

TCVN T I Ê U C H U Ẩ N Q U Ố C G I A

TCVN 1810 : 1976

**TÀI LIỆU THIẾT KẾ – QUY TẮC TRÌNH BÀY BẢN VẼ
CHẾ TẠO TRỤC VÍT TRỤ VÀ BÁNH VÍT**

*Unified system for design documentation – Rules of presentation
of drawings for cylinder worms and worm wheels*

HÀ NỘI - 2008

Lời nói đầu

TCVN 1810 : 1976 do Bộ môn chi tiết máy Trường đại học bách khoa - Bộ đại học và trung học chuyên nghiệp biên soạn, Cục tiêu chuẩn Đo lường chất lượng trình duyệt, Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước (nay là Bộ Khoa học và Công nghệ) ban hành.

Tiêu chuẩn này được chuyển đổi năm 2008 từ Tiêu chuẩn Việt Nam cùng số hiệu thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 6 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

Tài liệu thiết kế -

Quy tắc trình bày bản vẽ chế tạo trục vít trụ và bánh vít

*Unified system for design documentation – Rules of presentation
of drawings for cylinder worms and worm wheels*

- 1** Tiêu chuẩn này quy định quy tắc trình bày các yếu tố ăn khớp trên bản vẽ chế tạo trục vít trụ bằng kim loại có gia công cơ khí và bánh vít đối tiếp trong bộ truyền có góc giữa các trục chéo nhau 90^0 .
- 2** Các bản vẽ chế tạo trục vít và bánh vít phải phù hợp với những yêu cầu ghi trong các tiêu chuẩn “Tài liệu thiết kế” và ở tiêu chuẩn này.
- 3** Trên bản vẽ chế tạo trục vít trụ và bánh vít ghi những kích thước xác định hình dáng chi tiết, dung sai của các kích thước này và độ nhẵn bề mặt. Các số liệu xác định hình dáng và độ chính xác của trục vít trụ và bánh vít không biểu diễn trực tiếp trên hình vẽ thì được ghi vào các thông số. Ngoài ra trên bản vẽ còn ghi điều kiện kỹ thuật và các yêu cầu khác.
- 4** Các số liệu trực tiếp trên hình vẽ.
 - 4.1** Ít nhất trên bản vẽ chế tạo trục vít cần ghi (Hình 1)
 - a) Đường kính mặt trụ đỉnh d_{a1} và dung sai của nó.
 - b) Chiều dài phần cắt ren b_1 của trục vít (theo đường sinh mặt trụ đáy).
 - c) Kích thước cạnh vát f hoặc bán kính góc lượn ρ hình thành giữa mặt mút và hình trụ đỉnh.
 - d) Bán kính góc lượn và chân ren ρ_f
 - e) Độ nhẵn bề mặt ren và mặt trụ đỉnh.
 - 4.2** Ít nhất trên bản vẽ chế tạo bánh vít cần ghi (Hình 2)
 - a) Đường kính vòng đỉnh ở mặt phẳng trung bình của vành răng d_{a2} và dung sai của nó:
 - b) Đường kính đỉnh lớn nhất d_{aM2} của vành răng:
 - c) Khoảng cách từ mặt phẳng trung bình của vành răng đến mặt mút chuẩn k .
 - d) Chiều rộng vành răng d_2
 - e) Bán kính cung lõm r_e của mặt đỉnh.

TCVN 1810 : 1976

- g) Kích thước cạnh vát f hoặc bán kính góc lượn ρ hình thành giữa hình trụ đỉnh và mặt mút.
- h) Độ nhẵn bề mặt răng và độ nhẵn mặt đỉnh.

4.3 Trường hợp cần thiết ghi các số liệu.

- a) Trị số giới hạn của độ đảo hướng tâm của mặt trụ đỉnh trục vít và mặt đỉnh bánh vít trong mặt phẳng trung bình,
- b) Độ dao động của mặt mút chuẩn khi gia công bánh vít.
- c) Độ dịch chuyển giới hạn của mặt phẳng trung bình của vành răng bánh vít khi chế tạo.
- d) Độ nhẵn bề mặt đáy rãnh (bao gồm cả đường cong chuyển tiếp)
- e) Profil làm việc của ren vít hoặc của răng bánh vít,
- g) Bán kính góc lượn đỉnh ren ρ_a

5 Các số liệu ghi ở bảng các thông số:

5.1 Ở góc bên phải phía trên bản vẽ chế tạo lập một bảng các thông số gồm ba phần: Các số liệu cơ bản (để chế tạo), các số liệu kiểm tra và các số liệu tham khảo. Kích thước các dòng các cột của bảng cũng như kích thước xác định vị trí của bảng được trình bày trên Hình 1.

5.2 Bảng các thông số ở bản vẽ chế tạo trục vít ít nhất phải bao gồm các số liệu sau:

- a) Mô đun dọc m_x
- b) Số ren Z_1
- c) Loại trục vít: acsimét, thân khai, kônvolut.
- d) Góc vít γ của ren tính trên đường xoắn vít của hình trụ chia. Riêng đối với trục vít thân khai ghi góc dẫn γ_0 của ren trên hình trụ cơ sở và trị số đường kính hình trụ cơ sở d_{b1} .
- e) Hướng ren (hướng đường xoắn vít) ghi là “phải” hoặc “trái”
- g) Bước vít p_1 .
- h) Góc profil

Với trục vít acsimet – α_x trong mặt cắt dọc.

Với trục vít thân khai – α_n của thanh răng nghiêng tiếp xúc.

Với trục vít kônvolut – α_n trong mặt cắt pháp.

Với các trục vít được mài bằng đĩa mài côn – góc profil của đĩa mài α_e

- i) Chiều cao ren vít h_1
- k) Cấp chính xác theo TCVN 1686 : 1975.

l) Chiều dày ren vít trong mặt cắt pháp S_{a1} với các sai lệch giới hạn và chiều cao đo h_d hoặc một đại lượng khác tùy theo phương pháp được dùng để kiểm tra chiều dày răng.

m) Kí hiệu của bản vẽ bánh vít đối tiếp.

5.3 Bảng các thông số ở bản vẽ chế tạo bánh vít ít nhất phải bao gồm các số liệu sau đây (xem Hình 2).

a) Mô đun dọc m_x (xét theo trục vít)

b) Số răng bánh vít Z_2 (đối bánh vít hình quạt ghi số răng trên toàn bộ vòng tròn)

c) Các số liệu của trục vít đối tiếp: loại trục vít, số ren, hướng ren.

d) Hệ số dịch chỉnh x với dấu “+” hoặc “-” (đối với bánh vít dịch chỉnh)

e) Cấp chính xác theo TCVN 1686 : 1975

g) Chiều dày răng theo dây cung S_{a2} với các sai lệch giới hạn và chiều cao đo đến dây cung h_{n2} .

h) Kí hiệu bản vẽ của trục vít đối tiếp.

5.4 Ngoài các số liệu kiểm tra chiều dày răng, trong trường hợp cần thiết ở phần thứ hai của bảng còn phải ghi các chỉ tiêu về độ chính xác của trục vít hoặc bánh vít, tương ứng với các tiêu chuẩn dung sai của truyền động trục vít – bánh vít (xem ví dụ trên Hình 3 và Hình 4)

5.5 Với các trục vít (hoặc bánh vít) từ cấp chính xác 7 và ít chính xác hơn, trong sản xuất đơn chiếc cũng như khi không có số liệu về điều kiện chế tạo và kiểm tra, cho phép không ghi phần thứ hai của bảng các thông số. Trong trường hợp này ở phần “các yêu cầu kỹ thuật” cần ghi chú để nhà máy chế tạo lựa chọn các số liệu kiểm tra như sau: “các số liệu kiểm tra theo các chỉ tiêu về độ chính xác – theo TCVN 1686 : 1975”

5.6 Ở phần thứ ba của bảng các thông số của phần cắt ren trục vít có thể ghi:

a) Đường kính mặt trụ chia d_1 và chiều dày ren vít S trên mặt trụ chia (trong mặt cắt dọc) trong trường hợp không ghi các số liệu kiểm tra ở phần thứ hai của bảng.

b) Chiều dày ren vít S_{a1} với các sai lệch giới hạn và chiều cao đo h_1 đối với trục vít có mô đun dọc $m_x \geq 1$ trong trường hợp kiểm tra chiều dày ren vít bằng phương pháp khác.

c) Ký hiệu bản vẽ của bánh vít đối tiếp, và các số liệu khác.

5.7 Ở phần thứ ba của bảng các thông số của bánh vít có thể ghi:

a) Các số liệu tham khảo về trục vít đối tiếp:

- Góc prôfin α hoặc α_x hoặc α_k (tương ứng với loại trục vít) chiều cao bước ren h , bước vít p và đường kính mặt trụ đỉnh d_{a1}

b) Các số liệu tham khảo về dụng cụ cắt răng, chiều dày răng (trong mặt cắt dọc) S_d trên mặt trụ có đường kính bằng đường kính mặt trụ chia của trục vít đối tiếp, khe hở hướng tâm ở rãnh bánh vít j_2 và bán kính góc lượn đỉnh dao S_{ad}

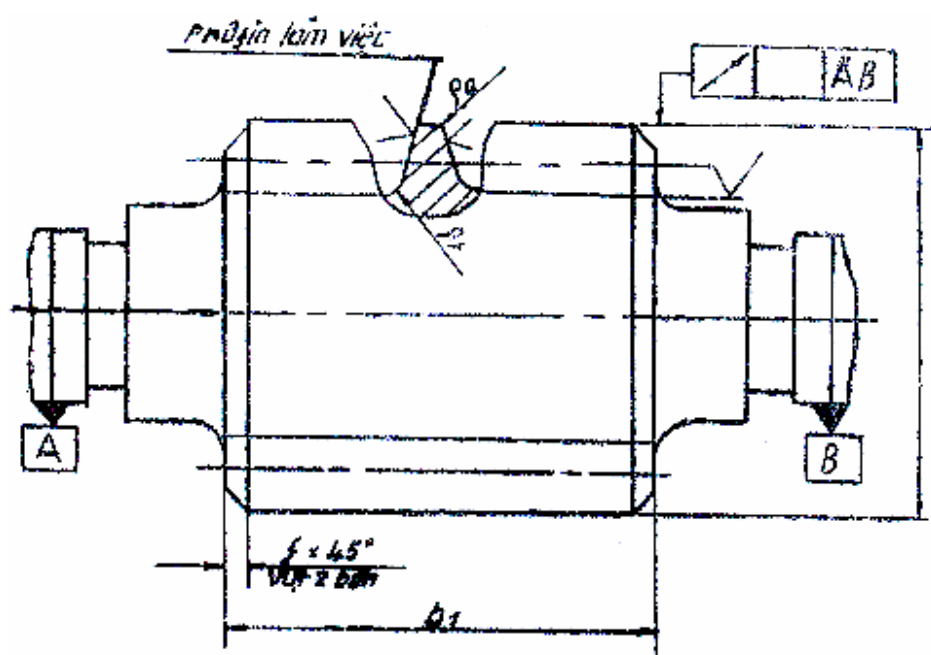
TCVN 1810 : 1976

c) Số răng tổng của bánh vít hình quạt và một số số liệu khác.

6 Các số liệu không ghi trực tiếp trên hình vẽ hoặc trong bảng các thông số, khi cần thiết được viết thành câu, diễn tả những yêu cầu về nhiệt luyện, quy định thử và các yêu cầu khác. Phần viết này ghi ở dưới bảng các thông số.

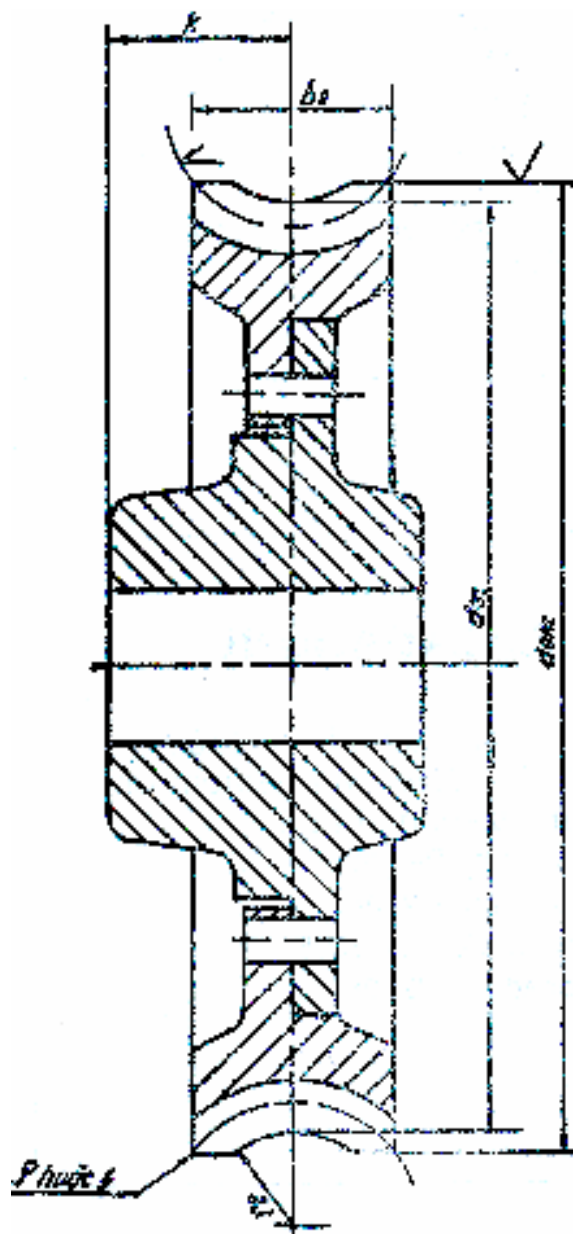
7 Khi chế tạo vành bánh vít ở dạng lắp, chỉ cần ghi các số liệu trên bản vẽ lắp.

$\uparrow$ 20 $\downarrow$ $\uparrow$ 7 min $\downarrow$	Mô đun dọc	m_x	
	Số ren	Z_1	
	Loại trục vít	—	
	Góc vít		
	Hướng ren	—	
	Bước vít	P_1	
	Góc prôfin	x	
	Chiều cao ren vít	h_1	
	Cấp chính xác theo TCVN 1686 : 1975		
	Chiều dày ren vít	S_{n1}	
	Chiều cao đo	H_{n1}	
	Ký hiệu bản vẽ của bánh vít đối tiếp		
		10	35
		95	



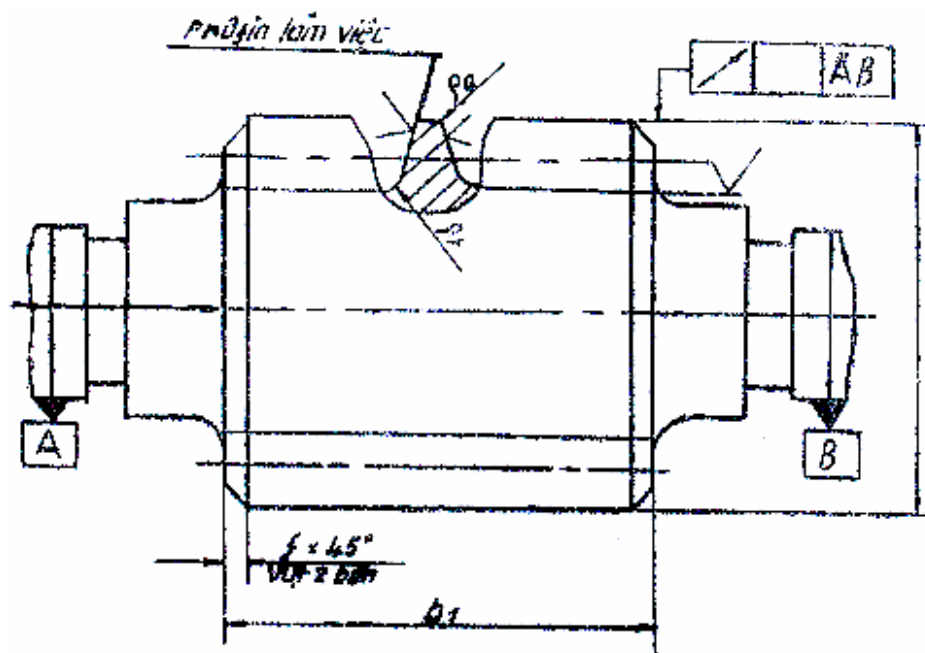
Hình 1

Mô đun dọc		M_x	
Số răng bánh vít		Z_2	
Trục vít đối tiếp	Loại trục vít	–	
	Số ren	Z_1	
	Hướng ren	–	
Hệ số dịch chỉnh		X	
Cấp chính xác theo TCVN 1686 : 1975			
Chiều dày răng theo dây cung		Sn2	
Chiều cao đo đến dây cung		Hn2	
Ký hiệu bản vẽ của bánh răng đối tiếp			
20		10	35



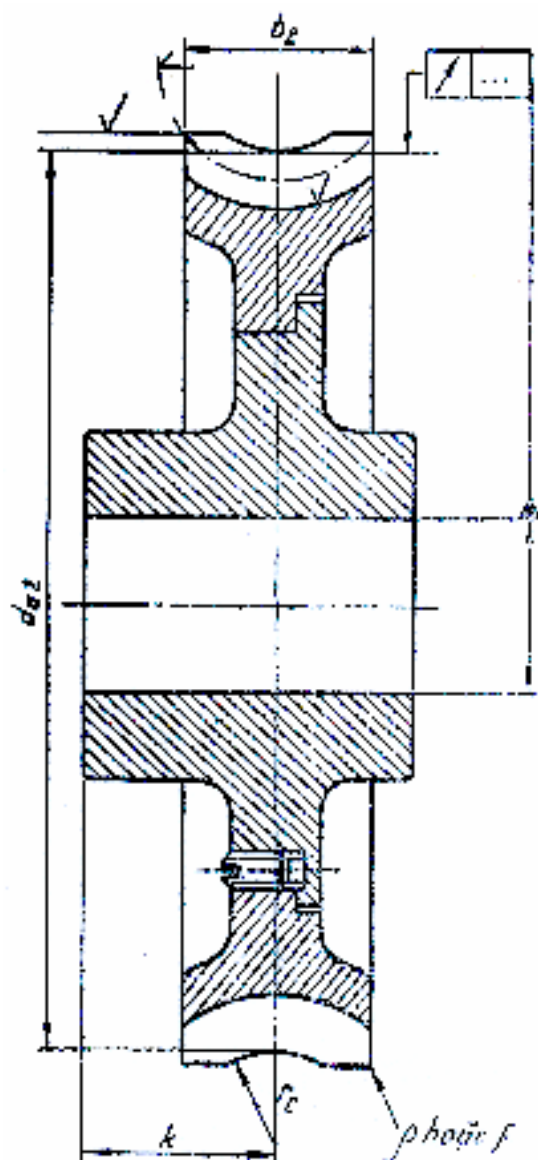
Hình 2

Mô đun dọc	m_x	
Số ren	Z_1	
Loại trục vít	—	
Góc vít	γ	
Hướng ren		
Bước vít	P_1	
Góc prôfin	α	
Chiều cao ren vít	h_1	
Cấp chính xác theo TCVN 1686 : 1975		
Chiều dày ren vít	S_{n1}	
Chiều cao đo	h_{n1}	
Dung sai độ đảo hướng tâm của ren trục vít	F_r	
Sai lệch giới hạn của bước cơ sở	F_{pb}	
Dung sai prôfit ren	f_f	
Ký hiệu bản vẽ của bánh răng vít đối tiếp		



Hình 3

Mô đun mặt đáy		m	
Số răng bánh vít		Z2	
Trục vít đối tiếp	Loại trục vít	–	
	Số ren	Z1	
	Hướng ren		
Khoảng cách trục khi chế tạo		a0	
Hệ số dịch chỉnh		X	
Cấp chính xác theo TCVN 1686 : 1975			
Chiều dày răng theo dây cung		Sn2	
Chiều cao đo đến dây cung		hn2	
Dung sai độ đảo hướng tâm của vành răng		Fx	
Sai lệch giới hạn của bước		fpt	
Vết tiếp xúc	Theo chiều dài	%	
	Theo chiều cao	%	
Dụng cụ cắt răng	Chiều dày răng	Sd	
	Khe hở hướng tâm trong các rãnh bánh vít	j2	
	Bán kính góc hiện đỉnh đao	pad	
Ký hiệu bản vẽ trục vít đối tiếp			



Hình 4