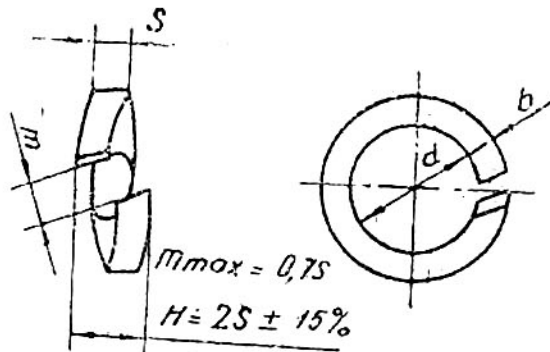


<p><b>VÒNG ĐỆM Lò XO</b></p> <p>Kích thước và yêu cầu kỹ thuật</p>		<p>TCVN 130 — 77</p>
<p>Шайбы Пружинные</p>	<p>Lock Washers</p>	<p>Có hiệu lực từ 1-1-1979</p>

Ban hành để thay thế TCVN 130 — 63

1 — Kết cấu và kích thước

Kết cấu và kích thước của vòng đệm lò xo phải theo những chỉ dẫn trên hình 1 và trong bảng 1.



Hình 1

Bảng 1

Đường kính danh nghĩa của ren của chi tiết kẹp chặt	D		Vòng đệm nhỏ (N)				Vòng đệm thông thường (T)		Vòng đệm lớn (L)		Vòng đệm đặc biệt lớn (ĐL)	
	Danh nghĩa	Sai lệch giới hạn	S		b		S = b		S = b		S = b	
			Danh nghĩa	Sai lệch giới hạn	Danh nghĩa	Sai lệch giới hạn	Danh nghĩa	Sai lệch giới hạn	Danh nghĩa	Sai lệch giới hạn	Danh nghĩa	Sai lệch giới hạn
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	2,1	+0,25	—	—	—	—	0,5	±0,07	0,6	±0,07	—	—
2,5	2,6		—	—	—	—	0,6		±0,08	—	—	
3	3,1	+0,30	0,6	±0,07	1,0	±0,125	0,8	±0,08	1,0	—	—	—
4	4,1		1,0	—	1,4		—	1,2	—	1,4	—	—
5	5,1		1,2	—	1,6		—	1,4	—	1,6	±0,125	—
6	6,1	+0,58	1,4	±0,125	2,0	±0,125	1,6	±0,125	2,0	—	—	—
8	8,1		1,6		2,5		2,0		2,5	—	—	
10	10,1	+0,70	2,0	±0,15	3,0	±0,15	2,5	±0,15	3,0	—	3,5	—
12	12,1		2,5		3,5		3,0		3,5	4,0	±0,24	
14	14,2		3,0		4,0		3,5		4,0	4,5	—	

Bảng 1 (tiếp theo)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
16	16,3	+0,70	3,2		4,5		4,0		4,5		5,0	
18	18,3		3,5		5,0	$\pm 0,15$	4,5		5,0	$\pm 0,24$	5,5	$\pm 0,24$
20	20,5		4,0		5,5		5,0	$\pm 0,15$	5,5		6,0	
22	22,5	+0,84	4,5	$\pm 0,15$	6,0		5,5		6,0		7,0	
24	24,5		5,0		7,0		6,0		7,0		8,0	
27	27,5		5,5		8,0	$\pm 0,18$	7,0		8,0	$\pm 0,29$	9,0	$\pm 0,29$
30	30,5		6,0		9,0		8,0	$\pm 0,18$	9,0		10	
36	36,5		—		—		9,0		10		12	$\pm 0,35$
42	42,5	+1,00	—	—	—	—	10		12	$\pm 0,35$	—	—
48	48,5		—		—		12	$\pm 0,215$	—	—	—	—

Vi dụ về ký hiệu quy ước của vòng đệm lò xo dùng cho bulông, vít, vít cấy có đường kính ren 12mm:

Loại nhỏ làm bằng đồng thanh mác Бр KM<sub>ц</sub> 3 - 1 không lớp phủ:

Vòng đệm 12N Бр KM<sub>ц</sub> 3 - 1 TCVN 130 - 77

Loại thông thường làm bằng thép mác 65Г, có lớp phủ ôxyt dày 9 μm;

Vòng đệm 1265Г.05.9. TCVN 130 - 77

Loại lớn làm bằng thép 3 × 13, có lớp phủ thụ động.

Vòng đệm 12L 3 × 13 11 TCVN 130 - 77

Loại đặc biệt lớn làm bằng thép mác 65Г, có lớp phủ ni ken dày 3 μm và có lớp mạ lót đồng dày 12 μm:

Vòng đệm 12 ĐБ 65Г 03 Cu 12 Ni 3 TCVN 130 - 77

## 2. YÊU CẦU KỸ THUẬT

2.1. Vòng đệm lò xo phải được chế tạo bằng thép 65, vòng đệm lò xo bền nhiệt phải được chế tạo bằng thép mác 3 × 13 hay các loại thép khác có cơ lý tính không thấp hơn mác thép đã chỉ dẫn.

Trong trường hợp có lý do kỹ thuật xác đáng cho phép chế tạo vòng đệm lò xo bằng đồng thanh mác Бр KM<sub>ц</sub> 3 - 1 hay các hợp kim màu khác.

2.2. Khối lượng của vòng đệm lò xo bằng thép và lực đàn hồi tính toán của thép 65 được chỉ dẫn ở phụ lục tham khảo.

*Chú thích.* Tạm thời dùng theo tiêu chuẩn hiện hành của Liên xô hay tiêu chuẩn tương ứng của các nước khác đến khi ban hành tiêu chuẩn Việt nam về vật liệu.

2.3. Vòng đệm lò xo bằng thép phải có độ cứng HRC 40 - 50 bằng đồng thanh không nhỏ hơn HRB 90.

2.4. Bề mặt vòng đệm không được có vết nứt, ria t hừa, vết nứt, rò, phân lớp, vết gấp, gỉ sắt.

Cho phép có vết lõm ở chỗ cắt theo đường kính ngoài và đường kính trong của vòng đệm, sự tăng cục bộ của tiết diện từ phía mặt tựa và vết xước không vượt quá 1,5 dung sai của kích

thước tiết diện được quy định ở bảng 1, rìa thừa ở chỗ cắt trên mặt cạnh ngoài của vòng đệm có trị số không vượt quá sai lệch giới hạn của chiều rộng  $b$ , và gờ ở mặt trong của vòng đệm.

Theo sự thỏa thuận của 2 bên cho phép chế tạo vòng đệm có vết nhăn với chiều sâu không lớn hơn 0,1 mm.

2.5. Đuôi của vòng đệm phải được cắt phẳng. Cho phép có su lo của kim loại tại mặt dưới với kích thước chiều sâu không vượt quá sai lệch giới hạn của kích thước  $m$ .

Mép được tạo thành do mặt phẳng cắt và mặt tựa của vòng đệm phải sắc.

2.6. Cho phép có dạng hình thang của tiết diện vòng đệm trong giới hạn chiều cao  $S$  của nó.

Kích thước lớn nhất của chiều cao  $S$  được lấy theo chiều dày thực tế.

2.7. Bán kính cong của các mép trong và ngoài của tiết diện vòng đệm không được lớn hơn các trị số được nêu trong bảng 2.

mm

Bảng 2

Chiều rộng mặt tựa $b$	Bán kính góc lượn	Chiều rộng mặt tựa $b$	Bán kính góc lượn
0,5 — 0,6	0,15	4,5 — 5,0	1,0
0,8 — 1,4	0,25	5,5 — 6,0	1,2
1,6 — 2,0	0,50	7,0 — 10,0	1,5
2,5 — 4,0	0,60	12,0	2,0

2.8. Vòng đệm cần có lớp mạ, phủ. Loại và ký hiệu quy ước của lớp mạ, phủ phải theo những chỉ dẫn trong bảng 3.

Bảng 3

Ký hiệu quy ước của lớp mạ phủ	Loại lớp mạ phủ
00	Không mạ phủ
01	Kẽm có crôm mát hóa
02	Cadimi có crôm mát hóa
03	Ni ken Hai lớp đồng - niken
04	Hai lớp niken - crôm Ba lớp đồng - niken - crôm
05	Oxýt
06	Phốt phát có tẩm dầu
09	Kẽm
10	Ô xýt (cực a nốt) có crôm mát hóa
11	Thụ động

*Chú thích :*

1 — Loại và chiều dày lớp mạ phủ được quy định theo sự thỏa thuận giữa nhà máy chế tạo và khách hàng.

2 — Trong ký hiệu quy ước của vòng đệm không cần ghi ký hiệu quy ước cho dạng lớp mạ phủ 00 (không mạ phủ).

2.9. Tình dòn hydro hóa của vòng đệm, xuất hiện trong quá trình mạ phủ phải được khử bỏ.

2.10. Chiều cao II sau khi ép 3 lần đến trạng thái phẳng và giữ ở trạng thái đó trong 24 giờ, không được nhỏ hơn 1,65 chiều dày thực tế của vòng đệm.

2.11. Vòng đệm không được gãy và nứt khi vặn đầu mút đi 45°

2.12. Vòng đệm lò xo đã chế tạo xong phải được bộ phận kiểm tra kỹ thuật của nhà máy chế tạo nghiệm thu. Nhà máy chế tạo phải bảo đảm tất cả những vòng đệm sản xuất ra theo đúng những yêu cầu của tiêu chuẩn này.

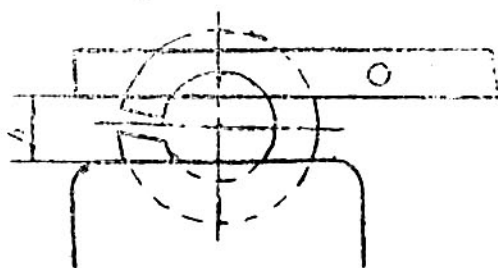
### 3. PHƯƠNG PHÁP THỬ

3.1. Khi kiểm tra chất lượng vòng đệm lò xo và sự phù hợp của chúng với yêu cầu của tiêu chuẩn này, khách hàng cần dùng phương pháp thử được chỉ dẫn dưới đây với số lượng mẫu thử trong lỗ được quy định theo sự thỏa thuận giữa đôi bên.

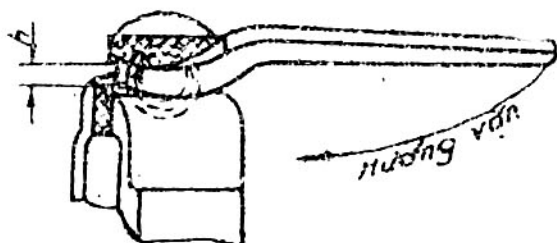
3.2. Các vòng đệm được chọn ra để kiểm tra từ mỗi một lò cần kiểm tra;

- a) Hình dạng bên ngoài
- b) Kích thước
- c) Độ cứng
- d) Độ dai
- đ) Tính đàn hồi
- e) Chiều dày lớp mạ, phủ.

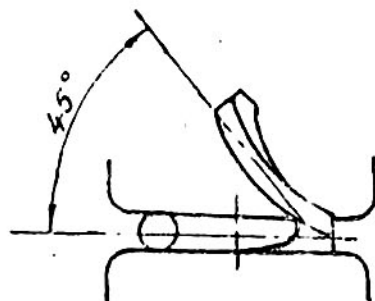
3.3. Hình dạng bên ngoài vòng đệm được kiểm tra bằng mắt hay dùng kính lúp có độ phóng to 2,5 - 3 lần.



Hình 2



Hình 3



Hình 4

1.4. Kiểm tra kích thước bằng dụng cụ đo vạn năng hay ka lip giới hạn.

*Chú thích:* Không kiểm tra bán kính cong của mép trong và ngoài của tiết diện vòng đệm.

1.5. Phương pháp đo độ cứng:

Vòng đệm thép theo TCVN 257 - 67

Không kiểm tra độ cứng của vòng đệm có kích thước  $b$  nhỏ hơn 6 mm.

1.6. Thử độ dai của vòng đệm bằng cách kẹp chặt một đầu ở êtô, vặn đầu kia của vòng đệm bằng chìa vặn hoặc bằng tay đòn có xo rãnh về phía tăng kích thước  $h$ . Trong quá trình thử cần phải giữ kích thước  $h$  giữa mỏ cặp của êtô và chìa vặn bằng nửa đường kính trong của vòng đệm (xem hình 2, 3, 4).

1.7. Thử tính đàn hồi của vòng đệm theo trình tự sau:

a) Vòng đệm được ép phẳng 3 lần.

b) Các vòng đệm lò xo đặt cách nhau bằng các vòng đệm phẳng được lồng vào thân của bu lông có đường kính tương ứng, đai ốc được vặn chặt đến khi dưới của vòng đệm bị ép hoàn toàn phẳng.

Giữ các vòng đệm ở trạng thái ấy trong 24 giờ.

1.8. Phương pháp kiểm tra chất lượng và chiều dày lớp mạ, phủ được quy định theo sự thỏa thuận giữa nhà máy chế tạo và khách hàng.

## 1. QUY TẮC NGHIỆM THU, BAO GÓI VÀ GHI NHÃN

Quy tắc nghiệm thu, bao gói và ghi nhãn các vòng đệm lò xo phải theo đúng chỉ dẫn của TCVN 128 - 63.



Khối lượng vòng đệm thép và tính đàn hồi của vòng đệm

Đường kính danh nghĩa ren của chi tiết kẹp chặt, mm	Khối lượng tính toán cho 1000 chiếc vòng đệm thép, kg ≈				Lực đàn hồi tính toán của vòng đệm làm bằng thép 65 ; N ≈			
	Nhỏ (N)	Thông thường (T)	Lớn (L)	Đặc biệt lớn (ĐL)	Nhỏ (N)	Thông thường (T)	Lớn (L)	Đặc biệt lớn (ĐL)
2	—	0,016	0,024	—	—	16	35	—
2,5	—	0,028	0,054	—	—	21	72	—
3	0,061	0,062	0,101	—	9	47	123	—
4	0,190	0,189	0,267	—	51	139	269	—
5	0,318	0,315	0,424	—	69	161	287	—
6	0,560	0,487	0,601	—	83	188	492	—
8	1,046	0,998	1,638	—	91	252	664	—
10	1,940	1,945	2,914	4,122	115	393	870	1630
12	3,369	3,375	4,723	6,369	209	566	1110	1970

(tiếp theo)

Đường kính danh nghĩa ren của chi tiết kẹp chặt, mm	Khối lượng tính toán cho 1000 chiếc vòng đệm thép, kg $\approx$				Lực đàn hồi tính toán của vòng đệm làm bằng thép 65 ; N $\approx$			
	Nhỏ (N)	Thông thường (T)	Lớn (L)	Đặc biệt lớn (ĐL)	Nhỏ (N)	Thông thường (T)	Lớn (L)	Đặc biệt lớn (ĐL)
14	5,391	5,355	7,196	9,361	333	771	1380	2290
16	7,392	8,022	10,41	13,16	310	1010	1680	2650
18	10,06	11,40	14,39	17,80	313	1280	2020	3050
20	14,12	15,75	19,43	23,58	493	1570	2380	3480
22	18,99	20,92	25,35	35,73	672	1900	2790	5420
24	27,21	27,12	38,14	51,43	835	2270	4400	7870
27	38,55	41,76	56,15	73,10	930	3350	6010	9960
30	52,64	60,87	79,07	100,1	1030	4700	7830	12290
36	—	91,03	114,9	172,7	—	5100	8080	17700
42	—	129,7	193,9	—	—	5600	12430	—
48	—	215,2	—	—	—	9060	—	—