

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 1505 : 2009

Xuất bản lần 2

Ổ LĂN – ĐŨA KIM

Rolling bearings – Needle rollers

HÀ NỘI - 2009

Lời nói đầu

TCVN 1505 : 2009 thay thế TCVN 1505 : 1985.

TCVN 1505 : 2009 Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 4
Ô lẩn, ô đở biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề
nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Ổ lăn – Đũa kim

Rolling bearings – Needle rollers

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho đũa kim lắp trong ổ lăn và đũa kim rời.

Kích thước và dung sai theo Hình 1, hình 2 và Bảng 1 của TCVN 8030 : 2009.

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 384 : 1993, *Dung sai hình dạng và vị trí bề mặt – Trị số.*

TCVN 2244 : 1999, *Hệ thống ISO về dung sai và lắp ghép - Cơ sở của dung sai, sai lệch và lắp ghép.*

TCVN 4112 : 1985, *Ổ lăn – Thuật ngữ và định nghĩa.*

TCVN 4175 : 1985, *Ổ lăn – Dung sai – Thuật ngữ và định nghĩa.*

TCVN 8030 : 2009 (ISO 3096 : 1996), *Ổ lăn – Đũa kim – Kích thước và dung sai.*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ, định nghĩa trong TCVN 8030 : 2009 và các thuật ngữ, định nghĩa sau:

3.1

TCVN 1505 : 2009

Đũa kim

Theo TCVN 4112 : 1985

3.2

Đường kính danh nghĩa của đũa D_w

Đường kính đũa dùng để xác định các đường kính giới hạn và cũng là gốc để tính các sai lệch.

3.3

Chiều dài danh nghĩa của đũa L_w

Chiều dài đũa dùng để xác định các chiều dài giới hạn và cũng là gốc để tính các sai lệch.

3.4

Độ không đều của đường kính đơn biệt ở mặt phẳng hướng tâm đơn biệt V_{Dwp}

Theo TCVN 4175 : 1985.

3.5

Độ côn của đũa hiệu kích thước của đũa theo đường kính V_{DwL}

Theo TCVN 4175 : 1985.

3.6

Đường kính trung bình của đũa ở mặt cắt đơn biệt D_{wmp}

Theo TCVN 4175 : 1985.

3.7

Sai lệch chiều dài đơn biệt của đũa Δ_{Lws}

Theo TCVN 4175 : 1985

3.8

Mặt cắt trung bình

Theo TCVN 4175 : 1985.

3.9

Mặt cắt biên

Theo TCVN 4175 : 1985.

3.10

Sai lệch đường kính trung bình của đũa ở mặt cắt đơn biệt Δ_{Dwmp}

Hiện đại số giữa đường kính trung bình ở mặt cắt đơn biệt và đường kính danh nghĩa của đũa.

3.11

Sai lệch giới hạn

Theo TCVN 2244 : 1977

3.12

Độ phân canh

Theo TCVN 384 : 1970

3.13

Độ phình

Theo TCVN 384 : 1970

3.14

Độ thất

Theo TCVN 384 : 1970

3.15

Đường kính trung bình của lỗ D_{wml}

Giá trị trung bình cộng của đường kính trung bình lớn nhất và nhỏ nhất của các lỗ trong một lỗ

3.16

Sai lệch trung bình so với đường kính danh nghĩa của lỗ trong lỗ D_{wml}

Hiệu số đại số giữa đường kính trung bình của các lỗ trong lỗ và đường kính danh nghĩa.

3.17

Cấp chính xác của lỗ

Tập hợp nhất định hiệu kích thước sai lệch hình dáng và nhám bề mặt.

3.18

Lỗ lỗ

Số lượng lỗ kim nhất định có kích thước đường kính và chiều dài như nhau, cấp chính xác và vật liệu như nhau, được chế tạo và nghiệm thu theo các điều kiện như nhau.

3.19

Kích thước mép vát đơn biệt của lỗ có mặt nút phẳng.

4 Yêu cầu kỹ thuật

4.1 Lỗ kim phải được chế tạo bằng thép OL-100 Cr₂ theo TCVN 4148 : 1985 hay các loại thép khác có cơ tính tương đương,

TCVN 1505 : 2009

4.2 Đũa kim phải được nhiệt luyện đạt độ cứng 60-65 HRC,

Sai lệch về độ cứng trong một lò không được vượt quá 3 HRC,

4.3 Tổ chức tế vi của vật liệu đũa kim sau khi tôi và ram phải là mactenxit ẩn tính hoặc mactenxit mịn có hạt cacbit nhỏ.

4.4 Quy định 3 cấp chính xác cho đũa kim và ký hiệu bằng số theo trình tự độ chính xác giảm dần: 2, 3 và 5.

4.5 Sai lệch giới hạn của đường kính và chiều dài, sai lệch hình dạng và nhám bề mặt của mặt trụ của đũa không được vượt quá trị số chỉ dẫn trong Bảng 3 TCVN 8030 : 2009.

CHÚ THÍCH:

- 1 Dung sai kích thước của đường kính và sai lệch hình dạng chỉ dẫn trong Bảng 3 TCVN 8030 : 2009, phải xác định ở mặt cắt trung bình của đũa, trừ độ côn và độ phình của đũa.
- 2 Nhóm sai lệch ưu tiên của đường kính trung bình D_{wmp} của đũa chỉ dẫn trong Bảng 2 TCVN 8030 : 2009.

Bảng 1

Cấp chính xác	Sai lệch giới hạn μm		Hiệu kích thước của đĩa theo đường kính $V_{D\text{M}}$	Sai lệch hình dạng giới hạn, μm				
	Đường kính trung bình của ΔD_{wmp}	Chiều dài đặc biệt của đĩa ΔLWS		Độ không đều của đường kính đơn $W_{D\text{wp}}$	Độ phân canh Δ	Độ côn	Độ phình	Nhám bề mặt Ra
	Không lớn hơn, μm							
2	0 -10 0	0 -200 0	2	1,0	1,0	1,0	1,0	0,08
3	-10 0	-200 0	3	1,5	1,5	1,5	1,5	0,16
5	-10	-200	5	2,5	2,5	2,5	2,5	0,16

4.6 Trị số kích thước giới hạn mép vát của đĩa có đầu mút phẳng được chỉ dẫn trong Bảng 3 TCVN 8030 : 2009.

4.7 Đĩa không được có vết nứt, rỗ, gỉ, các vết tôi và ram lần thứ hai.

Trên bề mặt trụ của đĩa không cho phép có các vết sây sát, lõm xước có thể nhìn thấy bằng mắt thường, cũng như các vết cháy, vết khử cacbon và các khuyết tật khác được phát hiện bằng phương pháp ăn mòn hay soi khuyết tật.

4.8 Đĩa phải được khử từ.

4.9 Không cho phép đĩa bị thắt

4.10 Phải dùng

Đĩa kim cấp chính xác 5 để lắp ổ cấp chính xác 0; đĩa kim cấp chính xác 3, để lắp ổ cấp chính xác 5 và 6, đĩa kim cấp chính xác là 2 để lắp ổ cấp chính xác 4.

4.11 Cho phép phân đĩa kim theo nhóm sai lệch giới hạn ưu tiên của đường kính trung bình của đĩa D_{wmp} .

4.12 Ký hiệu qui ước của đĩa kim phải bao gồm: đường kính danh nghĩa, chiều dài danh nghĩa, (mm), kiểu, cấp chính xác và số hiệu của tiêu chuẩn này.

Ví dụ ký hiệu qui ước của đĩa kim có $D_w = 2 \text{ mm}$, $L_w = 15,8 \text{ mm}$, kiểu A, cấp chính xác 3

TCVN 1505 : 2009

Đũa $2 \times 15,83$ TCVN 1505 : 2009;

Tương tự, kiểu B

Đũa $2 \times 15,8$ B3 TCVN 1505 : 2009.

5 Quy tắc nghiệm thu

5.1 Phải tiến hành nghiệm thu để kiểm tra sự phù hợp của đũa kim với các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

5.2 Khi nghiệm thu phải kiểm tra:

Điều 2.2 và 2.3 với 0,03 % số lượng đũa của lô, nhưng không ít hơn 5 chiếc; điều 2.5 với 1% số lượng của lô, nhưng không ít hơn 30 chiếc.

Điều 2.7 và 2.9 với 0,1% số lượng đũa của lô, nhưng không ít hơn 20 chiếc.

5.3 Đũa chọn ra để nghiệm thu không đạt dù chỉ một yêu cầu của tiêu chuẩn này thì tiến hành thử lại với số lượng gấp đôi được lấy từ chính lô đó, theo các chỉ tiêu mà lần thứ nhất không đạt. Kết quả kiểm tra lại là kết quả cuối cùng.

6 Phương pháp thử

6.1 Chất lượng nhiệt luyện của đũa được kiểm tra theo độ cứng và tổ chức tế vi.

Độ cứng của đũa có đường kính 5 mm và 6 mm được kiểm tra bằng dụng cụ đo ROCVEN, thang c, bằng cách ấn đầu kim cương hình côn vào bề mặt trụ.

Độ cứng thực tế của đũa có tính đến ảnh hưởng sai lệch của độ cong bề mặt được xác định theo Bảng 2.

Bảng 2

Dw	Độ cứng tương đối được đo theo bề mặt trụ của đĩa HRC								
	56	57	58	59	60	61	62	63	64
	Độ cứng thực tế HRC								
5	59,0	60,0	60,5	61,5	62,5	63,5	64	65	66
6	58,5	59,5	60,5	61	62	63	64	65	65,2

6.2 Độ cứng của đĩa có đường kính nhỏ hơn 5 mm được kiểm tra theo dạng mặt gầy tương ứng với mẫu chuẩn.

6.3 Đường kính và độ không đều đường kính của đĩa được đo bằng cách quay đĩa trên bàn phẳng hay bàn chuyên dùng.

Cho phép đo đường kính và độ không đều của đường kính không cần xoay đĩa, nhưng phải đo ít nhất ở 3 vị trí.

6.4 Độ phân cạnh của đĩa được kiểm tra bằng dụng cụ đo có trị số thực.

Nếu đo trên dụng cụ bất kỳ hay trên khối chữ V không chỉ trị số thực, thì kết quả đo nhận được phải quy đổi, trị số nhận được do quy đổi không được vượt quá trị số chỉ dẫn trong Bảng 3 TCVN 8030 : 2009.

6.5 Khi xác định độ côn của đĩa, phải đo các đường kính ở hai mặt cắt biên.

6.6 Khi xác định độ phình của đĩa, phải đo các đường kính ở mặt cắt trung bình và các mặt cắt biên hoặc đo hình dáng đĩa bằng dụng cụ đo chuyên dùng.

6.7 Độ nhám bề mặt trụ của đĩa được kiểm tra bằng thiết bị đo.

7 Ghi nhãn, bao gói, vận chuyển và bảo quản

7.1 Đĩa phải được phòng gỉ. Thời hạn bảo đảm không bị gỉ của đĩa được bao gói là 12 tháng. Đối với đĩa cần bảo quản lâu thì thời hạn bảo đảm là 24 tháng kể từ ngày bao gói với điều kiện tuân theo qui tắc bảo quản ở 5.8.

7.2 Đĩa trong một lô, ở dạng chi tiết rời, sau khi được phòng gỉ phải để vào hộp cáctông hay hộp nhựa, sau đó đóng vào hòm gỗ, trong hòm phải lót giấy chống ẩm.

TCVN 1505 : 2009

Cho phép đóng gói nhiều hộp đũa cùng đường kính, cùng chiều dài, cùng cấp chính xác nhưng có sai lệch đường kính thực khác nhau trong một hòm.

7.3 Trong mỗi hộp phải có phiếu bao gói (giấy chứng nhận) trên phiếu ghi rõ:

- 1 Tên nhà máy chế tạo;
- 2 Ký hiệu đũa;
- 3 Sai lệch trung bình so với đường kính danh nghĩa của đũa trong lô ΔD_{wml} ;
- 4 Số lượng đũa trong hộp;
- 5 Ngày, tháng bao gói;

7.4 Hộp đũa phải được dán nhãn "niêm phong", trên nhãn ghi rõ:

- 1 Tên nhà máy chế tạo;
- 2 Ký hiệu đũa;
- 3 Sai lệch trung bình so với đường kính danh nghĩa của đũa trong lô ΔD_{wml} ;
- 4 Số lượng đũa trong hộp;
- 5 Ngày, tháng bao gói;

CHÚ THÍCH: Cho phép thay nhãn niêm phong bằng các biện pháp niêm phong khác bảo đảm được cho hộp đã bao gói. Khi đó các số liệu của 5.4 phải ghi trên hộp hay trên nhãn hiệu.

7.5 Hộp các tông xếp trong hòm phải chặt để tránh bị xáo trộn khi vận chuyển.

Trong hòm phải có phiếu chứng nhận bao gói của phòng kiểm tra kỹ thuật.

7.6 Trên hòm phải ghi rõ:

- 1 Tên nhà máy chế tạo;
- 2 Tên nước chế tạo (khi xuất khẩu);
- 3 Ký hiệu đũa;
- 4 Khối lượng đũa, khối lượng cả bì;
- 5 Ghi dấu hiệu "cẩn thận", dễ "vỡ" và "chống ẩm".

7.7 Các phương tiện vận chuyển đũa phải bảo đảm tránh ảnh hưởng của môi trường khí quyển.

7.8 Đũa chỉ được bảo quản trong bao gói của bên chế tạo. Kho phải khô ráo, thoáng mát, tránh mưa nắng.