

**UBND HUYỆN CỬ CHI
TRƯỜNG TRUNG CẤP NGHỀ CỬ CHI**

GIÁO TRÌNH

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

*Ban hành kèm theo Quyết định số: 48 /QĐ-TCNCC ngày 04 tháng 10 năm
2021 của Hiệu trưởng Trường Trung cấp nghề Cử Chi*

Cử Chi, năm 2021

LỜI NÓI ĐẦU



Cùng với công cuộc công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước, ngành cơ khí phát triển mạnh mẽ ở Việt Nam. Các nhà máy cơ khí phát triển kéo theo sự phát triển công nghiệp ngày càng nhiều.

Để đáp ứng nhu cầu đó của xã hội, việc đào tạo và phát triển đội ngũ cán bộ khoa học kỹ thuật và công nhân lành nghề nói chung và ngành cơ khí nói riêng đang là nhiệm vụ cần thiết.

Trường Trung cấp Nghề Củ Chi với nhiệm vụ đào tạo thợ lành nghề ở nhiều lĩnh vực, trường đã góp phần đào tạo ra nhiều công nhân lành nghề cho xã hội, trong đó có nghề Cắt gọt kim loại.

Với mục đích nâng cao chất lượng đào tạo trong nhà trường và chuẩn hoá giáo trình giảng dạy. Tác giả được phân công biên soạn giáo trình giảng dạy nghề cắt gọt kim loại dùng cho hệ Trung cấp.

Giáo trình được phân bố theo thứ tự từ cơ bản đến nâng cao, nội dung của mỗi bài bao quát một vấn đề trong ngành chế tạo máy. Giáo trình được trình bày sâu về lý thuyết các vấn đề cơ bản liên quan, tập trung chủ yếu vào thực hành, gắn liền với sản phẩm cụ thể, có tóm tắt lý thuyết liên quan.

Nội dung biên soạn cô đọng, hành văn đơn giản kèm theo nhiều hình vẽ minh hoạ dễ hiểu.

Giáo trình TIỀN REN TRUYỀN ĐỘNG là tài liệu nội bộ lưu hành của Khoa Cơ khí – Ô tô Trường Trung cấp nghề Củ Chi, chủ yếu dùng để giảng dạy hệ trung cấp dùng cho nghề Cắt gọt kim loại của nhà trường.

Vì sự nghiệp đào tạo chúng tôi chân thành cảm ơn các tác giả trong và ngoài nước cho phép chúng tôi tham khảo tài liệu để biên soạn cuốn giáo trình này.

Các ý kiến đóng góp xin gửi về Khoa Cơ khí – Ô tô Trường Trung cấp nghề Củ Chi.

Tác giả

Nguyễn Văn Hào

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



☞ Lời nói đầu.....	2
☞ Tuyên bố bản quyền.....	3
☞ Mục lục.....	4
☞ Chương trình mô đun đào tạo tiện ren truyền động	
Bài mở đầu: Mài dao tiện ren vuông.....	6
1. Cấu tạo của dao tiện ren vuông ngoài và trong.....	6
2. Các thông số hình học của dao tiện ở trạng thái tĩnh.....	8
3. Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao.....	8
4. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện đến quá trình cắt.....	9
5. Mài dao tiện.....	9
6. Vệ sinh công nghiệp.....	10
Bài 1: Tiện ren vuông ngoài.....	10
1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren vuông ngoài.....	11
2. Phương pháp gia công.....	13
3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.....	16
4. Kiểm tra sản phẩm.....	17
5. Vệ sinh công nghiệp.....	18
Bài 2: Tiện ren vuông trong.....	19
1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren vuông trong.....	19
2. Phương pháp gia công.....	22
3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.....	24
4. Kiểm tra sản phẩm.....	25
5. Vệ sinh công nghiệp.....	26
Bài 3: Mài dao tiện ren thang.....	27
1. Cấu tạo của dao tiện ren thang ngoài và trong.....	27
2. Các thông số hình học của dao tiện ở trạng thái tĩnh.....	28
3. Sự thay đổi thông số hình học của dao tiện khi gá dao.....	29
4. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện đến quá trình cắt.....	30
5. Mài dao tiện.....	30
6. Vệ sinh công nghiệp.....	31
Bài 4: Tiện ren thang ngoài.....	32
1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren thang ngoài.....	32
2. Phương pháp gia công.....	35
3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.....	38
4. Kiểm tra sản phẩm.....	39
5. Vệ sinh công nghiệp.....	40
Bài 5: Tiện ren thang trong.....	41
1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren thang trong.....	41
2. Phương pháp gia công.....	46
3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.....	50
4. Kiểm tra sản phẩm.....	51
5. Vệ sinh công nghiệp.....	51
☞ Tài liệu tham khảo.....	52

CHƯƠNG TRÌNH MÔ ĐUN ĐÀO TẠO

TIỆN REN TRUYỀN ĐỘNG

(Kèm theo Thông tư số:03/2017/TT-BLĐTBXH ngày 01/03/2017
của Bộ trưởng Bộ Lao động – Thương binh và Xã hội)

Tên mô đun: Tiện ren truyền động

Mã mô đun: MĐ 20

Thời gian thực hiện mô đun: 60 giờ; (Lý thuyết: 16 giờ; Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập: 38 giờ; Kiểm tra: 6 giờ)

I. Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí:

+ Mô đun tiện ren truyền động được bố trí sau khi học sinh đã học MH07, MH09, MH10, MH11, MH12, MH15, MĐ19

- Tính chất:

+ Là mô đun đào tạo chuyên môn nghề bắt buộc.

II. Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

+ Xác định được các thông số cơ bản của ren vuông, ren thang

+ 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 vuông, ren thang.

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

- Kỹ năng:

+ 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 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 mở đầu

MÀI DAO TIỆN REN VUÔNG

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

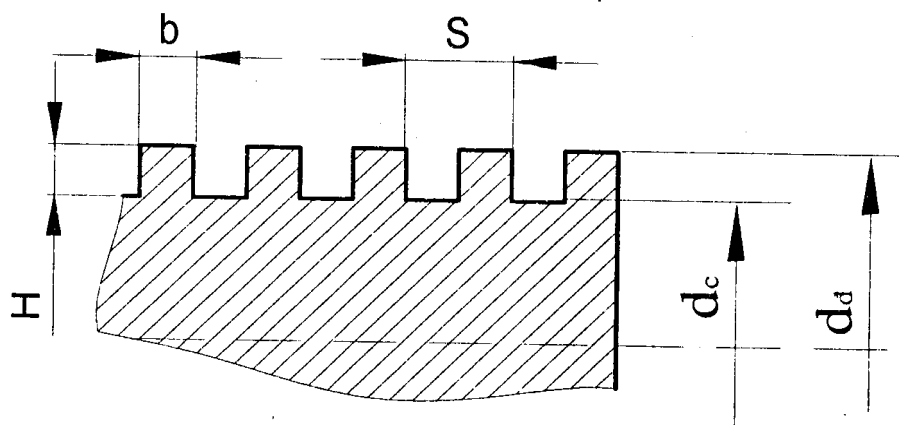
Thiết bị:

- 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



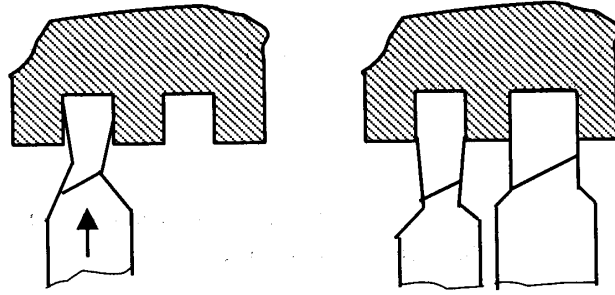
Hình 1.1 Hình dáng ren vuông ngoài

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 1.2 Dao tiện ren vuông ngoài

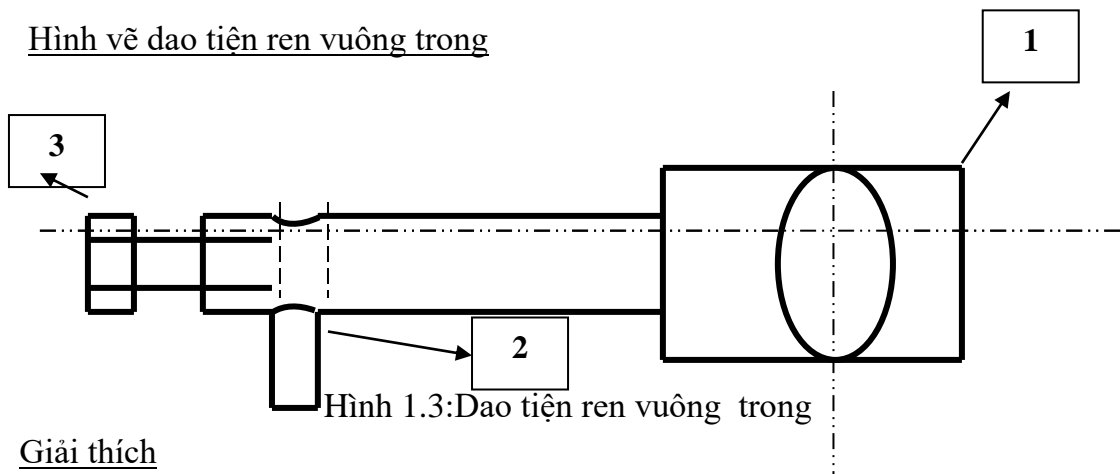
Chú thích

- 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 then 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 1.3: Dao tiện ren vuông trong

Giải thích

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

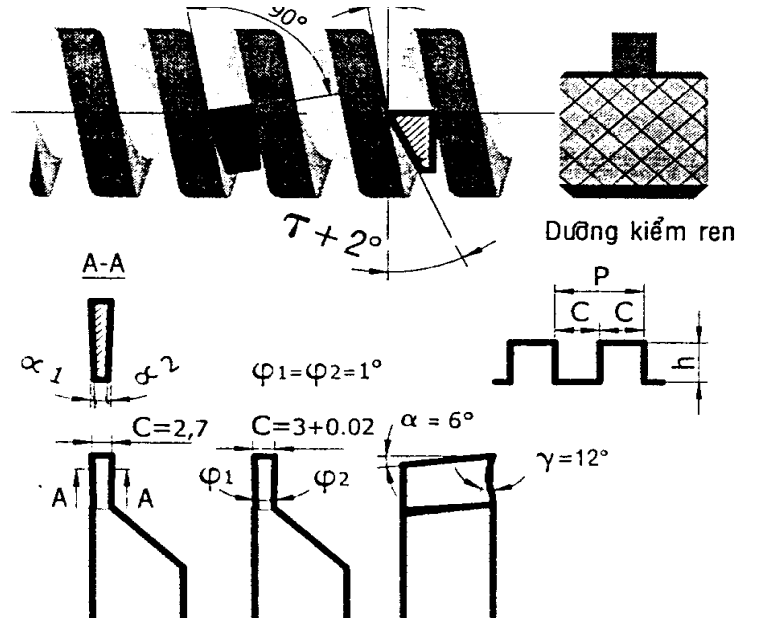
Lưu ý:

- 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



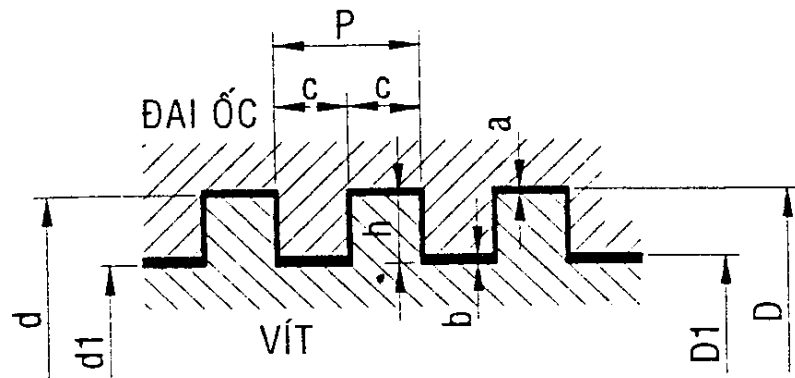
Hình 1.4 Góc độ dao tiện ren vuông ngoài

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 γ 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 1.5 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
- Bảng 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 1.1 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 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 5 thì $z = 0.25$, với ren có bước S từ 6 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 $b = S/2 - 0.05$

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 đổ, 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 $V = 10 \div 20 \text{ m/ph}$
- Tốc độ cắt trung bình của dao thép gió, có độ cứng trung bình khi tiện ren trong $= 2/3$ tổ 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 tỳ 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
<i>Góc độ của dao sai</i> Đo kiểm chưa chính xác	Kiểm tra và mài lại góc độ của dao

Bảng 1.2 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 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 mở đầu.

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 1

TIỆN REN VUÔNG TRONG

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 trong theo yêu cầu.

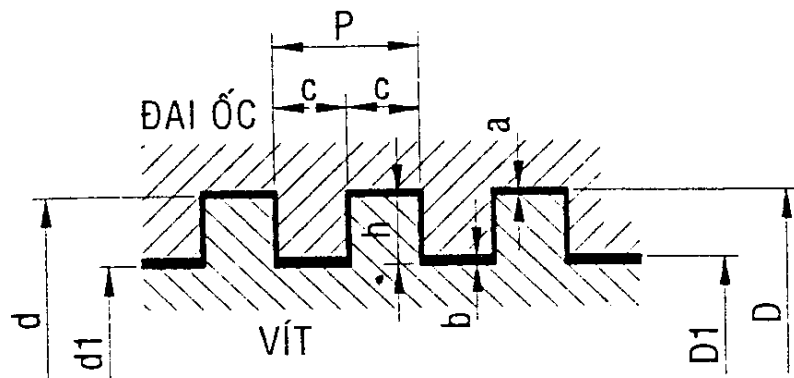
Mục tiêu

- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren vuông trong.
- Tra được bảng chọn chế độ cắt khi tiện ren vuông trong.
- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện ren vuông 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.

Nội dung chính:

1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren vuông trong

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



Hình 3. 1 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

Bảng 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 3.1 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

1.2. Công thức lý thuyết

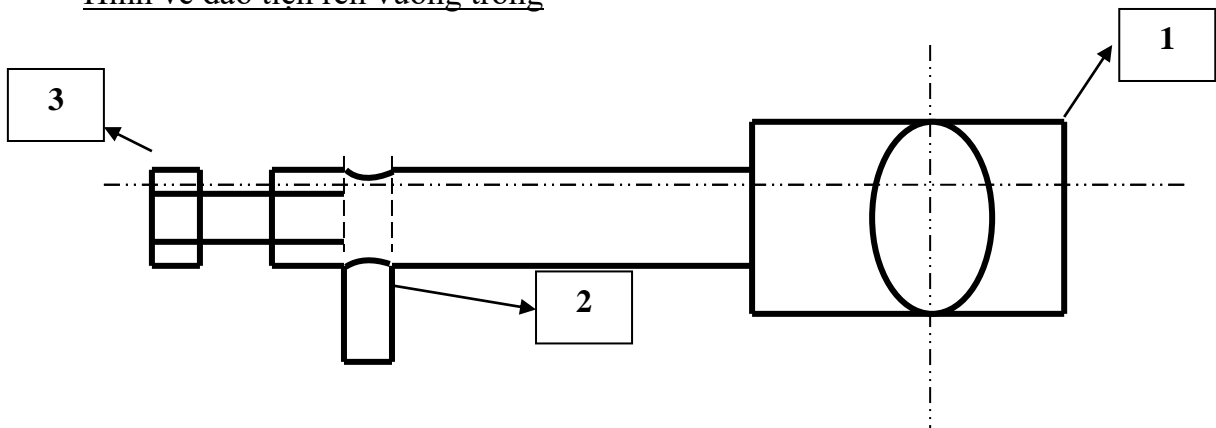
- Tốc độ cắt trung bình của dao thép gió khi tiện có độ cứng trung bình. Tiện phá $V = 10 \div 20 \text{ m/ph}$
- Tốc độ cắt trung bình của dao thép gió, có độ cứng trung bình khi tiện ren trong $= 2/3$ tốc độ gia công ngoài .
- Tốc độ cắt khi thực hiện cắt ren trong có bước ren $P \geq 5 \text{ mm}$ 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.

1.2 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 3.2: 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 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)

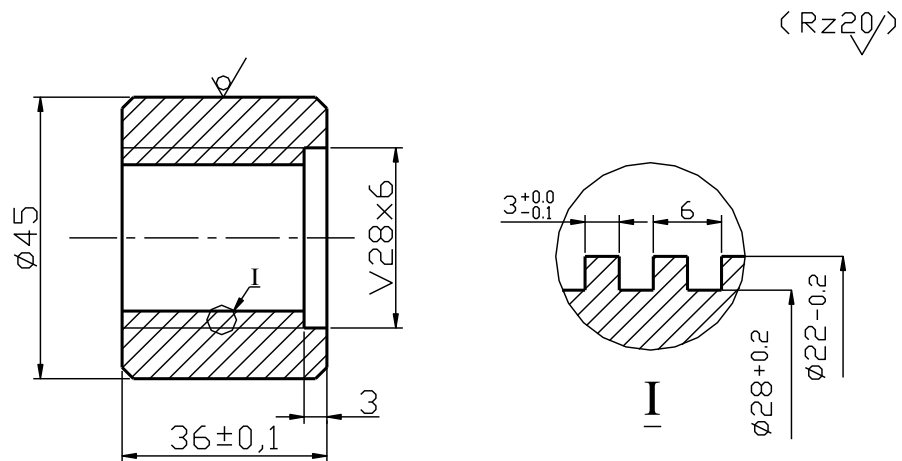
Trình tự mài mũi dao tiện ren vuông trong:

- Bước 1: Mài góc hai mặt sau $\alpha_{1,2} \alpha_{1, \alpha_2} = 2 \div 3^\circ$
- 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 tỳ theo bản vẽ mài mài lưỡi cho hợp lý

1.3. Bản vẽ chi tiết và yêu cầu kỹ thuật tiện ren vuông trong

Bản vẽ chi tiết:



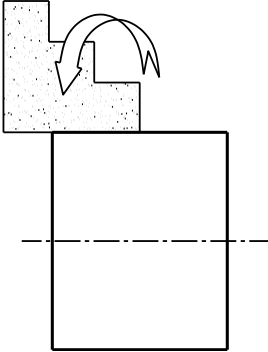
Hình 3.3 Bản vẽ chi tiết đai ốc ren vuông

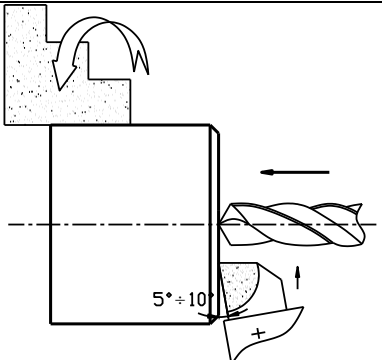
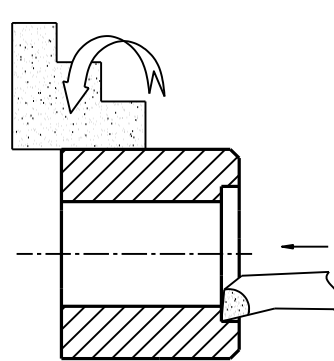
Yêu cầu kỹ thuật

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

2. Phương pháp gia công

2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

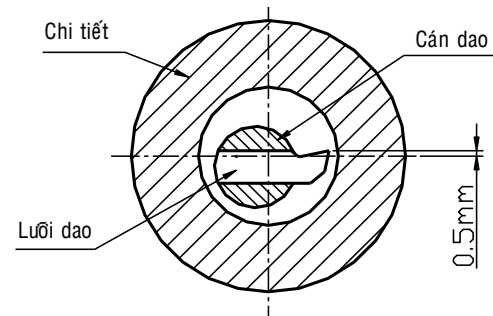
BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
<p>Bước 1: Gá lắp lần 1</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Chi tiết được gá trên mâm cặp 3 chấu, với chiều dài ló ra khỏi chấu cặp khoảng 15mm - Rà tròn đồng tâm - Đảm bảo lực siết chặt của mâm cặp - Đảm bảo gá các loại dao ngay tâm
<p>Bước 2: Tiện mặt đầu - Khoan lỗ Vát cạnh</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tiện mặt đầu - Khoan lỗ $\phi 16$ - Vát cạnh

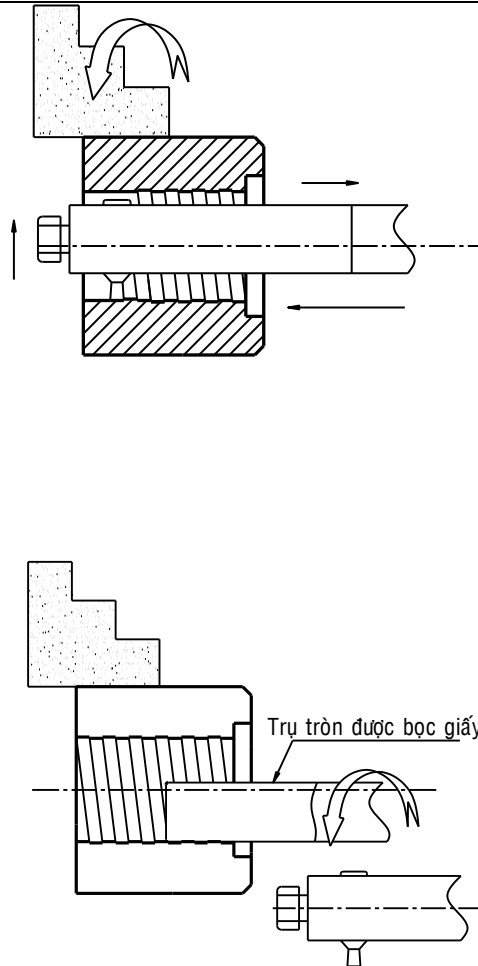
	
<p>Bước 3: Tiện ĐK đỉnh ren lỗ - đáy ren lỗ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Dùng dao lỗ suốt - Tiện đường kính đỉnh ren lỗ, ta có thể xác định biểu thức sau $D_1 = d_3 + 2a$ - Tiện đường kính đáy ren lỗ với chiều sâu là 3mm, ta có thể xác định biểu thức sau $D_3 = d_1 + 2a$ - a là độ hở giữa đỉnh ren trục và đáy ren lỗ

2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

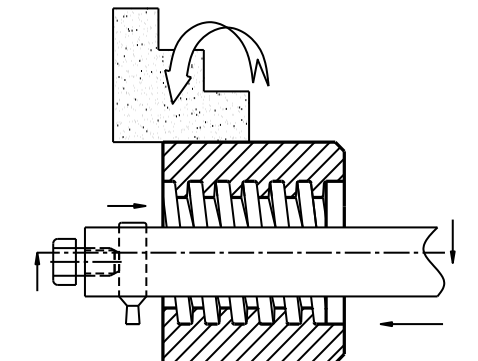
2.3. Điều chỉnh máy.

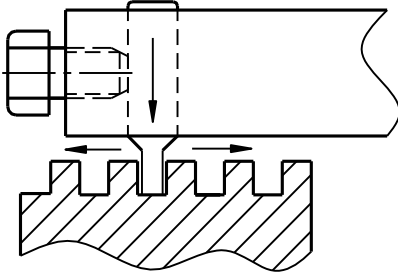
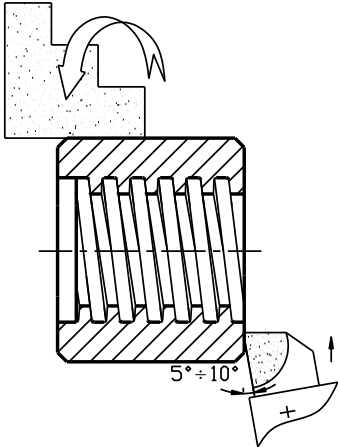
2.4. Cắt thử và đo.

BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
<p>Bước 4: Gá lắp dao - Điều chỉnh máy để cắt thử -Kiểm tra bước ren</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Lưu ý: Gá dao tiện ren lỗ - Chọn cán dao và khi lắp chiều dài mũi dao ló ra khỏi cán phải phù hợp với lỗ của chi tiết - Khi gá dao ren lỗ thân dao phải // với tâm lỗ và phải 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 - Điều chỉnh các tay gạt về vị trí ren cần thực hiện - Điều chỉnh cho mũi cắt chính // với

	<p>đường sinh của lỗ, đồng thời thân dao phải // tâm của chi tiết</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điều chỉnh du xích cho dao chạm vào lỗ chi tiết - Đưa dao ra ngoài điều chỉnh du xích xa ngang tiến cắt chiều sâu t khoảng 0.1mm <ul style="list-style-type: none"> - 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 <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra lại bước ren - Lùi dao ra xa tâm lỗ - Dùng giấy trắng quấn vào thanh tròn có đường kính nhỏ hơn đường kính đỉnh ren lỗ - Đưa vào lỗ ấn nhẹ tay để ren lỗ in dấu trên giấy trắng, dùng thước kiểm tra lại trên giấy
--	---

2.5. Tiến hành gia công.

BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
<p>Bước 5: Tiện phá thô</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Đưa dao về vị trí ban đầu thực hiện lát cắt thứ hai, cứ như thế cho đến khi hoàn chỉnh - Đối với ren vuông ta thực hiện tiến cắt bằng phương ngang - Chiều sâu ta có thể tiến cắt từ 0.2 ÷ 0.5mm tùy theo độ cứng vững của dao và chi tiết - Nên tưới nguội thường xuyên để tăng tuổi thọ của dao

<p>Bước 6: Tiện tinh hai sườn ren, đáy ren lõ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Dùng dao ren lõ có hai lưỡi cắt phụ // với nhau đồng thời \perp với lưỡi cắt chính để tiện tinh hai sườn ren và đáy ren hoặc ta có thể dùng dao ren lõ có bề rộng mũi cắt chính $b >$ bề rộng đỉnh ren trục từ $0.1 \div 0.3\text{mm}$ (tùy theo độ lắp ghép) - Thực hiện gia công tinh ta điều chỉnh lát cắt t từ $0.02 \div 0.05\text{mm}$ - Quá trình gia công tinh ta nên thường xuyên kiểm tra với trục vít mẫu
<p>Bước 7: Trở đầu</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Trở đầu - Tiện mặt đầu với $L_{\text{tổng}} = 36$ - Vát cạnh $2 \times 45^\circ$

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

NGUYÊN NHÂN	BIỆN PHÁP ĐỀ PHÒNG
A. Sai kích thước lỗ	
<ul style="list-style-type: none"> - Thao tác đo sai - Lấy dầu sai 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra lại thao tác đo - Kiểm tra lại sau khi lấy dầu xong

B. Ren bị côn	
<ul style="list-style-type: none"> - Dao mòn đáy dao - Thân dao yếu - Gá dao không đảm bảo YCKT - Bàn trượt có độ rơ 	<ul style="list-style-type: none"> - Mài dao lại - Thay dao khác cho phù hợp - Gá lại dao cho hợp lý - Kiểm tra và điều chỉnh lại
C. Sai bước ren	
<ul style="list-style-type: none"> - Do bánh răng thay thế sai - Chọn bước ren sai 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra bánh răng thay thế - Kiểm tra lại các tay gạt
D. Sai hình dạng profin	
<ul style="list-style-type: none"> - Mài dao tinh hai mũi cắt phụ không đạt độ song song - Dao bị mòn - Gá dao không đạt YCKT 	<ul style="list-style-type: none"> - Mài dao và kiểm tra lại thật kỹ - Mài lại dao - Gá lại dao cho đúng
E. Độ nhẵn không đạt	
<ul style="list-style-type: none"> - Dao mài không tốt, dao mòn - Dao gá thấp hoặc cao tâm - Chế độ cắt không hợp lý - Máy bị rung động - Dung dịch tưới nguội không hợp lý 	<ul style="list-style-type: none"> - Mài sắc lại dao trước khi tiện tinh - Gá dao đúng tâm - Chọn chế độ cắt theo sổ tay thợ tiện - Kiểm tra độ rung động, giảm số vòng quay - Chọn lại dung dịch theo sổ tay thợ tiện
F. Ren lắp ghép không êm	
<ul style="list-style-type: none"> - Do bề dày ren nhỏ (rãnh lớn) - Ren không đạt độ nhẵn - Hai sườn ren không đạt độ // 	<ul style="list-style-type: none"> - Thường xuyên kiểm tra với dưỡng hoặc đai ốc mẫu lúc g/c tinh - Mài dao lại trước khi gia công tinh - Mài và gá dao đúng YCKT

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 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 1

Câu 1: Trình bày sai hỏng ren $P=4\text{mm}$?

Câu 2: Nêu chế độ cắt khi tiện ren vuông trong $P=4\text{mm}$?

Bài tập: Mỗi học viên tự lập “Qui 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 2

TIỆN REN VUÔNG NGOÀI

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.

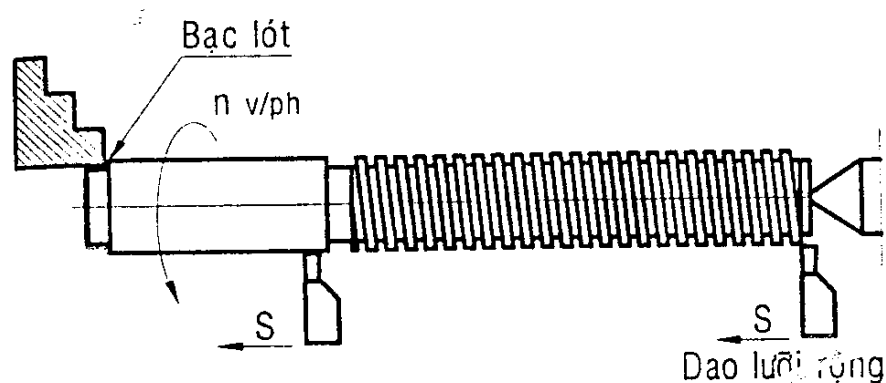
Mục tiêu

- 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 2.1 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 $V=(20\div 35)m/ph$

- Gia công gang bằng thép gió $V=(10\div 15)m/ph$

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

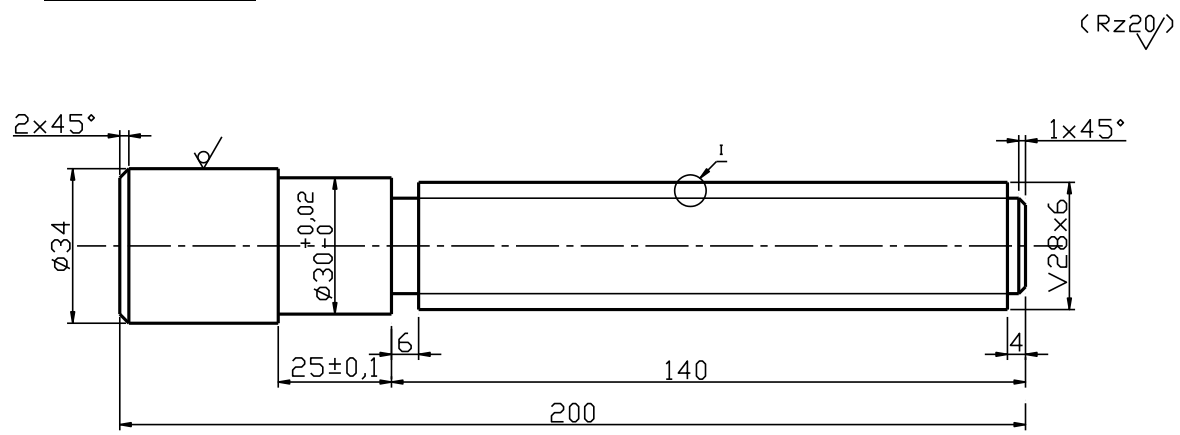
Sau đó là tốc độ quay của chi tiết

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

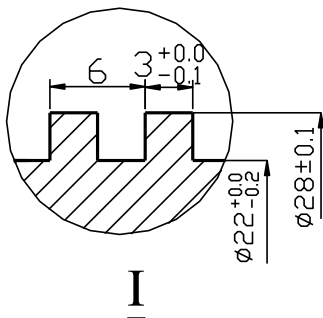
$V = 5\div 10m/ph$

1.4. Bản vẽ chi tiết và yêu cầu kỹ thuật

Bản vẽ chi tiết:



Hình 2.2 Bản vẽ chi tiết trục ren vuông



Yêu cầu kỹ thuật

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

Công thức lý thuyết:

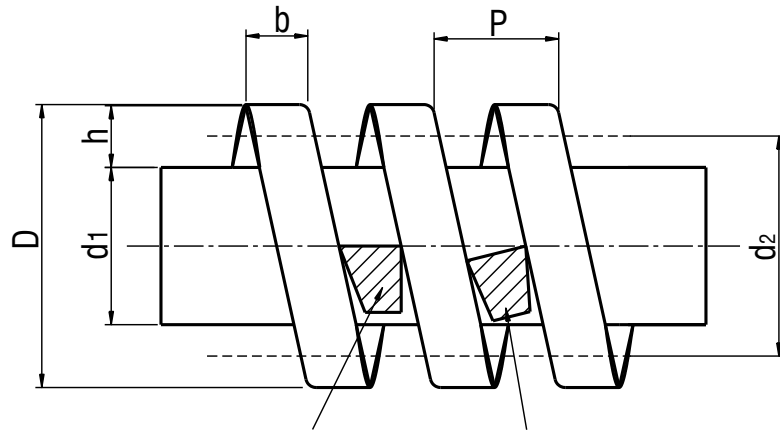
- Tốc độ cắt: $V = \frac{\pi D n}{1000}$ (m/ph) $\Rightarrow n = \frac{1000 v}{\pi D}$ (vg/ph)

- 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 ÷ 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 một góc nâng

Hình 2.3 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 α_1 và $\alpha_2 = 3^\circ \div 5^\circ$

- Thông thường ta mài $\alpha_1 > \alpha_2$ (với α_1 là góc sau phụ ở phía tiến dao)

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

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

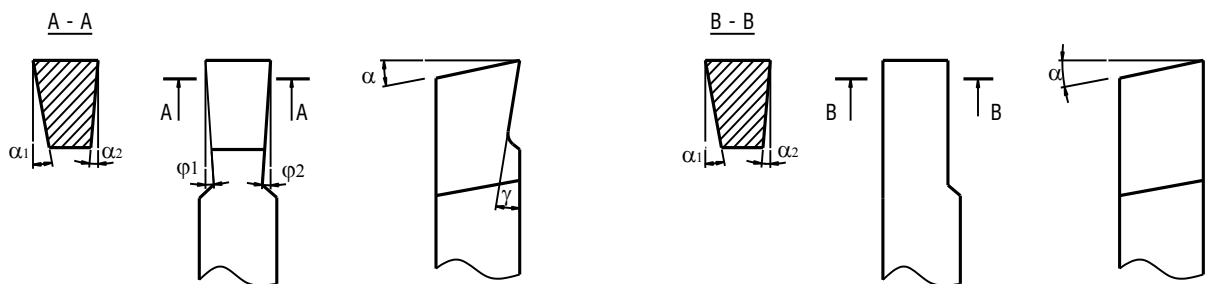
- Góc thoát $\gamma = 4^\circ \div 6^\circ$ khi tiện phá thô còn khi tiện tinh giá trị $= 0^\circ$ và mũi cắt chính luôn luôn // tâm chi tiết.

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

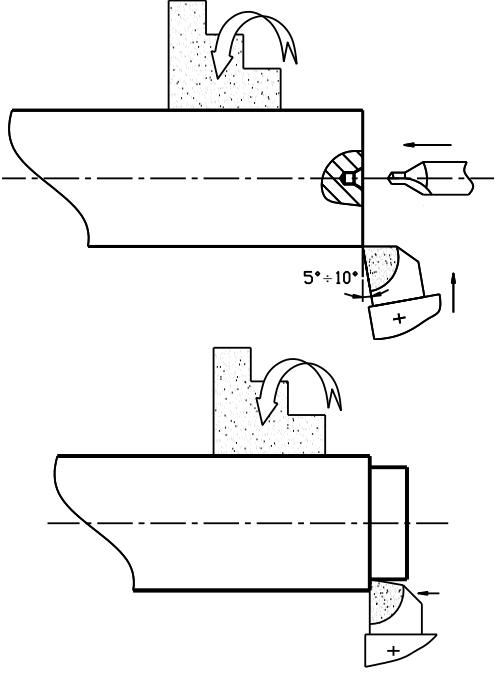
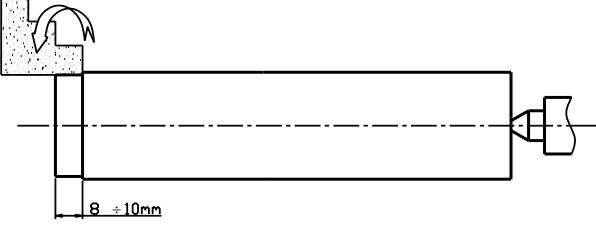
Dao tiện tinh $\alpha_1 > \alpha_2$, $\phi_1 = \phi_2 = 0^\circ$ và $\gamma = 0^\circ$

Hình 2.4 Các thông số cơ bản của dao tiện ren vuông

2. Phương pháp gia công

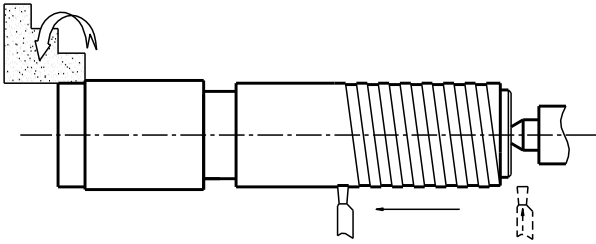
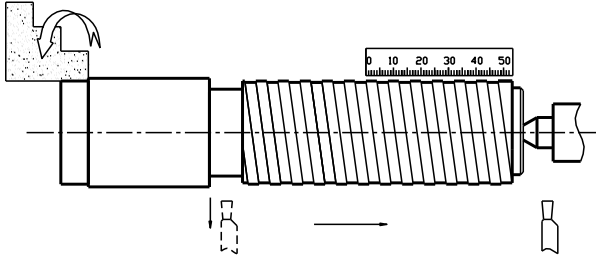
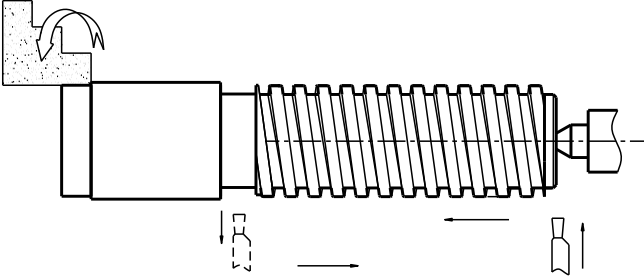
2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.

2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

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

2.3. Điều chỉnh máy.

2.4. Cắt thử và đo.

BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
<p>1: Điều chỉnh máy cắt thử</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Điều chỉnh các tay gạt về vị trí ren cần thực hiện - Điều chỉnh cho mũi cắt chính // với đường sinh của chi tiết - Điều chỉnh du xích cho dao chạm vào chi tiết - Đưa dao ra ngoài điều chỉnh du xích xa ngang tiến cắt khoảng 0.1mm - Đóng đai ốc hai nửa cho dao chạy hết chiều dài đoạn ren cần cắt - Nhả đai ốc hai nửa lùi dao ra, dừng máy
<p>2: Kiểm tra bước</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Dùng thước lá, hoặc thước cặp kiểm tra lại bước ren có đúng bước thực hiện không? - Ta kiểm tra trong 10 đỉnh hoặc hai đỉnh kề nhau
<p>3: Tiện phá thô</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Đưa dao về vị trí xuất phát ban đầu thực hiện lát cắt thử hai và cứ như thế cho đến khi đạt đường kính chân ren - Đối với ren vuông ta thực hiện phương pháp tiến cắt bằng phương ngang - Sau mỗi lần thực hiện chiều sâu t ta có thể tiến từ 0.2 ÷ 0.5mm tùy theo độ cứng vững của dao và máy - Quá trình tiện 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>
<i>Sai kích thước đường kính</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Lấy dấu du xích sai - Thao tác đo sai 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra lại thao tác lấy dấu du xích - Kiểm tra lại thao tác đo
<i>Sai bước ren</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Do bánh răng thay thế sai - Chọn bước ren sai 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra bánh răng thay thế - Kiểm tra lại các tay gạt hoặc kiểm tra lại bước ren trước khi gia công
<i>Sai hình dạng prôfin</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Mài dao tinh hai mũi cắt phụ không đạt độ song song - Dao bị mòn - Gá dao không đạt YCKT 	<ul style="list-style-type: none"> - Mài dao và kiểm tra lại thật kỹ - Mài lại dao - Gá lại dao cho đúng

BÀI 3

MÀI DAO TIỆN REN THANG

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.

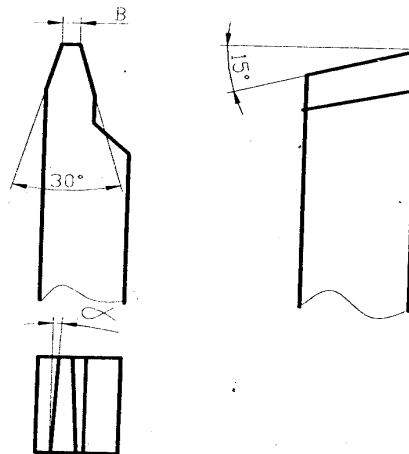
Nội dung bài học:

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 1.1 Dao tiện ren thang ngoài

Mô tả

- Góc sau phụ $\alpha_1 = \alpha_2 + \mu$ (μ 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

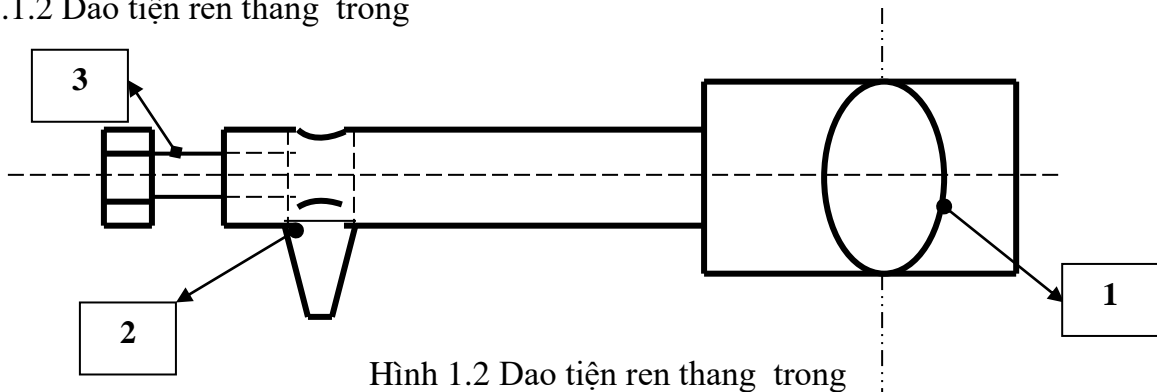
Lưu ý: Bề rộng B của mũi dao phụ thuộc vào bước ren S và bề rộng của đỉnh ren, đối với bước ren nhỏ ($S \leq 5$) thì mài dao có bề rộng $B = 0.34S$, đối với ren bước lớn thì mài có bề rộng nhỏ hơn tiêu chuẩn để dao không cắt quá nhiều, nhưng khi tiện đúng chiều cao ren thì phải mở rộng sang hai sườn ren cho đúng kích thước bề dày W. Góc sau chính α của dao phụ thuộc vào bước ren và đường kính của ren sao cho $\alpha > \mu$ với $\text{tg } \mu = S/\pi \cdot dtb$

Trong đó: S là bước ren: d_{tb} là đường kính trung bình của ren

Các yêu cầu đối với ren thang

- Đảm bảo Profil 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 1.2 Dao tiện ren thang trong

Giải thích

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

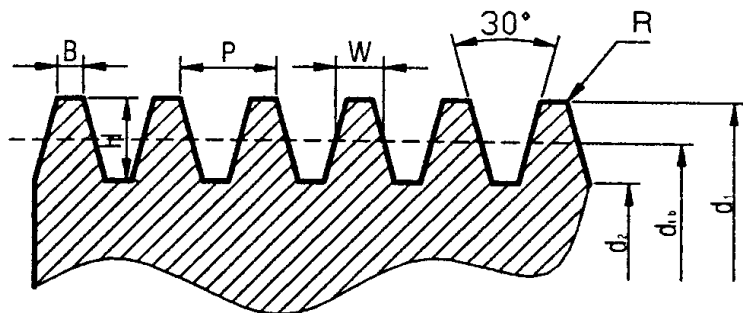
Góc độ

- 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 mài 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 1.3 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 **đđ**

- 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 $d_c = đđ - 2H$

- 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° vì vậy dao tiện ren thang cũng phải có góc mũi dao là 30°

- 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 1.1 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 1.2 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 $\alpha_{1,2} = 2 \div 3^\circ$
- 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 $\alpha_{1,2} = 3 \div 5^\circ$
- 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 $\alpha_{1,2} = 3 \div 5^\circ$
- 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 tỳ theo bản vẽ mài mũi dao 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">• Góc Profil ren không đúng 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">• Sai kích thước đường kính 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">• Dao không đúng kích thước	Mài lại dao, kiểm tra sử dụng đúng

Dao mài sai kích thước	Mài góc mũi dao từ $10^\circ \div 20^\circ$
<ul style="list-style-type: none"> • Dao bị nghiêng Đỉnh góc dao bị nghiêng	Mài lại dao theo dưỡng

Bảng 1 .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 4

TIỆN REN THANG NGOÀI

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:

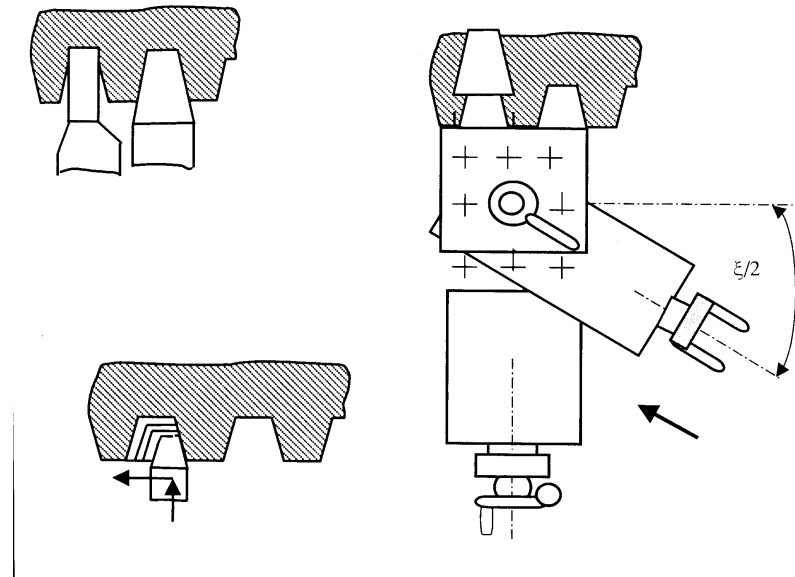
- Trình bày được yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren thang ngoài.
- Tra được bảng chọn chế độ cắt khi tiện ren thang ngoài.
- Vận hành thành thạo máy tiện để tiện ren thang ngoài đúng qui trình qui phạm, ren đạt cấp chính xác 7-6, độ nhám cấp 4-5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn 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 2.1 Tiện ren thang bước lớn

1.2 Trình tự cắt bước lớn

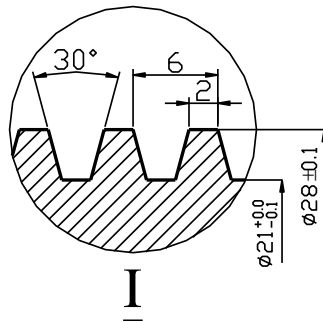
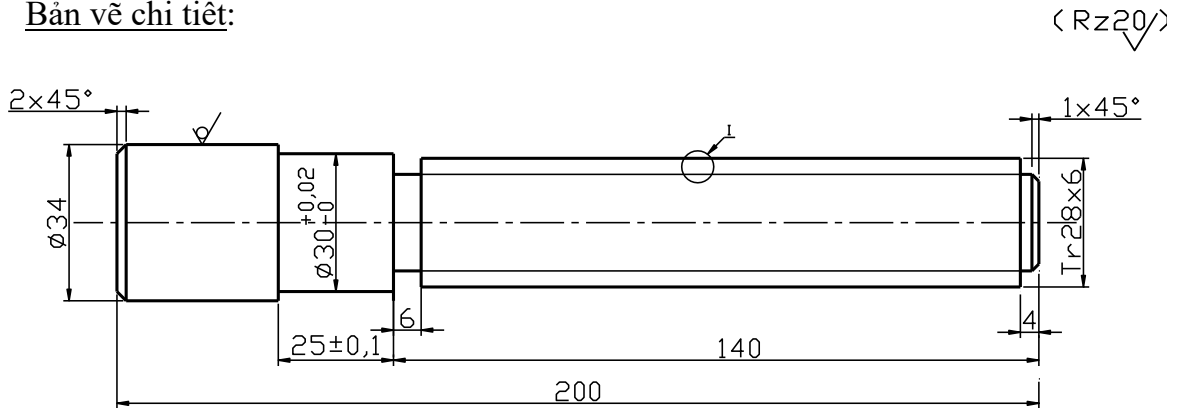
- Bước 1: Gá dao ren vuông
- Bước 2: Tiến dao hướng kính
- Bước 3: Kiểm tra chiều sâu
- Bước 4: Gá dao tiện ren thang
- Bước 5: Tiến dao qua trái
- Bước 6: Tiến dao qua phải
- Bước 7: Kiểm tra chiều cao, chiều sâu của ren

+ 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:



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 ≤ 0.5
- Độ côn trên suốt chiều dài phần ren cho phép ≤ 0.5

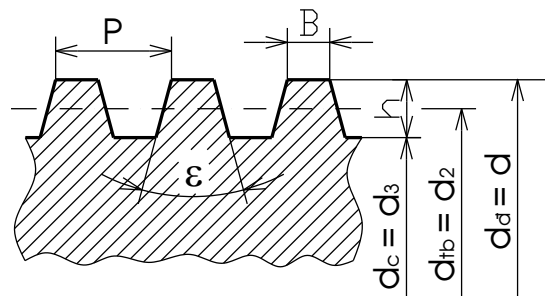
Hình 2.2 Bản vẽ chi tiết trục ren thang

Công thức lý thuyết:

- Tốc độ cắt: $V = \frac{\pi D n}{1000}$ (m/ph) $\Rightarrow n = \frac{1000 v}{\pi D}$ (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 ÷ 2 lần so với tiện phá thô.

Các thông số cơ bản của ren thang:



Hình 2.3 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

Các thông số cơ bản của dao tiện ren thang

- Kết cấu dao ren thang có thể có tiết diện hình chữ nhật hoặc \varnothing 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 μ : $\text{tg}\mu = P/\pi d_2$

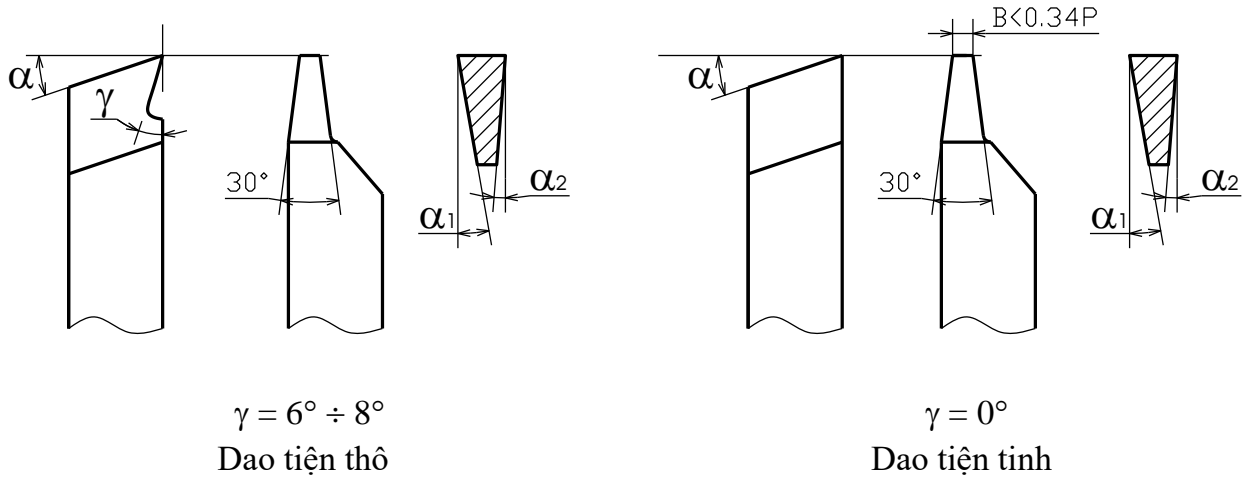
- Góc thoát $\gamma = 6^\circ \div 8^\circ$ khi tiện phá thô còn khi tiện tinh giá trị $= 0^\circ$

- 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° 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 $< 0.34 P$



$\gamma = 6^\circ \div 8^\circ$
Dao tiện thô

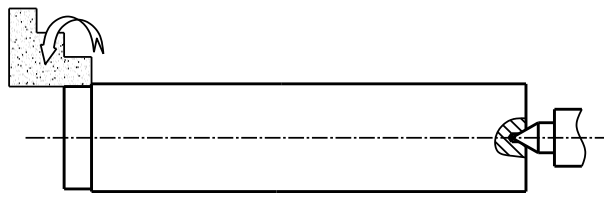
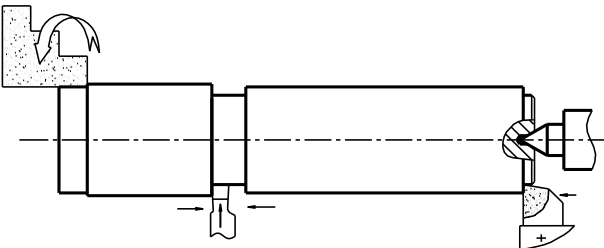
$\gamma = 0^\circ$
Dao tiện tinh

Hình 2.4 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>Bước 1: Gá lắp lần 1 Tiện mặt đầu - Khoan tâm (đầu A) - Tiện bậc chống trượt $\Phi 38 \times 10$ (đầu B)</p>	<p>Đầu A</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phôi được gá trên mâm cặp 3 chấu, chiều dài ló ra khỏi chấu cặp càng ngắn càng tốt - Đảm bảo lực siết mâm, lực siết bầu cặp - Đảm bảo tốc độ khoan và chiều sâu khoan - Dùng dao vai xoay nghiêng khoảng $5^\circ \div 10^\circ$ để tiện mặt đầu <p>Đầu B</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dùng dao vai tiện $\Phi 37 \times 10$ (bậc chống trượt)

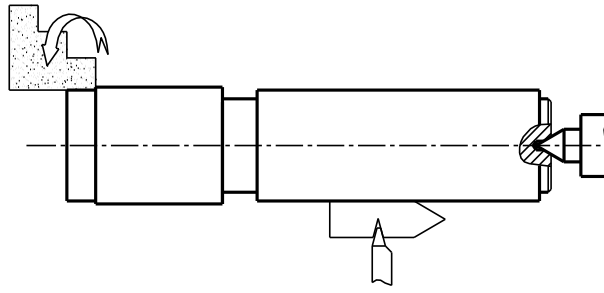
<p>Bước 2: Gá lắp lần 2</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Phôi được gá lắp một đầu trên mâm cặp và một đầu chống tâm - Đảm bảo lực siết mâm - Đảm bảo lực ép mũi chống vừa phải - Đảm bảo gá các loại dao ngay tâm - Bôi trơn lỗ tâm chi tiết và mũi chống tâm thường xuyên
<p>Bước 3: Tiện các phần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

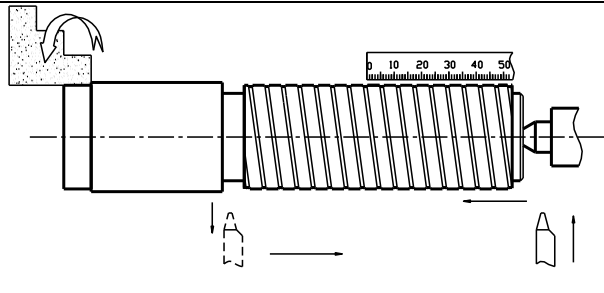
2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.3. Điều chỉnh máy.

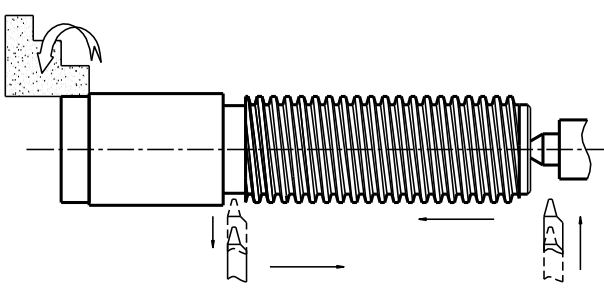
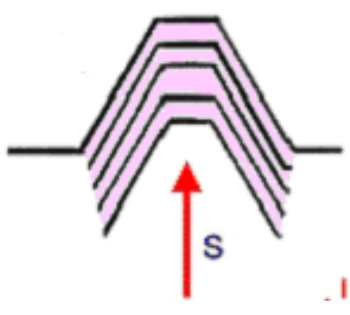
2.4. Cắt thử và đo.

- Bước 2: Gá dao ren thang vào ổ 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

BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
<p>Bước 4: Gá lắp dao theo dưỡng</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 => ren không bị đổ - Hiệu chỉnh chế độ cắt giống như khi tiện ren vuông
<p>Bước 5: Điều chỉnh máy cắt thử Kiểm tra</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Điều chỉnh các tay gạt về vị trí bước ren cần thực hiện - Cho dao chạm vào đường sinh chi tiết, đưa dao ra ngoài cách mặt đầu của phôi

	<p>khoảng 10mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Bước 6: Tiện thô ren thang</p>  	<ul style="list-style-type: none"> - Đưa dao về vị trí ban đầu tiế hành lát cắt thứ hai, cứ như thế cho đến khi gần hoàn chỉnh - Chiều sâu cắt ta có thể thực hiện từ $0.2 \div 0.5\text{mm}$ tùy theo độ cứng vững của chi tiết và dao - Nên tưới nguội thường xuyên để tăng tuổi thọ của dao - 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 - * Tiến cắt ren bằng phương ngang - 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 - * Tiến cắt ren bằng phương nghiêng

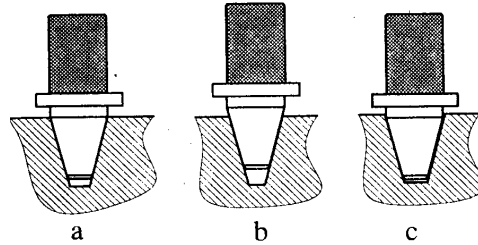
	<p>(bằng một góc $\varepsilon/2$):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Để thực hiện ta xoay bàn trượt trên nghiêng đi một góc $\varepsilon/2 = 15^\circ$ (Nửa góc đỉnh ren), việc lấy chiều sâu cắt được thực hiện bằng bàn trượt trên sau mỗi lần cắt. Với cách này dao chỉ tham gia cắt gọt bằng hai mũi cắt nên lực cắt nhẹ, ít gây gãy dao, nhưng dao mòn không đều <p>* Tiến cắt bằng phương pháp phối hợp hai chuyển động: xa ngang và bàn trượt trên (xoay bàn trượt trên về vị trí 0°)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện giống bài tiện ren tam giác
--	--

<p>Bước 7: Tiện tinh ren</p> <p>Sơ đồ tiện tinh ren</p> <p>Đúng Bề rộng nhỏ Bề rộng lớn</p> <p>Kiểm tra ren thang</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gá lắp dao tinh có góc $\gamma = 0^\circ$ theo đúng - Chọn tốc độ cắt chậm nhất của máy - Xoay bàn trượt trên về 0° - Mở máy, đóng cần đai ốc hai nửa, điều chỉnh dao về vị trí rãnh ren ban đầu - Lấy dầu du xích - Tiện tinh đường kính đáy ren - Tiện 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 dưỡng kiểm bề rộng rãnh - Tiện tinh đường kính đỉnh ren
--	---

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

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

4. Kiểm tra sản phẩm.



Hình 2.5 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 để 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 5

TIỆN REN THANG TRONG

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.

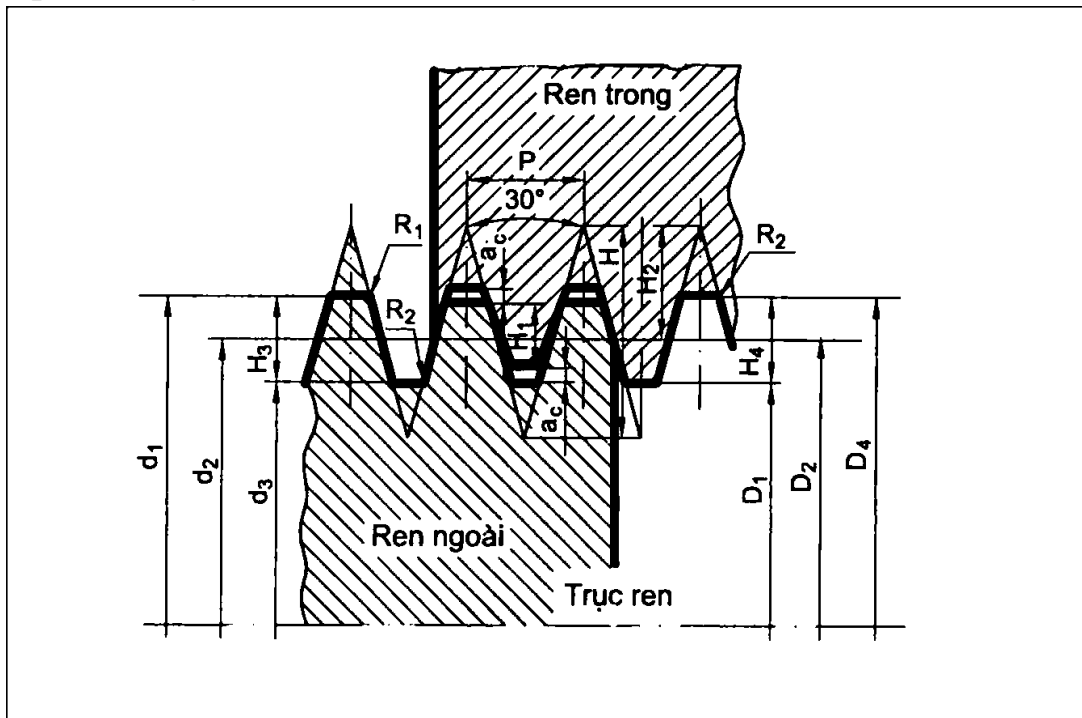
Mục tiêu:

- 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 3.1 Lắp ghép ren thang trong

Ren thang là ren có Prôfin hình thang, có góc ở đỉnh là 30°

- 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 3. 1 Khoảng khe hở của đai ốc và bulông ren thang

Công thức lý thuyết:

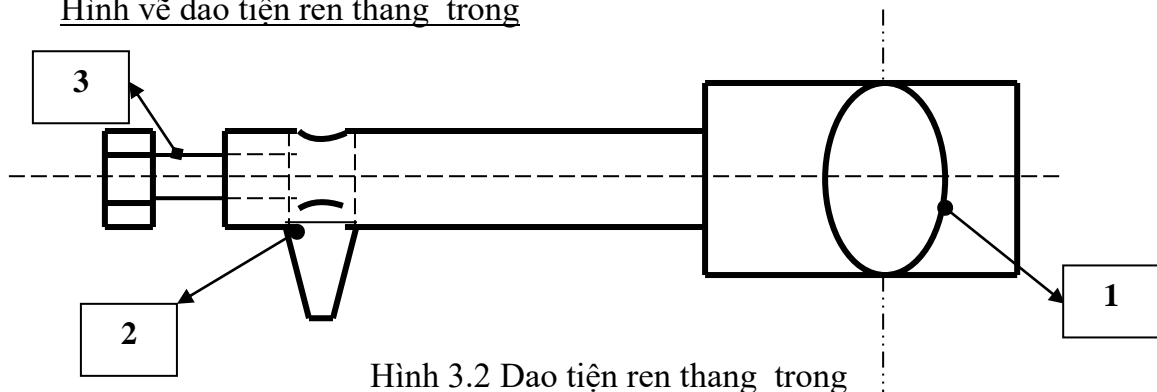
- Tốc độ cắt trung bình của dao thép gió khi tiện có độ cứng trung bình
- Tiện phá $V = 5 \div 10 \text{ m/ph}$
- Tiện tinh $V = 10 \div 15 \text{ m/ph}$
- Tốc độ cắt trung bình của dao thép gió, có độ cứng trung bình khi tiện ren trong = $\frac{2}{3}$ tốc độ gia công ngoài .
- Tốc độ cắt khi thực hiện 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 3.2 Dao tiện ren thang trong

Giải thích

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

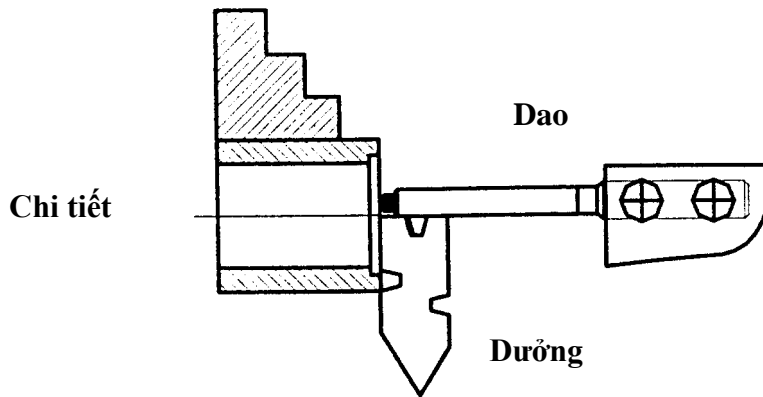
Góc độ

- 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 $\gamma = 6 \div 8^\circ$

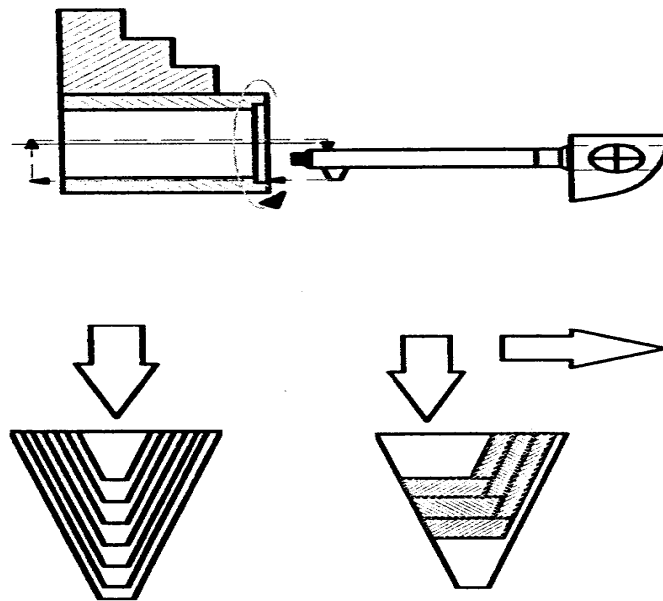
- Bề rộng B của mũi dao phụ thuộc vào bước ren P và bề rộng của trục vít
- + Đối với những bước ren nhỏ ($P \leq 5$) thì mũi dao có bề rộng mũi dao $B = 0.34P$.
- + Thông thường người ta mài B lớn hơn bề rộng của đỉnh ren của trục vít

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)



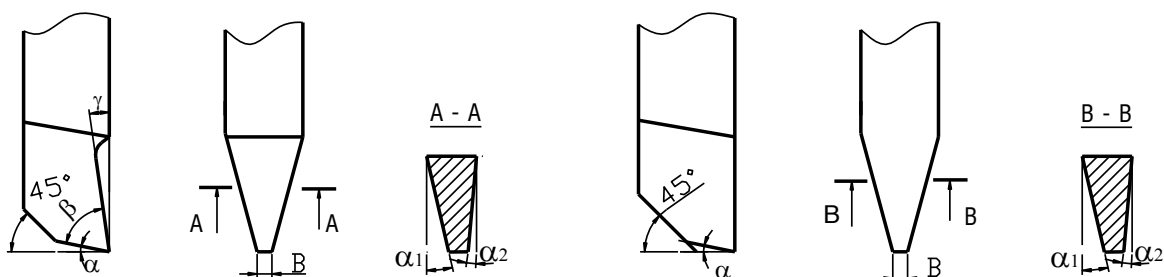
Hình 3.3 Dưỡng gá dao ren thang trong



Hình 3.4 Phương pháp cắt 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 α 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 $\gamma = 0^\circ$

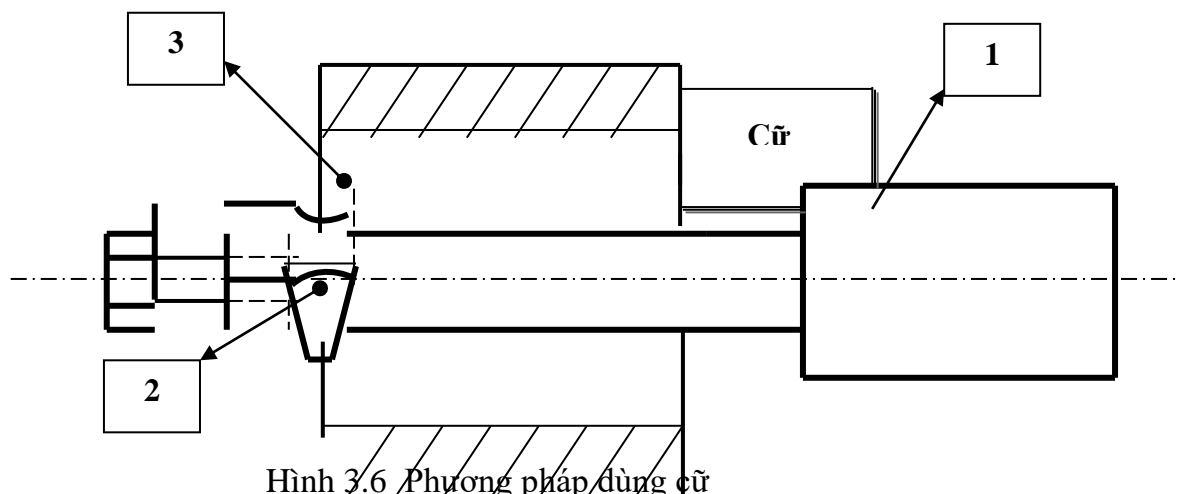
Hình 3.5 Thông số kỹ thuật của dao tiện ren thang trong

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 tỳ theo bản vẽ 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

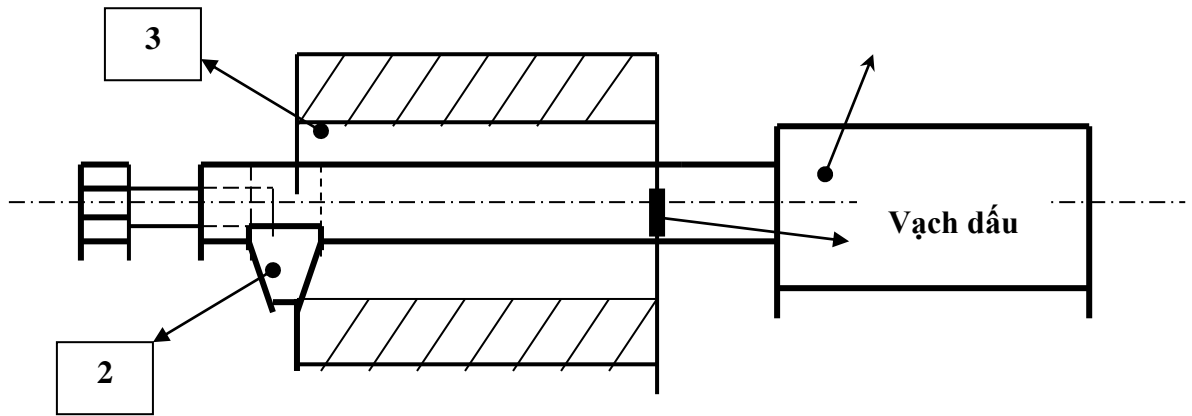


Hình 3.6 Phương pháp dùng cữ

Giải thích

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

Phương pháp đánh dấu trên thân dao



Hình 3. 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

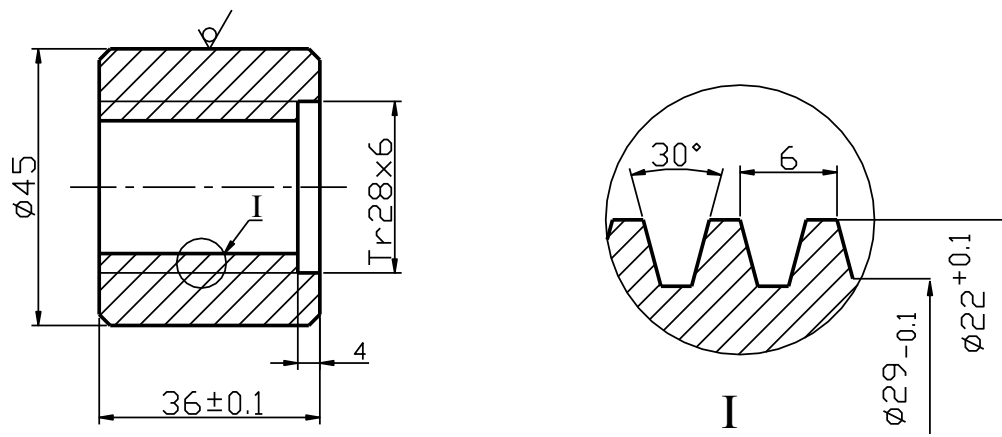
- Lắp sơ bộ dao tiện ren thang sau đó sử dụng một trong hai phương pháp trên người công nhân sẽ tiện theo bảng vẽ chế tạo
- Đặt dưỡng vào mắt đầu của phôi, dao đi vào một cách dễ dàng, đầu dao không bị lệch
- Tạo một vạch chuẩn trên cán dao để xác định khoảng dịch chuyển của dao khi cắt.
- Kiểm tra các 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:



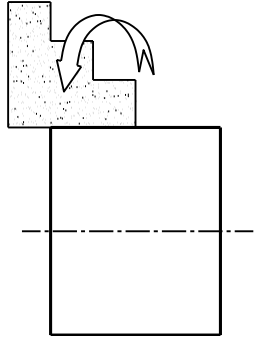
Hình 3.8 Bản vẽ chi tiết đai ốc ren thang trong

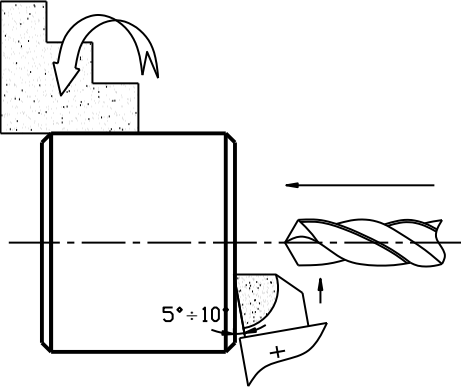
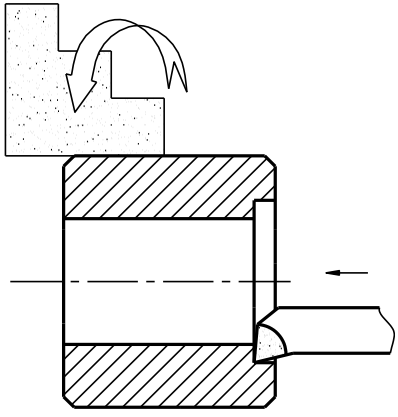
Yêu cầu kỹ thuật

- Ren phải đúng hình dạng, không đồ, 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>Bước 1: Gá lắp lần 1 Gá phôi, gá dao</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Chi tiết được gá trên mâm cặp 3 chấu, với chiều dài ló ra khỏi chấu cặp khoảng 15mm - Rà tròn đồng tâm - Đảm bảo lực siết chặt của mâm cặp - Đảm bảo gá các loại dao ngay tâm
<p>Bước 2: Tiện mặt đầu - Khoan lỗ Vát cạnh</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tiện mặt đầu A - Vát cạnh 2x45°

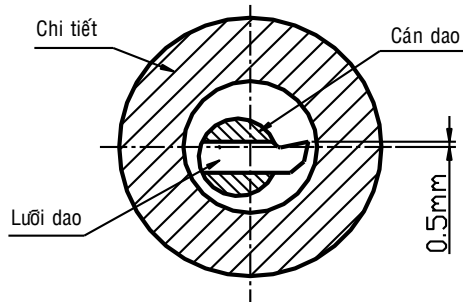
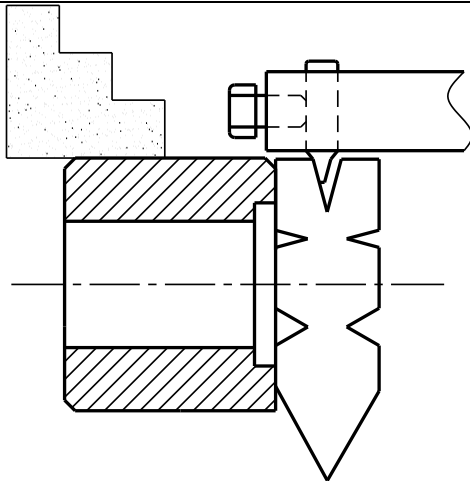
	<ul style="list-style-type: none"> - Trở đầu - Khoan lỗ $\phi 16$ – Lưu ý tốc độ khoan - Quá trình khoan ta nên tưới nguội thường xuyên để tăng tuổi thọ của mũi khoan - Vát cạnh $2 \times 45^\circ$
<p>Bước 3: Tiện ĐK đỉnh ren lỗ và đáy ren lỗ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Dùng dao lỗ suốt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

2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao.

2.3. Điều chỉnh máy.

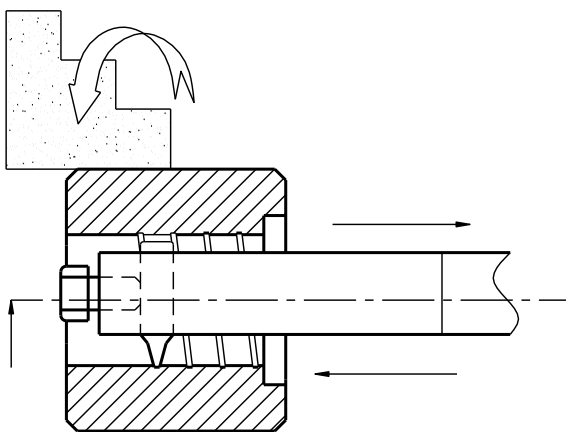
2.4. Cắt thử và đo.

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

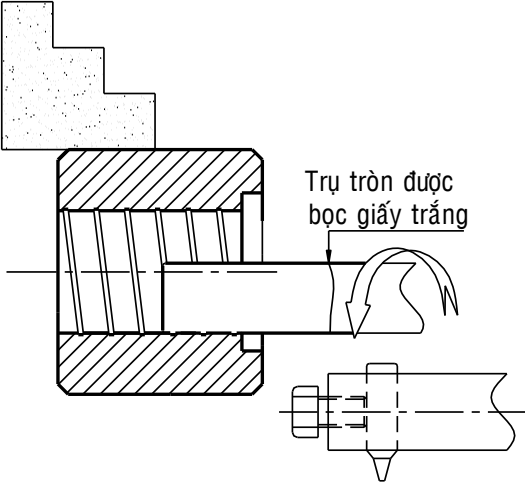


- Nên cho mũi dao cao hơn tâm khoảng 0.5mm
- Để kiểm tra khi gá lắp, ta phải nhìn từ phía sau lỗ trục chính sau khi gá xong

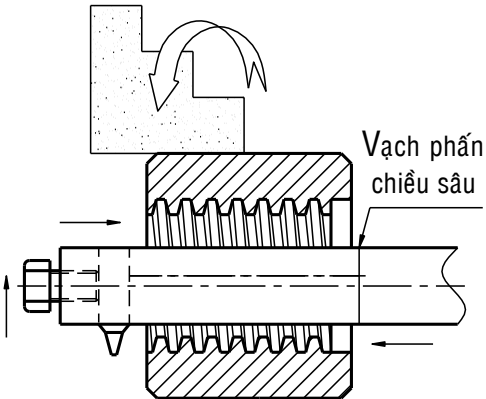
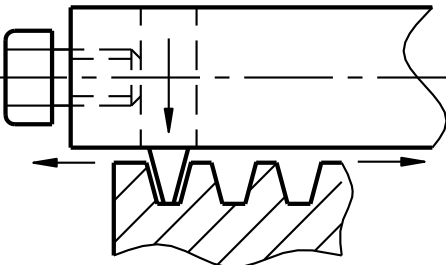
Bước 5: Điều chỉnh máy cắt thữ - Kiểm tra



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

2.5. Tiến hành gia công.

BƯỚC GIA CÔNG	HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN
<p>Bước 6: Tiện phá thô</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Quá trình gia công ta có thể áp dụng các phương pháp tiến cắt bằng phương pháp phối hợp hai chuyển động để lán chiều sâu cắt.(phương pháp lách dao để mở rộng rãnh ren)
<p>Bước 7: Tiện tinh hai sườn ren, đáy ren lỗ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - Dùng dao ren lỗ có bề rộng mũi cắt chính < bề rộng b (bề rộng đỉnh ren trục) để lần lượt tiện tinh hai sườn ren và đáy ren - Thực hiện gia công tinh ta điều chỉnh lát cắt $t = 0.03 \div 0.05\text{mm}$ - Quá trình gia công tinh ta nên thường xuyên kiểm tra với trục vít mẫu

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

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

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 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 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 “Qui 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.



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 2000 , Tác giả Nguyễn Hạnh.

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

9. Kỹ thuật tiện, Giáo Sư-Tiến Sỹ Trần văn Địch, nhà xuất bản Khoa Học Kỹ Thuật

-----Hết-----