



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

Ồ LÀN

LẮP GHEP, MÉP VẬT VÀ YÊU CẦU KỸ THUẬT

TCVN 1482-85 — TCVN 1484-85

HÀ NỘI 1986

Cơ quan biên soạn :

Viện nghiên cứu máy

Cơ quan đề nghị ban hành :

Bộ Cơ khí và Luyện kim

Cơ quan trình duyệt :

Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường
Chất lượng

Cơ quan xét duyệt và ban hành :

Ủy ban khoa học và kỹ thuật
Nhà nước

Quyết định ban hành số 807/QĐ ngày 31 tháng 12 năm 1985

Ổ LĂN LẮP GHEP	TCVN 1482 - 85
Подшипники качения Роiling bearings sits посадки	Có hiệu lực từ 01/01/1988

Tiêu chuẩn này thay thế cho TCVN 1482-74

Tiêu chuẩn này phù hợp với ST SEV 773-77.

Tiêu chuẩn này quy định miền dung sai của các bề mặt lắp ghép của trục và lỗ trên thân của các bộ phận, cơ cấu, máy và khí cụ lắp với ổ lăn. Các chi tiết và bộ phận lắp ổ lăn phải đáp ứng các điều kiện sau :

- 1- Trục được chế tạo đặc hoặc rỗng có thành dày^{*};
- 2- Vật liệu của trục - thép;
- 3- Vật liệu của thân - thép hoặc gang;
- 4- Khi làm việc ổ không bị đốt nóng tới nhiệt độ lớn hơn 100°C.

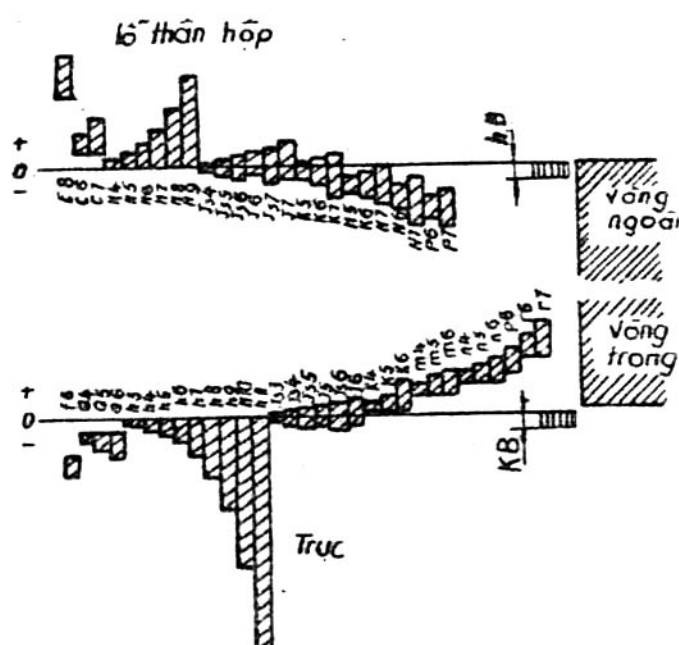
Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các bề mặt lắp ghép với ổ lăn không đủ bộ.

1. Miền dung sai của các bề mặt lắp ghép của trục và lỗ trên thân lắp với ổ lăn thông dụng được quy định trong bảng 1.

Ký hiệu và trị số của các miền dung sai phải phù hợp với TCVN 2244-77 và TCVN 2245-77.

2. Vị trí miền dung sai của trục và lỗ trên thân so với miền dung sai của các vòng ổ lăn được cho trên hình 1.

* Định nghĩa thành dày của trục và thân xem trong phụ lục 1



Hình 1

Hình 1 : Sơ đồ bố trí các miền dung sai lắp ghép ổ lăn với trục và lỗ của thân.

KB - miền dung sai đường kính lỗ vòng trong của ổ :

hB- miền dung sai đường kính ngoài của vòng ngoài của ổ.

3. Miền dung sai bảo đảm cho các đường kính vòng trong và vòng ngoài của ổ lăn lắp ghép có khe hở, lắp ghép trung gian và lắp ghép có độ dôi. Công dụng của các loại lắp ghép này phụ thuộc vào kiểu, kích thước và cấp chính xác của ổ, trị số và hướng đặc tính của tải trọng tác dụng lên ổ, chế độ làm việc của bộ phận lắp ổ và các điều kiện vận hành khác. Chọn lắp ghép theo hướng dẫn trong bảng 3 và 4.

4. Dạng chịu tải của vòng ổ lăn: cục bộ, chu kỳ và dao động (xem Phụ lục 2), phụ thuộc vào điều kiện làm việc của bộ phận lắp ổ, được cho trong bảng 2.

Điều kiện làm việc		Dạng chịu tải của vòng		
Tải trọng hướng tâm	Vòng ổ lăn	Vòng	Vòng	
tác động lên ổ lăn	quay	trong	ngoài	
Có hướng	vòng trong	chu kỳ	cục bộ	
không đổi				
	vòng ngoài	cục bộ	chu kỳ	
Có hướng không đổi	vòng trong	chu kỳ	dao động	
và quay một lượng				
nhỏ	vòng ngoài	dao động	chu kỳ	
Có hướng không đổi	vòng trong	cục bộ	chu kỳ	
và quay một lượng				
lớn	vòng ngoài	chu kỳ	cục bộ	
Có hướng không đổi	vòng trong	chu kỳ	chu kỳ	
	và vòng ngoài			
quay cùng với vòng	quay cùng	cục bộ	chu kỳ	
trong	chiều hoặc			
	ngược chiều	chu kỳ	cục bộ	
Quay cùng với vòng	với vận tốc			
ngoài	góc khác nhau			

Phụ lục của TCVN 1482-85
phụ lục 1

Trục và thân có thành mỏng tương ứng với :

$$\frac{d}{d_{tr}} \geq 1,25 - \text{đối với trục};$$

$$\frac{D_t}{D} \geq 1,25 - \text{đối với thân}$$

Ở đây d - đường kính lỗ ổ lăn;

d_{tr} - đường kính lỗ của trục;

D_t - đường kính ngoài của thân;

D - đường kính ngoài của ổ lăn.

Phụ lục 2

ĐỊNH NGHĨA CÁC DẠNG CHỊU TẢI

1. **Dạng chịu tải cục bộ của vòng ổ lăn** là dạng chịu tải, trong đó lực hướng tâm tổng hợp có hướng không đổi tác dụng lên một đoạn của đường lăn của vòng và được truyền cho đoạn tương ứng của bề mặt lắp ghép trên trục hoặc thân.

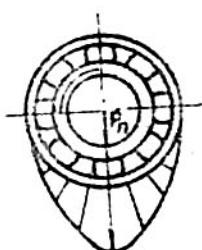
Dạng chịu tải cục bộ mất hiệu lực khi vòng ổ lăn không quay so với lực tác dụng lên vòng hoặc vòng ổ lăn và lực quay vòng với nhau (H.2 và H.3).

Các ký hiệu được dùng

P_c - lực có hướng không đổi;

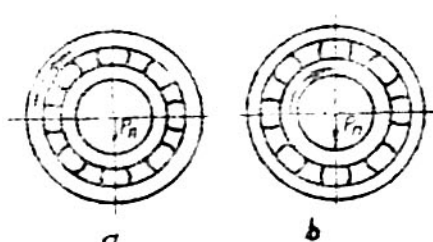
P_v - lực quay;

P_r - hợp lực.



Hình 2

Biểu đồ ứng suất
khi chịu tải cục bộ



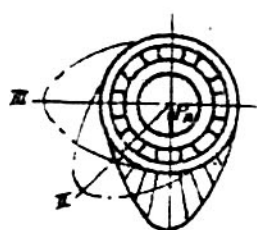
Hình 3

Chịu tải cục bộ :

a- trên vòng trong; b- trên
vòng ngoài

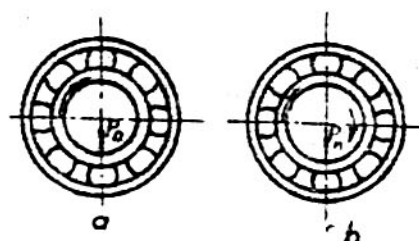
2. Dạng chịu tải chu kỳ của vòng ổ lăn là dạng chịu tải trong đó lực hướng tâm tổng hợp tác dụng lên ổ được truyền cho đường lăn bởi các vật lăn trong quá trình quay rồi lần lượt truyền cho toàn bộ bề mặt lắp ghép của trục hoặc thân.

Dạng chịu tải chu kỳ xuất hiện khi vòng ổ lăn quay so với lực hướng tâm có hướng không đổi, cũng như khi lực quay so với vòng ổ lăn cố định hoặc chuyển động (H.4 và H.5).



Hình 4

Biểu đồ ứng suất khi
chịu tải chu kỳ
I, II, III- các vị trí
liên tiếp của tải trọng



Hình 5

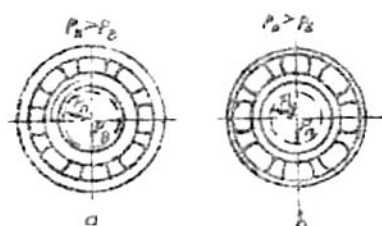
Chịu tải chu kỳ
a- trên vòng trong;
b- trên vòng ngoài

3. Dạng chịu tải dao động của vòng ổ lăn là dạng chịu tải trong đó vòng cố định của ổ chịu tác dụng đồng thời của lực hướng tâm có hướng không đổi P_c và lực hướng tâm quay P_v có trị số nhỏ hơn hoặc bằng P_c . Hợp lực P_r của chúng tạo ra chuyển động dao động, đối xứng so với hướng của lực không đổi; hợp lực này được truyền có chu kỳ qua vật lăn cho một đoạn của vòng ổ chịu tải rồi cho đoạn tương ứng của bề mặt lắp ghép của trục hoặc thân (H.6).

Các dạng tải liên hợp của vòng được cho trên hình 7a và 7b.



Hình 6
Biểu đồ ứng suất khi chịu
tải dao động

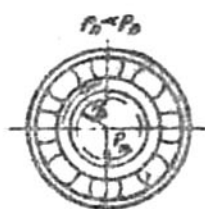


Hình 7
Các dạng chịu tải liên hợp của vòng
a- chịu tải dao động trên vòng ngoài
và chu kỳ trên vòng trong
b- chịu tải chu kỳ trên vòng ngoài
và dao động trên vòng trong

4. Trong trường hợp nếu lực hướng tâm có hướng không đổi P_c nhỏ hơn lực quay P_v , các vòng ổ hoặc chịu tải trọng cực bộ hoặc chịu tải trọng chu kỳ tùy theo trị số và sơ đồ đặt lực.

4.1. Trường hợp thân quay (H.8)

4.2. Trường hợp trục quay (H.9)



Hình 8

$$P_c < P_v$$

Chịu tải chu kỳ trên vòng trong, chịu tải cực bộ trên vòng ngoài.



Hình 9

$$P_c < P_v$$

Chịu tải cực bộ trên vòng trong, chịu tải chu kỳ trên vòng ngoài.

[illegible]

Tiếp bảng 3

Điều kiện để chọn miền dung sai		Loại kết cấu của ổ lăn					Miền dung sai phụ thuộc vào p chính xác của ổ		
		ổ bi	ổ dũa	ổ trụ	ổ dũa	ổ dũa	P0 và K6	P5 và P4	P2
		dỡ	dỡ-trụ	dũa	dũa	dũa			
		chặt và	côn	côn	côn	côn			
			kim						
Dạng chịu tải liên	Chế độ làm việc	Đường kính ổ lăn, mm							
		đến					js5		
		18	-	-	-	-	(j5)	h3	
		Máy gia công gỗ; động cơ điện có công suất đến 100 kw; cơ cấu thanh truyền tay quay; hộp truyền động của ô tô và máy kéo; trục chính của máy cắt kim loại; hộp giảm tốc lớn; động cơ điện kéo có công suất nhỏ; quạt gió; máy nén tua bin							
Chu kỳ hoặc dao động (trục quay hoặc trường hợp chịu tải liên hợp)	Bình thường hoặc nặng $0,07 < F \leq$ $0,15C$	trên	18	đến	đến	đến	k6	k5	k4
		đến	100	140	140	140	js6		
		100							
		trên	trên	trên	trên	trên			
		100	100	140	140	140			
		đến	đến	đến	đến	đến	m6	m5	m4
		140	140	100	100	100			
		trên	trên	trên	trên	trên			
		140	140	100	100	100	n6	n5	n4
		đến	đến	đến	đến	đến			
		200	200	200	200	140			

	Loại kết cấu của ổ lăn		Miền dung sai phụ thuộc vào cấp chính xác của ổ		
	ổ bi	ổ dũa			
Điều kiện để chọn miền dung sai					
	đỡ	đỡ-trụ	đũa	đũa	
	chấn	chấn	côn	côn	
		kim			
Dạng chế độ chịu tải làm việc	đường kính ổ lăn, mm		P0 và P6	P5 và P4	P2
		trên			
		140	n6,		
	Trên 200 đến 250	đến	P6	-	-
		250			
		trên	Hộp ổ trục xe		
	-	-	150	150	lửa và tàu điện;
	Nặng có tải	đến	đến	trục khuỷu của động	
Chu kỳ trọng va		140	100	cơ; động cơ điện có	
hoặc đập $P > 0,15C$				công suất lớn hơn	
dao động			100kw; động cơ		
(trục		trên	trên	điện kéo loại lớn;	
quay)	-	-	140	100	bánh xe cầu lăn;
		đến	đến	con lăn của băng	
		200	140	lăn trong máy công	
				lực nặng; máy	
				inghiên; hộp ổ trục	
				của dầu máy đốt	

Tiếp bảng 3

Điều kiện để chọn miến dung sai		Loại kết cấu của ổ lăn					Miến dung sai phụ thuộc vào cấp chính xác của ổ		
		Ổ bi		Ổ dũa					
Dạng chịu tải	Chế độ làm việc						Ví dụ về máy và bộ phận lắp của ổ lăn		
		dỡ	dỡ	trụ	dũa	dũa			
		chặn	dũa	con	cầu		P0 và P6	P5 và P4	P2
			kim						
		Đường kính ổ lăn, mm							
							trên	trong và dầu máy	
							140	điện; máy làm đường r6,	-
							đến	máy xúc; tay máy	r7
							250	của máy; máy nghiền	
							bi;	máy rung; máy	
Chỉ có tải trọng							sàng; băng tải		
đọc trực		Mọi phạm vi đường kính					quán tính	(J6)	-
							Tất cả các bộ phận		
							lắp ổ		
Ổ LẮP TRÊN CÁC ÔNG GĂNG									
	Nặng có tải						Hộp ổ trục của xe		
	trọng và						lửa và tàu điện;	h8,	
	đập $P > 0,15C$						hộp ổ trục của các	h7,	-
Mọi		Mọi phạm vi đường kính					thiết bị vận tải	h9	
động	thường						nặng của ngành		
tải trọng							luyện kim		

Tiếp bảng 3

Trang 14/20 TCVN 1482-85

Điều kiện để chọn miền dung sai		Loại kết cấu của ổ lăn					Miền dung sai phụ thuộc vào cấp chính xác của ổ		
		ổ bi		ổ đĩa			Ví dụ về máy và bộ phận lắp ổ lăn		
Dạng chịu tải	Chế độ làm việc	dỡ	dỡ- chặn	dũa trụ đũa côn kim	dũa đũa côn cầu		P0 và P6	P5 và P4	P2
		Đường kính ổ lăn, mm							
	$10,070 < P \leq$	Trục truyền chung							
	0,150	và các bộ phận					h10,	-	-
		không có yêu cầu					h11		
		độ chính xác quay;							
		máy nông nghiệp							
Ổ CHẶN									
		ổ lăn chặn đơn					js6,(j6)	-	-
Chỉ có tải trọng		vi đường							
dọc trục		ổ lăn chặn kép					Js6,(J6)	-	-
		kính					(k6)		
		Tất cả các bộ							
Dọc	Tải trọng	ổ đĩa cầu	Đến 200	phần lắp ổ			k6	-	-
động	dọc trục và	chặn							
	hướng tâm								
	dụng đồng thời								

Tiếp bảng 3

Điều kiện để chọn miền dung sai		Loại kết cấu của ổ lăn					Miền dung sai phụ thuộc vào cấp, chính xác của ổ		
		ổ bi		ổ đĩa			Ví dụ về máy và bộ phận lắp ổ lăn		
Dạng chịu	chế độ làm việc	đỡ	đỡ	đỡ	trụ	đĩa	P0 và	P5 và	P2
			chặn	đĩa	côn	cầu	P6	P4	
		đường kính ổ lăn, mm							
Dao động		Trên 200							
		đến 250					M6	-	-

Chú thích : 1- Ký hiệu của bảng : P- tải trọng tương đương;

C- Khả năng tải động.

2- Hạn chế sử dụng các miền dung sai ghi trong ngoặc đơn.

Miền dung sai lắp ghép ở lần với lỗ của thân

Bảng 4

điều kiện để chọn miền dung sai	Ví dụ về máy và bộ phận lắp ở lần	Miền dung sai phụ thuộc vào cấp chính xác của ổ
Kiểu thân	Dạng chịu tải	Chế độ làm việc
		P5 và P6
		P4 và P2
Vòng ngoài	Bánh xe máy bay; bánh	
chịu tải	Nặng, có kết trước và bánh sau của	P7 P6 -
chu kỳ (thân)	Vòng ngoài cầu thành lỗ tô lắp ở côn; tang	
quay)	không dịch; mỏng P>	dẫn của máy xích; bánh
Thân	chuyển dọc 0,15C	xe cần cầu thấp
liên	trục	
	Bình thường	Bánh trước của ô tô
	hoặc nặng	và máy kéo lắp ở bị;
	10,07C < P <	trục khuỷu; puli kéo
	Dao động	0,15C
	(thân quay	cáp và pu li căng
	hoặc có sự	Bình thường
	quay liên	Con lăn của băng tải;
	hợp)	tải trọng
		bánh xe của cầu lăn
		thay đổi
		P < 0,15C
	Nặng tải	Động cơ điện; động cơ
	trọng động	điện kéo
		P > 0,15C

Trang 16/20 TCVN 1482-85

Tiếp bảng 4

Kiểu thân	Điều kiện để chọn miền dung sai		Ví dụ về máy và bộ phận lắp ở lần	Miền dung sai phụ	
	Dạng chịu tại	Chế độ làm việc		thuộc vào cấp chính xác của ổ	
				P5 và P6	P5 và P4
			Bình thường	Động cơ điện; bơm; hộp	
			hoặc nặng	truyền động; vấu sau	K7
			10,07C < P < 10,15C	đô tô máy kéo	
			0,15C		
			Bình thường	Trục chính của máy	M6, Js6
			hoặc nặng	công cụ hạng nặng	(J6) Js6 M5
			(đối với bộ)		M6 (J6)
			phần chính		M5
			xác) 0,07C < P < 0,15C		
			0,15C		
			Nặng hoặc	Động cơ điện; máy bơm;	
			bình thường	trục chính của máy cắt	Js7, Js6
	Vòng ngoài	Vòng ngoài	0,07C < P < 10,15C	kim loại	(J7) (J6)
	chịu tải	có khả năng	0,15C		
Thân	cục bộ (trục)	dịch chuyển			
liền (quay)	độc trục	tải trọng	Cặp bánh xe lửa và xe		
hoặc		động có trí	điện; đa số các bộ	Js7	
ghép		số khác nhau	phần lắp ở của ngành	(J7)	
		P > 0,15C	chế tạo máy thông dụng	H7	

Tiếp bảng 4

	Điều kiện để chọn miền dung sai			Miền dung sai phụ				
Kiểu thân	Dạng tải trọng	Chế độ làm việc	Ví dụ về máy và bộ phận lắp ổ lên	thuộc vào cấp chính xác của ổ				
				P0 P5 và P6 P4 P2				
			trình cấp					
			$P \leq 0,07C$					
Ổ chặn								
			Bình thường					
Chỉ có	Vòng ngoài	$10,07C < P \leq$	Mọi kiểu ổ chặn	H8	-			
Thân tải trọng	Có khả năng	0,15C						
Liên dọc trục	địch chuyển							
	trong thân	Nặng		H8,				
		$P > 0,15C$	ổ b1	H9	H6		-	
			ổ dũa côn	G7	G6		-	
	Cục bộ (trục quay)	Vòng ngoài	Nặng và	Máy và bộ phận				
		Có khả	bình thường	Ổ thông dụng				
		Nặng dịch	tải trọng	dũa	J7	-		
		chuyển	dọc trục và	cầu	(J7)			
Thân		trong thân	hướng tâm	chặn				
Liên			$10,07C < P \leq$					
			0,15C					

Tiếp bang 4

	Điều kiện để chọn miền dung sai			Miền dung sai phụ	
Kiểu	Dạng		Ví dụ về máy và	thuộc vào cấp chính	
thân	tải trọng	Chế độ làm việc	bộ phận lắp ổ lăn	xác của ổ	
				P0 và P5 và	
				P6 P4 P2	
	Chu kỳ	Vòng ngoài	Nặng; tải	Máy cắt kim	
	(thân quay)	không có	trọng dọc	loại hạng nặng	
Thân		khả năng	trục và	(máy tiện đứng)	H7 - -
liền		dịch chuyển	hướng tâm		
		trục	$P > 0,15C$		
		thân			
			Nặng; tải	Trục thẳng đứng	
			trọng hướng	của tua bin	M7 - -
			$P > 0,15C$		

Chú thích :

- 1- Ký hiệu của bảng : P- tải trọng tương đương; C- khả năng tải động
2- Hạn chế sử dụng các miền dung sai ghi trong ngoặc đơn.