

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.

TaiLieu.vn

LỜI GIỚI THIỆU

Giáo trình Tiệm Ren Tam Giác là mô đun của nghề Cắt Gọt Kim Loại trên cơ sở chương trình đào tạo chất lượng cao đã Xây Dựng và ban hành năm 2021 của Trường Cao Đẳng Nghề Cần Thơ dành cho nghề Cắt Gọt Kim Loại hệ Cao Đẳng .

Giáo trình được biên soạn làm tài liệu học tập, giảng dạy nên giáo trình đã được xây dựng ở mức độ đơn giản và dễ hiểu, trong mỗi bài học đều có thí dụ và bài tập tương ứng để áp dụng và làm sáng tỏ phân lý thuyết.

Khi biên soạn, nhóm biên soạn đã dựa trên kinh nghiệm thực tế giảng dạy, thiết bị thực hành của trường, tham khảo đồng nghiệp, tham khảo các giáo trình hiện có và cập nhật những kiến thức mới có liên quan để phù hợp với nội dung chương trình đào tạo và phù hợp với mục tiêu đào tạo, nội dung được biên soạn gắn với nhu cầu thực tế.

Giáo trình được biên soạn căn cứ theo Thông tư 03/2017/TT-BLĐTBXH ngày 01 tháng 3 năm 2017 của Bộ lao động thương binh và xã hội về việc “Quy định về quy trình xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình; tổ chức biên soạn, lựa chọn, thẩm định giáo trình đào tạo trình độ trung cấp, trình độ cao đẳng”. Dựa trên kinh nghiệm và kiến thức giảng dạy của các giáo viên trong khoa. Giáo trình được biên soạn có tính khoa học, có tính logic phù hợp với trình độ tiếp thu của học sinh sinh viên làm tài liệu cho học sinh sinh viên học tập tại trường cũng như tài liệu sau này cho học sinh sinh viên trong công việc khi cần thiết. Mặc dù đã cố gắng tổ chức biên soạn để đáp ứng được mục tiêu đào tạo nhưng không tránh khỏi những sai sót. Rất mong nhận được ý kiến đóng góp của quý thầy, cô giáo, bạn đọc để nhóm biên soạn sẽ điều chỉnh, bổ sung hoàn thiện hơn.

Cần Thơ, ngày tháng năm 2021

Tham gia biên soạn

1. Trần Quân Em
2. Hồ Minh Tâm

MỤC LỤC

	Trang
TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN	1
LỜI GIỚI THIỆU.....	2
MỤC LỤC.....	3
GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN.....	5
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. Sự hình thành ren	7
1.2. Phân loại ren.....	7
1.3. Các thông số của ren	9
1.4. Hình dáng hình học, kích thước của các loại ren tam giác	10
1.5. Ký hiệu các loại ren	15
1.6. Cách đo bước ren, bước xoắn, đường kính đỉnh ren và chiều cao ren.....	15
2. Các phương pháp lấy chiều sâu cắt khi tiện ren tam giác.....	16
2.1. Phương pháp tiến dao ngang (Phương pháp cắt lớp)	16
2.2. Phương pháp tiến dao theo sườn ren (Phương pháp cắt mảnh)	16
3. Các phương pháp dẫn dao theo đường ren cũ sau mỗi lát cắt	17
3.1. Phương pháp tiện ren chắn (ren hợp).....	17
3.2. Phương pháp tiện ren lẻ (ren không hợp).....	18
4. Tính toán bộ bánh răng thay thế, điều chỉnh máy.....	19
4.1. Nguyên tắc tạo ren	19
4.2. Tính bánh răng thay thế	20
5. Hướng dẫn thực hành.....	24
BÀI 2. TIỆN REN TAM GIÁC NGOÀI	26
1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác ngoài.....	26
2. Phương pháp gia công.....	26
2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi.....	26
2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao	26
2.3. Điều chỉnh máy	27
2.4. Cắt thử và đo	27
2.5. Tiến hành gia công.....	27
3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng.....	29
4. Kiểm tra sản phẩm	29

5. Vệ sinh công nghiệp.....	29
6. Hướng dẫn thực hành.....	30
BÀI 3. TIỆN REN TAM GIÁC TRONG	32
1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác trong	32
2. Phương pháp gia công.....	32
2.1. Gá lắp, điều chỉnh phối.....	32
2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao	32
2.3. Điều chỉnh máy	32
2.4. Cắt thử và đo	32
2.5. Tiến hành gia công.....	33
3. Dạng hư hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng	35
4. Kiểm tra sản phẩm	35
5. Vệ sinh công nghiệp.....	35
6. Hướng dẫn thực hành.....	35
TÀI LIỆU THAM KHẢO	38

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

Tên Mô Đun: TIỆN REN TAM GIÁC

Mã Mô Đun: MĐ 23

1. Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của mô đun

- Vị trí: Mô đun tiện ren tam giác được bố trí sau khi học sinh đã học các môn đun : MĐ21: Tiện trụ ngắn, trụ dài, MĐ22 Tiện côn, lăn nhám, tiện lỗ
- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghề thuộc mô đun đào tạo nghề bắt buộc. Là mô đun tạo điều kiện cho học sinh làm quen với ren.

- Ý nghĩa và vai trò

- Tiện ren tam giác là mảng kiến thức và kỹ năng quan trọng cần có thường thực hiện trong các công việc của thợ tiện. Để thực hiện việc tiện ren tam giác trên máy tiện đòi hỏi người thợ phải có hiểu biết về ren, nhanh nhạy và khéo léo trong thao tác mới có thể đạt chất lượng của chi tiết gia công và năng suất mà vẫn an toàn.

2. Mục tiêu của mô đun

- Về kiến thức

- 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.

- Về 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, 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.

- Về 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.

3. Nội dung của mô đun

ST T	Tên các bài trong mô đun	Thời gian			
		Tổng số	Lý thuyết	Thực hành, thí nghiệm, thảo luận, bài tập	Kiểm tra
1	Bài 1: Khái niệm chung về ren tam giác	12	8	3	1
	1. Các thông số cơ bản của ren tam giác hệ Mét và hệ Inch		2		
	1.1. Sự hình thành ren				
	1.2. Phân loại ren				
	1.3. Các thông số của ren				
	1.4. Hình dáng hình học, kích thước của các loại ren tam giác				

	2. Các phương pháp lấy chiều sâu cắt khi tiện ren tam giác		1		
	2.1. Phương pháp tiến dao ngang (Phương pháp cắt lớp)				
	2.2. Phương pháp tiến dao theo sườn ren (Phương pháp cắt mảnh)				
	3. Các phương pháp dẫn dao theo đường ren cũ sau mỗi lát cắt		1		
	3.1. Phương pháp tiện ren chấn (ren hợp)				
	3.2. Phương pháp tiện ren lẻ (ren không hợp)				
	4. Tính toán bộ bánh răng thay thế, điều chỉnh máy		4	3	
	4.1. Nguyên tắc tạo ren				
	4.2. Tính bánh răng thay thế				
2	Bài 2: Tiện ren tam giác ngoài	32	3	28	1
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác ngoài		1		
	2. Phương pháp gia công		1		
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi				
	2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao				
	2.3. Điều chỉnh máy				
	2.4. Cắt thử và đo				
	2.5. Tiến hành gia công				
	3. Dạng sai hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		1		
	4. Kiểm tra sản phẩm			0,5	
	5. Vệ sinh công nghiệp			0,5	
	6. Hướng dẫn thực hành			27	
3	Bài 3: Tiện ren tam giác trong	31	3	27	1
	1. Yêu cầu kỹ thuật khi tiện ren tam giác trong		1		
	2. Phương pháp gia công		1		
	2.1. Gá lắp, điều chỉnh phôi				
	2.2. Gá lắp, điều chỉnh dao				
	2.3. Điều chỉnh máy				
	2.4. Cắt thử và đo				
	2.5. Tiến hành gia công				
	3. Dạng hư hỏng, nguyên nhân và biện pháp đề phòng		1		
	4. Kiểm tra sản phẩm			0.5	
	5. Vệ sinh công nghiệp			0.5	
	6. Hướng dẫn thực hành			27	
	Cộng	75	15	57	3

BÀI 1. KHÁI NIỆM CHUNG VỀ REN TAM GIÁC

Mã bài MD 23 – 01

Giới thiệu

- Bài học giúp sinh viên hiểu được quá trình tiện ren tam giác trên máy tiện vạn năng

- Hiểu được qui trình vận hành máy tiện vạn năng

Mục tiêu

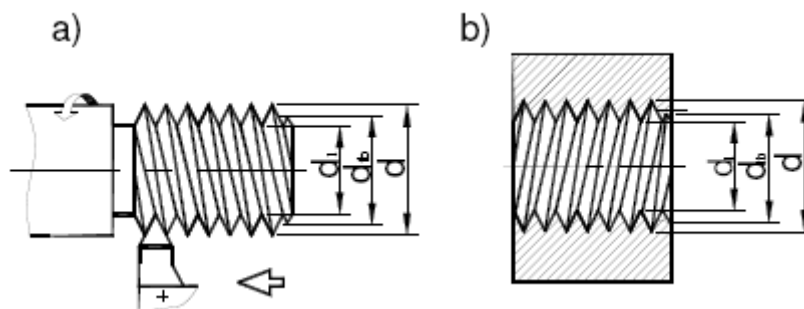
- Xác định được các thông số cơ bản của ren tam giác hệ mét và hệ inch.
- Trình bày được các phương pháp lấy chiều sâu cắt khi tiện ren tam giác
- Phân tích được các phương pháp dẫn dao theo đường ren cũ sau mỗi lát cắt
- Tính toán được bộ bánh răng thay thế.
- Lắp được bộ bánh răng thay thế, điều chỉnh 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.

Nội dung

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

1.1. Sự hình thành ren

- Ren được hình thành do sự phối hợp hai chuyển động: Chuyển động quay của vật gia công và chuyển động tịnh tiến của dao (hình 1.1a). Khi vật gia công quay một vòng thì dao dịch chuyển được một khoảng. Khoảng dịch chuyển của dao là bước xoắn P_n của ren.



Hình 1.1. Sơ đồ cắt ren
a - Ren ngoài. b - Ren trong

1.2. Phân loại ren

1.2.1. Căn cứ vào bề mặt tạo ren

1.2.1. Căn cứ vào bề mặt tạo ren

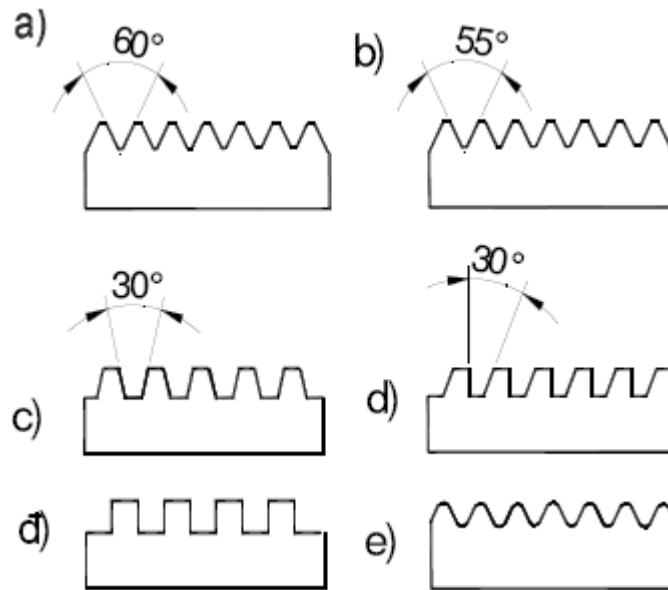
- Ren được hình thành trên mặt trụ gọi là ren trụ.
- Ren được hình thành trên mặt côn gọi là ren côn.
- Ren hình thành trên mặt ngoài gọi là ren ngoài.
- Ren hình thành trên mặt trong gọi là ren trong. Ren vít
- ren ngoài (hình 1.1a), còn ren đai ốc - ren trong (hình 1.1b).

1.2.2. Căn cứ vào biên dạng ren (hình 1.2)

- Ren tam giác (hình 1.2a,b).
- Ren thang (hình 1.2c,d).
- Ren vuông (hình 1.2đ).
- Ren đầu tròn (hình 1.2e).

1.2.3. Căn cứ vào công dụng

- Ren vít xiết để nối hãm các chi tiết với nhau: có ren tam giác hệ mét (hình 1.2a), hệ Anh (hình 1.2b).
- Ren truyền động: có ren thang cân (hình 1.2c), ren thang vuông (hình 1.2d), ren vuông (hình 1.2đ), ren tròn (hình 1.2e).

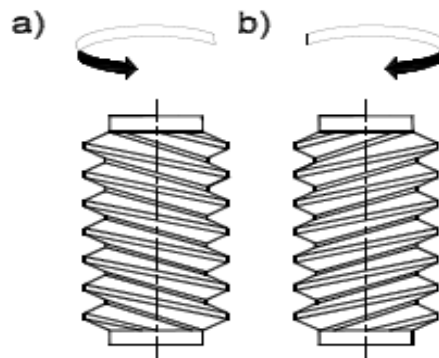


Hình 1.2. Hình dáng của các loại ren

a - Ren tam giác hệ mét. b - Ren tam giác hệ Anh
c - Ren thang cân. d - Ren tựa. đ - Ren vuông. e - Ren đầu tròn

1.2.4. Căn cứ vào hướng xoắn của ren có

- Ren phải (vít hoặc đai ốc vặn vào theo chiều kim đồng hồ).
- Ren trái thì ngược lại (hình 1.3).



Hình 1.3. Phân loại ren theo hướng xoắn của ren

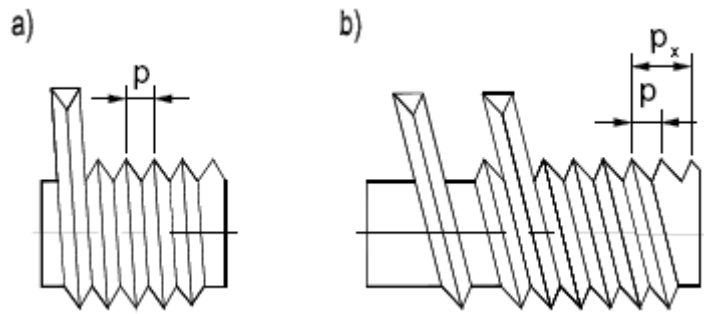
a - Ren trái. b - Ren phải

1.2.5. Căn cứ vào đơn vị đo

- Ren hệ mét: (mm).
- Ren hệ Anh: (Inch).
- Ren môđun: (môđun).

1.2.6. Căn cứ vào số đầu mối có

- Ren một đầu mối (hình 1.4a)
- Ren nhiều đầu mối (hình 1.4b). Ren nhiều đầu mối là ren có nhiều đường ren song song và cách đều nhau.



Hình 1.4. Phân loại ren theo số đầu mối
a - Ren một mối. b - Ren nhiều mối

1.3. Các thông số của ren

1.3.1. Góc trắc diện của ren

ϵ là góc hợp bởi hai cạnh bên của sườn ren đo theo tiết diện vuông góc với đường trục của chi tiết. Góc trắc diện của ren hệ mét 60° (hình 1.2a), ren hệ Anh 55° , hình thang cân 30° .

1.3.2. Đường kính ren

- Đường kính ngoài d : là đường kính danh nghĩa của ren là đường kính của mặt trụ đi qua đỉnh của ren ngoài hoặc đi qua đáy của ren trong (hình 1.1).
- Đường kính trong d_1 : là đường kính của mặt trụ đi qua đáy của ren ngoài hoặc đi qua đỉnh của ren trong.
- Đường kính trung bình d_2 : là trung bình cộng của đường kính đỉnh ren và đường kính chân ren : V

1.3.3. Số đầu mối

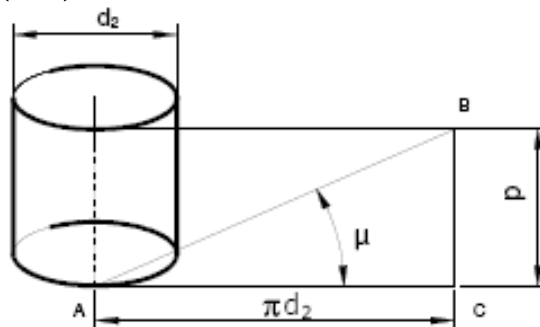
- Mỗi đường xoắn ốc là một đầu mối, nếu có nhiều đường xoắn ốc giống nhau và cách đều nhau tạo thành ren nhiều đầu mối. Số đầu mối ký hiệu là n .

1.3.4. Bước ren và bước xoắn

- Bước ren P : là khoảng cách giữa hai điểm tương ứng của hai đỉnh ren kề nhau theo chiều trục.
- Bước xoắn P_n : là khoảng cách giữa hai điểm tương ứng của hai đỉnh ren kề nhau trong cùng một mối.
- Quan hệ giữa bước ren P và bước xoắn P_n :
 - + Nếu ren một đầu mối thì bước ren bằng bước xoắn:

$$P = P_n \text{ (mm).}$$
 - + Nếu ren nhiều đầu mối thì bước xoắn lớn gấp n lần bước ren:

$$P_n = P \cdot n \text{ (mm).}$$



Hình 1.5. Sơ đồ biểu thị đường ren

1.3.5. Góc nâng của ren

- μ là góc giữa đường xoắn của ren và mặt phẳng vuông góc với đường tâm của ren gọi là góc nâng của ren, ký hiệu là μ (muy).

Trong đó: d_2 là đường kính trung bình của ren, P là bước ren.

- Đơn vị đo:

+ Đo góc: Độ

+ Đo kích thước ren:

• Ren hệ quốc tế dùng đơn vị là mm.

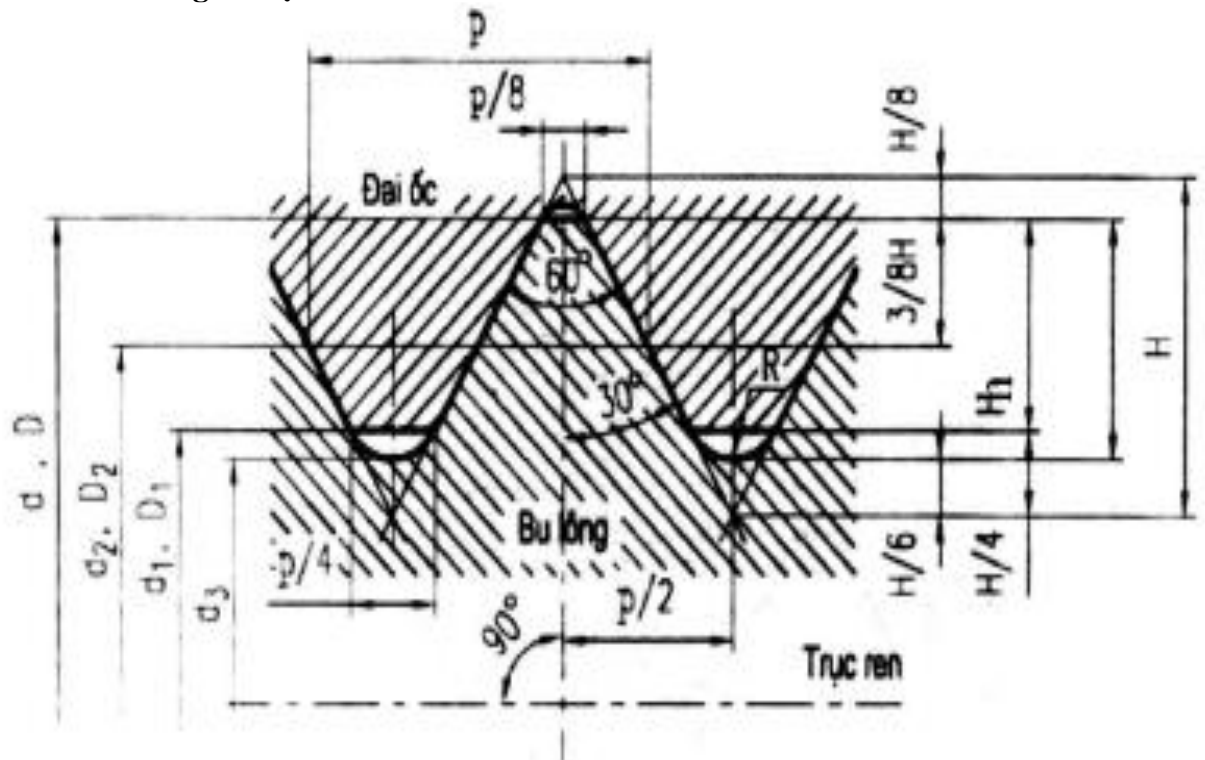
• Ren hệ anh dùng đơn vị inch.

1 inch = 25,4 mm.

1.4. Hình dáng hình học, kích thước của các loại ren tam giác

Các loại ren có biên dạng hình tam giác có ren quốc tế hệ mét và ren hệ anh.

1.4.1. Ren tam giác hệ mét



Hình 1.6. Hình dáng và kích thước của ren tam giác hệ mét

- Dùng trong mỗi ghép thông thường, biên dạng 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 1.1 và bảng 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 thể hiện trên hình 1.6.

- Kích thước cơ bản của ren tam giác hệ mét:

+ Chiều cao thực hành: $h = 0.61343P$.

+ Khoảng cách giữa đầu ren vít và đầu ren đai ốc: $H_1 = 0.54125P$.

+ Chiều cao lý thuyết: $H = 0.86603P$.

+ Đường kính đỉnh ren đai ốc: $D_1 = D - 1.0825P$.

+ Đường kính trung bình: $d_2 = D_2 = D - 0.6495P$.

+ Đường kính chân ren vít: $d_3 = d - 1.2268P$.

+ Đỉnh ren bằng đầu, đáy ren có thể bằng hoặc tròn với $R = 0.144P$.