

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8032 : 2009

ISO 3245 : 2007

Xuất bản lần 1

**Ổ LĂN – Ổ ĐŨA KIM GIA CÔNG ÁP LỰC
KHÔNG CÓ VÒNG TRONG –
KÍCH THƯỚC BAO VÀ DUNG SAI**

*Rolling bearings – Needle roller bearings drawn cup without inner ring –
Boundary dimensions and tolerance*

HÀ NỘI – 2009

Lời nói đầu

TCVN 8032 : 2009 hoàn toàn tương đương với ISO 3245 : 2007.

TCVN 8032 : 2009 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 4
Ô nhiễm, ổ đỡ biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề
nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Ổ lăn – Ổ đĩa kim gia công áp lực không có vòng trong – Kích thước bao và dung sai

*Rolling bearings – Needle roller bearings drawn cup without inner ring –
Boundary dimensions and tolerance*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định kích thước bao và kích thước ưu tiên được sử dụng cho ổ đĩa kim gia công áp lực không có vòng trong cũng như các giới hạn của kích thước mép vát nhỏ nhất. Tiêu chuẩn cũng quy định các kích thước chiều dày mặt mút kín dùng cho ổ lăn có vòng ổ được gia công áp lực mặt mút kín.

Ngoài ra, tiêu chuẩn này còn quy định dung sai kích thước và các phương pháp kiểm tra đường kính lỗ phần đỡ đĩa kim.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN 2245 : 1999, *Hệ thống giới hạn và lắp ghép ISO - Phần 2: Bảng cấp dung sai tiêu chuẩn và sai lệch giới hạn dùng cho lỗ và trục.*

TCVN 4175-1 (ISO 1132-1), *Ổ bi - Dung sai - Phần 1 - Thuật ngữ và định nghĩa.*

ISO 1132-2 : 2001, *Rolling bearings – Tolerance - Part 2 – Measuring and gauging principles and methods (Ổ lăn - Dung sai – Phần 2: Các nguyên tắc và phương pháp đo, kiểm).*

TCVN 8032 : 2009

ISO 5593, *Rolling bearings – Vocabulary* (Ổ lăn - Từ vựng).

ISO 10579, *Technical drawing – Dimensioning and tolerancing – Non-rigid parts* (Bản vẽ kỹ thuật – Quy định kích thước và dung sai – Các bộ phận không cứng vững).

ISO 15241, *Rolling bearings – Symbols for quantities* (Ổ lăn – Ký hiệu cho các đại lượng).

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa cho trong TCVN 4175-1 (ISO 1132-1) và ISO 5593.

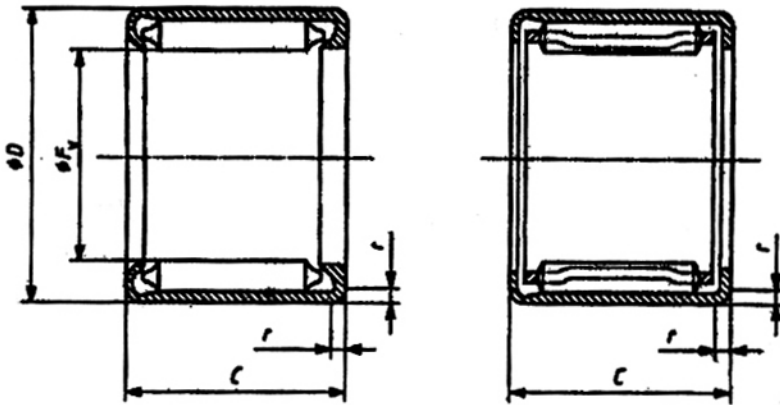
4 Ký hiệu

Tiêu chuẩn này áp dụng các ký hiệu cho trong ISO 15241 và các ký hiệu sau:

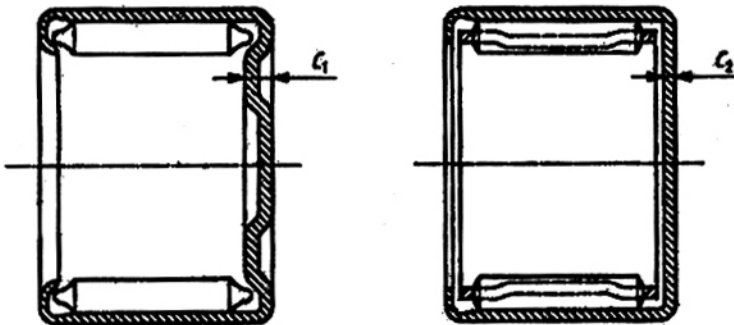
Các ký hiệu (trừ các ký hiệu dung sai) được chỉ dẫn trên Hình 1, và các giá trị cho trong Bảng 1 đến Bảng 4 biểu thị đường kính danh nghĩa nếu không có các quy định khác.

- C chiều rộng vòng ổ được gia công áp lực;
- C_1 chiều dày mặt mút định hình của vòng ổ được gia công áp lực;
- C_2 chiều dày mặt mút phẳng của vòng ổ được gia công áp lực;
- D đường kính ngoài của vòng ổ được gia công áp lực;
- F_w đường kính trong của bộ phận đĩa kim;
- $F_{ws\ min}$ đường kính trong nhỏ nhất đơn nhất của bộ phận đĩa kim¹⁾;
- r kích thước mép vát;
- r_{smin} kích thước nhỏ nhất đơn nhất của mép vát;
- ΔC_s sai lệch của chiều rộng đơn nhất của vòng ổ được gia công áp lực.

¹⁾ Đường kính trong nhỏ nhất đơn nhất của bộ phận đĩa kim là đường kính của hình trụ khi được đặt vào trong ổ của bộ phận đĩa kim gây ra khe hở hướng kính bằng không tại ít nhất là một phương hướng kính.



a) Có các mặt mút hở



b) Có mặt mút kín

Hình 1 - Ổ đĩa kim, gia công áp lực không có vòng trong

5 Kích thước bao

Kích thước bao của ổ đĩa kim gia công áp lực, không có vòng trong, có mặt mút kín hoặc hai mặt mút hở loạt đường kính $1D$ được cho trong Bảng 1, loạt đường kính $2D$ được cho trong Bảng 2.

Giới hạn lớn nhất của C_1 và C_2 được cho để cho phép người sử dụng tránh sự tiếp xúc giữa mặt mút của trục và mặt bên trong của mặt mút vòng ổ được gia công áp lực. Nếu yêu cầu các bề mặt này tiếp xúc với nhau thì người sử dụng phải tham khảo ý kiến của nhà sản xuất ổ đĩa kim.

**Bảng 1 – Kích thước bao của ổ đĩa kim không có vòng trong có hai mặt mút hở
hoặc một mặt mút kín - Đường kính loạt 1D**

Kích thước tính bằng milimét

F_w	D	C								C_1^a max.	C_2^a max.	$r_{s\ min}^b$
		Loạt đường kính										
		21D	31D	41D	51D	61D	71D	81D	91D			
4	8	7	<u>8</u>	9	—	—	—	—	—	1,9	1	0,3
5	9	7	8	<u>9</u>	—	—	—	—	—	1,9	1	0,4
6	10	7	8	<u>9</u>	10	—	—	—	—	1,9	1	0,4
7	11	7	8	<u>9</u>	10	12	—	—	—	1,9	1	0,4
8	12	7	8	9	10	12	—	—	—	1,9	1	0,4
9	13	7	8	9	<u>10</u>	12	14	—	—	1,9	1	0,4
10	14	7	8	9	<u>10</u>	12	14	—	—	1,9	1	0,4
12	16	7	8	9	<u>10</u>	12	14	—	—	1,9	1	0,4
14	20	10	<u>12</u>	14	<u>16</u>	18	20	—	—	2,8	1,3	0,4
15	21	10	12	14	16	18	20	—	—	2,8	1,3	0,4
16	22	10	<u>12</u>	14	<u>16</u>	18	20	—	—	2,8	1,3	0,4
17	23	10	12	14	16	18	20	—	—	2,8	1,3	0,4
18	24	10	<u>12</u>	14	<u>16</u>	18	20	—	—	2,8	1,3	0,4
20	26	10	<u>12</u>	14	<u>16</u>	18	20	—	—	2,8	1,3	0,4
22	28	10	<u>12</u>	14	<u>16</u>	18	20	—	—	2,8	1,3	0,4
25	32	12	14	<u>16</u>	18	<u>20</u>	24	28	32	2,8	1,3	0,8
28	35	12	14	<u>16</u>	18	<u>20</u>	24	28	32	2,8	1,3	0,8
30	37	12	14	<u>16</u>	18	<u>20</u>	24	28	32	2,8	1,3	0,8
32	39	12	14	16	18	20	24	28	32	2,8	1,3	0,8
35	42	12	14	<u>16</u>	18	20	24	28	32	2,8	1,3	0,8
38	45	12	14	16	18	20	24	28	32	2,8	1,3	0,8
40	47	12	14	<u>16</u>	18	20	24	28	32	2,8	1,3	0,8
42	49	12	14	16	18	20	24	28	32	2,8	1,3	0,8
45	52	12	14	<u>16</u>	18	20	24	28	32	2,8	1,3	0,8
50	58	14	16	18	<u>20</u>	<u>24</u>	28	32	36	2,8	1,6	0,8
55	63	14	16	18	<u>20</u>	<u>24</u>	28	32	36	2,8	1,6	0,8
60	68	14	16	18	20	24	28	32	36	2,8	1,6	0,8
65	73	14	16	18	20	24	28	32	36	2,8	1,6	0,8
70	78	14	16	18	20	24	28	32	36	2,8	1,6	0,8

CHÚ THÍCH Các giá trị được gạch dưới là kích thước ưu tiên.

^a Không qui định giới hạn nhỏ nhất của chiều dày mặt mút kín.
^b Không qui định giới hạn lớn nhất của kích thước mép vát.

Bảng 2 – Kích thước bao của ổ đĩa kim không có vòng trong có hai mặt mút hờ hoặc một mặt mút kín - Loạt đường kính 2D

Kích thước tính bằng milimét

F_w	D	C							C_1^a	C_2^a	$r_{s\ min}^b$
		Loạt đường kính									
		22D	32D	42D	52D	62D	72D	82D			
8	14	10	12	14	—	—	—	—	2,8	1,3	0,4
9	15	10	12	14	16	—	—	—	2,8	1,3	0,4
10	16	10	12	14	16	—	—	—	2,8	1,3	0,4
12	18	10	12	14	16	18	—	—	2,8	1,3	0,4
14	22	12	14	16	18	20	24	—	2,8	1,3	0,4
15	23	12	14	16	18	20	24	—	2,8	1,3	0,4
16	24	12	14	16	18	20	24	—	2,8	1,3	0,8
17	25	12	14	16	18	20	24	—	2,8	1,3	0,8
18	26	12	14	16	18	20	24	—	2,8	1,3	0,8
20	28	12	14	16	18	20	24	—	2,8	1,3	0,8
22	30	12	14	16	18	20	24	—	2,8	1,3	0,8
25	35	14	16	18	20	24	28	32	3,4	1,6	0,8
28	38	14	16	18	20	24	28	32	3,4	1,6	0,8
30	40	14	16	18	20	24	28	32	3,4	1,6	0,8
32	42	14	16	18	20	24	28	32	3,4	1,6	0,8
35	45	14	16	18	20	24	28	32	3,4	1,6	0,8
38	48	14	16	18	20	24	28	32	3,4	1,6	0,8
40	50	14	16	18	20	24	28	32	3,4	1,6	0,8
42	52	14	16	18	20	24	28	32	3,4	1,6	0,8
45	55	14	16	18	20	24	28	32	3,4	1,6	0,8

^a Không qui định giới hạn nhỏ nhất của chiều dày mặt mút kín.

^b Không qui định giới hạn lớn nhất của kích thước mép vát.

6 Dung sai

6.1 Dung sai cho đường kính trong của bộ phận đĩa kim

Ổ đĩa kim gia công áp lực là bộ phận không cứng vững theo định nghĩa trong ISO 10579 và yêu cầu đường kính ngoài của vòng ổ được gia công áp lực được lắp căng trong một calíp đo vòng để kiểm tra đường kính trong của bộ phận (cụm) đĩa kim.

Trạng thái tự do được định nghĩa trong ISO 10579 có giá trị đối với dung sai được áp dụng cho các kích thước C, C_1 , C_2 và $r_{s\ min}$.

Dung sai cho trong Bảng 3 và Bảng 4 dùng cho đường kính trong nhỏ nhất đơn nhất của của bộ phận (cụm) đĩa kim, $F_{ws\ min}$, có giá trị trong điều kiện vòng ổ được gia công áp lực được ép vào trong calíp đo vòng có mặt cắt ngang hướng tâm được quy định trong 7,4 và 7,5, ISO 1132-2 : 2001. Đường kính trong của calíp đo vòng phải phù hợp với Bảng 3 và Bảng 4.

TCVN 8032 : 2009

Các giá trị đường kính trong của calíp đo vòng được quy định trong Bảng 3 và Bảng 4 bằng giới hạn dưới của cấp dung sai N6 quy định trong TCVN 2245 : 1999, đối với đường kính ngoài danh nghĩa của vòng ổ được gia công áp lực, D . Nếu đường kính trong thực của calíp đo vòng sai lệch so với kích thước này thì các dung sai cho đường kính trong nhỏ nhất đơn nhất của bộ phận đĩa kim F_{wsmin} phải được hiệu chỉnh để bù cho sự biến đổi đường kính trong của calíp đo vòng. Tuy nhiên giới hạn lớn nhất của đường kính trong của calíp đo vòng phải là giới hạn trên tương ứng của cấp dung sai N6 như quy định trong TCVN 2245 : 1999.

Bảng 3 – Dung sai đối với đường kính trong của bộ phận đĩa kim – Loạt đường kính 1D

F_w mm	D^a mm	Đường kính trong của calíp đo vòng mm	Dung sai đối với $F_{ws min}^b$ μm	
			trên	dưới
4	8	7,984	+28	+10
5	9	8,984		
6	10	9,984		
7	11	10,98	+31	+13
8	12	11,98		
9	13	12,98		
10	14	13,98		
12	16	15,98	+34	+16
14	20	19,976		
15	21	20,976		
16	22	21,976		
17	23	22,976		
18	24	23,976		
20	26	25,976	+41	+20
22	28	27,976		
25	32	31,972		
28	35	34,972		
30	37	36,972		
32	39	38,972	+50	+25
35	42	41,972		
38	45	44,972		
40	47	46,972		
42	49	48,972		
45	52	51,967		
50	58	57,967		
55	63	62,967		
60	68	67,967	+60	+30
65	73	72,967		
70	78	77,967		

^a Không qui định sai lệch cho đường kính ngoài vòng ổ được gia công áp lực D . Nhà sản xuất ổ phải bảo đảm lắp ghép tương ứng với chức năng làm việc.

^b Các giá trị trong bảng này cho các giới hạn khác nhau giữa $F_{ws min}$ và F_w .

Bảng 4 - Dung sai đối với đường kính trong của bộ phận đĩa kim – Loạt đường kính 2D

F_w mm	D^a mm	Đường kính trong của callp đo vòng mm	Dung sai đối với $F_{ws\ min}^b$, μm	
			trên	dưới
8	14	13,98		
9	15	14,98	+31	+13
10	16	15,98		
12	18	17,98		
14	22	21,976		
15	23	22,976	+34	+16
16	24	23,976		
17	25	24,976		
18	26	25,976		
20	28	27,976		
22	30	29,976		
25	35	34,972	+41	+20
28	38	37,972		
30	40	39,972		
32	42	41,972		
35	45	44,972		
38	48	47,972		
40	50	49,972	+50	+25
42	52	51,967		
45	55	54,967		

^a Không qui định sai lệch đường kính ngoài của vòng ổ được gia công áp lực D . Nhà chế tạo ổ phải bảo đảm lắp ghép tương ứng với chức năng làm việc.

^b Các giá trị trong bảng cho các giới hạn khác nhau giữa F_{ws} và F_w

6.2 Dung sai cho chiều rộng vòng ổ được gia công áp lực

Dung sai của chiều rộng vòng ổ được gia công áp lực, C, cho trong Bảng 5.

Bảng 5 – Dung sai cho chiều rộng vòng ổ được gia công áp lực
 Các giá trị bằng milimét

C	Δ_{cs}	
	cao	thấp
Toàn bộ các chiều rộng	0	- 0,3

7 Đo đường kính trong nhỏ nhất đơn nhất của bộ phận đĩa kim

Để đo đường kính trong nhỏ nhất đơn nhất của bộ phận đĩa kim, F_{ws} , phải sử dụng phương pháp đo được quy định trong 7.4 và 7.5, ISO 1132-2 : 2001.

