt YCKT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mài dao và kiểm tra lại thật kỹ</li> <li>- Mài lại dao</li> <li>- Gá lại dao cho đúng</li> </ul>
<b>E. Độ nhẵn không đạt</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dao mài không tốt, dao mòn</li> <li>- Dao gá thấp hoặc cao tâm</li> <li>- Chế độ cắt không hợp lý</li> <li>- Máy bị rung động</li> <li>- Dung dịch tưới nguội không hợp lý</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mài sắc lại dao trước khi tiện tinh</li> <li>- Gá dao đúng tâm</li> <li>- Chọn chế độ cắt theo sổ tay thợ tiện</li> <li>- Kiểm tra độ rung động</li> <li>- Chọn lại dung dịch theo sổ tay thợ tiện</li> </ul>
<b>F. Ren lắp ghép không êm</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Do bề dày ren nhỏ (rãnh lớn)</li> <li>- Ren không đạt độ nhẵn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thường xuyên kiểm tra đai ốc lúc g/c tinh</li> <li>- Mài dao lại trước khi gia công tinh</li> </ul>

#### **4. Kiểm tra sản phẩm.**



Hình 8.5 Kiểm tra ren thang

Các bước kiểm tra ren thang

- Bước 1: Kiểm tra đường kính và độ đồng tâm giữa các đoạn trục giống như khi tiện ren vuông

- Bước 2: Kiểm tra độ rộng của đỉnh ren có thể đo bề dày hoặc dùng kiểm tra

Lưu ý : - (H.a) Bề rộng rãnh đúng

- (H.b) Bề rộng rãnh nhỏ

- (H.c) Bề rộng rãnh lớn

- Học sinh nộp lại sản phẩm đã hoàn thành gia công theo nhóm, giáo viên nhận xét, đánh giá từng sản phẩm.

**5. Vệ sinh công nghiệp**

- Học sinh tắt máy, ngắt cầu dao điện.

- Thu dọn dụng cụ, lau chùi sạch bụi bằng giẻ lau

- Quét dọn máy bằng cọ quét

- Tổ trực sắp xếp dụng cụ ngăn nắp trả lại cho giáo viên.

- Quét dọn khu vực máy và sàn nhà xưởng.

**Câu hỏi ôn tập bài 4**

1. Trình bày các thông số cơ bản của ren thang ngoài?

2. Trình bày các thông số kỹ thuật của dao tiện ren thang ngoài?

3. Sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng khi tiện ren thang ngoài?

**Bài tập:** Mỗi học viên tự lập “Quy trình công nghệ” để gia công chi tiết theo bản vẽ số 2

**Yêu cầu:**

- Nêu rõ thứ tự các bước gia công, sơ đồ gá, yêu cầu của bước dao, dụng cụ cần dùng, chế độ cắt của từng bước.

- Bản vẽ chi tiết thể hiện trên giấy A4.





# BÀI 9: TIỆN REN THANG TRONG

Mã bài: MĐ17-09

## Giới thiệu:

Nội dung bài học này giới thiệu cho học sinh về các yêu cầu kỹ thuật cơ bản và các phương pháp, quy trình thực hiện tiện ren thang trong theo yêu cầu.

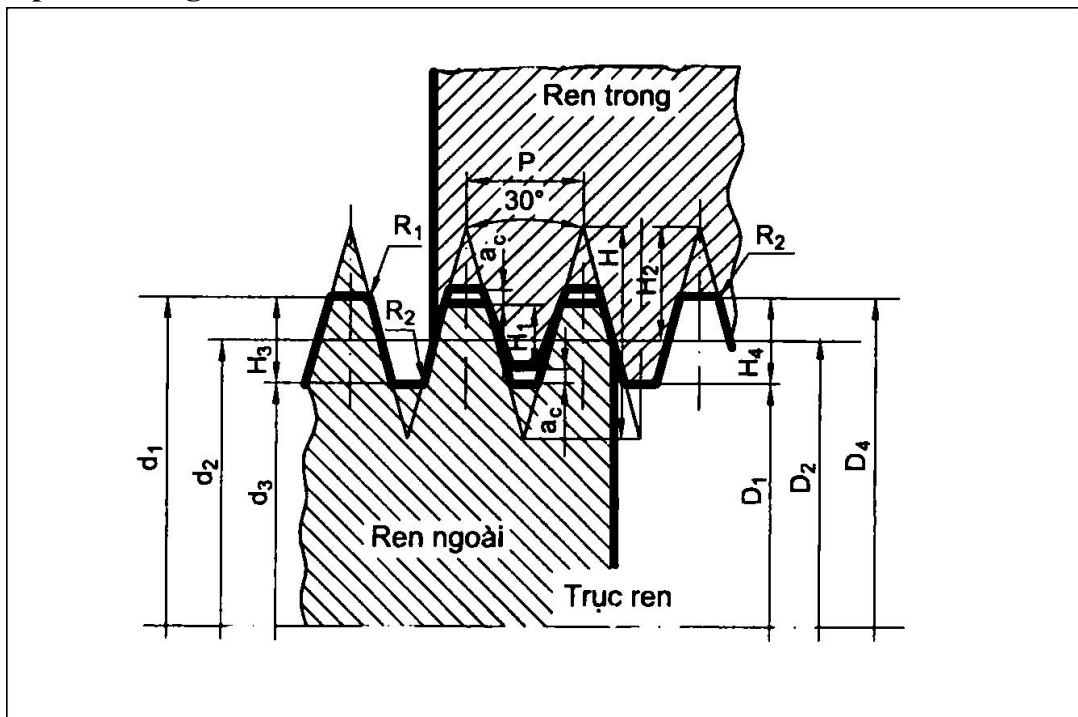
## Mục tiêu:

- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren thang trong.
- Tra được bảng chọn chế độ cắt khi tiện ren thang trong.
- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện ren thang trong đúng qui trình qui phạm, ren đạt cấp chính xác 7-6, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.
- Giải thích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

## 1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren thang trong

### 1.1 Các yếu tố hình dáng của Bu lông ghép đai ốc ren thang

#### Hình lắp ren thang



Hình 9.1 Lắp ghép ren thang trong

Ren thang là ren có Prôfin hình thang, có góc ở đỉnh là  $30^\circ$

- Đường kính đỉnh ren  $d1 = D + 2Z$
- Đường kính chân ren  $d3 = D + 2Z$
- Bước ren P
- Chiều cao ren H  $H = P/2 + Z$

- Bề rộng đỉnh ren B, thường  $B=0.34P$
- Z: là khe hở đầu và được tính và chọn theo bảng sau:

KÍCH THƯỚC	BƯỚC REN P			
	1.5	2÷5	6÷12	14÷44
Z	1.15	0.25	0.5	1
R	0.15	0.25	0.5	1

Bảng 9.1: Khoảng khe hở của đai ốc và bulông ren thang

Công thức lý thuyết:

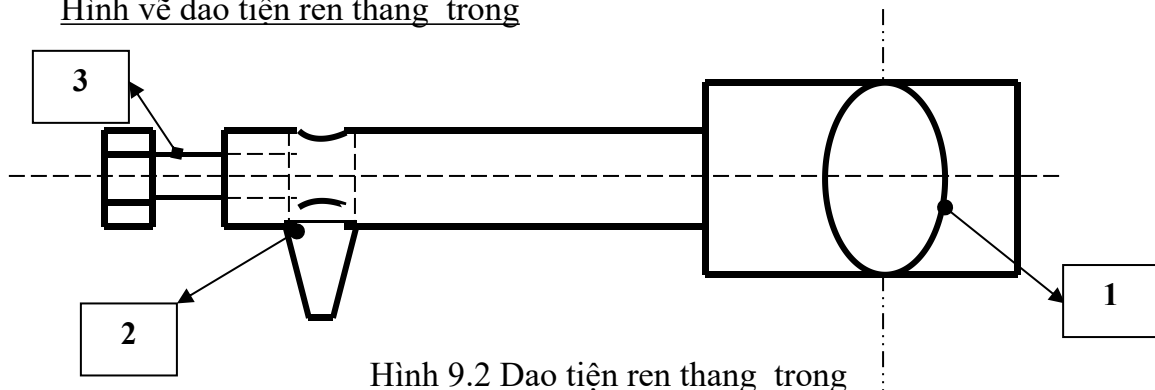
- Tốc độ cắt trung bình của dao thép gió khi tiện có độ cứng trung bình
- Tiện phá  $V = 5\div 10\text{m/ph}$
- Tiện tinh  $V = 10\div 15\text{m/ph}$
- Tốc độ cắt trung bình của dao thép gió, có độ cứng trung bình khi tiện ren trong =  $2/3$  tốc độ gia công ngoài .
- Tốc độ cắt khi thực hiện tiện ren còn phụ thuộc vào yếu tố chủ quan và tay nghề người thợ

1.2 Dao tiện ren thang trong

- Khi tiện ren thang trong do bước tiến quá lớn nên thông thường chọn vận tốc cắt nhỏ, trong quá trình gia công người thợ phải thường xuyên quan sát vị trí của dao để kịp thời tránh mũi dao khỏi va đập vào bề mặt còn lại của chi tiết, hay tỳ vào chi tiết máy
- Để đảm bảo dao tiện hết chiều dài phần ren gia công có thể dùng biện pháp đánh dấu

- Khi tiện ren thang lỗ, phương pháp điều chỉnh máy để chọn bước ren trên máy cho phù hợp với bước ren cần cắt tương tự khi tiện ren thang ngoài. Việc gá và điều chỉnh dao để cắt ren thang trong tương tự như việc gá dao tiện ren vuông trong

Hình vẽ dao tiện ren thang trong



Hình 9.2 Dao tiện ren thang trong

Giải thích

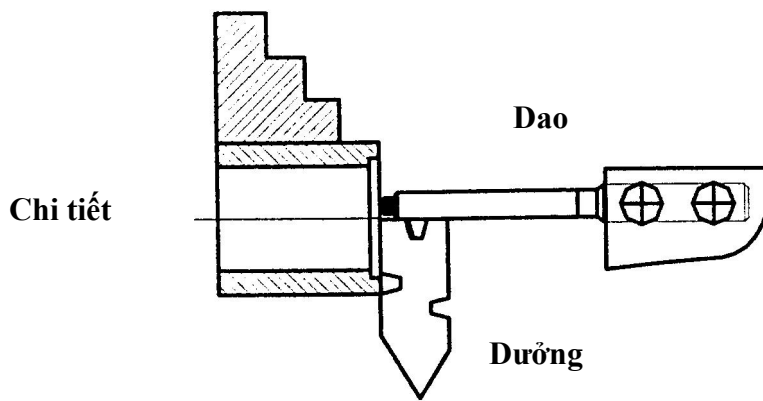
- 1: Cán dao
- 2: Mũi dao
- 3: Bu lông hãm mũi dao

### Góc độ

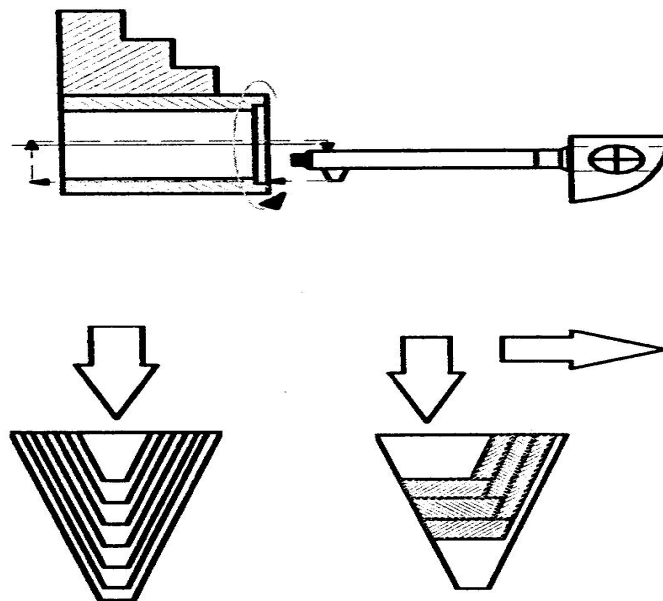
- Góc sau phụ  $\alpha_2 = 3 \div 5^\circ$
- Góc sau chính  $\alpha = 10 \div 15^\circ$
- Góc mũi dao  $\varepsilon = 30^\circ$
- Góc trước  $\gamma = 6 \div 8^\circ$
- Bề rộng B của mũi dao phụ thuộc vào bước ren P và bề rộng của trục vít
- + Đối với những bước ren nhỏ ( $P \leq 5$ ) thì mũi dao có bề rộng mũi dao  $B = 0.34P$ .
- + Thông thường người ta mài B lớn hơn bề rộng của đỉnh ren của trục vít

### Lưu ý :

Khi gia công ren thang trong, loại ren này là truyền lực nhờ hai sườn ren. Vì khó quan sát nên ta không gá dao nghiêng, để đảm bảo khi lắp ghép êm nhẹ, suốt chiều dài của ren, thông thường người ta sử dụng dưỡng gá dao (giống như tiện ren tam giác)



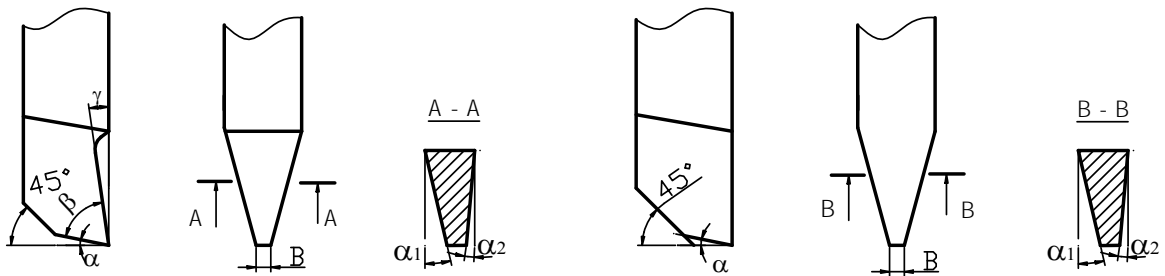
Hình 9.3 Dưỡng gá dao ren thang trong



Hình 9.4 Phương pháp caén ren thang trong

### Các thông số cơ bản của dao tiện ren thang trong

Kết cấu dao ren vuông lỗ cơ bản giống dao ren ngoài chỉ khác nhau ở góc  $\alpha$  thông thường ta chọn  $\alpha = 12^\circ \div 16^\circ$



Dao tiện thô  $\alpha_1 > \alpha_2$  và  $\gamma = 4^\circ \div 6^\circ$

Dao tiện tinh  $\alpha_1 > \alpha_2$  và  $\gamma = 0^\circ$

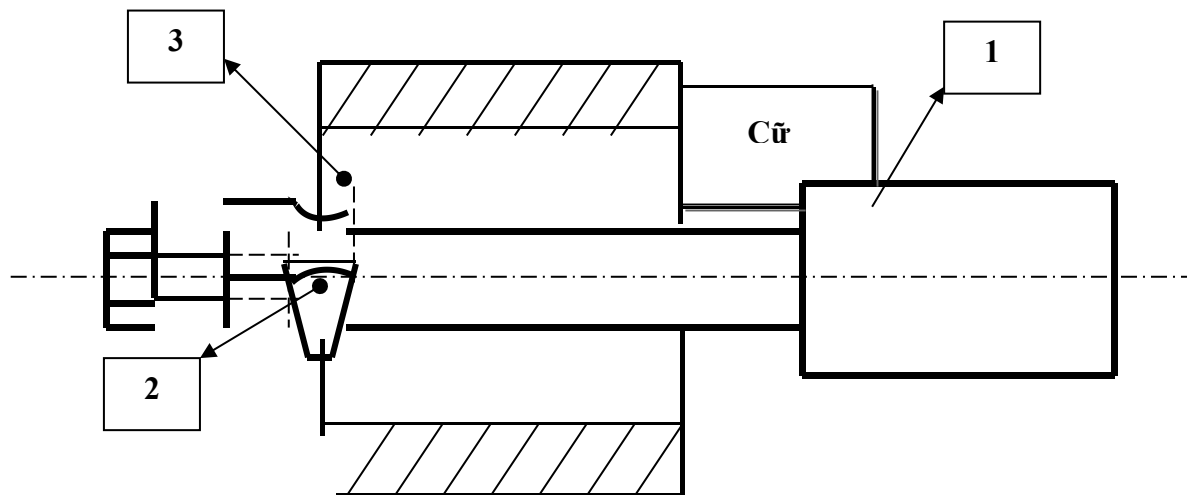
Hình 9.5 Thông số kỹ thuật của dao tiện ren thang trong

Trình tự mài mũi dao tiện ren thang trong

- Bước 1: Mài góc hai mặt sau  $\alpha_{1,2}$   $\alpha_1, \alpha_2 = 3 \div 5^\circ$
- Bước 2: Mài góc sau  $\alpha = 10 \div 12^\circ$
- Bước 3: Mài góc thoát khí tiện thô  $\gamma = 6 \div 8^\circ$  có giá trị dương
- Bước 4: Khi tiện tinh  $\gamma = 0^\circ$
- Bước 5: Mài lưỡi cắt chính tùy theo bản vẽ mài mài lưỡi cho hợp lý (B)

1.3 Phương pháp tiện ren thang trong

- Để đảm bảo dao cắt hết chiều dài phần ren gia công có thể dùng biện pháp đánh dấu sau trên cán dao hay dùng cữ gá dao

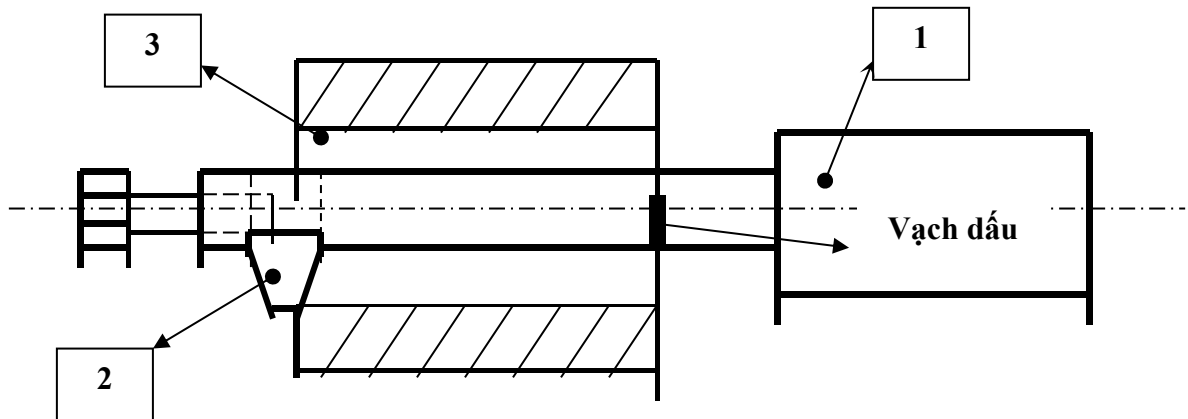


Hình 9.6 Phương pháp dùng cữ

Giải thích

- 1: Cán dao
- 2: Mũi dao
- 3: Bu lông hãm mũi dao

Phương pháp đánh dấu trên thân dao



Hình 9. 7 Phương pháp đánh dầu trên thân dao

**Giải thích**

- 1: Cán dao
- 2: Mũi dao
- 3: Bu lông hãm mũi dao
- 4: Chấm dầu

**Phương pháp tiện ren thang trong**

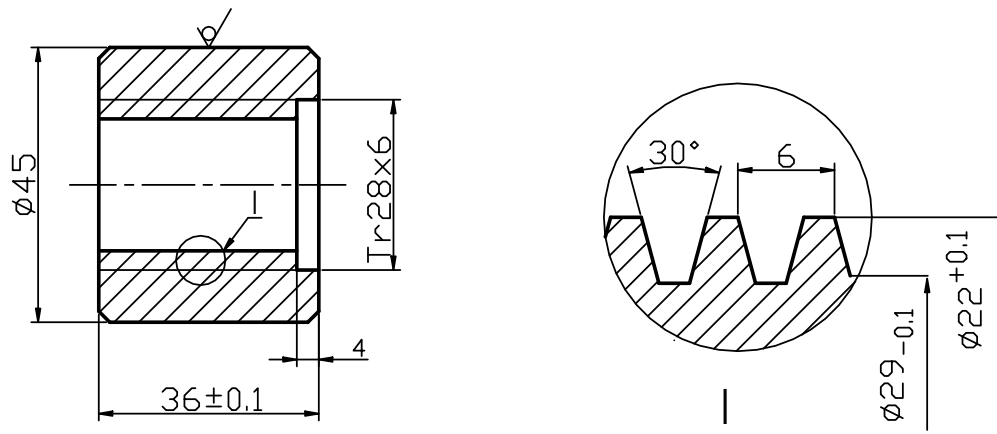
- Lắp sơ bộ dao tiện ren thang sau đó sử dụng một trong hai phương pháp trên người công nhân sẽ tiện theo bảng vẽ chế tạo
- Đặt dưỡng vào mắt đầu của phôi, dao đi vào một cách dễ dàng, đầu dao không bị lệch
- Tạo một vạch chuẩn trên cán dao để xác định khoảng dịch chuyển của dao khi cắt.
- Kiểm tra các lần cắt đầu tiên trước khi gia công
- Phải sử dụng trục ren đã hoàn thành kiểm tra lắp ghép ren có êm hay không
- Phải sử dụng dung dịch tưới nguội Emunxy

**Lưu ý:**

- Gá dao cao hơn tâm khoảng 0.5-1mm để bù lực cắt Pz có xu hướng kéo uổng dao xuống theo phương thẳng đứng.
- Kiểm tra việc điều chỉnh trước khi cắt ren
- Tốc độ cắt thực hiện như trình bày ở trên

1.4. Bản vẽ chi tiết và yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren thang trong

**Bản vẽ chi tiết:**



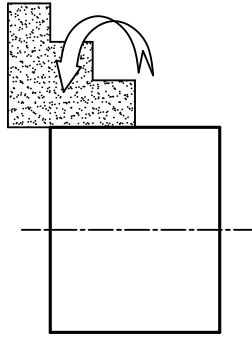
Hình 9.8 Bản vẽ chi tiết đai ốc ren thang trong

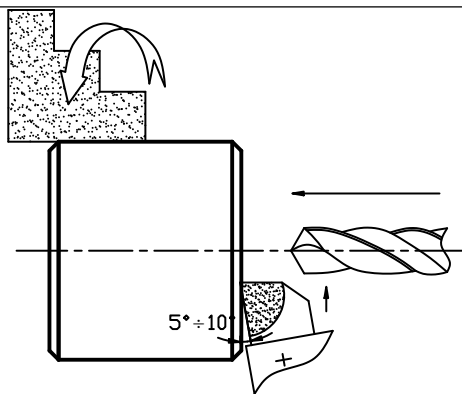
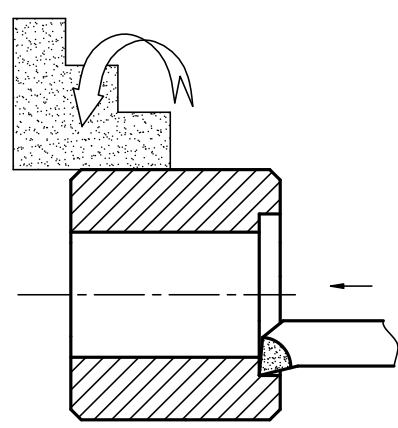
Yêu cầu kỹ thuật

- Ren phải đúng hình dạng, không đổ, không mẻ, lắp ghép êm sát với trục vít
- Các cạnh vát 2x45°

**2. Phương pháp gia công**

2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
<p><b>Bước 1: Gá lắp lần 1</b> Gá phôi, gá dao</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chi tiết được gá trên mâm cặp 3 chấu, với chiều dài ló ra khỏi chấu cặp khoảng 15mm</li> <li>- Rà tròn đồng tâm</li> <li>- Đảm bảo lực siết chặt của mâm cặp</li> <li>- Đảm bảo gá các loại dao ngay tâm</li> </ul>
<p><b>Bước 2: Tiện mặt đầu - Khoan lỗ</b> <b>Vát cạnh</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiện mặt đầu A</li> <li>- Vát cạnh 2x45°</li> </ul>

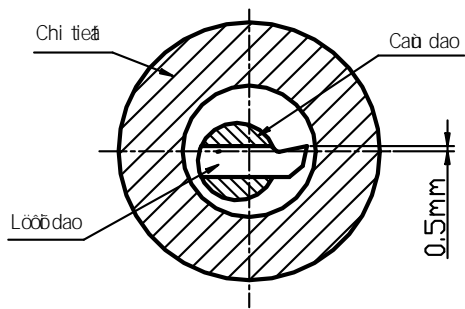
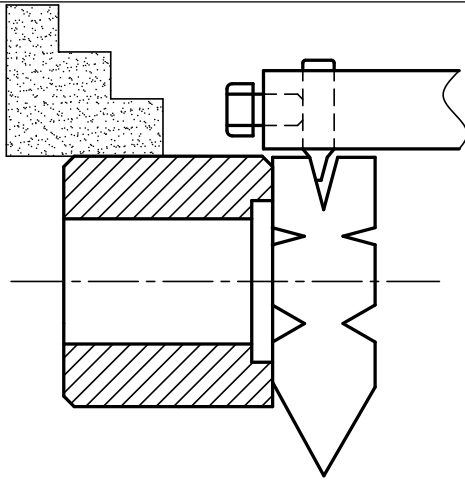
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trở đầu</li> <li>- Khoan lỗ <math>\phi 16</math> – Lưu ý tốc độ khoan</li> <li>- Quá trình khoan ta nên tưới nguội thường xuyên để tăng tuổi thọ của mũi khoan</li> <li>- Vát cạnh <math>2 \times 45^\circ</math></li> </ul>
<p><b>Bước 3: Tiện ĐK đỉnh ren lỗ và đáy ren lỗ</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dùng dao lỗ suốt</li> <li>Tiện đường kính đỉnh ren lỗ, ta có thể xác định biểu thức sau <ul style="list-style-type: none"> <li><math>D_1 = d_3 + 2a</math></li> </ul> </li> <li>Tiện đường kính đáy ren lỗ với chiều sâu là 4mm, ta có thể xác định biểu thức sau <ul style="list-style-type: none"> <li><math>D_3 = d_1 + 2a</math></li> </ul> </li> <li>- a là độ hở giữa đỉnh ren trục và đáy ren lỗ</li> </ul>

2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.3. Điều chỉnh máy.

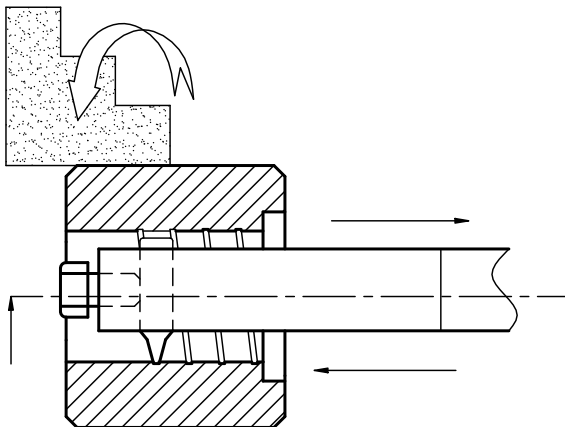
2.4. Cắt thử và đo.

BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
<p><b>Bước 4: Gá dao tiện ren - So dao</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chọn cán dao và khi lắp chiều dài mũi dao ló ra khỏi cán phải phù hợp với lỗ của chi tiết</li> <li>- Khi gá dao ren lỗ thân dao phải // với tâm lỗ, đồng thời đường trung bình mũi dao phải <math>\perp</math> với đường tâm của lỗ, muốn vậy ta phải gá theo dưỡng chuyên dùng</li> </ul>



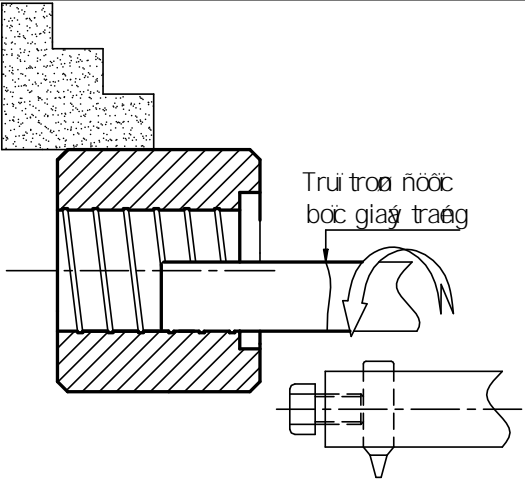
- Nên cho mũi dao cao hơn tâm khoảng 0.5mm
- Để kiểm tra khi gá lắp, ta phải nhìn từ phía sau lỗ trục chính sau khi gá xong

### Bước 5: Điều chỉnh máy cắt thữ - Kiểm tra

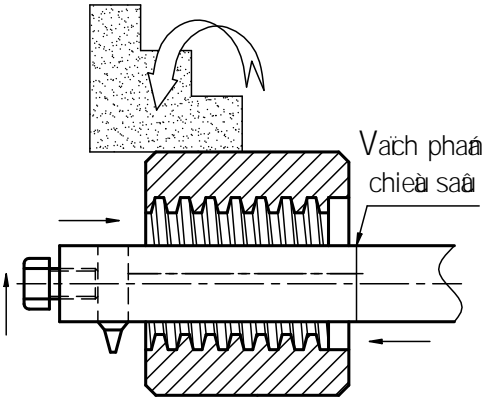
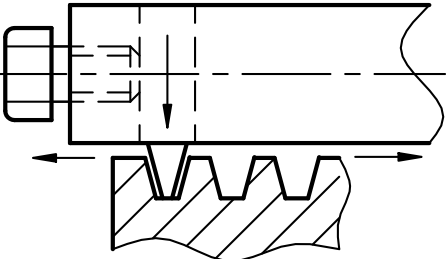


- Điều chỉnh các tay gạt về vị trí ren cần thực hiện
- Điều chỉnh bàn trượt trên trục về vị trí 0°
- Điều chỉnh du xích cho dao chạm vào chi tiết
- Đưa dao ra ngoài điều chỉnh du xích xa ngang tiến cắt chiều sâu t khoảng 0.05mm
- Đóng đai ốc hai nửa cho dao chạy hết chiều dài đoạn ren cần cắt
- Nhả đai ốc hai nửa trả dao về tâm lỗ (thân dao không cọ vào đỉnh ren lỗ), dừng máy



	<p><b>Kiểm tra lại bước ren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lùi dao ra xa tâm lỗ</li> <li>- Dùng giấy trắng quấn vào thanh tròn có đường kính nhỏ hơn đường kính đỉnh ren lỗ</li> <li>- Đưa vào lỗ ấn nhẹ tay để ren lỗ in dấu trên giấy trắng, dùng thước kiểm tra lại trên giấy</li> </ul>
---	---

2.5. Tiến hành gia công.

BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
<p><b>Bước 6: Tiện phá thô</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đưa dao về vị trí xuất phát ban đầu thực hiện lát cắt thứ hai và cứ như thế cho đến khi đạt đường kính đáy ren lỗ</li> <li>- Quá trình gia công ta có thể áp dụng các phương pháp tiến cắt bằng phương pháp phối hợp hai chuyển động để lặn chiều sâu cắt.( phương pháp lách dao để mở rộng rãnh ren )</li> </ul>
<p><b>Bước 7: Tiện tinh hai sườn ren, đáy ren lỗ</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dùng dao ren lỗ có bề rộng mũi cắt chính &lt; bề rộng b (bề rộng đỉnh ren trục) để lần lượt tiện tinh hai sườn ren và đáy ren</li> <li>- Thực hiện gia công tinh ta điều chỉnh lát cắt <math>t = 0.03 \div 0.05\text{mm}</math></li> <li>- Quá trình gia công tinh ta nên thường xuyên kiểm tra với trục vít mẫu</li> </ul>

### 3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng

<i>NGUYÊN NHÂN</i>	<i>BIỆN PHÁP ĐỀ PHÒNG</i>
<b>A. Sai kích thước lỗ</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thao tác đo sai</li> <li>- Lấy dầu sai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra lại thao tác đo</li> <li>- Kiểm tra lại sau khi lấy dầu xong</li> </ul>
<b>B. Ren bị côn</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dao mòn đáy dao</li> <li>- Thân dao yếu</li> <li>- Gá dao không đảm bảo YCKT</li> <li>- Bàn trượt có độ rơ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mài dao lại</li> <li>- Thay dao khác cho phù hợp</li> <li>- Gá lại dao cho hợp lý</li> <li>- Kiểm tra và điều chỉnh lại</li> </ul>
<b>C. Sai bước ren</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Do bánh răng thay thế sai</li> <li>- Chọn bước ren sai</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra bánh răng thay thế</li> <li>- Kiểm tra lại các tay gạt</li> </ul>
<b>D. Sai hình dạng profin</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mài dao không đúng góc độ</li> <li>- Dao bị mòn</li> <li>- Gá dao không đạt yêu cầu kỹ thuật</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mài dao và kiểm tra lại thật kỹ</li> <li>- Mài lại dao</li> <li>- Gá lại dao cho đúng</li> </ul>
<b>E. Độ nhẵn không đạt</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dao mài không tốt, dao mòn</li> <li>- Dao gá thấp hoặc cao tâm</li> <li>- Chế độ cắt không hợp lý</li> <li>- Máy bị rung động</li> <li>- Dung dịch tưới nguội không hợp lý</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mài sắc lại dao trước khi tiện tinh</li> <li>- Gá dao đúng tâm</li> <li>- Chọn chế độ cắt theo sổ tay thợ tiện</li> <li>- Kiểm tra độ rung động, giảm số vòng quay</li> <li>- Chọn lại dung dịch theo sổ tay thợ tiện</li> </ul>
<b>F. Ren lắp ghép không êm</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Do bề dày ren nhỏ (rãnh lớn)</li> <li>- Ren không đạt độ nhẵn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thường xuyên kiểm tra với trục vít</li> <li>- Mài dao lại trước khi gia công tinh</li> </ul>

--	--

#### **4. Kiểm tra sản phẩm.**

- Học sinh nộp lại sản phẩm đã hoàn thành gia công theo nhóm, giáo viên nhận xét, đánh giá từng sản phẩm.

#### **5. Vệ sinh công nghiệp**

- Học sinh tắt máy, ngắt cầu dao điện.
- Thu dọn dụng cụ, lau chùi sạch bụi bằng giẻ lau
- Quét dọn máy bằng cọ quét
- Tổ chức sắp xếp dụng cụ ngăn nắp trả lại cho giáo viên.
- Quét dọn khu vực máy và sàn nhà xưởng.

#### **Câu hỏi ôn tập bài 5**

**Câu 1:** Trình bày sai hỏng ren thang trong?

**Câu 2:** Nêu chế độ cắt khi tiện ren thang ?

**Bài tập:** Mỗi học viên tự lập “Quy trình công nghệ” để gia công chi tiết theo bản vẽ số 3

#### **Yêu cầu**

- Nêu rõ thứ tự các bước gia công, sơ đồ gá, yêu cầu của bước dao, dụng cụ cần dùng, chế độ cắt của từng bước.



## HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG GIÁO TRÌNH

1. Phạm vi áp dụng giáo trình:
  - Giáo trình mô đun được sử dụng để giảng dạy cho trình độ trung cấp.
2. Hướng dẫn một số điểm chính về phương pháp sử dụng giáo trình mô đun:
  - Đối với giáo viên, giảng viên:
    - + Đây là giáo trình mô đun chuyên môn, cung cấp kiến thức, kỹ năng cơ bản để học sinh thành thạo phương pháp gia công ren trên máy tiện vạn năng nên giáo viên trước khi giảng dạy cần phải căn cứ vào nội dung của từng bài học chuẩn bị đầy đủ các điều kiện thực hiện bài học để đảm bảo chất lượng giảng dạy.
    - + Khi giảng dạy, cần giúp người học thực hiện các kỹ năng chính xác, đúng yêu cầu, thành thạo.
    - + Các nội dung lý thuyết liên quan đến kỹ năng nên phân tích, giải thích thao động tác dứt khoát, rõ ràng, chuẩn xác.
    - + Để giúp người học nắm vững những kiến thức cơ bản cần thiết sau mỗi bài cần giao bài tập đến từng học sinh. Các bài tập chỉ cần ở mức độ đơn giản, trung bình phù hợp với phân lý thuyết đã học, kiểm tra đánh giá và công bố kết quả công khai.
    - + Tăng cường sử dụng thiết bị, đồ dùng dạy học, trình diễn mẫu để tăng hiệu quả dạy học.
  - Đối với người học: Tích cực tự học và làm bài tập theo hướng dẫn của giáo viên
3. Những trọng tâm chương trình cần chú ý:
  - Trọng tâm của giáo trình mô đun là :2, 4,6,8

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tài liệu dùng giảng dạy nghề tiện của Nhật Bản.

2. Hướng dẫn thực hành kỹ thuật tiện.

Nhà xuất bản Đà Nẵng

Tác giả Dương Văn Linh – Trần Thế San – Nguyễn Ngọc Đào.

Khoa Cơ khí chế tạo máy – Đại học sư phạm kỹ thuật Thành Phố Hồ Chí Minh

3. Cơ sở quá trình gia công trên máy cắt gọt.

Tác giả Yoo Byung Seok – Chuyên gia Trung tâm đào tạo và hướng nghiệp Phòng Thương mại và Công nghiệp Hàn Quốc biên soạn.

Nhà xuất bản Lao Động Xã Hội.

Người dịch TS. Trần Văn Nghĩa

4. Kỹ thuật tiện.

Người dịch Nguyễn Quang Châu.

Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật.

5. Thực hành kỹ thuật tiện .NXB Giao thông vận tải, 2003, Tác giả Van Phuong.

6. Kỹ thuật tiện thực hành, NXB Thanh Niên, 2004, Tác giả Công Bình.

7. Kỹ thuật tiện – Phay NXB .TPHCM 200 , Tác giả Nguyễn Hạnh.

8. Thực hành cơ khí: Tiện, Phay, Bào NXN Đà Nẵng ,2000. Tác giả Trần thế san, Hoàng Trí.

-----Hết-----

