

LỜI NÓI ĐẦU

Trong những năm qua, dạy nghề đã có những bước tiến vượt bậc cả về số lượng và chất lượng, nhằm thực hiện nhiệm vụ đào tạo nguồn nhân lực kỹ thuật trực tiếp đáp ứng nhu cầu xã hội. Cùng với sự phát triển của khoa học công nghệ trên thế giới, lĩnh vực cơ khí chế tạo Việt Nam đã có những bước phát triển đáng kể.

Chương trình khung quốc gia nghề cắt gọt kim loại đã được xây dựng trên cơ sở phân tích nghề, phân kỹ thuật nghề được kết cấu theo các môđun. Để tạo điều kiện thuận lợi cho các cơ sở dạy nghề trong quá trình thực hiện, việc biên soạn giáo trình kỹ thuật nghề theo theo các môđun đào tạo nghề là cấp thiết hiện nay.

Mô đun 25: Tiện ren tam giác là mô đun đào tạo nghề được biên soạn theo hình thức tích hợp lý thuyết và thực hành. Trong quá trình thực hiện, nhóm biên soạn đã tham khảo nhiều tài liệu công nghệ gia công cơ khí trong và ngoài nước, kết hợp với kinh nghiệm trong thực tế sản xuất.

Mặc dầu có rất nhiều cố gắng, nhưng không tránh khỏi những khiếm khuyết, rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của độc giả để giáo trình được hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

Tháng 7 năm 2015

Nhóm biên soạn

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	1
MỤC LỤC	2
MÔ ĐUN: TIỆN REN TAM GIÁC.....	4
BÀI 1: KHÁI NIỆM CHUNG VỀ REN TAM GIÁC	7
1. Các thông số cơ bản của ren tam giác hệ Mét và hệ Inch	7
1.1 Khái niệm về ren	7
1.2. Các thông số của ren vít	8
1.3. Ren hệ mét.....	10
1.3. Ren hệ mét.....	10
1.4. Ren hệ Anh.	15
2. Các phương pháp lấy chiều sâu cắt khi tiện ren tam giác	17
3. Các phương pháp dẫn dao theo đường ren cũ sau mỗi lát cắt.....	18
4. Tính toán bộ bánh răng thay thế, điều chỉnh máy.....	19
BÀI 2. DAO TIỆN REN TAM GIÁC – MÀI DAO TIỆN REN TAM GIÁC	22
1. Cấu tạo của dao tiện ren tam giác	22
2. Các thông số hình học của dao.....	24
3. Ảnh hưởng của các thông số hình học của dao tiện đến quá trình cắt.....	26
4. Mài dao tiện.....	27
BÀI 3. TIỆN REN TAM GIÁC NGOÀI	29
Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác ngoài	29
2. Phương pháp gia công	29
2.1. Tiện thô ren tam giác	29
2.2. Tiện tinh ren tam giác	30
3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.....	30
4. Tiến hành gia công.....	31
4.1. Đọc bản vẽ	31
4.2. Công việc chuẩn bị.....	31
4.3. Quy trình gia công.....	32
BÀI 4. TIỆN REN TAM GIÁC TRONG.....	34
1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác trong.....	34
2. Phương pháp gia công	34
2.1. Dao để tiện ren tam giác trong.....	34

2.2. Phương pháp tiện.....	36
3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.....	36
4. Tiến hành gia công.....	37
4.1. Đọc bản vẽ	37
4.2. Công việc chuẩn bị.....	38
4.3. Quy trình gia công.....	38
HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN MÔ ĐUN:	41
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	42

Tailieu.vn

MÔ ĐUN: TIỆN REN TAM GIÁC
Mã số mô đun: MĐ 25

I. Vị trí, ý nghĩa, vai trò của mô đun

+ Mô đun tiện ren tam giác được bố trí sau khi sinh viên đã học MH07, MH09, MH10, MH11, MH13, MĐ15, MĐ16.

- Tính chất:

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

+ Là mô-đun tạo điều kiện cho sinh viên làm quen với ren.

II. Mục tiêu:

- Trình bày được các thông số hình học của dao tiện ren tam giác ngoài và trong.

- Nhận dạng được các bề mặt, lưỡi cắt, thông số hình học của dao tiện ren tam giác ngoài và trong.

- 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, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người và máy.

- 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.

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

- 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, 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.

III. Nội dung mô đun:

Số TT	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
1	Khái niệm chung về ren tam giác	4	4	0	0
2	Dao tiện ren tam giác – Mài dao tiện ren	8	3	4	1
3	Tiện ren tam giác ngoài	28	3	25	0
4	Tiện ren tam giác trong	35	3	31	1
	Cộng	75	13	60	2

IV. Yêu cầu đánh giá hoàn thành mô đun.

1. Kiểm tra đánh giá trước khi thực hiện mô đun:

- Kiến thức: Đánh giá qua kết quả của MĐ 25, kết hợp với vấn đáp hoặc trắc nghiệm kiến thức đã học có liên quan đến MĐ 25.

- Kỹ năng: Được đánh giá qua kết quả thực hiện bài tập thực hành của MH07, MH09, MH10, MH11, MH13, MĐ15, MĐ16 có liên quan đến MĐ 25.

2. Kiểm tra đánh giá trong khi thực hiện mô đun:

Giáo viên hướng dẫn quan sát trong quá trình hướng dẫn thường xuyên về công tác chuẩn bị, thao tác cơ bản, bố trí nơi làm việc... Ghi sổ theo dõi để kết hợp đánh giá kết quả thực hiện mô đun về kiến thức, kỹ năng, thái độ.

3. Kiểm tra sau khi kết thúc mô đun:

3.1. Về kiến thức:

Căn cứ vào mục tiêu môđun để đánh giá kết quả qua bài kiểm tra viết, kiểm tra vấn đáp, hoặc trắc nghiệm đạt các yêu cầu sau:

- Trình bày được các thông số hình học của dao tiện ren tam giác ngoài và trong.
- Trình bày được các thông số hình học của lắp ghép ren tam giác.
- Phân tích được các dạng sai hỏng, nguyên nhân và cách khắc phục khi tiện ren tam giác
- Trình bày được các bước tiện ren tam giác
- Phân tích được quy trình bảo dưỡng máy tiện.

3.2. Về kỹ năng:

Được đánh giá bằng kiểm tra trực tiếp các thao tác trên máy, qua chất lượng của bài tập thực hành đạt các kỹ năng sau:

- Vận hành thành thạo máy tiện để gia công ren tam giác đúng qui trình qui phạm, đạt cấp chính xác 8÷10, độ nhám cấp 4÷5, đạt yêu cầu kỹ thuật, đúng thời gian qui định, đảm bảo an toàn cho người và máy.

3.3 Về thái độ:

Được đánh giá qua quan sát, qua sổ theo dõi đạt các yêu cầu sau:

- Chấp hành quy định bảo hộ lao động.
- Chấp hành nội quy thực tập.
- Tổ chức nơi làm việc hợp lý, khoa học.
- Ý thức tiết kiệm nguyên vật liệu.
- Tinh thần hợp tác làm việc theo tổ, nhóm.

Tailieu.vn

BÀI 1: KHÁI NIỆM CHUNG VỀ REN TAM GIÁC

Mã bài: 25.1

Giới thiệu: Hệ thống lắp ghép ren rất thông dụng trong sản xuất cũng như trong đời sống. Lắp ghép ren thường có hai phần Bu lông và Đai ốc. Các thông số hình học của ren hệ Mét và hệ Inch sẽ được trình bày trong nội dung của bài một.

Mục tiêu:

- Xác định được các thông số cơ bản của ren tam giác hệ mét và hệ inch.
- Trình bày được các phương pháp lấy chiều sâu cắt khi tiện ren tam giác
- Phân tích được các phương pháp dẫn dao theo đường ren cũ sau mỗi lát cắt
- Tính toán được bộ bánh răng thay thế.
- Lắp được bộ bánh răng thay thế, điều chỉnh được máy khi tiện ren tam giác.
- Rèn luyện tính kỷ luật, kiên trì, cẩn thận, nghiêm túc, chủ động và tích cực sáng tạo trong học tập.

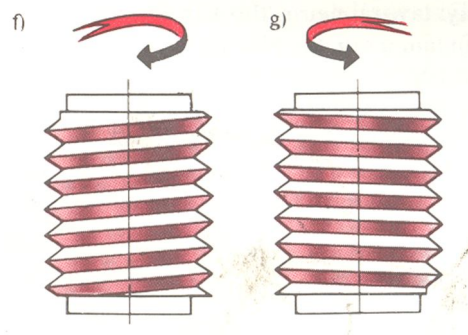
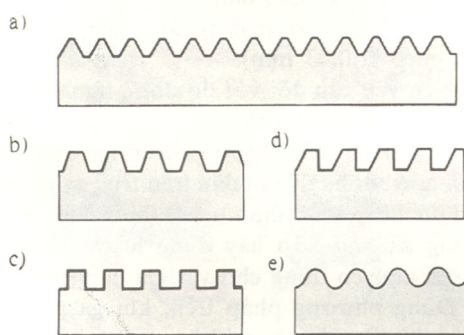
1. Các thông số cơ bản của ren tam giác hệ Mét và hệ Inch

1.1 Khái niệm về ren

Trong các máy móc, thiết bị người ta thường sử dụng các chi tiết có ren ngoài và ren trong. Đó là các vít, bu lông, đai ốc, trục vít.

Đường ren được hình thành do sự phối hợp đồng thời giữa 2 chuyển động: chuyển động quay đều của vật gia công và chuyển động tịnh tiến của dụng cụ cắt hoặc ngược lại.

Ren được tạo thành ở mặt ngoài chi tiết là ren ngoài gọi là trục ren hoặc bu lông.



Ren được tạo thành ở mặt trong chi tiết là ren trong, ren lỗ gọi là đai ốc.

Tùy hình

Hình 1.1. Phân loại ren theo profin ren.

- a. Ren tam giác; b. Ren hình thang; c. Ren chữ nhật; d. Ren thang nghiêng; e. Ren hình tròn; f. Ren hình xoắn phải; g. Ren xoắn trái;

dạng, trắc diện ren mà người ta phân thành các loại ren:

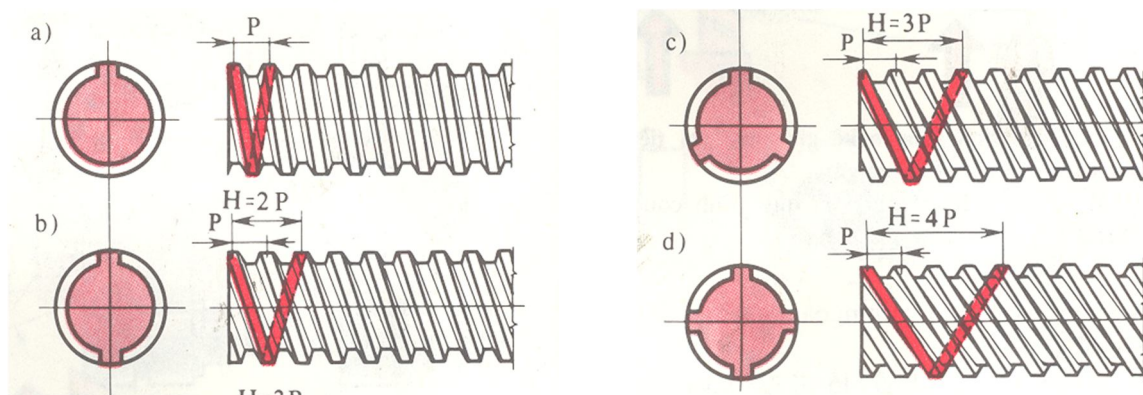
- Ren hình tam giác (hình1.1a).
- Ren hình thang (hình1.1.b).
- Ren vuông (hình1.1.c).
- Ren hình thang nghiêng (hình 1.1.d).
- Ren hình tròn (hình 1.1.e).

Tuỳ theo đường xoắn mà người ta phân ra: Ren xoắn phải (hình 1.1.f), Ren xoắn trái (hình 1.1.g) .

Ngoài ra ren vít còn được phân ra :

- Ren vít một đầu mối (hình 1.2a)
- Ren vít nhiều đầu mối (hình 1.2.b đến 1.2.d).

Ren vít nhiều đầu mối có các đường xoắn vít song song nhau trên mặt đầu của chi tiết với ren vít nhiều đầu mối có nhiều rãnh xoắn và đầu ren cách đều nhau.



1.2.
Các
thông
số
của
ren
vít

N

Hình 1.2. Ren vít nhiều đầu mối

a. một đầu mối; b. Ren hai đầu mối; c. Ren ba đầu mối; d. Ren bốn đầu
mối

ều
các
đườ
ng

xoắn vít được trải ra mặt phẳng nó sẽ trở thành tam giác vuông ABC mà một cạnh góc vuông bằng chu vi đường tròn πd_0 và một cạnh góc vuông khác bằng bước ren P (hình1.3)

Bước ren P là khoảng cách giữa hai điểm kề nhau cùng phía của hai đường ren cùng nhau .

Góc giữa phương của đường ren mặt phẳng vuông góc với đường tâm của

hình trụ là góc nâng μ của ren.

$$\operatorname{tg} \mu = \frac{P}{\pi d_2} = \frac{P}{\pi d_0}$$

Góc μ càng nhỏ thì khả năng tự nối lỏng của mối lắp ghép ren càng giảm.

P là bước ren ; $d_2(d_0)$ là đường kính trung bình của ren (mm).

Prôfin ren là đường bao quanh mặt cắt của ren, mặt cắt này nằm trong mặt phẳng đi qua đường tâm ren còn gọi là góc trắc diện ren.

Đường kính trung bình d_0 của ren là đường kính của hình trụ mà đường sinh của nó chia prôfin ren sao cho chiều dày của ren bằng bề rộng của rãnh ren.

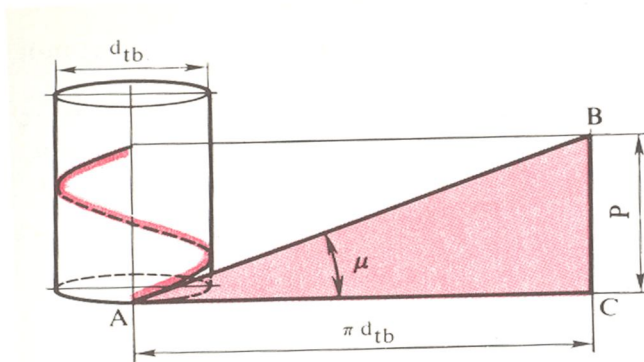
Góc trắc diện ren ε : là góc hợp bởi hai mặt bên của trắc diện và được đo theo tiết diện vuông góc với đường tâm của chi tiết.

Chiều sâu của trắc diện h_1 là hiệu giữa đường kính ngoài d , đường kính trong d_1

$$h_1 = \frac{d - d_1}{2}$$

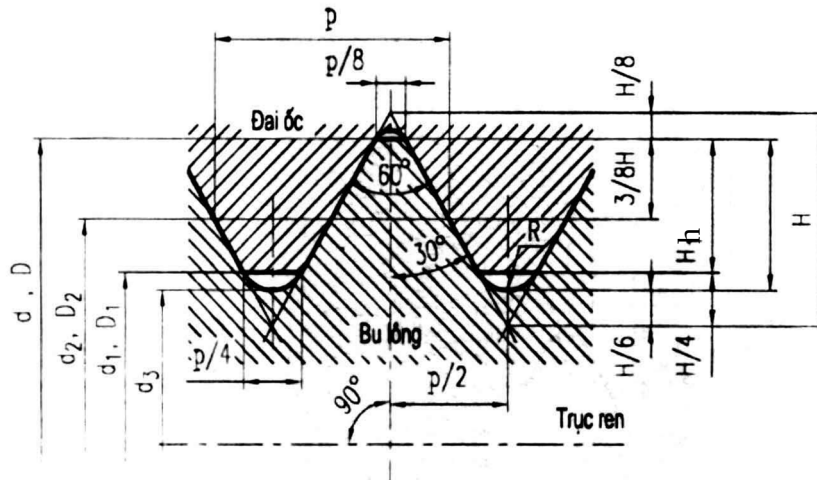
Đường kính ngoài của ren d : là đường kính hình trụ tưởng tượng đồng trục với ren đi qua mặt đỉnh của ren ngoài.

Đường kính trong của ren d_1 : là đường kính hình trụ tưởng tượng đồng trục với ren đi qua mặt đỉnh của ren trong.



Hình1.3. Sơ đồ hình thành đường xoắn vít

1.3. Ren hệ mét.



Hình 1.4. Hình dáng và kích thước của ren tam

Dùng trong mối ghép thông thường, profin ren là một hình tam giác đều, góc ở đỉnh 60° , đỉnh ren được vát một phần, chân ren vê tròn, ký hiệu ren hệ mét là M, kích thước bước ren và đường kính ren dùng milimét làm đơn vị. Hình dạng và kích thước của ren hệ mét quy định trong TCVN 2247-77. Ren hệ mét được chia làm bước lớn và ren bước nhỏ theo bảng 22.1.1 và bảng 22.1.2, khi có cùng một đường kính nhưng bước ren khác nhau, giữa đáy và đỉnh ren có khe hở.

Trắc diện của ren hệ mét và các yếu tố của nó được thể hiện trên hình 1.4.

Kích thước cơ bản của ren tam giác hệ mét

- Chiều cao thực hành: $h = 0,61343.P$
- Khoảng cách giữa đầu ren vít và đầu ren đai ốc: $H_1 = 0,54125.P$
- Chiều cao lý thuyết: $H = 0,86603.P$
- Đường kính đỉnh ren đai ốc: $D_1 = D - 1,0825.P$
- Đường kính trung bình: $d_2 = D_2 = D - 0,6495.P$
- Đường kính chân ren vít: $d_3 = d - 1,2268.P$
- Đỉnh ren bằng đầu, đáy ren có thể bằng hoặc tròn với $R = 0,144.P$
- Vát đầu ren vít $\frac{1}{8}$, Vát đầu ren đai ốc $\frac{1}{4}$