

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8030 : 2009

ISO 3096 : 1996

Xuất bản lần 1

Ổ LĂN – ĐŨA KIM – KÍCH THƯỚC VÀ DUNG SAI

Rolling bearings – Needle rollers – Dimensions and tolerances

HÀ NỘI – 2009

Lời nói đầu

TCVN 8030 : 2009 tương đương với ISO 3096 : 1996.

TCVN 8030 : 2009 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 4
Ô lă*o*n, ô đ*o* biê*o*n soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng
đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Ổ lăn – Đũa kim – Kích thước và dung sai

Rolling bearings – Needle rollers – Dimensions and tolerances

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các kích thước và dung sai cho các đũa kim bằng thép đã gia công tinh được sử dụng như các con lăn của ổ lăn.

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 dung sai và lắp ghép ISO – Các bảng cấp dung sai tiêu chuẩn và các sai lệch giới hạn đối với lỗ và trục.*

ISO 4291 : 1985, *Methods for the assessment of departure from roundness – Measurement of variations in radius (Phương pháp đánh giá sai lệch độ tròn – Đo các biến đổi về bán kính).*

3 Thuật ngữ, định nghĩa và ký hiệu

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau. Các ký hiệu (trừ các ký hiệu về dung sai) được chỉ dẫn trên Hình 1, Hình 2 và các giá trị cho trong các Bảng 1 và Bảng 2 biểu thị các kích thước danh nghĩa, trừ khi có quy định khác.

3.1

Đường kính danh nghĩa của đũa kim (nominal diameter of a needle roller), D_w

Giá trị đường kính được dùng để nhận biết chung về đường kính của đũa kim. Xem Hình 1 và Hình 2.

3.2

Đường kính đơn nhất của đĩa kim (single diameter of a needle roller), D_{ws}

Khoảng cách giữa hai tiếp tuyến với bề mặt của đĩa kim song song với nhau và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đường trục của đĩa kim, nghĩa là một mặt phẳng hướng kính.

3.3

Đường kính trung bình của đĩa kim trong mặt phẳng đơn nhất (mean diameter of a needle roller in a single plane), D_{wmp}

Giá trị trung bình cộng của các đường kính thực đơn nhất lớn nhất và nhỏ nhất của đĩa kim trong mặt phẳng hướng kính đơn nhất.

3.4

Chiều dài danh nghĩa của đĩa kim (nominal length of a needle roller), L_w

Giá trị chiều dài dùng để ký hiệu chung cho chiều dài của đĩa kim. Xem Hình 1 và Hình 2.

3.5

Chiều dài đơn nhất của đĩa kim (single length of a needle roller), L_{ws}

Khoảng cách giữa hai mặt phẳng hướng kính chứa các mặt mút ngoài biên của đĩa kim.

3.6

Kích thước đơn nhất của mép vát (của đĩa kim có mặt mút phẳng) (single chamfer dimension), r_s

Xem Hình 1.

3.7

Kích thước đơn nhất nhỏ nhất cho phép của mép vát (của đĩa kim có mặt mút phẳng) (smallest permissible single chamfer dimension) (of flat end needle roller), $r_s \min$

3.8

Kích thước đơn nhất lớn nhất cho phép của mép vát (của đĩa kim có mặt mút phẳng) (largest permissible single chamfer dimension) $r_{s \max}$

3.9

Prôphin tại các mặt mút của các đĩa kim có mặt mút được làm tròn (profile at the ends of rounded end needle roller) R

Prôphin không yêu cầu có bán kính xác định nhưng nằm trong giới hạn $D_w/2$ và $L_w/2$.

3.10

Sai lệch độ tròn (circularity deviation)

Hiệu số giữa bán kính lớn nhất và bán kính nhỏ nhất của prôphin đo được của chi tiết gia công, các giá trị của bán kính này được lấy từ tâm của vòng tròn trung bình bình phương tối thiểu, LSC.

3.11

Cỡ đĩa kim (needle roller gauge)

Phạm vi sai lệch đường kính được giới hạn bởi sai lệch trên và sai lệch dưới của đường kính trung bình của đĩa kim D_{wmp} so với đường kính danh nghĩa, D_w trong mặt phẳng hướng kính đi qua giữa chiều dài đĩa kim.

CHÚ THÍCH: Cỡ được ký hiệu bởi sai lệch trên và sai lệch dưới tính bằng micrômét, ví dụ - 2 - 4.

3.12

Lô cỡ đĩa kim (gauge lot)

Số lượng các đĩa kim thuộc cùng một cấp (loại) và cùng một kích thước danh nghĩa, có đường kính trung bình D_{wmp} nằm trong cùng một cỡ.

CHÚ THÍCH: Các đĩa kim thuộc bất cứ cấp (loại) và kích thước danh nghĩa nào đều được cung cấp trong các lô cỡ đĩa kim. Nếu không có sự thoả thuận ngược lại nào giữa khách hàng và nhà cung cấp, các lô cỡ đĩa kim có thể có một hoặc nhiều cỡ được nêu trong Bảng 2.

3.13

Độ biến đổi đường kính của lô cỡ đĩa kim (variation of gauge lot diameter), V_{DWL}

Hiệu số giữa đường kính trung bình D_{wmp} của đĩa kim có đường kính trung bình lớn nhất và đường kính trung bình của đĩa kim có đường kính trung bình nhỏ nhất trong lô cỡ đĩa kim.

3.14

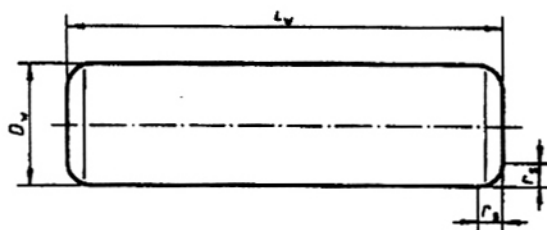
Cấp đĩa kim (needle roller grade)

Kết hợp của dung sai đường kính và dung sai hình dạng của đĩa kim, đặc trưng cho mức chính xác của đĩa kim.

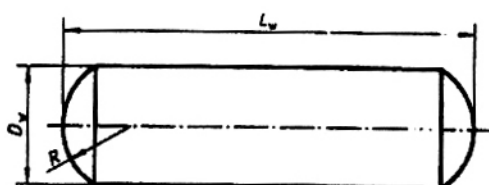
CHÚ THÍCH: Cấp đĩa kim được ký hiệu bởi một chữ số.

4 Kích thước

Xem Hình 1, Hình 2 và Bảng 1.



Hình 1 – Đĩa kim có mặt mút phẳng



Hình 2 – Đũa kim có mặt mút được vẽ tròn

Bảng 1 – Kích thước

Kích thước tính bằng milimét

D_w	L_w																	
	5,8	6,8	7,8	9,8	11,8	13,8	15,8	17,8	19,8	21,8	23,8	25,8	27,8	29,8	34,8	39,8	49,8	59,8
1	X	X	X	X														
1,5	X	X	X	X	X	X												
2		X	X	X	X	X	X	X	X									
2,5			X	X	X	X	X	X	X	X	X							
3				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
3,5					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
4					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
5							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
6								X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

5 Dung sai

5.1 Đường kính và độ tròn

Bảng 2 giới thiệu đối với mỗi cấp quy định:

- độ biến đổi lớn nhất của đường kính lỗ cỡ đũa kim;
- các cỡ đũa kim;
- sai lệch lớn nhất của độ tròn.

Ngoài ra, không có đường kính đơn nhất nào trên toàn bộ chiều dài của đầu kim được vượt quá đường kính thực tế lớn nhất tại giữa chiều dài của đầu kim:

- a) 0,5 μm đối với cấp 2;
- b) 0,8 μm đối với cấp 3;
- c) 0,5 μm đối với cấp 5.

5.2 Chiều dài

Dung sai trên chiều dài đơn nhất L_{ws} cho các đầu kim thuộc mọi cấp phải là $h13$, xem TCVN 2245 : 1999.

5.3 Kích thước mép vát (xem Hình 1)

Các giới hạn của kích thước mép vát đối với các đầu kim có mặt mút phẳng thuộc mọi cấp được quy định trong Bảng 3.

Bảng 2 – Độ biến đổi của đường kính lỗ cỡ, các cỡ ưu tiên và sai lệch độ tròn

Các giá trị dung sai tính bằng micromét

Cấp	V_{DWL}	Cỡ đầu kim (các sai lệch giới hạn trên và dưới của V_{DWL})										Sai lệch lớn nhất của độ tròn
2	2	trên	0	- 1	- 2	- 3	- 4	- 5	- 6	- 7	- 8	1
		dưới	- 2	- 3	- 4	- 5	- 6	- 7	- 8	- 9	- 10	
3	3	trên	0	- 1,5		- 3		- 4,5		- 6	- 7	1,5
		dưới	- 3	- 4,5		- 6		- 7,5		- 9	- 10	
5	5	trên	0			- 3			- 5			2,5
		dưới	- 5			- 8			- 10			

CHÚ THÍCH:

- Các giá trị dung sai chỉ áp dụng tại giữa chiều dài đầu kim. Tuy nhiên, mỗi đường kính đơn nhất của đầu kim cũng phải tuân theo các yêu cầu của 5.1.
- Nếu không có thỏa thuận ngược lại giữa khách hàng và nhà cung cấp, các đầu kim có bất cứ kích thước danh nghĩa nào và bất cứ cấp nào cũng sẽ được cung cấp bằng cách chia thành các cấp được liệt kê trong Bảng theo quyết định của nhà cung cấp.

Bảng 3 – Các giới hạn của kích thước mép vát đối với đĩa kim có mặt mút phẳng

Kích thước tính bằng milimét

D_w		Các giới hạn của kích thước mép vát		
		$r_{\min}$	$r_{\max}$	
			Hướng kính	Chiều trục
>	≤			
–	1	0,1	0,3	0,5
1	1,5	0,1	0,4	0,6
1,5	3	0,1	0,6	0,8
3	6	0,1	0,9	1
CHÚ THÍCH: Mép vát của đĩa kim phải có bán kính góc lượn bằng tới $r_{\min}$				

6 Đo sai lệch độ tròn

Sai lệch độ tròn phải được đo ở giữa chiều dài đĩa kim theo a) Phụ lục A của ISO 4291 : 1985. Trong thực tế, sai lệch độ tròn thường được đo bởi giá trị bằng số của chu vi đĩa kim được ghi lại trên đồ thị độc cực chỉ ra chu vi được đo.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] ISO 1132 : 1980, *Rolling bearing – Tolerance – Definitions* (Ổ lăn – Dung sai – Định nghĩa).
-