

YÊU CẦU KỸ THUẬT Ổ LĂN	TCVN 1484 - 85
Подшипники качения Rolling bearings Технические Technical требования Requirements	Có hiệu lực từ 01/01/1988

Tiêu chuẩn này thay thế cho TCVN 1484 - 74.

Tiêu chuẩn này phù hợp với STSEV 774-77

Tiêu chuẩn này áp dụng cho ổ bi và ổ đĩa có kích thước cơ bản theo TCVN 1481 - 85, cũng như cho các ổ lăn chuyên dùng không cần có yêu cầu kỹ thuật đặc biệt.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho ổ kim có vòng ngoài dập.

Các sai lệch giới hạn của độ chính xác quay qui định trong tiêu chuẩn này được áp dụng cho các ổ lăn đã lắp, trừ:

Ổ cấp chính xác P4 và P2;

Ổ có đường kính lỗ đến 3mm, hoặc lớn hơn 180mm thuộc tất cả các cấp chính xác.

Đối với ổ côn có dạng tiếp xúc cải tiến, sai lệch giới hạn của độ chính xác quay áp dụng cho từng vòng riêng biệt.

Đối với ổ có các vòng tháo rời được, trừ ổ côn, cần kiểm tra độ chính xác quay cho từng vòng.

Ký hiệu và tên gọi các thông số sử dụng trong tiêu chuẩn này được cho trong phụ lục.

Thuật ngữ và định nghĩa về dung sai ổ lăn theo TCVN 4175-85.

1. YÊU CẦU KỸ THUẬT

1.1. Các vòng của ổ phải chế tạo bằng thép ổ lăn theo TCVN 4148 - 85.

1.2. Cho phép chế tạo các vòng của ổ có công dụng đặc biệt bằng các thép khác.

1.3. Vật liệu để chế tạo vòng cách, vòng che, vòng kín và các chi tiết khác phải theo các tài liệu kỹ thuật đã được xét duyệt theo thủ tục qui định.

1.4. Độ cứng

1.4.1. Độ cứng của các vòng ổ thông dụng, làm việc ở nhiệt độ không lớn hơn 100°C phải nằm trong giới hạn 62_{-4}^{+3} HRC tùy theo mức thép.

1.4.2. Độ không đồng đều về độ cứng của một vòng hay giữa các vòng không được vượt quá ba HRC.

1.5. Khe hở hướng tâm và dọc trục trong ổ phải theo TCVN....

1.6. Cấp chính xác

1.6.1. Qui định năm cấp chính xác của ổ : P0, P6, P5, P4 và P2 (Ký hiệu theo thứ tự độ chính xác tăng dần).

Các cấp chính xác được đặc trưng bằng trị số sai lệch giới hạn kích thước, độ chính xác quay và độ chính xác vị trí tương quan, giữa các bề mặt của ổ.

Cho phép ký hiệu các cấp chính xác là 0, 6, 5, 4 và 2 tương ứng với P0, P6, P5, P4 và P2.

1.6.2. Sai lệch giới hạn của các thông số của ổ được cho trong các bảng 2-14.

1.7. Trích lắp lắn của các vòng ổ

1.7.1. Cho phép chế tạo ổ đũa tháo ghép được có các vòng lắp lắn hoặc không lắp lắn.

Các vòng không lắp lắn phải được đánh dấu trên ổ và trên bao gói.

1.7.2. Vòng ngoài, vòng trong với bộ con lăn của ổ côn một dãy trong cùng một lần chế tạo phải lắp lắn được.

Theo thỏa thuận giữa cơ sở sản xuất và khách hàng, cho phép chế tạo ổ côn có vòng ngoài không lắp lắn được nhưng phải được đánh dấu.

1.7.3. Vòng ngoài và bộ không tháo được gồm vòng trong, vòng cách và bi của ổ bi đỡ chặn tháo được kiểu 6000, cấp chính xác 0 phải lắp lần được.

Theo thỏa thuận giữa cơ sở sản xuất và khách hàng, cho phép chế tạo ổ cấp chính xác 6, 5, 4 và 2 không lắp lần được.

1.8. Trên bề mặt của ổ, không cho phép có vết nứt, các khuyết tật có thể nhìn thấy bằng mắt thường như vết xước, vết rây sát v.v... trừ các vết oxy hóa trên bề mặt không gia công cơ sau nhiệt luyện và không tiếp xúc với bề mặt đã gia công cơ, cũng như các vết do chế tạo gây nên với điều kiện chúng không được vượt quá độ nhám cho phép của bề mặt đó.

1.9. Độ nhám của các bề mặt lắp ghép và bề mặt mút của các vòng ổ phải theo chỉ dẫn trong bảng 1.

Bảng 1

Tên gọi của bề mặt	Cấp chính xác của ổ	Ra, μm theo TCVN 2511 - 78					
		Đường kính danh nghĩa d, và D của bề mặt lắp ghép của vòng ổ, mm					
		Trên đến 30	Trên 30 đến 80	Trên 80 đến 150	Trên 150 đến 250	Trên 250 đến 500	Trên 500 đến 1600
1	2	3	4	5	6	7	8
Bề mặt lắp ghép của vòng trong của ổ	0 và 5	1,255	1,255	1,255	1,25	2,5	2,5
Bề mặt lắp ghép của vòng ngoài của ổ	4 và 2	0,32	0,32	0,63	0,63	0,63	-
Bề mặt lắp ghép của vòng ngoài của ổ	0	0,63	0,63	1,25	1,25	1,25	2,5

1	1	1	2	1	3	1	4	1	5	1	6	1	7	1	8	!	
-----!																	
!			14 và	210,32	!	0,32	!	0,63	!	0,63	!	0,63	!	0,63	!	-	!
-----!																	
!			1	0	!	2,5	!	2,5	!	2,5	!	2,5	!	2,5	!	2,5	!
-----!																	
!	Bề mặt nút của!																
!	vòng ổ		16 và	5!	1,25	!	1,25	!	1,25	!	1,25	!	2,5	!	2,5	!	!
-----!																	
!			14 và	2!	0,63	!	0,63	!	0,63	!	0,63	!	1,25	!	-	!	!
-----!																	

Chú thích :

1. Đường kính của các bề mặt lắp ghép của vòng trong hoặc vòng ngoài là đường kính danh nghĩa của ổ lăn;

2. Đường kính trong của vòng lồng là đường kính danh nghĩa của ổ chặn.

1.10. Cho phép mạ Crôm các bề mặt lắp ghép của ổ lăn cấp chính xác 0 và của ổ dùng cho công tác sửa chữa. Các yêu cầu kỹ thuật vết mạ phải theo các tài liệu kỹ thuật đã được xét duyệt theo thủ tục qui định.

1.11. Các chi tiết của ổ lăn phải được khử từ. Độ từ dư phải theo các tài liệu kỹ thuật đã được xét duyệt theo thủ tục qui định.

1.12. Tuổi thọ cơ sở của ổ không được nhỏ hơn tuổi thọ danh nghĩa tính theo chỉ tiêu sức bền mới bề mặt lăn.

Tuổi thọ danh nghĩa, tải trọng tính cho phép được tính theo phương pháp qui định trong TCVN 4172 - 85.

Tốc độ quay giới hạn theo TCVN 4172-85

1.13. Các yêu cầu kỹ thuật đặc biệt của ổ (dùng cho hàng không, vận tải đường sắt, thiết bị chính xác cao và các chuyên ngành đặc biệt khác) theo các tài liệu kỹ thuật đã được xét duyệt theo thủ tục qui định.

1.14. Yêu cầu kỹ thuật của vật lăn theo các tiêu chuẩn nhà

nước:

Đối với bi - theo TCVN 1488 - 85

Đối với dũa kim - theo TCVN 1505 - 85

Đối với dũa trụ ngắn - theo TCVN....

Chú thích. Đối với dũa trụ dài, dũa côn, dũa trống đối xứng hoặc không đối xứng theo tài liệu kỹ thuật đã được xét duyệt theo thủ tục qui định.

1.15. Tọa độ mép vát lắp ráp của các vòng ổ theo TCVN 1483-85

1.16. Rãnh trên vòng ngoài và vòng chặn đàn hồi theo TCVN 1494 - 85.

1.17. Yêu cầu kỹ thuật của ống găng, đai ốc, vòng đệm theo TCVN 1487 - 74.

ổ dũa và ổ bi dũa chặn (trừ ổ côn)
 cấp chính xác P0. Sai lệch giới hạn của các kích thước và độ chính xác quay.

M^m

Đường kính định nghĩa của lỗ d, mm	Vòng trong										U_p	R_f
	Lỗ trụ					Lỗ côn ⁽⁵⁾						
	d_m	$d^{(2)}$	Δd (H8)	$\Delta d_k - \Delta d$								
	Sai lệch											
Lớn hơn	Đến	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Không lớn hơn		
0,6 ⁽¹⁾	2,5	-8	0	-9	+1	0	+22	0	+15	12	10	
2,5	10	-8	0	-10	+2	0	+22	0	+15	15	10	
10	18	-8	0	-11	+3	0	+27	0	+18	20	10	
18	30	-10	0	-13	+3	0	+33	0	+21	20	13	
30	50	-12	0	-15	+3	0	+39	0	+25	20	15	
50	80	-15	0	-19	+4	0	+46	0	+30	25	20	
80	120	-20	0	-25	+5	0	+54	0	+35	25	25	
120	180	-25	0	-31	+6	0	+63	0	+40	30	30	
180	250	-30	0	-38	+8	0	+72	0	+46	30	40	
250	315	-35	0	-44	+9	0	+81	0	+52	35	50	
315	400	-40	0	-50	+10	0	+89	0	+57	40	60	
400	500	-45	0	-57	+12	0	+97	0	+63	45	65	
500	630	-50	0	-64	+14	-	-	-	-	-	-	
630	800	-75	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
800	1000	-100	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
1000	1250	-125	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
1250	1600	-160	0	-	-	-	-	-	-	-	-	

mm

Đường kính danh nghĩa của lỗ d; mm	Vòng trong		Vòng ngoài		Ra					
	I và vòng ngoài	Đường kính ngoài B hoặc C	Đường kính ngoài danh nghĩa D,	Đường kính ngoài D _m D _m ⁽⁴⁾						
	Sai lệch		Sai lệch							
Lớn hơn	Đến	Dưới	Trên	Lớn hơn	Đến	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Không lớn hơn
0,6 ⁽¹⁾	2,5	-40	0	2,5 ⁽¹⁾	6	-8	0	-9	+1	15
2,5	10	-120	0	6	18	-8	0	-10	+2	15
10	18	-120	0	18	30	-9	0	-11	+2	15
18	30	-120	0	30	50	-11	0	-14	+3	20
30	50	-120	0	50	80	-13	0	-17	+4	25
50	80	-150	0	80	120	-15	0	-20	+5	35
80	120	-200	0	120	150	-18	0	-24	+6	40
120	180	-250	0	150	180	-25	0	-32	+7	45
180	250	-300	0	180	250	-30	0	-38	+8	50
250	315	-350	0	250	315	-35	0	-44	+9	60
315	400	-400	0	315	400	-40	0	-50	+10	70
400	500	-450	0	400	500	-45	0	-57	+12	80
500	630	-500	0	500	630	-50	0	-64	+14	100
630	800	-750	0	630	800	-75	0	-95	+20	120
800	1000	-1000	0	800	1000	-100	0	-130	+30	140
1000	1250	-1250	0	1000	1250	-1250	0	-	-	-
1250	1600	-1600	0	1250	1600	-1600	0	-	-	-
				1600	2000	-200	0	-	-	-

(1) Kể cả kích thước đó

(2) Kích thước dùng cho ổ loạt đường kính 8 (đến d = 10mm), 9 (đến d = 10mm), 0 (đến d = 40mm), 2 (đến d = 180mm), 3 và 4 khi đo hai điểm.

- (3) Kích thước dùng cho ổ loại đường kính 8 (đến D = 22mm), 9 (đến D=22mm), 0 (đến D = 80mm), 2 (đến D = 315mm), 3 và 4 khi đo hai điểm.
- (4) Kích thước không dùng cho ổ có vòng che và vòng kín.
- (5) Kích thước chỉ dùng cho ổ có lỗ côn với độ côn 1:12

Chú thích :

1. Để thay thế các ổ trong thời gian sửa chữa ô tô, máy kéo, máy nông nghiệp và các máy khác :

Khi ngông trục bị mòn, cho phép chế tạo ổ cấp chính xác 0 có miền dung sai đường kính lỗ của vòng trong dịch chuyển về phía âm một giá trị bằng dung sai đường kính trung bình. Các ổ này cần được ghi thêm dấu "-" trước ký hiệu quy ước của ổ;

Khi lỗ của thân hộp (máy) bị mòn, cho phép chế tạo ổ cấp chính xác 0 có miền dung sai đường kính ngoài của vòng dịch chuyển về phía dương một giá trị bằng dung sai đường kính trung bình của vòng ngoài. Các ổ này cần được ghi thêm dấu "+" trước ký hiệu quy ước của ổ.

2. Không qui định sai lệch giới hạn của chiều rộng vòng trong của các ổ có lỗ côn. Tuy nhiên, giới hạn trên của chiều rộng vòng phải bằng kích thước danh nghĩa.

3. Không kiểm tra độ không đều của chiều rộng vòng trong có lỗ côn của các ổ tự lựa.

4. Đối với các ổ có lỗ côn để lắp trên ống kẹp và ống găng độ lệch hướng tâm của vòng trong không được vượt quá 150% trị số cho trong bảng.

Bảng 3

Đỡ và ổ/chặn (trừ ổ côn)

Cấp chính xác F6. Sai lệch giới hạn của các kích thước và độ chính xác quay.

mm

Đường kính danh nghĩa của lỗ d, mm	Vòng trong										
	Lỗ trụ		Lỗ côn ⁽⁴⁾		Lỗ côn ⁽⁴⁾		U _p	R ₁			
	d _m	(2)	Δd(H8)	Δd _k -Δd							
	Sai lệch										
Lớn hơn	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Dưới	Trên	không lớn hơn		
10,6 ⁽⁵⁾	12,5	-7	0	-8	+1	0	+15	0	+9	12	5
12,5	110	-7	0	-8	+1	0	+15	0	+9	15	6
110	118	-7	0	-8	+1	0	+18	0	+11	20	7
118	130	-8	0	-9	+1	0	+21	0	+13	20	8
130	130	-10	0	-11	+1	0	+25	0	+16	20	10
150	180	-12	0	-14	+2	0	+30	0	+19	25	10
180	1201	-15	0	-18	+3	0	+35	0	+22	25	13
1120	1180	-18	0	-21	+3	0	+40	0	+25	30	18
1180	1250	-22	0	-26	+4	0	+45	0	+39	30	20
1250	1315	-25	0	-30	+5	0	+52	0	+32	35	25
1315	1400	-30	0	-35	+5	0	+57	0	+36	40	30
1400	1500	-35	0	-41	+6	0	+63	0	+40	45	35
1500	1630	-40	0	-48	+8	-	-	-	-	50	40
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

M.M

Vòng trong		Vòng ngoài								
Đường kính danh nghĩa của lỗ d, mm	Vòng ngoài danh nghĩa D, mm	Đường kính danh nghĩa D, mm	Đường kính ngoài D _m và D ^(2,3)							
B hoặc C		Sai lệch								
Lớn hơn	Đến	Dưới	Trên	Lớn hơn	Đến	Dưới	Trên	Dưới	Trên	không lớn hơn
10,6 ⁽¹⁾	12,51-40	0	12,5 ⁽¹⁾	6	-7	0	-8	+1	8	
12,5	10	-120	0	6	118	-7	0	-8	+1	8
10	118	-120	0	118	130	-8	0	-9	+1	9
118	130	-120	0	130	150	-9	0	-11	+2	10
130	150	-120	0	130	180	-11	0	-13	+2	13
150	180	-150	0	180	120	-13	0	-15	+2	18
180	120	-200	0	120	150	-15	0	-18	+3	20
120	180	-250	0	150	180	-18	0	-21	+3	23
180	250	-300	0	180	250	-20	0	-24	+4	25
250	315	-350	0	250	315	-25	0	-29	+4	30
315	400	-400	0	315	400	-28	0	-33	+5	35
400	500	-450	0	400	500	-33	0	-38	+5	40
500	630	-500	0	500	630	-38	0	-45	+7	50
-	-	-	-	630	800	-45	0	-55	+10	60
-	-	-	-	800	1000	-60	0	-70	+10	75

(1) Kể cả kích thước đó

(2) Kích thước dùng cho ổ loạt đường kính B(đến d = 10mm và D=32mm), 9 (đến d = 10mm và D = 22mm), 0(đến

$d = 60\text{mm}$ và $D=95\text{mm}$), 1, 2, 3 và 4 khi đo hai điểm.

(3) Kích thước không dùng cho ổ có vòng che và vòng kín (xem bảng 6).

(4) Kích thước chỉ dùng cho ổ có lỗ côn với độ côn 1:12

Chú thích : 1- Độ côn trung bình của lỗ và mặt trụ ngoài không được lớn hơn 50% dung sai của đường kính trung bình d_m và D_m .

Bảng 4

Ổ dờ và ổ dờ^{chặn} (trừ ổ côn). Cấp chính xác P5. Sai lệch giới hạn của các kích thước và độ chính xác quay.

mm

Đường kính danh nghĩa của lỗ d , mm	vòng trong									
	Lỗ trụ		Lỗ côn ⁽⁵⁾		Sai lệch					
	d_m	$d^{(2)}$	Δd (H6)	$\Delta d_K - \Delta d$	U_p	S_i	R_i	A_i	(4)	
	Lớn hơn	Đến	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Không	Lớn hơn
10,6 ⁽¹⁾	12,5	-5	0	-5	0	0	+9	0	+6	15 17 13,5 17
12,5	10	-5	0	-5	0	0	+9	0	+6	15 17 13,5 17
10	18	-5	0	-5	0	0	+11	0	+8	15 17 13,5 17
18	30	-6	0	-6	0	0	+13	0	+9	15 18 14 18
30	50	-8	0	-8	0	0	+16	0	+11	15 18 15 18
50	80	-9	0	-9	0	0	+19	0	+13	16 18 15 18
80	112	-10	0	-10	0	0	+22	0	+15	17 19 16 19
112	140	-13	0	-13	0	0	+25	0	+18	18 110 18 110
140	180	-15	0	-15	0	0	+29	0	+20	110 111 110 111
180	250	-18	0	-18	0	0	+32	0	+23	113 113 113 115
250	315	-23	0	-23	0	0	+36	0	+25	115 115 115 120

- (4) Kích thước dùng cho ổ bi.
- (5) Kích thước chỉ dùng cho ổ có lỗ côn với độ côn 1:12

Chú thích :

1. Độ không đều của đường kính và độ côn trung bình của lỗ ổ bi và ổ đĩa không được lớn hơn 50%. Dung sai của đường kính trung bình d_m và D_m .
2. Không qui định sai lệch giới hạn của chiều rộng vòng trong của các ổ có lỗ côn, tuy nhiên giới hạn trên của chiều rộng vòng phải bằng kích thước danh nghĩa.
3. Không kiểm tra độ không đều của chiều rộng vòng trong có lỗ côn của ổ tự lực.

Bảng 5

Ổ đỡ và ổ đỡ chặn (trừ ổ côn) Cấp chính xác P4. Sai lệch giới hạn của các kích thước và độ chính xác quay.

Đường kính danh nghĩa của lỗ d, mm	Vòng trong												
	Lỗ trụ					Lỗ côn ⁽⁵⁾							
	d_m	$d^{(2)}$	Δd	$\Delta d_1 - \Delta d$	$\Delta d_2 - \Delta d$	d_m	$d^{(2)}$	Δd	$\Delta d_1 - \Delta d$	$\Delta d_2 - \Delta d$			
	Sai lệch												
	Lớn hơn	Đến	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Không lớn hơn		
10, 6 ⁽⁴⁾	25	-4	0	-4	0	-	-	-	-	-	12,5	13	13
12,5	10	-4	0	-4	0	-	-	-	-	-	12,5	13	13
10	18	-4	0	-4	0	-	-	-	-	-	12,5	13	13
18	30	-5	0	-5	0	0	+9	0	+6	12,5	14	14	14
30	50	-6	0	-6	0	0	+11	0	+7	13	14	14	14
50	80	-7	0	-7	0	0	+13	0	+8	14	15	14	14
80	120	-8	0	-8	0	0	+15	0	+10	14	15	15	15
120	180	-10	0	-10	0	0	+18	0	+12	15	16	16	17
180	250	-12	0	-12	0	0	+20	0	+14	16	17	18	18

M m

Đường kính danh nghĩa của lỗ d, mm	Vòng trong và vòng ngoài		Đường kính danh nghĩa D, mm	Vòng ngoài									
	B hoặc C	Sai lệch		Đường kính ngoài		Sai lệch							
Lớn hơn	Đến	Dưới	Trên	Lớn hơn	đến	Dưới	Trên	dưới	trên	Không	lớn hơn		
10,6 ⁽¹⁾	2,5	-40	0	12,5 ⁽¹⁾	6	-4	0	-4	0	12,5	4	3	5
12,5	10	-40	0	16	18	-4	0	-4	0	12,5	4	3	5
10	18	-80	0	18	30	-5	0	-5	0	12,5	4	4	5
18	30	-120	0	30	50	-6	0	-6	0	12,5	4	15	15
30	50	-120	0	50	80	-7	0	-7	0	13	14	15	15
50	80	-150	0	80	120	-8	0	-8	0	14	15	16	16
80	120	-200	0	120	150	-9	0	-9	0	15	15	17	17
120	180	-250	0	150	180	-10	0	-10	0	15	15	18	18
180	250	-300	0	180	250	-11	0	-11	0	17	17	110	110
-	-	-	-	250	315	-13	0	-13	0	17	18	11	110
-	-	-	-	315	400	-15	0	-15	0	18	110	113	113

(1) Kể cả kích thước đó

(2) Kích thước dùng cho ổ loại đường kính 8 (đến $d=10mm$ và $D=22mm$), 9 (đến $d=10mm$ và $D=22mm$) 0, 1, 2, 3 và 4 khi đo hai điểm.

(3) Kích thước không dùng cho ổ có vòng che và vòng kín

(4) Kích thước chỉ dùng cho ổ bi.

(5) Kích thước chỉ dùng cho ổ có lỗ côn với độ côn 1:12

Chú thích: Độ không đều của đường kính và độ côn trung bình của lỗ ổ bi và ổ dũa không được lớn hơn 50% dung sai của đường kính trung bình d_m và D_m .

Bảng 6

Ổ dờ và ổ dờ chặn (trừ ổ côn)

Cấp chính xác P2, Sai lệch giới hạn của các kích thước và độ chính xác quay.

mm

Đường kính danh nghĩa của ổ d, mm	Vòng trong								U _p	S _i	R _i	A _i	
	Lỗ trụ	Lỗ côn ⁽⁵⁾	Sai lệch		Sai lệch			Không lớn hơn					
	d ⁽²⁾	Δd	Δd _k - Δd	Lớn hơn	Đến	Dưới	Trên	Dưới	Trên				
10,6 ⁽¹⁾	2,5	-2,5	0	-2,5	0	-	-	-	-	11,5	14,5	14,5	14,5
12,5	10	-2,5	0	-2,5	0	-	-	-	-	11,5	14,5	14,5	14,5
110	118	-2,5	0	-2,5	0	-	-	-	-	11,5	14,5	14,5	14,5
118	130	-2,5	0	-2,5	0	0	+6	0	+4	11,5	14,5	12,5	12,5
130	150	-2,5	0	-2,5	0	0	+7	0	+4	11,5	14,5	12,5	12,5
150	180	-4	0	-4	0	0	+8	0	+5	11,5	14,5	12,5	12,5
80	1120	-5	0	-5	0	0	+10	0	+6	12,5	12,5	12,5	12,5
100	1150	-7	0	-7	0	0	+10	0	+8	12,5	12,5	12,5	12,5
1150	1180	-7	0	-7	0	0	+12	0	+8	14	14	15	15
180	1250	-8	0	-8	0	0	+14	0	+10	15	15	15	15

			A _m										
Vòng trong Đường			Vòng ngoài										
Đường kính danh nghĩa của lỗ d, mm	va vòng ngoài B hoặc C Sai lệch	Đường kính danh nghĩa D, mm	D _m	(2,3)	U _p	S _a	R _a	A _a ⁽⁴⁾					
			Sai lệch										
Lớn hơn	Đến	Lớn hơn	Đến	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Không lớn hơn					
0,6 ⁽¹⁾	2,5	-40	0	2,5 ⁽¹⁾	6	-2,5	0	-2,5	0	1,5	1,5	1,5	1,5
2,5	10	-40	0	6	18	-2,5	0	-2,5	0	1,5	1,5	1,5	1,5
10	18	-80	0	18	30	-4	0	-4	0	1,5	1,5	2,5	2,5
18	30	-120	0	30	50	-4	0	-4	0	1,5	1,5	2,5	2,5
30	50	-120	0	50	80	-4	0	-4	0	1,5	1,5	4	4
50	80	-150	0	80	120	-5	0	-5	0	2,5	2,5	5	5
80	120	-200	0	120	150	-5	0	-5	0	2,5	2,5	5	5
120	150	-250	0	150	180	-7	0	-7	0	2,5	2,5	5	5
150	180	-300	0	180	250	-8	0	-8	0	4	4	7	7
180	250	-350	0	250	315	-8	0	-8	0	5	5	7	7
-	-	-	-	315	400	-10	0	-10	0	7	7	8	8

(1) Kể cả kích thước đó

(2) Kích thước dùng cho ổ loạt đường kính 8 (đến d=10mm và D = 22mm), 9 (đến d=10mm và D=22mm) 0, 1, 2, 3 và 4 khi đo hai điểm.

(3) Kích thước không dùng cho ổ có vòng che và đệm kín

(4) Kích thước chỉ dùng cho ổ bi

(5) Kích thước chỉ dùng cho ổ có lỗ côn với độ côn 1:12

Chú thích: Độ không đều của đường kính và độ côn trung bình của lỗ ổ bi và ổ đĩa không được lớn hơn 50% dung sai của đường kính trung bình d_m và D_m.

Bảng 7

Ổ có vòng che và vòng kín

Sai lệch giới hạn của đường kính ngoài

mm

Đường kính ngoài danh nghĩa	P ₀		P ₆		F ₅								
	D _m	D ⁽²⁾	D _m	D ⁽³⁾	D _m	D							
Lớn! Dưới! Đen! hư!	Dưới! Đen!	Trên! Đen!	Dưới! Đen!	Trên! Đen!	Dưới! Đen!	Trên! Đen!							
12,5 ⁽¹⁾ 6	!-8	! 0	!-12	!+4	!-7	! 0	!-10	!+3	!-5	! 0	!-7	!+2	
6	!18	!-8	! 0	!-13	!+5	!-7	! 0	!-10	!+3	!-5	! 0	!-7	!+2
18	!30	!-9	! 0	!-15	!+6	!-8	! 0	!-12	!+4	!-6	! 0	!-8	!+3
30	!50	!-11	! 0	!-19	!+8	!-9	! 0	!-15	!+6	!-7	! 0	!-11	!+3
50	!80	!-13	! 0	!-23	!+10	!-11	! 0	!-19	!+8	!-9	! 0	!-15	!+6
80	!120	!-15	! 0	!-28	!+13	!-13	! 0	!-23	!+10	!-10	! 0	!-18	!+6
120	!150	!-18	! 0	!-33	!+15	!-15	! 0	!-27	!+12	!-11	! 0	!-20	!+9

(1) Kể cả kích thước đó

(2) Kích thước dùng cho loạt đường kính 0 (đến D=80mm), 2, 3 và 4 khi đo hai điểm.

(3) Kích thước dùng cho ổ loạt đường kính 0 (đến D=95mm), 1, 2, 3 và 4 khi đo hai điểm.

Sai lệch giới hạn của đường kính lỗ d sau khi
hóa già tự nhiên.

μm

Đường kính của lỗ d, mm	Định nghĩa Lớn hơn Đến	P ₆ ⁽²⁾		P ₅ ⁽³⁾		P ₄ ⁽³⁾		P ₂ ⁽³⁾	
		Dưới	Trên	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Dưới	Trên
10,6 ⁽¹⁾	12,5	-8,1	+1	-5	0	-4	0	-2,5	0
12,5	110	-9	+2	-6	+0	-5	+1	-3,5	+1
110	118	-10	+3	-7	+2	-6	+2	-4,5	+2
118	130	-11	+3	-8	+2	-7	+2	-4,5	+2
130	150	-13	+3	-10	+2	-8	+2	-4,5	+2
150	180	-16	+4	-11	+2	-9	+2	-6	+2
180	1120	-20	+5	-12	+2	-10	+2	-7	+2
1120	1180	-24	+6	-16	+3	-13	+3	-9	+2
1180	1250	-30	+8	-19	+4	-16	+4	-11	+3
1250	1315	-34	+9	-22	+4	-	-	-	-
1315	1400	-40	+18	-28	+5	-	-	-	-
1400	1500	-47	+12	-	-	-	-	-	-
1500	1630	-55	+15	-	-	-	-	-	-

(1) Kể cả kích thước đó

(2) Kích thước dùng cho ổ loạt đường kính 0 (đến d=60mm) 1, 2, 3 và 4 khi đo hai điểm.

(3) Kích thước dùng cho ổ loạt đường kính 0, 1, 2, 3 và 4 khi đo hai điểm. Đối với ổ cấp chính xác P0, theo bảng 1 và 9.

Bảng 9

Sai lệch giới hạn của đường kính ngoài D
sau khi hóa giá tự nhiên

		mm							
Đường kính danh nghĩa	D, mm	$P_6^{(2)}$		$P_5^{(3)}$		$P_4^{(3)}$		$P_2^{(3)}$	
Lớn hơn	Đến	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Dưới	Trên
12,5 ⁽¹⁾	6	-8	+1	-5	0	-4	0	-2,5	0
6	18	-9	+2	-6	+1	-5	+1	-2,5	+1
18	30	-10	+2	-7	+1	-6	+1	-5	+1
30	50	-12	+3	-8	+1	-7	+1	-5	+1
30	180	-15	+4	-11	+2	-9	+2	-5	+1
180	120	-18	+5	-13	+3	-11	+3	-6	+1
120	150	-21	+6	-14	+3	-12	+3	-7	+2
150	180	-21	+7	-17	+4	-14	+4	-9	+2
180	250	-28	+8	-19	+4	-15	+4	-11	+3
250	315	-34	+9	-23	+5	-18	+5	-	-
315	400	-38	+10	-25	+5	-20	+5	-	-
400	500	-45	+12	-30	+7	-	-	-	-
500	630	-52	+14	-35	+7	-	-	-	-
630	800	-62	+17	-42	+7	-	-	-	-
800	1000	-80	+20	-	-	-	-	-	-

(1) Kể cả kích thước đó

(2) Kích thước dùng cho ổ loạt đường kính 0 (đến D=95mm) 1, 2, 3 và 4 khi đo hai điểm.

(3) Kích thước dùng cho ổ loạt đường kính 0, 1, 2, 3 và 4 khi đo hai điểm. Đối với ổ cấp chính xác P0, theo bảng 1 và 9.

Ổ côn. Cấp chính xác PO. Sai lệch giới hạn của các kích thước
và độ chính xác quay

Bảng 10

μm

Đường kính đánh nghĩa của lỗ d, mm	Vòng trong										Đường Kính ngoài đánh nghĩa D, mm	Vòng ngoài					
	d_m		d^Z		R_1		B		T			Đường kính ngoài					
	Sai lệch		Sai lệch		Sai lệch		Sai lệch		Sai lệch			D_m		$D^{(2)}$		R_n	
	Sai lệch		Sai lệch		Sai lệch		Sai lệch		Sai lệch			Sai lệch		Sai lệch		Sai lệch	
Lớn hơn	Đến	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Không lớn hơn	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Lớn hơn	Đến	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Không lớn hơn
10 ⁽¹⁾	18	-8	0	-11	+3	15	+200	0	0	+200	10 ⁽¹⁾	30	-9	0	-11	+2	18
18	30	-10	0	-13	+3	18	-200	0	0	+200	30	90	-11	0	-14	+3	20
30	50	-12	0	-15	+3	20	-240	0	0	+200	50	80	-13	0	-17	+4	25
50	80	-15	0	-19	+4	25	-300	0	0	+200	80	120	-15	0	-20	+5	35
80	120	-20	0	-25	+5	30	-400	0	-200	+200	120	150	-18	0	-24	+6	40
120	180	-25	0	-31	+6	35	-500	0	-250	+350	150	180	-25	0	-32	+7	45
180	250	-30	0	-38	+8	50	-600	0	-250	+350	180	250	-30	0	-30	+8	50
250	315	-35	0	-44	+9	60	-700	0	-250	+350	250	315	-35	0	-44	+9	60
315	400	-40	0	-50	+10	70	-800	0	-400	+400	315	400	-40	0	-50	+10	70
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400	500	-45	0	-57	+12	80
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500	630	-50	0	-64	+14	100

34

STANDARD 20/49 NOV 1484-85

(1) Kể cả kích thước đó

(2) Kích thước dùng cho loạt đường kính O (đến $d=40\text{mm}$ và $D=80\text{mm}$); 2 (đến $d=180\text{mm}$ và $D=315\text{mm}$) và 3.

Chú thích :

1. Để thay thế các ổ côn trong thời gian sửa chữa ô tô, máy kéo, máy công nghiệp và các máy khác.

Khi ngồng trục bị mòn cho phép chế tạo ổ côn cấp chính xác O có miền dung sai của đường kính lỗ của vòng trong dịch chuyển về phía âm một giá trị bằng dung sai đường kính trung bình. Các ổ côn này cần được ghi thêm dấu "-" trước ký hiệu quy ước của ổ;

Khi lỗ của thân hộp (máy) bị mòn, cho phép chế tạo ổ côn cấp chính xác O có miền dung sai đường kính ngoài của vòng dịch chuyển về phía dương một giá trị bằng dung sai đường kính trung bình của vòng. Các ổ này cần được ghi thêm dấu "+" trước ký hiệu quy ước của ổ.

2. Không tiêu chuẩn hóa sai lệch giới hạn của chiều rộng vòng ngoài. Tuy nhiên, giới hạn trên của chiều rộng vòng phải bằng kích thước danh nghĩa.

Ổ côn. Cấp chính xác P6:

Sai lệch giới hạn của các kích thước và độ chính xác quay

		μm															
		Vòng trong										Vòng ngoài					
Đường kính danh nghĩa của lỗ d, mm		Lỗ					B					Đường kính ngoài danh nghĩa D, mm					
		d_m					$d^{(2)}$					D_m					
		sai lệch					R_1					Sai lệch					
Lớn hơn đến	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Không hơn	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Lớn hơn đến	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Không hơn
110 ⁽¹⁾	118	-7	10	+8	+1	7	-200	0	0	+200	118 ⁽¹⁾	30	-8	0	-9	+1	9
118	130	-8	0	-9	+1	8	-200	0	0	+200	130	50	-9	0	-11	+2	10
130	150	-10	0	-11	+1	10	-240	0	0	+200	150	80	-11	0	-13	+2	13
150	180	-12	0	-14	+2	10	-300	0	0	+200	180	120	-13	0	-15	+2	18
180	120	-15	0	-18	+3	13	-400	0	+200	+200	120	150	-15	0	-18	+3	20
120	180	-18	0	-21	+3	18	-500	0	-250	+350	150	180	-18	0	-21	+3	23
160	250	-22	0	-26	+4	20	-600	0	-250	+350	180	250	-20	0	-24	+4	25
250	315	-25	0	-30	+5	25	-700	0	-250	+350	250	315	-25	0	-29	+4	30
315	400	-30	0	-35	+5	30	-800	0	-400	+400	315	400	-28	0	-33	+5	35
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1400	1500	-33	0	-38	+5	40

05

Trang 22/49 TCVN 1484-85

(1) Kể cả kích thước đó.

(2) Kích thước dùng cho ổ loạt đường kính 0 (đến $d=60\text{mm}$ và $D = 95 \text{ min}$), 2 và 3.

Chú thích :

1. Độ côn trung bình của lỗ và mặt trụ ngoài không được lớn hơn 50% dung sai của đường kính trung bình d_m và D_m .

2. Không tiêu chuẩn hóa sai lệch giới hạn của chiều rộng vòng ngoài . Tuy nhiên, giới hạn trên của chiều rộng vòng phải bằng kích thước danh nghĩa.

Điền . Cấp chính xác P5

Sai lệch giới hạn của các kích thước và độ chính xác quay

mm

Đường kính	Vòng trong										Đường kính ngoài danh nghĩa D, mm	Vòng ngoài								
	Lỗ		R _i	S _i	B		T		Đường kính ngoài			R _a	S _a							
đ, mm	d _m	d(2)									D _m	D(2)								
	Sai lệch				Sai lệch		Sai lệch			Sai lệch										
Lớn hơn Đến	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Không lớn hơn	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Lớn hơn Đến	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Không lớn hơn					
110 ⁽¹⁾	118	-7	0	-8	+1	13,5	7	-200	0	0	+200	18 ⁽¹⁾	30	-8	0	-9	+1	6	8	
118	120	-8	0	-9	+1	14	8	-200	0	0	+200	30	50	-9	0	-11	+2	7	8	
130	150	-10	0	-11	+1	15	8	-240	0	0	+200	50	180	-11	0	-13	+2	8	8	
150	180	-12	0	-14	+2	15	8	-300	0	0	+200	180	120	-13	0	-15	+2	10	9	
180	120	-15	0	-18	+3	16	9	-400	0	-200	+200	120	150	-15	0	-18	+3	11	10	
120	180	-18	0	-21	+3	18	10	-500	0	-250	+350	150	180	-18	0	-21	+3	13	10	
1180	250	-22	0	-26	+4	110	11	-600	0	-250	+350	180	250	-20	0	-24	+4	15	11	
1250	315	-25	0	-30	+5	113	13	-700	0	-250	+350	250	315	-25	0	-29	+4	18	13	
1315	400	-30	0	-35	+5	115	15	-800	0	-400	+400	315	400	-28	0	-33	+5	20	13	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1400	500	-33	0	-38	+5	23	15

STAND 24/49 ISO 1484-85

- (1) Kể cả kích thước đó
- (2) Kích thước dùng cho ổ loạt đường kính 0,2 và 3

Chú thích : 1- Độ ồn trung bình của lỗ và mặt trụ ngoài không được lớn hơn 50% dung sai của đường kính trung bình d_m và D_m .

2- Không tiêu chuẩn hóa sai lệch giới hạn của chiều rộng vòng ngoài. Tuy nhiên, giới hạn trên của chiều rộng vòng phải bằng kích thước danh nghĩa.

(1) Kê oả kích thước đó

(2) Kích thước dùng cho ô loạt đường kính 0,2 và 3

Chú thích . 1- Độ Cân trung bình của lỗ và mặt trụ ngoài không được lớn hơn 50% dung sai của đường kính trung bình d_m và D_m .

2- Không tiêu chuẩn hóa sai lệch giới hạn của chiều rộng vòng ngoài. Tuy nhiên, giới hạn trên của chiều rộng vòng phải bằng kích thước danh nghĩa.

Chấp. Sai lệch giới hạn của đường kính và độ chính xác quay.

μm

Đường kính danh nghĩa của lỗ d ₁ hay d ₂ hay đường kính ngoài danh nghĩa D, mm	Cấp chính xác										
	P0, P6, P5		P4 và P2 ⁽¹⁾		P0, P6, P5, P4 ⁽²⁾		P0	P6	P5	P4	P2
	Vòng chặt			Vòng lỏng			Vòng chặt				
	d hay d ₁		D		A ⁽³⁾						

	Sai lệch					-				
--	----------	--	--	--	--	---	--	--	--	--

Lớn hơn	Đến	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Không lớn hơn			
---------	-----	------	------	------	------	------	------	---------------	--	--	--

26

18	30	50	80	120	180	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000
-8	-10	-12	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50	-75	-11	-13	-16	-19
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-7	-8	-10	-12	-15	-18	-22	-25	-30	-35	-40	-50	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	10	10	10	15	15	20	25	30	30	35	40	10	10	10	10
5	5	5	7	7	8	10	13	15	18	21	25	5	5	5	5
3	3	3	4	4	4	5	7	7	9	11	13	3	3	3	3
2	2	2	3	3	3	4	5	5	6	7	8	2	2	2	2
1	1,2	1,5	2	2	3	3	4	4	-	-	-	1	1	1	1

STAND 28/49 PCVN 1494-85

(Tiếp bảng 14)

Đường kính danh nghĩa của lỗ d , hay d_1 , hay đường kính ngoài danh nghĩa D , mm	Cấp chính xác											
	P0, P6, P5, P4 và P2 ⁽¹⁾				P0, P6, P5, P4 ⁽²⁾				P0	P6	P5	P4
	Vòng chặt				Vòng lỏng				Vòng chặt			
	d hay d_1				D				A_g (3)			
	Sai lệch								-			
Lớn hơn	Đến	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Dưới	Trên	Không lớn hơn		
800	1000	-100	0	-	0	-100	0	45	30	15	-	-
1000	1250	-125	0	-	-	-125	0	50	35	18	-	-
1250	1600	-	-	-	-	-160	0	-	-	-	-	-

- (1) Dung sai của ổ cấp chính xác P₂ được qui định đến đường kính 400mm;
 (2) Dung sai của ổ cấp chính xác P₄ được qui định đến đường kính 800mm;
 (3) Trị số A_g của vòng chặt và vòng lỏng tương ứng của ổ chặn đơn và ổ chặn kép là bằng nhau và phụ thuộc vào đường kính lỗ d của vòng chặt.

2. QUY TẮC NGHIỆM THU

2.1. Nhà máy chế tạo ổ lăn có nhiệm vụ kiểm tra theo định kỳ tuổi thọ cơ sở (tuổi thọ 90%) của các loại ổ lăn có đường kính lỗ từ 15 đến 180mm của các nhóm ổ lăn có kết cấu khác nhau bằng cách thử trên bàn thử. Chu kỳ kiểm tra phải theo các tài liệu kỹ thuật đã được xét duyệt theo thủ tục qui định.

2.2. Số lượng ổ lăn, các thông số được kiểm tra và phương pháp kiểm tra ổ lăn trong quá trình chế tạo do nhà máy qui định.

2.3. Khách hàng có quyền kiểm tra chất lượng ổ lăn theo những yêu cầu của tiêu chuẩn này và dùng các phương pháp kiểm tra được cho trong phần 3.

2.4. Kiểm tra nghiệm thu ổ phải tiến hành :

a- Ổ cấp chính xác 0 : 1% sản phẩm trong lô nhưng không ít hơn 3 và không nhiều hơn 20 chiếc;

b- Ổ cấp chính xác 6, 5, 4 : 1% sản phẩm trong lô nhưng không ít hơn 5 và không nhiều hơn 30 chiếc;

c- Ổ cấp chính xác 2 : theo thỏa thuận giữa nhà máy chế tạo và khách hàng;

Ổ lô được qui định theo thỏa thuận giữa nhà máy chế tạo và khách hàng.

2.5. Nếu các ổ được lấy ra để kiểm tra hoàn toàn phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn này thì lô được thu nhận. Nếu một trong các ổ không phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn này thì phải kiểm tra lại tất cả các chỉ tiêu với số lượng ổ gấp đôi được lấy từ chính lô đó.

Kết quả kiểm tra lại là kết quả cuối cùng để quyết định chấp nhận hay bác bỏ lô.

2.6. Quy tắc đặc biệt để kiểm tra các ổ chuyên dùng được cho trong các tài liệu kỹ thuật đã được xét duyệt theo thủ tục qui định.

2.7. Trước khi kiểm tra, ổ phải được lau sạch dầu mỡ. Phương

pháp làm sạch được cho trong các tài liệu kỹ thuật đã được xét duyệt theo thủ tục qui định.

2.8. Khi kiểm tra, cácchi tiết của ổ, cần mẫu và dụng cụ đo phải ở cùng một nhiệt độ.

2.9. Tải trọng dùng khi kiểm tra độ đảo của ổ đã lắp, được chỉ dẫn trong bảng 15.

Bảng 15

! Đường kính trong danh nghĩa d , mm	! Tải trọng, N ($1N \approx 0,1Kg$)	
	! ổ bi đỡ	! ổ bi đỡ chặn!
! Từ 10 đến 30	! 5	! 40
! Lớn hơn 30 đến 50	! 10	! 80
! Lớn hơn 50 đến 80	! 15	! 120
! Lớn hơn 80 đến 120	! 30	! 150
! Lớn hơn 120 đến 180	! 60	! 200

Tải trọng dùng để kiểm tra độ đảo của các ổ lăn đã lắp có đường kính trong danh nghĩa nhỏ hơn 10mm và lớn hơn 180 mm được qui định theo thỏa thuận giữa nhà máy chế tạo với khách hàng.

Cho phép kiểm tra ổ đã lắp với tải trọng nhỏ hơn tải trọng ghi trong bảng 15 và kiểm tra không có tải trọng. Trong trường hợp có sự bất đồng, phải dùng tải trọng đã chỉ dẫn trong bảng 15.

2.10. Độ côn trung bình và độ đảo của trục kiểm được dùng để kiểm tra ổ không được lớn hơn trị số cho trong bảng 16.

Đường kính danh nghĩa của trục kiểm tra, mm	Độ đảo của trục kiểm tra toàn bộ chiều dài, μm không lớn hơn					Độ côn trung bình trên chiều dài 100 mm	
	0	1	6	1	5	14	và 21
Đến 3	2,0	1,5	1,0	0,7	18	± 1	
Lớn hơn 3 đến 30	2,0	1,3	0,7	0,5	18	± 1	
Lớn hơn 30 đến 50	2,0	1,5	1,0	0,7	10	± 1	
Lớn hơn 50 đến 80	3,0	2,0	1,5	1,0	13	± 1	
Lớn hơn 80	4,0	2,5	1,5	1,0	15	± 1	

2.11. Kiểm độ hở và độ đảo của ổ có vòng che hay vòng kín theo tài liệu kỹ thuật đã được xét duyệt.

2.12. Tiêu chuẩn này chỉ quy định phương pháp kiểm tra và không quy định kết cấu các thiết bị kiểm tra.

3. PHƯƠNG PHÁP KIỂM TRA

3.1. Kiểm tra kích thước hình dạng và vị trí tương quan bề mặt của vòng ổ.

3.1.1. Đường kính mặt trụ ngoài của vòng ổ (đối với các vòng đỡ rôi cũng như các vòng đã lắp vào ổ) được đo trên các thiết bị theo sơ đồ trên hình 1. Quay vòng ổ quanh đường trục một góc lớn hơn 180° . Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của đường kính được xác định tại mỗi một mặt cắt biên.

3.1.2. Đường kính mặt trụ ngoài của vòng ổ chặn được đo tại mặt cắt trung bình.

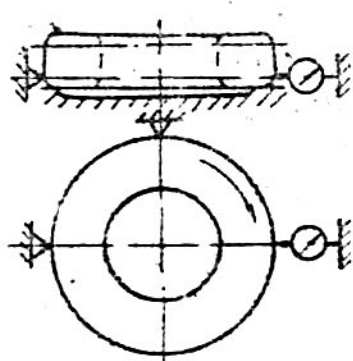
3.1.3. Đường kính mặt trụ ngoài của vòng ổ lớn hơn 300 mm được đo trên các thiết bị hoặc bằng các dụng cụ đo vạn năng; theo sơ đồ trên hình 2. Đo đường kính tại ít nhất ba vị trí phân bố đều trên đường tròn hướng tâm.

3.1.4. Đường kính lỗ của vòng ổ (đối với các vòng ổ rời cũng như các vòng ổ lắp vào ổ) được đo trên thiết bị theo sơ đồ trên hình 3. Quay vòng ổ quanh trục trục một góc lớn hơn 180° . Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của đường kính được xác định tại mỗi một mặt cắt biên.

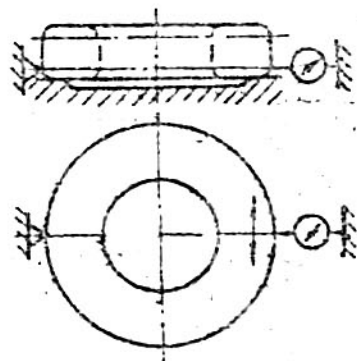
3.1.5. Đường kính lỗ của vòng ổ chặn được đo tại mặt cắt trung bình.

3.1.6. Đường kính lỗ của các vòng ổ lớn hơn 300mm được đo trên các thiết bị hoặc bằng các dụng cụ đo vạn năng theo sơ đồ trên hình 4. Đo đường kính tại ít nhất ba vị trí phân bố đều theo đường tròn hướng tâm.

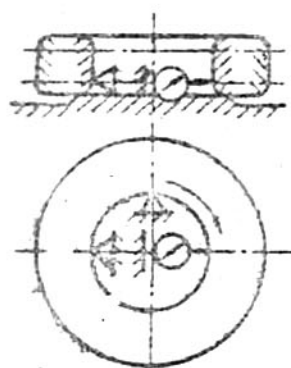
3.1.7. Cho phép đo đường kính lỗ vòng ổ nhỏ hơn 10mm bằng calíp giới hạn. Kích thước calíp chọn theo sai lệch giới hạn cho phép của đường kính trung bình của lỗ.



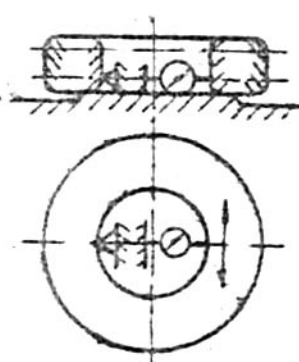
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4.

2.1.8. Đường kính trung bình của mặt trụ ngoài (hoặc lỗ) được tính bằng giá trị trung bình cộng của các trị số lớn nhất và nhỏ nhất của các đường kính đơn biệt thực của mặt trụ ngoài (hoặc lỗ).

Ví dụ. Khi đường kính danh nghĩa $d = 100\text{mm}$, sai lệch giới hạn theo bảng 2 sẽ là :

Đối với D_m : trên bằng 0, dưới bằng $-0,02\text{mm}$;

Đối với d : trên bằng $+0,005\text{mm}$, dưới bằng $-0,025\text{mm}$

Do đó, trị số giới hạn lớn nhất của d_m bằng $100,000\text{mm}$;

" " nhỏ nhất của d_m bằng $99,980\text{mm}$;

" " lớn nhất của d bằng $100,050\text{mm}$;

" " nhỏ nhất của d bằng $99,975\text{mm}$;

Nếu khi đo ổ mà $d_{\max} = 99,998\text{mm}$, $d_{\min} = 99,976\text{mm}$ nghĩa là nằm trong miền dung sai thì ổ đó được coi là đạt yêu cầu vì :

$$d_m = \frac{99,998 + 99,976}{2} = 99,987\text{mm}$$

không vượt ra ngoài các trị số giới hạn ($100,000 \pm 99,980\text{mm}$).

Nếu khi đo ổ mà $d_{\max} = 100,004$, $d_{\min} = 99,998\text{mm}$, thì ổ này coi như không đạt yêu cầu vì :

$$d_m = \frac{100,004 + 99,998}{2} = 100,001\text{mm}$$

lớn hơn trị số giới hạn lớn nhất của $d_m = 100,000\text{mm}$ mặc dù vẫn nằm trong giới hạn của miền dung sai.

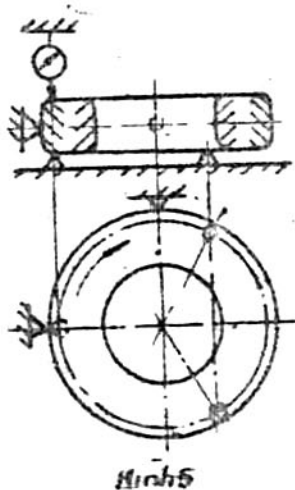
3.1.9. Độ không đều của đường kính đơn biệt và của đường kính trung bình, sai lệch góc côn của lỗ côn được xác định bằng tính toán các trị số đo được.

3. Chiều rộng của vòng ổ (đối với các vòng dễ rời cũng như các vòng đã lắp vào ổ) được đo trên thiết bị đo theo sơ đồ trên hình 5 và 6.

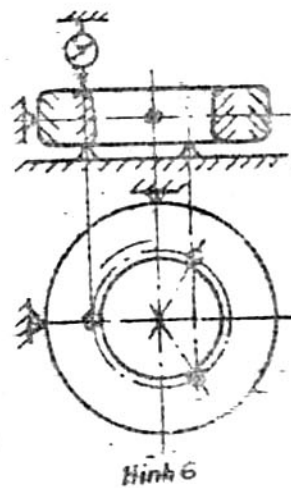
Dầu đo của dụng cụ được đặt ở giữa mặt mút của vòng.

Phải quay vòng ổ quanh đường trục ít nhất một vòng. Khi kiểm tra, phải xác định trị số lớn nhất và nhỏ nhất của chiều rộng vòng.

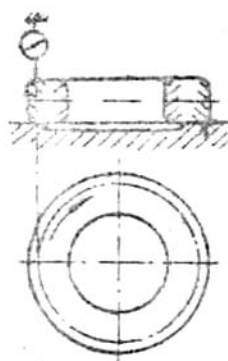
Khi đo, cho phép định vị vòng trên mặt phẳng theo sơ đồ trên hình 5a và 6a.



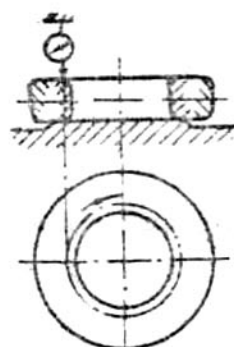
Hình 5



Hình 6



Hình 5a



Hình 5a

3.1.11. Chiều rộng của vòng ổ lớn hơn 300mm được đo bằng các dụng cụ đo vạn năng. Chiều rộng của vòng được đo ít nhất tại ba vị trí phân bố đều theo đường tròn của các mặt cắt.

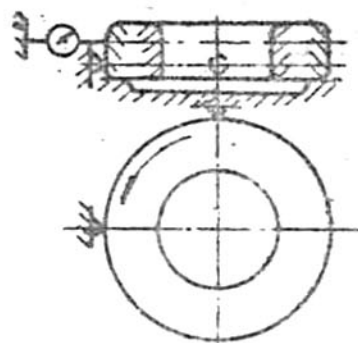
3.1.12. Độ không đều về chiều rộng đơn biệt của vòng ổ được xác định bằng tính toán.

3.1.13. Độ đảo của mặt trụ ngoài của vòng ngoài ổ so với mặt mút chuẩn (đối với các vòng dễ rời cũng như các vòng đã lắp vào ổ) được đo trên các thiết bị theo sơ đồ chỉ dẫn trên hình 7. Cữ tỷ và đầu đo được đặt trên cùng một đường sinh tại các mặt cắt biên của vòng. Phải quay vòng ổ quanh đường trục ít nhất một vòng.

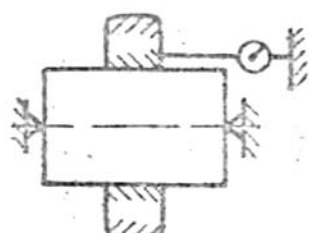
Giá trị lớn nhất trong các kết quả đo là độ đảo của vòng

3.1.14. Độ đảo mặt mút của vòng trong của ổ so với lỗ (đối với các vòng dễ rời cũng như các vòng đã lắp vào ổ) được đo trên các thiết bị theo sơ đồ trên hình 8. Đầu đo được đặt ở giữa mặt mút của vòng trong. Phải quay vòng ổ ít nhất một vòng. Cho phép bố trí trục kiểm thẳng đứng.

3.1.15. Độ đảo của lỗ vòng trong của ổ so với mặt mút (đối với các vòng dễ rời cũng như các vòng đã lắp vào ổ) được đo trên các thiết bị theo sơ đồ chỉ dẫn trên hình 9. Cữ tỷ và đầu đo được đặt trên cùng một đường sinh tại các mặt cắt biên. Phải quay vòng ổ quanh đường trục ít nhất một vòng.



Hình 7



Hình 8

Độ đảo của lỗ so với mặt mút không được vượt quá trị số xác định theo công thức :

$$S_0 = \frac{4 S_1 \cdot b}{d + d'} \quad , \text{ mm}$$

Ở đây S_0 - độ đảo của lỗ so với mặt mút;

S_1 - độ đảo mặt mút so với lỗ, mm;

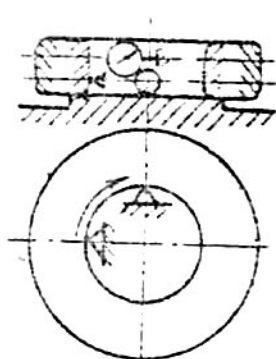
b - Khoảng cách giữa các điểm tiếp xúc của cứ tỷ và đầu đo với bề mặt của vòng, mm

d - Đường kính danh nghĩa của lỗ vòng, mm;

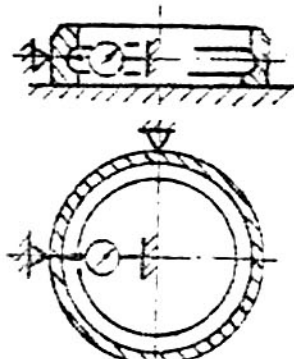
d' - đường kính danh nghĩa của gờ vòng, mm

Kiểm tra độ đảo của lỗ so với mặt mút chuẩn tương tự như kiểm tra độ đảo của mặt mút chuẩn so với lỗ.

3.1.16. Độ đảo hướng tâm của đường lẩn các vòng để rời của ổ bi được đo trên các thiết bị đo theo các sơ đồ trên hình 10 và 11 (sơ đồ bất kỳ được dùng để kiểm tra độ đảo của vòng ngoài cũng như vòng trong). Cứ tỷ và đầu đo được đặt trong mặt phẳng hướng tâm qua tâm cong của profin đường lẩn. Phải quay vòng ổ quanh đường trục ít nhất một vòng.

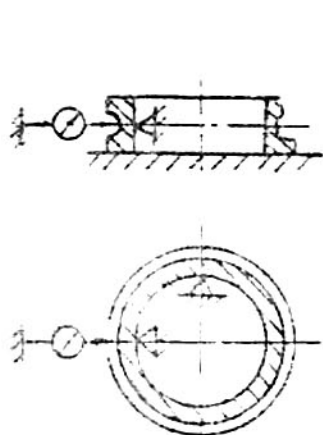


Hình 9

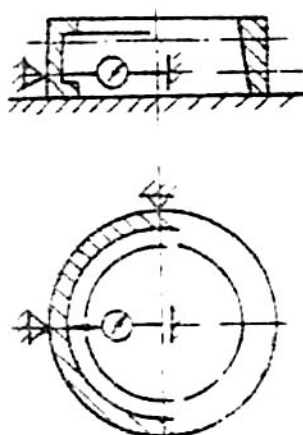


Hình 10

3.1.17. Độ đảo hướng tâm của đường lăn các vòng để rời của ổ đĩa được đo trên các thiết bị đo theo các sơ đồ trên hình 12 và 13 trong các mặt cắt biên của đường lăn.



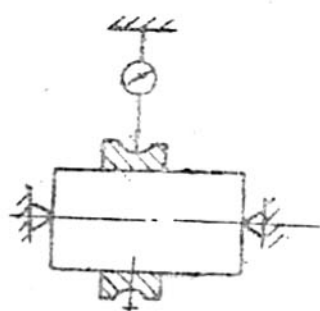
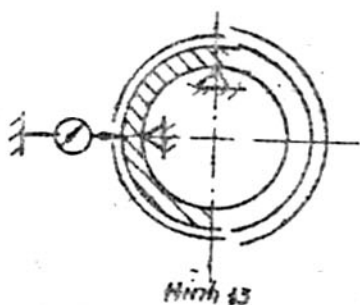
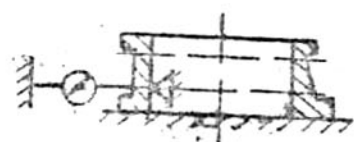
Hình 11



Hình 12

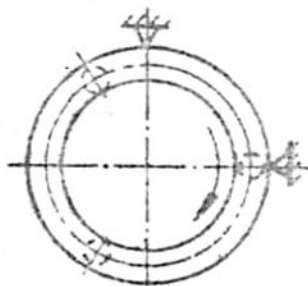
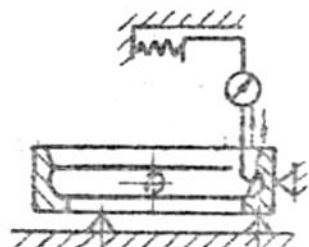
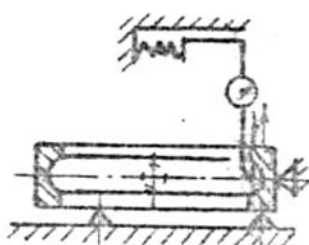
3.1.18. Cho phép đo độ đảo hướng tâm của đường lăn các vòng trong để rời các ổ trên các thiết bị theo sơ đồ trên hình 14. Mỗi quay vòng ở quanh đường trục ít nhất một vòng.

Cho phép bố trí trục kiểm thẳng đứng.

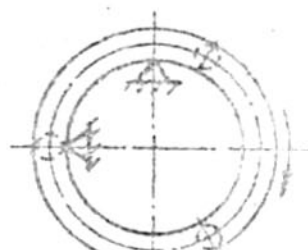
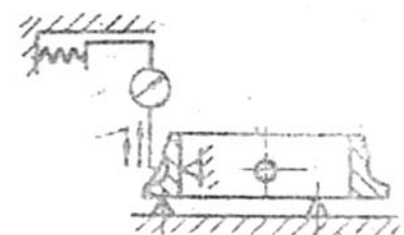
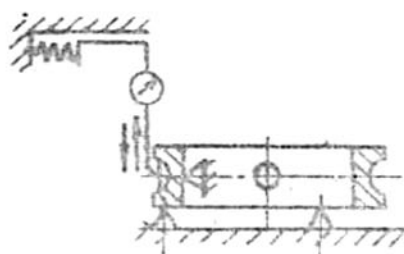


Hình 14

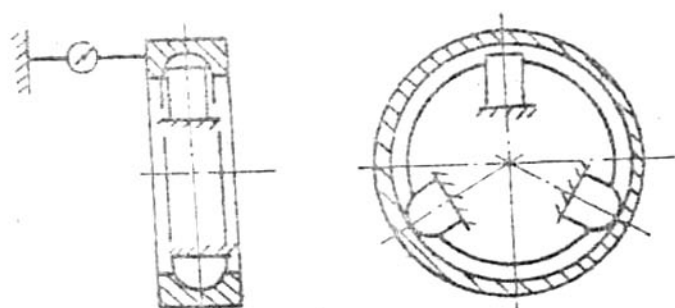
3.1.19. Độ đảo dọc trục của đường lăn so với mặt nút chuẩn của các vòng dễ rời của ổ bi được đo trên các thiết bị đo theo các sơ đồ chỉ dẫn trên hình 15 và 16. Phải quay vòng ổ quanh đường trục ít nhất một vòng. Cho phép định vị vòng trên mặt phẳng.



Hình 15

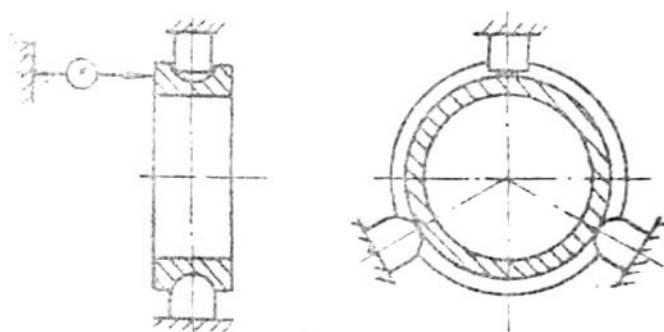


Hình 16



Hình 17

3.1.20. Cho phép đo độ đảo dọc trục của đường lăn so với mặt mút chuẩn của các vòng để rời của ổ bi trên các thiết bị đo theo sơ đồ trên hình 17 và 18. Vòng được định vị trên ba gối tựa theo đường lăn. Đầu đo được đặt ở giữa mặt mút chuẩn của vòng. Phải quay vòng ổ quanh đường trục không ít hơn một vòng. Trị số lớn nhất trong các kết quả đo là độ đảo dọc trục của đường lăn.

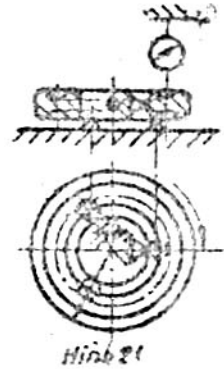
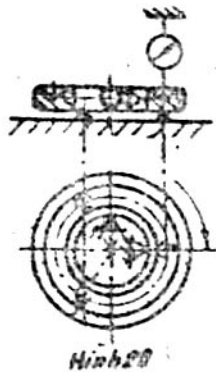
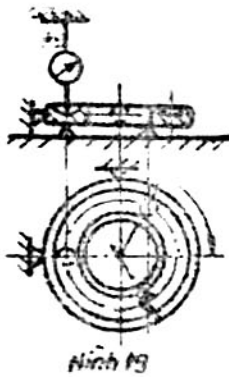


Hình 18

3.1.21. Độ đảo dọc trục của đường lăn thuộc các vòng của ổ bi chặn được đo trên các thiết bị đo theo sơ đồ trên các hình vẽ:

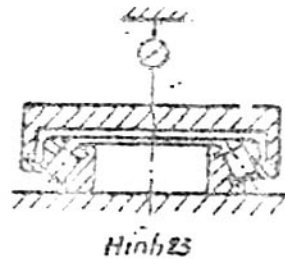
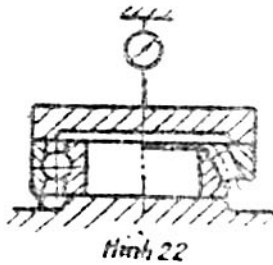
- 19- Đối với vòng lỏng;
- 20- Đối với vòng chặt;
- 21- Đối với vòng chặt của ổ bi chặn kép.

Đầu đo được đặt ở giữa đường lăn trên một trong các gối tựa. Phải quay vòng ổ quanh đường trục không ít hơn một vòng. Trị số lớn nhất trong các kết quả đo là độ đảo dọc trục của đường lăn.

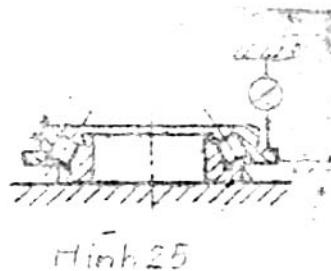
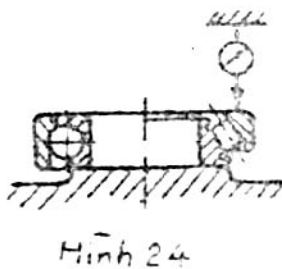


3.2. Phương pháp kiểm tra ổ đã lắp

3.2.1. Chiều cao lắp ráp của các ổ đỡ chặn đã lắp được đo trên các thiết bị đo theo sơ đồ chỉ dẫn trên hình 22 và 23.

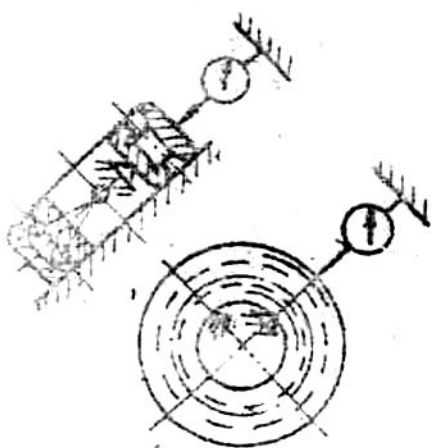


3.2.2. Cho phép đo chiều cao lắp ráp của các ổ đỡ chặn kích thước lớn và đã lắp trên các thiết bị đo theo sơ đồ trên hình 24 và 25. Chiều cao ổ được đo không ít hơn ba vị trí phân bố đều trên đường tròn của các mặt cắt. Chiều cao lắp ráp được xác định bằng giá trị trung bình cộng của các kết quả đo.

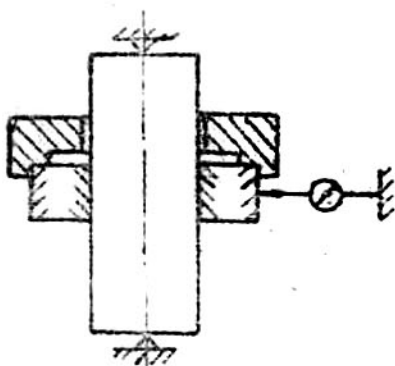


3.2.3. Độ đảo hướng tâm của vòng ngoài và vòng trong của ổ bi cầu, ổ đĩa dẫn và ổ đĩa đỡ đã lắp được đo trên các thiết bị theo sơ đồ trên hình 26. Cứ tý và đầu đo được đặt tại mặt cắt trung bình. Phải quay vòng được kiểm quanh đường trục không ít hơn ba vòng. Sai lệch lớn nhất sau chu kỳ đo là độ đảo hướng tâm.

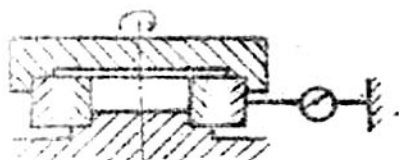
3.2.4. Độ đảo hướng tâm của vòng ngoài của ổ đã lắp (trừ ổ bi cầu, và ổ đĩa đỡ) được đo trên các thiết bị đo theo sơ đồ trên hình 27, 28, 29. Đầu đo được đặt tại mặt cắt trung bình phải quay vòng quanh đường trục không ít hơn ba vòng. Sai lệch lớn nhất sau chu kỳ đo là độ đảo hướng tâm.



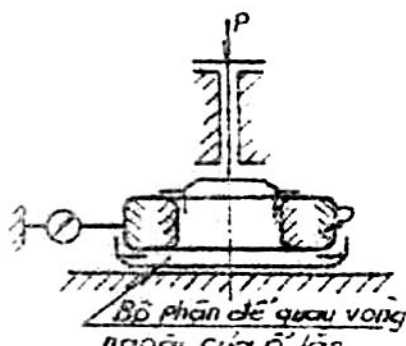
Hình 26



Hình 27

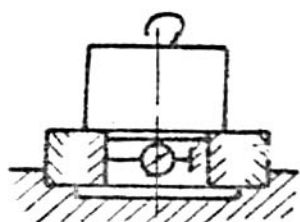


Hình 28

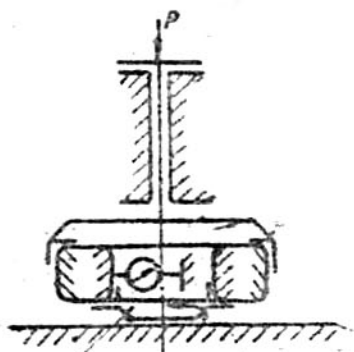


Hình 29

3.2.5. Độ đảo hướng tâm của vòng trong các ổ đã lắp (trừ các ổ bi cầu, và ổ đĩa dĩa) được đo trên các khí cụ theo một trong các sơ đồ trên hình 27, 30, 31. Dầu đo được đặt tại mặt cắt trung bình. Phải quay vòng ổ quanh đường trục không ít hơn ba vòng. Sai lệch lớn nhất sau chu kỳ đo là độ đảo hướng tâm.

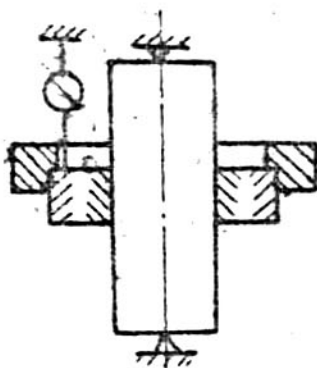


Hình 30

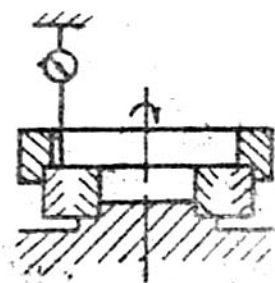


BỘ PHẬN ĐỂ QUAY VÒNG TRONG CỤM Ổ LĂN. Hình 31

3.2.6. Độ đảo dọc trục của vòng ngoài các ổ đã lắp được đo trên các khí cụ theo sơ đồ chỉ dẫn trên hình vẽ 32 và 33. Dầu đo được đặt ở mặt chuẩn của vòng ngoài. Phải quay vòng ổ quanh đường trục không ít hơn ba vòng. Sai lệch lớn nhất sau chu kỳ đo là độ đảo dọc trục.



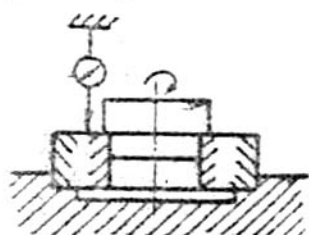
Hình 32



Hình 33

3.2.7. Độ đảo dọc trục của vòng trong các ổ đã lắp được đo trên các khí cụ theo sơ đồ trên hình 34.

Dầu đo được đặt ở mặt mút chuẩn của vòng trong. Phải quay vòng ổ quanh đường trục không ít hơn ba vòng. Sai lệch lớn nhất sau chu kỳ đo là độ đảo dọc trục.



Hình 34.

3.3. Phương pháp kiểm tra các thông số không thứ nguyên của ổ.

3.3.1. Độ nhám của các bề mặt lắp ghép của ổ được kiểm bằng mắt theo mẫu chuẩn hoặc trên các khí cụ đo.

Trong trường hợp có sự bất đồng ý kiến cần kiểm độ nhám bề mặt trên các khí cụ đo.

3.3.2. Độ cứng, độ từ dư của các chi tiết của ổ, vết nứt, vết cháy, vết khử cacbon được kiểm tra theo các tài liệu kỹ thuật đã được xét duyệt đúng thủ tục qui định.

3.3.3. Độ dễ quay của ổ có vòng che hoặc vòng kín được xác định theo mẫu chuẩn của nhà máy chế tạo.

4. GHI NHÃN, BẢO GỒI, VẬN CHUYỂN VÀ BẢO QUẢN

4.1. Ghi nhãn

4.1.1. Trên các ổ phải được ghi nhãn theo các ký hiệu tương ứng với TCVN 1480-

4.1.2. Nhãn ổ được ghi bằng phương pháp bất kỳ, nhưng không gây ra hiện tượng ăn mòn ổ. Khi ghi nhãn trên ổ đã lắp bằng phương pháp điện, dòng điện không được đi qua vật lăn.

Nhãn cần có nội dung sau :

Ký hiệu qui ước của ổ, cấp chính xác và độ hở hướng tâm so với giá trị danh nghĩa : Dấu hiệu cơ sở sản xuất.

4.1.3. Phải ghi nhãn trên bề mặt không làm việc của ổ. Cho phép chỉ ghi nhãn trên bao bì trong trường hợp diện tích bề mặt ổ nhỏ.

4.1.4. Theo sự thỏa thuận với khách hàng, chỗ có độ đảo hướng tâm lớn nhất trên ổ lên cấp chính xác P5, P4, và P2 được đánh dấu ổ mặt mát.

4.1.5. Đối với các ổ tháo rời được nhưng không có tính lắp lẫn, việc ghi nhãn cần tránh khả năng bị lẫn lộn.

4.1.6. Đối với các ổ bi tháo rời được và ổ đĩa, trừ các ổ bi có đường kính lỗ $d \leq 10\text{mm}$, có các vòng không lắp lẫn cần ghi nhãn ký hiệu qui ước của ổ trên mỗi vòng.

Không ghi nhãn ổ bi có $d \leq 10\text{mm}$ cũng như các vòng của ổ bi chặn cấp chính xác 4.

4.1.7. Khi dùng một vòng cho các ổ cùng cỡ kích thước nhưng khác kiểu, trên vòng đó cần được ghi nhãn như sau :

a- Đối với ổ bi - ký hiệu qui ước của các ổ được ngắn cách bằng dấu gạch ngang.

Ví dụ : Vòng ngoài dùng chung cho các ổ bi cỡ kiểu 25 và 26 được ghi nhãn : 25 - 26.

b- Đối với ổ trụ - ký hiệu qui ước của kiểu ổ cơ bản

Ví dụ : Vòng ngoài có hai vai của ổ trụ được dùng cho các ổ kiểu 32210 và 42210. Trong trường hợp này trên vòng ngoài được ghi ký hiệu qui ước 2210.

Trong trường hợp này, nhãn hiệu đầy đủ đặc trưng cho tính đặc biệt về kết cấu của ổ được ghi trên các vòng ghép.

4.1.8. Dấu ghi trên ổ hoặc hộp bao gói cần phải rõ ràng và dễ đọc.

4.2. Ô phải được phòng gỉ. Việc phòng gỉ phải đảm bảo ô không bị gỉ trong 12 tháng, đối với ô cần bảo quản lâu thì thời hạn đảm bảo không bị gỉ là 24 tháng kể từ ngày phòng gỉ với điều kiện tuân theo qui tắc bảo quản nêu ở mục 4.4. của tiêu chuẩn này.

4.3. Bao gói và vận chuyển

4.3.1. Mỗi ô tháo được có các chi tiết và bộ phận không lắp lên, được giao khi đã lắp thành ô. Trước khi bôi mỡ cần buộc lại hoặc kẹp bằng những kẹp chuyên dùng.

4.3.2. Các ô có đường kính ngoài đến 300mm, khối lượng đến 8 kg, cấp chính xác P6, P5, P4 và P2, ô cấp chính xác 0 chuyên dùng, ô cấp chính xác 0 dùng cho sửa chữa phải được bao gói trong hộp.

Các ô dùng cho các khí cụ có đường kính ngoài tới 30mm ở tất cả các cấp chính xác phải được bao gói trong hộp. Các ô cấp chính xác P6, P5, P4 và P2 phải được đóng gói trước trong ống nhựa hoặc túi nilông.

Theo yêu cầu của khách hàng, cho phép bao gói ô bằng các phương pháp khác, nhưng phải bảo đảm ô không bị gỉ.

4.3.3. Hộp chứa ô cần được dán nhãn niêm phong. Trên hộp hoặc trên nhãn niêm phong cần ghi :

Tên gọi hoặc dấu hiệu hàng hóa của nhà máy chế tạo;

Tên gọi và ký hiệu quy ước của ô;

Số hiệu tiêu chuẩn;

Số lượng ô;

Khối lượng cả bì;

Ngày tháng bao gói

4.3.4. Các ô có khối lượng lớn hơn 8 kg hoặc đường kính lớn hơn 300mm không cần bao gói bằng hộp mà được đóng vào hòm.

4.3.5. Hòm chứa ô cần được chế tạo theo các tài liệu kỹ thuật đã được xét duyệt theo thủ tục qui định. Trong hòm phải

lót giấy chống ẩm, nilông hoặc các loại vật liệu khác để bảo quản được ổ.

4.3.6. Cho phép vận chuyển ổ tới các nhà máy có yêu cầu tiêu thụ lớn trong các thùng chứa của xe lửa, ô tô và tàu thủy mà không cần bao gói trong hòm.

Ổ được cung cấp làm phụ tùng dự trữ và được vận chuyển trong các thùng chứa của xe lửa, ô tô và tàu thủy cần được bao gói trong hòm.

4.3.7. Khi xếp ổ vào hòm hoặc các thùng chứa cần bảo đảm khít để tránh cho ổ bị dịch chuyển làm hỏng vật liệu bao gói cũng như làm cho ổ bị xước trong quá trình vận chuyển. Những khe rỗng giữa các hộp bao gói ổ và giữa các hộp với thành hòm cần được đệm bằng giấy hoặc bìa các tông.

4.3.8. Trong mỗi hòm hoặc thùng chứa ổ, cần có phiếu bao gói:

Tên gọi hoặc dấu hiệu hàng hóa của nhà máy chế tạo;
 Tên gọi và ký hiệu qui ước của ổ;
 Số hiệu tiêu chuẩn;
 Số lượng ổ
 Cấp chính xác của ổ;
 Ngày tháng bao gói.

4.3.9. Nhãn trên hòm cần được ghi bằng loại sơn bền, các chữ và con số phải rõ ràng và theo mẫu thống nhất.

4.3.10. Trên các hòm cần được ghi:

Tên gọi hoặc dấu hiệu hàng hóa của nhà máy chế tạo;
 Tên gọi và ký hiệu qui ước của ổ;
 Số lượng ổ;
 Khối lượng cả bì.

Phải ghi các dấu hiệu: "không nén" không lật ngược", "chống ẩm" trên mỗi hòm.

4.3.11. Các phương tiện vận chuyển ổ phải bảo đảm tránh ảnh

hướng của môi trường khí quyển.

Cho phép vận chuyển các ổ có kích thước lớn trong các toa xe hoặc ô tô không có mui với điều kiện phải che chắn cho các ổ không bị mưa nắng.

4.4. Bảo quản

4.4.1. Ổ phải được bảo quản trong bao gói và đặt ở vị trí nằm.

4.4.2. Kho phải khô ráo, thoáng mát và tránh mưa nắng.

PHỤ LỤC CỦA TCVN 1484 - 85

KÝ HIỆU VÀ TÊN GỌI

d - Đường kính danh nghĩa của lỗ ổ lăn;
 d_1 - Đường kính danh nghĩa của lỗ vòng lồng của ổ chặn kép;

Δd - Sai lệch đường kính d ;

d_m - Đường kính trung bình của lỗ, $d_m = \frac{d_{max} + d_{min}}{2}$

d_{max} - Đường kính lớn nhất của lỗ;

d_{min} - Đường kính nhỏ nhất của lỗ;

d_k - Đường kính tính toán lớn nhất của lỗ côn :

Khi độ côn 1: 12 ... $d_k = d + 0,08333B$;

Khi độ côn 1: 30 ... $d_k = d + 0,03333B$;

Δd_k - Sai lệch đường kính d_k ;

D_m - Đường kính ngoài trung bình, $D_m = \frac{D_{max} + D_{min}}{2}$

D - Đường kính ngoài danh nghĩa của ổ lăn

D_{max} - Đường kính ngoài lớn nhất;

D_{min} - Đường kính ngoài nhỏ nhất;

B- Chiều rộng của vòng trong và vòng ngoài, nếu kích thước danh nghĩa của chúng bằng nhau hoặc chiều rộng của vòng

trong nếu vòng ngoài có chiều rộng khác.

C - Chiều rộng của vòng ngoài, nếu vòng trong có chiều rộng khác.

H - Chiều cao của ổ chặn đơn và kép, ổ đỡ chặn

r, r₁ - Tọa độ mép vật lắp ráp

r_{max}, r_{1max} - Tọa độ lớn nhất của mép vật lắp ráp;

r_{min}, r_{1min} - Tọa độ nhỏ nhất của mép vật lắp ráp;

T - Chiều cao lắp ráp của ổ côn một dãy;

α - Góc côn của lỗ côn vòng trong ;

- Khi độ côn 1:12... α = 2°23'9,4"

- Khi độ côn 1:30... α = 0°67'17,4"

Δα - Sai lệch góc α ;

$$\Delta\alpha = 1,716 \frac{\Delta d_k - \Delta d}{B}, \text{ (tính bằng phút)}$$

Ghi chú : Trị số hiệu số $\Delta d_k - \Delta d$ tính bằng μm, còn trị số chiều rộng B tính bằng mm.

U_p - Độ không đều của chiều rộng vòng;

R₁ - Độ đảo hướng tâm của đường lăn vòng trong so với lỗ vòng;

R₂ - Độ đảo hướng tâm của đường lăn vòng ngoài so với mặt trụ ngoài của vòng;

S₁ - Độ đảo mặt mút chuẩn vòng trong so với lỗ;

S₂ - Độ đảo của mặt trụ ngoài vòng ngoài so với mặt mút chuẩn;

A₁ - Độ đảo dọc trục của đường lăn vòng trong so với mặt mút chuẩn

A₂ - Độ đảo dọc trục của đường lăn vòng ngoài so với mặt mút chuẩn.

A₃ - Độ đảo dọc trục của đường lăn của các vòng của ổ chặn so với mặt mút đối diện.