

TÌM HIỂU CÁCH LỰA CHỌN MŨI KHOAN CHO TARO TỪ M3 ĐẾN M24

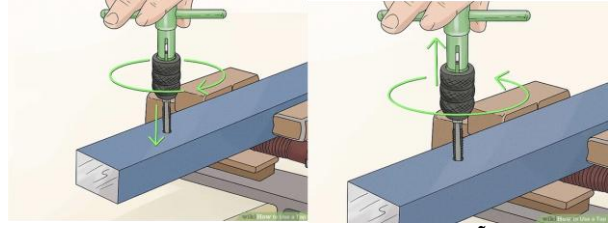
1. KHÁI NIỆM

a. Tổng quan

Taro ren là quá trình gia công tạo ren (vòng xoắn) bên trong lỗ (ren trong) hoặc bên ngoài trụ (ren ngoài) để cho phép lắp ghép vít, bulong hoặc chi tiết ren khác vào một cách chắc chắn.

- Trong gia công cơ khí, việc lựa chọn size mũi khoan phù hợp với yêu cầu kỹ thuật là bước quan trọng đầu tiên, nhằm đảm bảo các yếu tố sau:

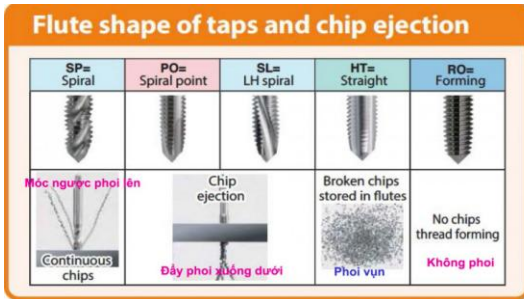
- + Độ bền và độ sâu của ren sau khi taro đạt tiêu chuẩn kỹ thuật
- + Quá trình taro diễn ra dễ dàng, hạn chế gãy mũi taro
- + Đảm bảo độ chính xác và độ khít lắp ghép giữa các chi tiết
- + Tuân thủ đúng dung sai kỹ thuật yêu cầu cho lỗ trước khi tạo ren



Hình: Các bước thực hiện taro lỗ

b. Các loại mũi taro phổ biến trên thị trường:

- Theo cấu tạo rãnh cắt:



SP = Máy rãnh xoắn
PO = Máy rãnh thẳng
SL = Máy ren trái rãnh thẳng
HT = Tay rãnh thẳng
RO = Mũi taro nén

- Taro tay (bộ 3 cây): Dùng cho taro thủ công



2. CHỌN MŨI KHOAN CHO SIZE TARO TỪ M3 ĐẾN M24:

a. Cơ sở tính toán lựa chọn mũi khoan:

- Công thức ước tính sơ bộ lựa chọn mũi khoan gần đúng: **Hệ mét: $d_{\text{khoan}} \approx d_{\text{ren}} - \text{bước ren}$**
Hệ inch: $d_{\text{khoan}} \approx d_{\text{ren}} - (1 \div \text{TPI})$

Trong đó: d_{khoan} : Đường kính lỗ cần khoan (mm)

d_{ren} : Kích thước ren danh nghĩa (M3, M4, ... M24)

bước ren (P): Theo tiêu chuẩn ISO,... (ren hệ mét). (được quy định cho mỗi đường kính)

TPI (Threads Per Inch): số bước ren trên 1 inch

b. Sử dụng bảng tra mũi khoan và taro theo tiêu chuẩn:

Size (mm)	Bước ren (mm)	Size lỗ (mm)	Dung sai kích thước	
			Max	Min
M3	0.5	2.5	2.599	2.459
M3.5	0.6	2.9	3.01	2.85
M4	0.7	3.3	3.422	3.242
M4.5	0.75	3.75	3.878	3.688
M5	0.8	4.2	4.334	4.134
M6	0.1	5	5.153	4.917
M7	1	6	6.153	5.917
M8	1.25	6.75	6.912	6.647
M9	1.25	7.75	7.912	7.647
M10	1.5	8.5	8.676	8.376
M11	1.5	9.5	9.676	9.376
M12	1.75	10.2	10.441	10.106
M14	2	12	12.21	11.835
M16	2	14	14.21	13.835
M18	2.5	15.5	15.744	15.294
M20	2.5	17.5	17.744	17.294
M22	2.5	19.5	19.744	19.294
M24	3	21	21.252	20.752

Tiêu chuẩn ISO(hệ mét) cho ren thô

Size (mm)	Bước ren (mm)	Size lỗ (mm)	Dung sai kích thước		Size (mm)	Bước ren (mm)	Size lỗ (mm)	Dung sai kích thước	
			Max	Min				Max	Min
M3	0.35	2.65	2.721	2.621	M12	1.5	10.5	10.676	10.376
M3.5	0.35	3.15	3.221	3.121	M14	1	13	13.153	12.917
M4	0.5	3.5	3.599	3.459	M14	1.5	12.5	12.676	12.376
M5	0.5	4.5	4.599	4.459	M15	1	14	14.153	13.917
M6	0.5	5.5	5.55	5.4	M15	1.5	13.5	13.673	13.376
M6	0.75	5.25	5.378	5.188	M16	1	15	15.153	14.917
M7	0.75	6.25	6.378	6.188	M16	1.5	14.5	14.676	14.376
M8	0.5	7.5	7.52	7.4	M17	1	16	16.153	15.917
M8	0.75	7.25	7.378	7.188	M17	1.5	15.5	15.676	15.376
M8	1	7	7.153	6.917	M18	1	17	17.153	16.917
M9	0.75	8.25	8.378	8.188	M18	1.5	16.5	16.676	16.376
M9	1	8	8.153	7.917	M18	2	16	16.21	15.835
M10	0.5	9.5	9.52	9.4	M20	1	19	19.153	18.917
M10	0.75	9.25	9.378	9.188	M20	1.5	18.5	18.676	18.376
M10	1	9	9.153	8.917	M20	2	18	18.21	17.835
M10	1.25	8.75	8.912	8.647	M22	1	21	21.153	20.917
M11	0.75	10.25	10.378	10.188	M22	1.5	20.5	20.673	20.376
M11	1	10	10.153	9.917	M22	2	20	20.21	19.835
M12	0.5	11.5	11.52	11.4	M24	1	23	23.153	22.917
M12	1	11	11.153	10.917	M24	1.5	22.5	22.676	22.376
M12	1.25	10.75	10.912	10.647	M24	2	22	22.21	21.835

Tiêu chuẩn ISO(hệ mét) cho ren nhuyễn

Quy cách	TPI	Size lỗ (mm)	Dung sai kích thước	
			Max	Min
#2	56	1.85	1.871	1.695
#3	48	2.1	2.146	1.941
#4	40	2.35	2.385	2.157
#5	40	2.65	2.697	2.487
#6	32	2.85	2.895	2.642
#8	32	3.5	3.53	3.302
#10	24	3.9	3.962	3.683
#12	24	4.5	4.597	4.344
1/4	20	5.1	5.257	4.979
5/16	18	6.6	6.731	6.401
3/8	16	8	8.153	7.798
7/16	14	9.4	9.55	9.144
1/2	13	10.8	11.023	10.592
9/16	12	12.2	12.446	11.989
5/8	11	13.5	13.868	13.386
3/4	10	16.5	16.84	16.307
7/8	9	19.5	19.761	19.177
1	8	22.25	22.606	21.971
1 1/8	7	25	25.349	24.638
1 1/4	7	28	28.524	27.813
1 3/8	6	30.75	31.115	30.353
1 1/2	6	34	34.29	33.528

Tiêu chuẩn UNC(hệ inch) cho ren thô

Quy cách	TPI	Size lỗ (mm)	Dung sai kích thước	
			Max	Min
#2	64	1.9	1.912	1.756
#3	56	2.15	2.197	2.025
#4	48	2.4	2.458	2.271
#5	44	2.7	2.74	2.551
#6	40	2.95	3.022	2.82
#8	36	3.5	3.606	3.404
#10	32	4.1	4.165	3.963
#12	28	4.7	4.724	4.496
1/4	28	5.5	5.588	5.36
5/16	24	6.9	7.035	6.782
3/8	24	8.5	8.636	8.382
7/16	20	9.9	10.033	9.729
1/2	20	11.5	11.607	11.329
9/16	18	12.9	13.081	12.751
5/8	18	14.5	14.681	14.351
3/4	16	17.5	17.678	17.323
7/8	14	20.4	20.675	20.27
1	12	23.25	23.571	23.114
1 1/8	12	26.5	26.746	26.289
1 1/4	12	29.5	29.921	29.464
1 3/8	12	32.75	33.096	32.639
1 1/2	12	36	36.271	35.814

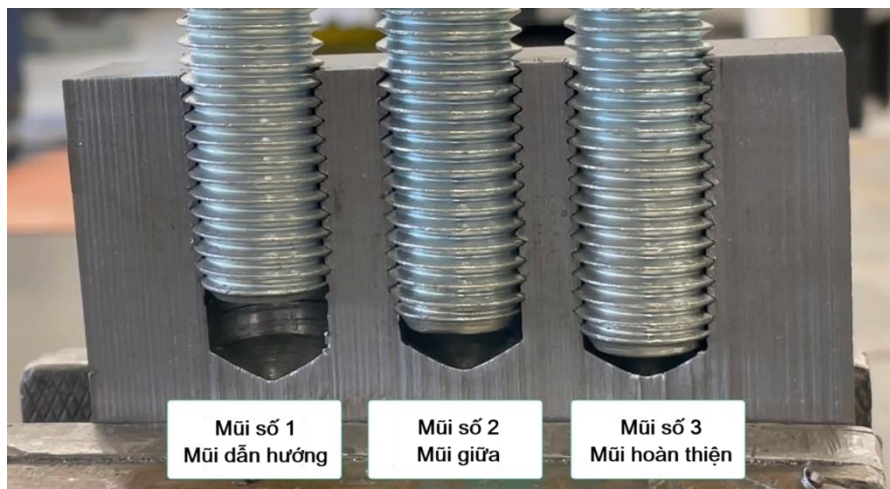
Tiêu chuẩn UNF(hệ inch) cho ren nhuyễn

c. Dung sai cho lỗ khoan trước khi taro:

- Theo tiêu chuẩn ISO 2768 hoặc ISO 286, dung sai lỗ thường dùng khi taro là:
 - + **H13**: phù hợp khi taro bằng tay hoặc gia công không yêu cầu độ chính xác cao
 - + **H11**: Áp dụng phổ biến trong gia công cơ khí thông thường, đặc biệt khi taro bằng máy
 - + **H9**: dùng trong trường hợp yêu cầu cao về độ chính xác lắp ghép hoặc độ kín của ren, thường kết hợp với máy CNC

4. LƯU Ý KHI CHỌN MŨI KHOAN CHO TARO

- Không nên khoan quá nhỏ: Dễ gãy mũi taro, tạo ren méo.
- Không nên khoan quá lớn: Ren không đủ chiều sâu, dễ trượt ren.
- Taro trong vật liệu cứng (thép, inox): Nên khoan lớn hơn 0.1 mm để giảm lực cắt.
- Taro máy: Có thể dùng mũi khoan chuỗi chuẩn H7 để đảm bảo vị trí và độ đồng tâm cao.
- Taro thủ công: Nên khoan đúng theo bảng, dùng taro bộ (thô – bán tinh – tinh) để tránh gãy.



Hình: Bộ 3 Mũi Taro Tay

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]: <https://fullerfasteners.com/tech/recommended-tapping-drill-size/>

[2]: <https://brand.yg1.solutions/en/support/data-room.do?mode=view&articleNo=13747&title=Recommended+Tap+Drill+Sizes>

[3]: NACHI - CUTTING TOOLS 2025-2026

[4]: <https://www.wikihow.com/Use-a-Tap>

[5]: <https://vinatools.com/bo-taro-ren-trong-volkel-270/>