

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 9444 : 2013

ISO 7121:2006

Xuất bản lần 1

VAN BI THÉP THÔNG DỤNG TRONG CÔNG NGHIỆP

Steel ball valves for general-purpose industrial applications

HÀ NỘI - 2013

Lời nói đầu

TCVN 9444:2013 hoàn toàn tương đương với ISO 7121:2006.

TCVN 9444:2013 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN/TC 153 *Van công nghiệp* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Lời giới thiệu

Mục đích của tiêu chuẩn này là xác lập các yêu cầu cơ bản và thực hành cho mặt bích, đế hàn, đầu hàn đối tiếp và đầu nối ren của van bi thép có dòng chảy trong bi dạng lỗ thường, lỗ giảm một bậc, lỗ giảm hai bậc thông dụng trong công nghiệp. Van mặt bích ký hiệu theo loại có mặt bích phù hợp với tiêu chuẩn ASME B16.5. Van mặt bích ký hiệu theo PN có mặt bích tuân theo EN 1092-1. Van có đầu nối ren có thể có ren tuân theo ISO7-1 hoặc B1.20.1.

Van bi thép thông dụng trong công nghiệp

Steel ball valves for general-purpose industrial applications

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu cho các loại van bi thép thông dụng trong công nghiệp.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các loại van có kích thước danh định (theo ISO 6708 và ASME B16.34)

– DN8, 10, 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 150, 250, 300, 350, 400, 450, 500 (NPS 1/4; 3/8; 1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2, 2, 2 1/2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 và 20),

Và được áp dụng cho các ký hiệu áp suất sau (xem ISO 7268 và EN 1333, and ASME B16.34):

– Loại 150; 300; 600; 900 và cho các van có ký hiệu PN 10; 16; 25; 40; 63; 100.

Tiêu chuẩn này bao gồm các đặc tính của van như:

– Đầu nối mặt bích và đầu nối hàn đối đầu có kích thước $15 \leq DN \leq 500$ ($1/2 \leq NPS \leq 20$);

– Đầu nối có hốc hàn có kích thước $8 \leq DN \leq 100$ ($1/4 \leq NPS \leq 4$);

– Đầu nối ren có kích thước $8 \leq DN \leq 50$ ($1/4 \leq NPS \leq 2$);

– Mặt tỳ trên thân được chỉ định là lỗ thông không giạt cấp, lỗ khoan giạt một cấp và lỗ khoan giạt hai cấp;

– Vật liệu;

– Thử nghiệm và giám sát.

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 có ghi năm công bố thì chỉ áp dụng phiên bản đã nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các bổ sung, sửa đổi:

TCVN 4683-2:2008 (ISO 965-2:1998), Ren hệ mét thông dụng ISO - Dung sai - Phần 2: Giới hạn kích thước dùng cho ren ngoài và ren trong thông dụng. Loại dung sai trung bình.

TCVN 7292 (ISO 261), Ren vít hệ mét thông dụng ISO - Vấn đề chung.

TCVN 7701-1 (ISO 7-1), Ren ống cho mối nối kín áp được chế tạo bằng ren - Phần 1: Kích thước, dung sai và ký hiệu.

TCVN 7701-2 (ISO 7-2), Ren ống cho mối nối ống kín áp - Phần 2: Kiểm tra bằng calip giới hạn.

TCVN 8887-1 (ISO 228-1), Ren ống cho mối nối kín áp không được chế tạo bằng ren - Phần 1: Kích thước, dung sai và ký hiệu.

TCVN 8887-2 (ISO 228-2), Ren ống cho mối nối kín áp không được chế tạo bằng ren - Phần 2: Kiểm tra xác nhận bằng calip giới hạn.

TCVN 9441 (ISO 5208), Van công nghiệp - Thử áp lực cho các van kim loại.

ISO 4032, *Hexagon nuts, style 1 - Product grades A and B (Đai ốc 6 cạnh, kiểu 1 – Sản phẩm loại A và B)*.

ISO 4033, *Hexagon nuts, style 2 - Product grades A and B (Đai ốc 6 cạnh, kiểu 2 – Sản phẩm loại A và B)*

ISO 4034, *Hexagon nuts - Product grade C (Đai ốc 6 cạnh, – Sản phẩm loại C)*

ISO 5209, *General purpose industrial valves – Marking (Van công nghiệp mục đích chung – Gắn nhãn mác)*

ISO 5752:1982, *Metal valves for use in flanged pipe systems - Face-to-face and centre-to-face dimensions (Van kim loại sử dụng trong đường ống lắp mặt bích – Kích thước từ mặt tới mặt và từ tâm tới mặt)*

ISO 10497, *Testing of valves - Fire type-testing requirements (Thử van – các yêu cầu thử chịu lửa của van)*.

ISO 1092-1, *Flanges and their joints - Circular flanges for pipes, valves, fittings and accessories, PN designated - Part 1: Steel flanges (Mặt bích và các mối nối khác – Mặt bích hình tròn cho đường ống, van, mối nối và các phụ kiện khác – Phần 1: Mặt bích bằng thép)*

EN 12982, *Industrial valves - End-to-end and centre-to-end dimensions for butt welding end valves (Van công nghiệp – Kích thước đầu mút tới đầu mút, tâm tới đầu mút cho các van có mối hàn đối đầu)*

EN 1515-1:1999, *Flanges and their joints - Bolting - Part 1: Selection of bolting (Mặt bích và các mối nối – Bắt bulong – Phần 1: Lựa chọn bulong)*

ASME B1.1, *Unified Inch Screw Threads UN and UNR Thread Form (Các vít ren hệ anh dạng UN và UNR)*

ASME B1.20.1, *Pipe Threads, General Purpose (inch) (Ren ống, mục đích chung (hệ anh))*

ASME B16.5, *Pipe Flanges and Flanged Fittings (Các ống lắp mặt bích và mối nối mặt bích)*

ASME B16.10, *Face to Face and End to End Dimensions of Valves (kích thước từ mặt tới mặt, đầu mút tới đầu mút của van)*

ASME B16.34:2004, *Valves Flanged, Threaded and Welding End (Van lắp mặt bích, ren và đầu hàn)*

ASME B18.2.2, *Square and Hex Nuts (Đai ốc dạng vuông và 6 cạnh)*

MSS-SP-55, *Quality Standard for Steel Castings for Valves, Flanges and Fittings and Other Piping Components – Visual Method for Evaluation of Surface Irregularities¹⁾ (Tiêu chuẩn chất lượng cho việc đúc thép dùng cho van, mặt bích, khớp và ống nối khác – Phương pháp quan sát để xác định độ nhấp nhô bề mặt)*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau.

3.1

Áp suất/nhiệt độ làm việc danh nghĩa (service pressure/temperature rating)

Nhỏ hơn áp suất/nhiệt độ danh nghĩa tương ứng của vỏ hoặc của mặt tỳ.

3.2

Thiết kế chống tĩnh điện (anti-static design)

Thiết kế đảm bảo 1 dòng điện liên tục giữa thân van, bi và trụ van.

3.3

Thiết kế chống đẩy ngược (anti-blow-out design)

Thiết kế đảm bảo rằng trụ van sẽ không bị đẩy ra ngoài khi nắp chèn được tháo bỏ và van đang chịu áp lực.

¹⁾ Tiêu chuẩn của Hiệp hội các nhà sản xuất.

4 Áp suất/nhiệt độ danh nghĩa

4.1 Van

Áp suất/nhiệt độ làm việc danh nghĩa áp dụng cho những van tuân theo tiêu chuẩn này phải nhỏ hơn áp suất/nhiệt độ danh nghĩa tương ứng của vỏ ở phần 4.2 hoặc của mặt tỳ ở phần 4.3.

4.2 Vỏ

4.2.1 Áp suất/nhiệt độ làm việc danh nghĩa có thể áp dụng cho các van có vỏ chịu áp lực (áp lực xung quanh các chi tiết ví dụ thân, nắp của thân, nắp đầu ngỗng trực, vỏ, chêm) phải phù hợp với bảng áp suất/nhiệt độ danh nghĩa theo ASME B16.34, loại tiêu chuẩn với các van có ký hiệu loại hoặc EN1092-1 cho các van có ký hiệu PN.

4.2.2 Nhiệt độ tương ứng với áp suất danh nghĩa của vỏ là nhiệt độ tối đa cho phép của vỏ van chịu áp. Nhìn chung nhiệt độ lớn nhất này là nhiệt độ của chất lỏng chứa trong van. Việc sử dụng áp suất làm việc danh nghĩa tương ứng với một nhiệt độ nào đó khác với nhiệt độ trong van thuộc về trách nhiệm của người sử dụng. Với nhiệt độ dưới nhiệt độ thấp nhất được liệt kê trong bảng áp suất/nhiệt độ danh nghĩa, áp suất làm việc không được lớn hơn áp suất thấp nhất được liệt kê trong bảng. Cần chú ý tới sự giảm độ dẻo và độ bền va đập của nhiều vật liệu ở nhiệt độ thấp.

4.3 Mặt tỳ và đệm kín

4.3.1 Các chi tiết vật liệu phi kim ví dụ: mặt tỳ, đệm kín hay bít trụ van có thể hạn chế đáng kể tới áp suất/nhiệt độ danh nghĩa được áp dụng. Bất kỳ sự hạn chế nào cũng phải được thể hiện trên tấm nhãn mác của van phù hợp với 7.4.

4.3.2 Thiết kế phải đảm bảo so cho khi sử dụng polytetrafluoroethylene (PTFE) hoặc PTFE gia cường làm mặt tỳ, thì áp suất/nhiệt độ danh nghĩa nhỏ nhất của van phải được như quy định rõ trong Bảng 1. Thiết kế sử dụng các vật liệu làm mặt tỳ có áp suất/nhiệt độ danh nghĩa nhỏ hơn tỷ lệ trong Bảng 1 không tương thích với tiêu chuẩn này.

4.3.3 Áp suất/nhiệt độ danh nghĩa của mặt tỳ cho các loại vật liệu làm mặt tỳ khác phải theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất. Tuy nhiên, áp suất/nhiệt độ danh nghĩa không được vượt quá giá trị tương ứng của vỏ van.

Bảng 1 - Bảng áp suất/nhiệt độ danh nghĩa tối thiểu

Nhiệt độ ^b °C	Mặt tỳ PTFE ^a bar ^c				Mặt tỳ PTFE ^a gia cường bar ^c			
	Bi rời			Trụ xoay	Bi rời			Trụ xoay
	DN ≤ 50	50 < DN ≤ 100	DN > 100	DN > 50	DN ≤ 50	50 < DN ≤ 100	DN > 100	DN > 50
	NPS ≤ 2	2 < NPS ≤ 4	NPS > 4	NPS > 2	NPS ≤ 2	2 < NPS ≤ 4	NPS > 4	NPS > 2
-29 to 38	69,0	51,0	19,7	51,0	75,9	51,0	19,7	51,0
50	63,6	47,1	18,2	47,1	70,4	47,8	18,4	47,8
75	53,3	39,2	15,2	39,2	59,9	40,4	15,6	40,4
100	43,0	31,3	12,1	31,3	49,4	33,1	12,8	33,1
125	32,7	23,3	9,1	23,3	38,9	25,8	10,0	25,8
150	22,4	15,4	6,1	15,4	28,3	18,4	7,2	18,4
175	12,1	7,5	3,0	7,5	17,8	11,1	4,4	11,1
200	—	—	—	—	7,3	3,7	1,6	3,7
205	—	—	—	—	5,2	2,3	1,0	2,3

Đối với một PN hoặc ký hiệu loại cho trước, áp suất/nhiệt độ danh nghĩa không được vượt quá áp suất/nhiệt độ danh nghĩa tương ứng của vỏ, xem 4.2.

^a các mặt tỳ Polytetrafluoroethylene.
^b Tham khảo ý kiến nhà sản xuất để biết nhiệt độ danh nghĩa thiết kế lớn nhất của đế van.
^c 1 bar = 0,1 MPa = 10⁵ Pa; 1MPa = 1 N/mm².

5 Thiết kế

5.1 Dòng chảy

Dòng chảy bao gồm mặt tỳ tròn ở trạng thái mở của bi và phần thân van. Phần thân là yếu tố xen kẽ giúp liên kết mặt tỳ của bi và đầu ghép nối, ví dụ đầu ren, đầu hàn và đế hàn hoặc mặt bích. Tổng hợp lại, dòng chảy qua bi và thân được gọi là dòng chảy của van. Bi được phân loại trong tiêu chuẩn này là bi bị khoan thùng một lỗ xuyên, bi khoan lỗ bậc và lỗ khoan 2 bậc. Đường kính hiệu dụng nhỏ nhất của lỗ khoan là đường kính của một hình trụ ảo có thể xuyên qua lỗ của bi, đường kính này được liệt kê trong Bảng 2.

Bảng 2 – Đường kính hình trụ cho cỡ lỗ van phân loại

Kích thước danh nghĩa DN	Đường kính lỗ nhỏ nhất mm					Kích thước danh nghĩa NPS
	Lỗ thường			Lỗ giảm 1 bậc	Lỗ giảm 2 bậc	
	PN 10, 16, 25 và 40	PN 63	PN 100	PN: tất cả	PN: tất cả	
	Lớp 150 và 300	—	Lớp 600	Tất cả các lớp	Tất cả các lớp	
8	6	6	6	6	N/A	1/4
10	9	9	9	6	N/A	3/8
15	11	11	11	8	N/A	1/2
20	17	17	17	11	N/A	3/4
25	23	23	23	17	14	1
32	30	30	30	23	18	1 1/4
40	37	37	37	27	23	1 1/2
50	49	49	49	36	30	2
65	62	62	62	49	41	2 1/2
80	74	74	74	55	49	3
100	98	98	98	74	62	4
150	148	148	148	98	74	6
200	198	196	194	144	100	8
250	245	245	241	186	151	10
300	295	293	291	227	202	12
350	325	322	318	266	230	14
400	375	371	365	305	250	16
450	430	423	421	335	305	18
500	475	467	453	375	335	20

N/A có nghĩa là van có cấu hình này không nằm trong phạm vi của tiêu chuẩn này.
 Đối với lớp 900, chỉ có van có cổng giảm là trong phạm vi của tiêu chuẩn này.

5.2 Thân van

5.2.1 Độ dày thân

5.2.1.1 Độ dày thân van nhỏ nhất t_m phải như quy định trong Bảng 3, trừ độ dày đối với van có hàn đối đầu liên kết với ống phải tuân theo yêu cầu trong Hình 1.

5.2.1.2 Độ dày yêu cầu nhỏ nhất cần thiết để có thể sử dụng và được đo đặc từ mặt bên trong nghĩa là cho tới điểm mà các đệm kín trên thân có hiệu lực.

Bảng 3 – Độ dày thân van

PN	10 và 16			25 và 40			63			100			—	PN
	150			300			—			600			900 ^a	Loại
Kích thước DN	Chiều dày nhỏ nhất của van, t_m mm													Kích thước NPS
	Lỗ thường	Lỗ giảm 1 bậc	Lỗ giảm 2 bậc	Lỗ thường	Lỗ giảm 1 bậc	Lỗ giảm 2 bậc	Lỗ thường	Lỗ giảm 1 bậc	Lỗ giảm 2 bậc	Lỗ thường	Lỗ giảm 1 bậc	Lỗ giảm 2 bậc	Lỗ giảm 1 bậc	
8	2,7	2,7	N/A	2,9	2,9	N/A	2,7	2,7	N/A	3,1	3,1	N/A	3,4	1/4
10	2,9	2,9	N/A	3,0	2,9	N/A	2,9	2,9	N/A	3,4	3,3	N/A	3,8	3/8
15	3,1	3,1	N/A	3,2	3,2	N/A	3,1	3,1	N/A	3,6	3,6	N/A	4,1	1/2
20	3,4	3,4	N/A	3,7	3,7	N/A	3,5	3,5	N/A	4,1	4,1	N/A	5,8	3/4
25	3,9	3,8	3,8	4,1	4,1	4,1	4,0	4,0	4,0	4,7	4,6	4,6	6,0	1
32	4,3	4,2	4,2	4,7	4,6	4,6	4,4	4,3	4,3	5,1	5,0	5,0	6,4	1 1/4
40	4,7	4,5	4,5	5,2	5,0	5,0	4,8	4,7	4,7	5,5	5,4	5,4	5,8	1 1/2
50	5,5	5,3	5,3	6,2	5,9	5,9	5,6	5,5	5,5	6,3	6,0	6,0	7,0	2
65	5,7	5,6	5,6	6,7	6,5	6,5	6,5	6,3	6,3	6,7	6,4	6,4	7,9	2 1/2
80	6	5,9	5,9	7,1	6,9	6,9	7,2	7,0	7,0	7,6	7,2	7,2	9,4	3
100	6,3	6,3	6,3	7,6	7,6	7,6	8,2	7,9	7,9	9,2	8,7	8,7	11,8	4
150	7,1	6,9	6,9	9,3	8,9	8,9	10,1	9,8	9,8	12,6	11,8	11,8	16,3	6
200	7,9	7,7	7,7	10,9	10,4	10,4	12,5	12,0	12,0	15,7	14,7	14,7	20,5	8
250	8,7	8,4	8,4	12,55	12,0	12,0	14,5	13,5	13,5	18,9	17,6	17,6	24,9	10
300	9,5	9,2	9,2	14,2	13,5	13,5	16,5	15,5	15,5	22,3	20,7	20,7	29,1	12
350	10	9,6	9,6	15,2	14,4	14,4	17,8	16,8	16,8	24,1	22,5	22,5	31,8	14
400	10,8	10,4	10,4	16,8	16	16	19,8	18,6	18,6	27,3	25,4	25,4	36,0	16
450	11,7	11,1	11,1	18,7	17,3	17,3	21,7	20,4	20,4	31,1	28,9	28,9	42,0	18
500	12,4	11,9	11,9	20,2	18,8	18,8	24	22,5	22,5	33,2	30,8	30,8	44,3	20

N/A Có nghĩa là van có cấu hình này không nằm trong phạm vi của tiêu chuẩn này.

a Đối với loại 900, chỉ có van có cửa giảm là là trong phạm vi của tiêu chuẩn này.

5.2.1.3 Các vùng có độ dày nhỏ hơn độ dày tối thiểu của thân được chấp nhận khi thỏa mãn tất cả các điều kiện sau:

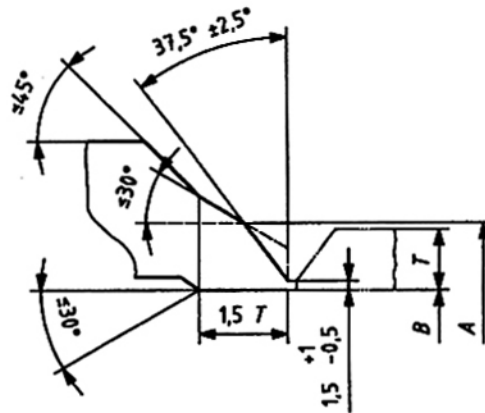
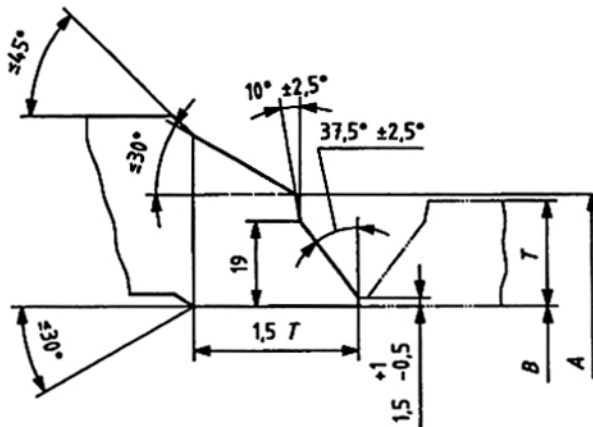
TCVN 9444:2013

– Vùng có độ dày nhỏ hơn độ dày tối thiểu được bao bởi 1 đường tròn có đường kính không lớn hơn $0.35\sqrt{dt_m}$, Trong đó d là đường kính cực tiểu của lỗ khoan trên bề mặt, quy định tại Bảng 2 và t_m là chiều dày nhỏ nhất của thành van quy định tại Bảng 3.

– Độ dày đo được không nhỏ hơn $0.75 t_m$.

– Các vòng tròn bao quanh vùng có chiều dày tối thiểu bị chia tách bởi khoảng cách giữa các cạnh không nhỏ hơn $1,75\sqrt{dt_m}$.

5.2.1.4 Dựa vào các yếu tố như thành phần bu lông, tải trọng lắp ren hoặc độ cứng vững cần thiết để định hướng các chi tiết, các thiết kế chi tiết khác của van và các điều kiện vận hành quy định nhà sản xuất có trách nhiệm quyết định nếu có yêu cầu chiều dày thành van lớn hơn.

a) Mối hàn đối đầu để liên kết ống có độ dày $T \leq 22$ mmb) Mối hàn đối đầu để liên kết ống có độ dày $T > 22$ mm**CHÚ DẪN:**

- A đường kính ngoài danh định của mối hàn cuối (xem Bảng 4)
 B đường kính trong danh định của đường ống (xem Bảng 4 để biết dung sai khả dụng)
 T Độ dày danh định của ống

Mặt trong và mặt ngoài của đầu hàn được gia công hoàn toàn trên máy. Phần đường viền bên ngoài khu vực đầu hàn (bao quanh bởi đường tròn đường kính $1,5T$) là tùy chọn của nhà sản xuất, trừ khi có yêu cầu chỉ định khác.

Giao tuyến nên lượn tròn một chút.

Van có độ dày nhỏ nhất bằng hoặc nhỏ hơn 3mm có thể có đường cắt cuối vuông hoặc vát cạnh 1 chút.

Đường kính ngoài danh định và độ dày của ống thép tiêu chuẩn, xem ISO 4200 hoặc ASME B36.10.

Hình 1 – Đầu hàn

Bảng 4 – Đầu hàn

Kích thước danh nghĩa, DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	
Kích thước danh nghĩa, NPS	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
A, mm	Đường kính	22	28	35	44	50	62	78	91	117	172	223	278	329	362	413	464	516
	Dung sai	+2,5 -1,0									+4 -1							
B, mm	Dung sai	+1 -1									+2 -2							+3 -2

5.2.2 Mặt bích

5.2.2.1 Mặt bích của van phải phù hợp với tiêu chuẩn ASME B16.5 với các van có phân loại và EN1092-1 với các van có ký hiệu PN. Các mặt bích có gờ phải được sử dụng, trừ khi có các yêu cầu từ phía người mua.

5.2.2.2 Kích thước từ mặt tới mặt của các van lắp ghép mặt bích phải phù hợp với tiêu chuẩn ASME B16.10 với các van có phân loại hoặc ISO 5752:1982, chuỗi cơ bản 1,14, và 27 cho các van có ký hiệu PN với dung sai khả dụng $DN \leq 250 \pm 2$ mm và $DN \geq 300 \pm 4$ mm.

5.2.2.3 Các mặt bích ở cuối van phải được rèn hoặc đúc với thân hoặc mảnh cuối cùng của thân ghép hoặc liên kết bằng cách hàn bởi công nhân có tay nghề tốt và quy trình hàn chấp nhận được, với điều kiện tất cả các mặt bích của van lớn hơn DN 50 phải là hàn đối đầu. Các phương pháp nhiệt luyện phải được thực hiện để đảm bảo rằng vật liệu sẽ phù hợp với khoảng thay đổi nhiệt độ lớn.

5.2.2.4 Việc gia công lần cuối bề mặt của mặt bích phải tuân theo tiêu chuẩn ASME B16.5 cho với các van có phân loại hoặc tiêu chuẩn EN1092-1 cho các van có ký hiệu PN trừ khi có yêu cầu nào khác của người mua.

5.2.3 Đầu hàn đối đầu

5.2.3.1 Đầu hàn đối đầu phải tuân theo Hình 1 Bảng 4 trừ khi có các yêu cầu khác từ phía người mua.

5.2.3.2 Kích thước từ đầu mút tới đầu mút cho các van có phân loại phải phù hợp với tiêu chuẩn ASME B16.10 cả loại dài và ngắn, hoặc theo tiêu chuẩn EN12982 cho các van có ký hiệu PN.

5.2.4 Hốc hàn trên thân

5.2.4.1 Hốc hàn ở cuối phải đồng trục với toàn bộ trục của đầu nối. Mặt đáy hốc hàn phải vuông góc với đường trục của hốc, đường kính hốc hàn và chiều sâu của nó phải theo quy định ở Bảng 5.

5.2.4.2 Chiều dày tối thiểu của thành hốc, chiều sâu của hốc hàn phải như quy định trong Bảng 6.

5.2.4.3 Kích thước từ đầu mút tới đầu mút của van với các hốc hàn ở đuôi phải được thiết lập bởi nhà sản xuất.

Bảng 5 – Kích thước hốc hàn

DN	Đường kính ^a	Độ sâu ^b	NPS
	mm		
8	14,1	9,5	1/4
10	17,5	9,5	3/8
15	21,7	10	1/2
20	27,0	13	3/4
25	33,8	13	1
32	42,5	13	1 1/4
40	48,6	13	1 1/2
50	61,1	16	2
65	73,8	16	2 1/2
80	89,7	16	3
100	115,1	19	4

^a Dung sai đường kính có thể áp dụng
 — $\begin{matrix} +0,5 \\ 0 \end{matrix}$ for DN \leq 50, and
 — $\begin{matrix} +0,7 \\ 0 \end{matrix}$ for DN > 50.

^b Kích thước độ sâu là giá trị nhỏ nhất.

5.2.5 Đầu lắp ren

5.2.5.1 Đầu lắp ren phải đồng trục với toàn bộ trục của đầu nối. Độ dày tối thiểu của phần ghép ren phải theo quy định trong Bảng 6. Đầu đường ống được vát một góc khoảng 45° và có chiều sâu xấp xỉ bằng 1 nửa bước ren, áp dụng riêng cho từng đầu ren.

5.2.5.2 Ren ở đầu phải là ren côn hoặc ren trụ, đáp ứng được các yêu cầu áp dụng của TCVN 7701-1 (ISO 7-1), TCVN 8887-1 (ISO 228-1) hoặc ASME B1.20.1 với kích thước ren theo tiêu chuẩn TCVN 7701-2 (ISO 7-2); TCVN 8887-2 (ISO 228-2) hoặc B1.20.1. Ren ống phải được chọn theo yêu cầu người mua.

5.2.5.3 Kích thước từ đầu mút tới đầu mút của van lắp ghép ren phải được xây dựng bởi nhà sản xuất.

5.2.6 Các lỗ trên thân

Van được trang bị ngỗng trục có sử dụng bít kín chặn dòng ngược lên trên phải được bố trí một đầu cắm thử DN 15, (NPS 1/2) hoặc nhỏ hơn, có ren phù hợp với 5.2.5.2 nhằm kiểm tra độ kín. Các lỗ ren khác trên van với bất kỳ mục đích gì, sẽ chỉ được chấp nhận khi có yêu cầu của người mua.

5.2.7 Thiết kế chống tĩnh điện

Khi được yêu cầu trong đơn đặt hàng, van phải được cung cấp thêm tính năng chống dòng tĩnh điện, đảm bảo dòng điện liên tục giữa thân trụ van và vỏ van DN ≤ 50 và giữa bi, trụ van và phần thân của những van lớn hơn. Tính năng chống tĩnh điện này phải có đường truyền xả điện liên tục với điện trở không quá 10 Ω và điện áp 1 chiều không quá 12 V khi được kiểm tra trong môi trường mới khô sau khi kiểm tra áp suất và sử dụng ít nhất 5 lần.

Bảng 6 – Hốc đế và độ dày thành của đầu nối ren

PN	10, 16, 25 và 40	63 và 100	—	PN
Lớp	150 và 300	600	900	Lớp
DN	Chiều dày thành nhỏ nhất mm			NPS
8	3,0	3,3	4,1	1/4
10	3,0	3,6	4,3	3/8
15	3,3	4,1	5,3	1/2
20	3,6	4,3	6,1	3/4
25	3,8	5,1	6,9	1
32	3,8	5,3	7,1	1 1/4
40	4,1	5,6	7,9	1 1/2
50	4,6	6,1	9,7	2
65	5,6	7,6	10,4	2 1/2
80	6,4	8,6	12,2	3
100	7,5	10,1	14,3	4

5.2.8 Chống đẩy ngược trụ van

Thiết kế van sao cho cơ cấu giữ đệm bít kín trụ van không phải là cơ cấu duy nhất dùng để duy giữ trụ van. Thiết kế phải đảm bảo rằng khi chịu áp lực, trụ van sẽ không bị đẩy ra khỏi van khi loại bỏ các thiết bị bên ngoài khác ví dụ hộp bít và bu lông lắp hộp bít có mặt bích. Xem Phụ lục B.

5.2.9 Kết cấu bi – trụ van

5.2.9.1 Thiết kế van phải chắc chắn rằng nếu có sự hư hại nào xảy ra giữa liên kết trụ van và bi hay bất cứ phần nào của trụ van trong vùng chịu áp lực thì không phần nào của trụ van bị đẩy ra khi van chịu áp lực.

5.2.9.2 Liên kết trụ van - bi và toàn bộ phần chi tiết trụ van chịu tác dụng của áp suất phải được thiết kế lớn hơn độ bền xoắn của phần trụ van bên ngoài vỏ bọc.

5.2.9.3 Trụ van và liên kết giữa trụ van và bi phải được thiết kế để loại bỏ các biến dạng dư hoặc hư hại cho bất kỳ phần nào khi có lực tác dụng trực tiếp lên cần vận hành hoặc các công cụ vận hành khác của hộp giảm tốc, bất cứ thứ gì được sắp xếp trong van, truyền một moment xoắn tới trụ van bằng 2 lần mô men xoắn chỉ định của nhà sản xuất.

5.2.9.4 Mô men xoắn khuyến nghị của nhà sản xuất phải dựa trên điều kiện có chất lỏng sạch nhưng không phải chất bôi trơn có độ nhớt không lớn hơn độ nhớt của nước ở điều kiện chênh áp bằng áp suất làm việc lớn nhất của van.

5.2.10 Cấu trúc bi

Bi phải có 1 lỗ trụ tròn (dòng chảy).

5.2.11 Vận hành

5.2.11.1 Van được vận hành bằng tay (nghĩa là cơ cấu vận hành không có bánh răng hoặc cơ cấu trợ lực được gắn vào tay gạt) trừ khi có yêu cầu khác của người mua.

5.2.11.2 Vận hành thông qua hộp giảm tốc, khi có yêu cầu của khách hàng hoặc để đáp ứng yêu cầu về lực vận hành van ở phần 5.2.11.3, Hộp giảm tốc sẽ được sử dụng cùng với tay vận để dẫn động trụ van.

5.2.11.3 Trừ khi có yêu cầu khác từ phía người mua, chiều dài của cần gạt bằng tay hoặc đường kính bánh răng sẽ được tính toán sao cho lực tác dụng cần thiết để mở hay đóng van không quá 350N ở mô men xoắn khuyến cáo của nhà sản xuất.

5.2.11.4 Với các van vận hành bằng cần gạt, vị trí dừng phải có cả vị trí đóng hoàn toàn và mở hoàn toàn.

5.2.11.5 Van sẽ được đóng khi mà cần gạt hoặc tay vận quay thuận chiều kim đồng hồ.

5.2.11.6 Tay vận trên hộp giảm tốc thường sẽ được đánh dấu hướng mở và đóng.

5.2.11.7 Tay gạt phải được bố trí song song với lỗ trong bi. Nếu người mua chỉ định tay vận tròn hay oval, thì phải ký hiệu chiều mở và đóng van.

5.2.11.8 Tay gạt hay hộp giảm tốc dẫn động bằng tay phải thiết kế sao cho phần ký hiệu của tay gạt, hộp giảm tốc thể tách rời, nhằm đảm bảo chỉ thị đúng vị trí đóng và mở van.

5.2.11.9 Chỉ thị vị trí của dòng chảy qua bi phải tích hợp với trụ van. Ký hiệu này được ký hiệu cố định hoặc tạo hình trực tiếp lên trụ van.

5.2.11.10 Tay gạt, tay vận và các cơ cấu dẫn động khác phải được lắp với van sao cho chúng có thể tháo ra và thay thế mà không ảnh hưởng tới trụ van.

5.2.12 Nắp chèn

5.2.12.1 Nắp chèn điều chỉnh được phải có khả năng siết chặt bít kín trụ van mà không phải tháo rời bất kỳ chi tiết nào của van.

5.2.12.2 Nắp chèn lắp ghép ren với thân hoặc vỏ (xem phụ lục B) không được sử dụng cho van có kích thước DN > 200 (NPS > 8).

5.2.12.3 Nắp chèn lắp ghép theo phương thẳng đứng không được sử dụng trừ khi có sự đồng ý của người mua.

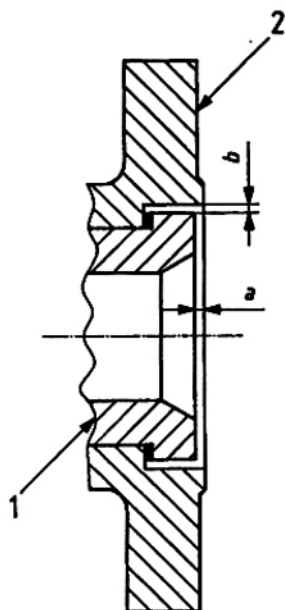
5.2.12.4 Các vị trí dùng tích hợp trên hộp nắp chèn hay hộp mặt bích của nắp chèn không được sử dụng.

5.2.13 Mặt bích rời

5.2.13.1 Khe hở hướng kính dạng vòng trên bề mặt tỳ ở tâm của đệm xoắn của mặt bích không được vượt quá 1,5 mm. Khe hở này chính là kích thước b ở Hình 2. Ví dụ về loại khe hở này có thể nằm giữa thành ngoài của thân và mặt trong mặt bích được chỉ ra ở Hình 2.

5.2.13.2 Với các van bi thiết kế với thân chèn (xem Phụ lục B) với 1 miếng đệm mặt tỳ trên đường kính ngoài của thân chèn, phần thân chèn tại mặt bích không được lồi ra khỏi thân van có mặt bích. Mặt bích trên miếng chèn không được lõm xuống phía dưới thân quá 0.25 mm (Kích thước a trên Hình 2).

5.2.13.3 Ren của thân chèn (Hình 2) phải có diện tích hữu dụng cho sao cho ứng suất cắt nhỏ hơn 70 Mpa ở điều kiện áp suất bên trong bằng áp suất danh định ở 38 °C.



CHÚ DẪN:

- 1 Thân chèn;
- 2 Mặt bích thân van.

Hình 2 – Các giới hạn trên mặt bích rời

5.2.14 Mối nối trên thân

5.2.14.1 Mối nối trên thân điển hình là những điểm nối bằng bu lông từ thân tới nắp, nối ren giữa thân với nắp, nối bu lông với vỏ, nối ren với vỏ. Ở những nơi không có vỏ bọc của mối nối, mối

nối từ thân tới nắp có thể phải chịu tải trọng của đường ống, có thể xem phụ lục B để xem cách gọi tên của từng phần.

5.2.14.2 Bu lông sử dụng để lắp ghép các mối nối vỏ phải là vít cấy hoặc bu lông có ren liên tục với đai ốc hoặc đai ốc chụp. Các đai ốc 6 cạnh phải được gia công bán tinh và phù hợp với tiêu chuẩn ASME B18.2.2, ISO 4032, ISO 4033 hoặc ISO 4034. Các vít theo tiêu chuẩn ASME có đường kính 25mm hoặc nhỏ hơn phải có bước ren lớn (UNC). Các vít theo tiêu chuẩn ASME có đường kính lớn hơn 25mm có 8 loại ren (8UN). Các bu lông có ren theo loại 2A và đai ốc có ren loại 2B theo tiêu chuẩn ASME B1.1. Bu lông theo hệ mét M30 và nhỏ hơn phải có bước ren lớn. Bu lông theo hệ mét lớn hơn cỡ M30 sẽ có bước ren 3 mm. Các ren hệ mét phải phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 7292 (ISO 261) và TCVN 4683-2:2008 (ISO 965-2:1998), dung sai là 6g.

5.2.14.3 Đai ốc và bu lông có đệm lót ở đầu trong các mối ghép ở vỏ phải vuông góc với đường nối tâm của các lỗ có ren, hoặc khe hở giữa các lỗ cho các chi tiết lắp xiết có dung sai $\pm 1^\circ$.

5.2.14.4 Mối nối thân với nắp thân (xem phụ lục B để biết tên) phải được bắt chặt tối thiểu bằng 4 bu lông. Kích thước tối thiểu của các bu lông như sau:

- M10 hoặc 3/8 cho kích cỡ $25 \leq DN \leq 65$;
- M12 hoặc 1/2 cho kích cỡ $80 \leq DN \leq 200$;
- M16 hoặc 5/8 cho kích cỡ $250 \leq DN$.

5.2.14.5 Mối nối bu lông hay mối ren của vỏ phải đáp ứng tối thiểu một trong các yêu cầu sau:

- Vít thân tới nắp $P_c \frac{A_g}{A_b} \leq 50,76S_b \leq 7000$
- Ghép ren từ thân tới nắp $P_c \frac{A_g}{A_b} \leq 3000$
- Bu lông vỏ $P_c \frac{A_g}{A_b} \leq 65,26S_b \leq 9000$
- Ren trên vỏ $P_c \frac{A_g}{A_b} \leq 4200$

Trong đó:

S_b là ứng suất cho phép của bu lông ở 38 °C, đơn vị là mega pascal; với các trường hợp lớn hơn 138 Mpa thì dùng 138 Mpa;

P_c với các van được phân loại theo loại thì đây là số ký hiệu loại trong ký hiệu phân loại van. Ví dụ 600 hoặc; với các van phân loại theo PN thì lấy số ký hiệu PN nhân với 6, ví dụ cho PN 40 lấy $40 \cdot 6 = 240$;

TCVN 9444:2013

A_g là diện tích được bao quanh bởi đường ngoại biên hiệu dụng của tấm đệm, đơn vị mm^2 ;

A_b là tổng diện tích vùng chịu tác dụng ứng suất kéo, đơn vị mm^2 ;

A_s là tổng diện tích vùng chịu tác dụng ứng suất cắt, đơn vị mm^2 .

5.2.14.6 Khi ghép, bề mặt tiếp xúc với miếng đệm phải được làm sạch khỏi dầu nặng, dầu bôi trơn và chất bít kín. Một lớp mỏng chất bôi trơn không nặng hơn dầu hỏa, có thể được dùng nếu cần thiết trong việc lắp ghép.

5.2.15 Vòng đệm kín bu lông

5.2.15.1 Khi cần sử dụng vòng đệm kín bu lông, vòng đệm kín phải xuyên qua lỗ ở nắp chèn. Khe hở cho bu lông trên mặt bích ngoài, nắp chèn và đệm là không được phép.

5.2.15.2 Vòng đệm kín bu lông phải được giới hạn kích cỡ sao cho ứng suất kéo của bu lông không được vượt quá $\frac{1}{4}$ ứng suất kéo cho phép cực đại của vật liệu làm vít cho ứng suất nén vòng đệm là 38 Mpa.

6 Vật liệu

6.1 Vỏ van

Vỏ bao gồm thân, miếng chèn ở thân, nắp thân, vỏ bọc và nắp đầu trực bi phải được chọn vật liệu theo tiêu chuẩn ASME B16.34 cho các van có phân loại và tiêu chuẩn EN 1092 -1 cho các van có ký hiệu PN. Các thành phần này của vỏ van được nhận dạng trong Phụ lục B.

6.2 Sửa vật liệu vỏ

Những khuyết tật trong đúc hoặc các vật liệu vỏ chịu áp của van được rèn, xuất hiện trong quá trình chế tạo hoặc thử có thể cho phép được sửa chữa bởi các vật liệu có đặc tính gần nhất so với vật liệu đúc hoặc rèn.

6.3 Cơ cấu đóng cắt

Các phần bên trong của van, như bi, tay van, mặt tỷ kim loại hay mặt tỷ đàn hồi phải có tính chống ăn mòn tương đương hoặc tốt hơn lớp vỏ. Người mua có thể lựa chọn vật liệu có khả năng chống ăn mòn tốt hơn hoặc độ bền tốt hơn cho những chi tiết này.

6.4 Tấm nhãn mác

Tấm nhãn mác phải được làm bằng vật liệu chống ăn mòn và phải được đính vào van bằng các chi tiết lắp xiết chống ăn mòn hoặc bằng hàn.

6.5 Bu lông

Trừ khi có những yêu cầu đặc biệt từ phía người mua, vật liệu làm bu lông để ghép vỏ phải được chọn theo tiêu chuẩn ASME B16.34:2004, Bảng 1, nhóm 4 hoặc tiêu chuẩn EN 1515 – 1999, Bảng 2.

6.6 Gioăng

Vật liệu làm gioăng trụ van, gioăng trên thân, gioăng nắp che phủ và tấm đệm phải phù hợp với nhiệt độ cho phép cao nhất cho phép và khoảng áp suất tương ứng do nhà sản xuất quy định cho van. Các chi tiết kim loại sử dụng trong phần bịt kín phải có tính năng chống mài mòn tương đương hoặc tốt hơn vật liệu làm vỏ.

6.7 Nút ren

Nút ren được sử dụng làm kín các đầu ren hở phải có tính năng chống mòn bằng hoặc hơn vật liệu làm vỏ. Gang xám, gang dẻo và các dạng gang khác không được sử dụng làm nút ren.

7 Ghi nhãn

7.1 Tính rõ ràng

Mỗi van được chế tạo theo tiêu chuẩn này phải được ký hiệu rõ ràng phù hợp tiêu chuẩn ISO 5209, ngoài ra các yêu cầu sau phải áp dụng thêm.

7.2 Ghi nhãn cho thân van

7.2.1 Việc ghi nhãn bắt buộc cho thân van theo điều 7.2.2 phải như sau:

- Tên người sản xuất và nhãn hiệu;
- Vật liệu làm thân van;
- Áp suất danh nghĩa bao gồm PN theo sau là chỉ số áp suất, ví dụ: PN 16 cho các van có ký hiệu PN, hoặc số loại áp lực, ví dụ 150 cho các van ký hiệu theo loại.
- Kích thước danh nghĩa, có thể là DN và theo sau là chỉ số kích thước, ví dụ DN 500 hoặc chỉ số NPS, ví dụ 20.

7.2.2 Với những van nhỏ hơn DN 50, nếu hình dạng, kích thước thân van không cho phép nhập các ký hiệu cần thiết, 1 hay 1 vài ký hiệu có thể bỏ qua, nếu chúng được ghi rõ rõ tấm nhãn mác. Thứ tự bỏ qua sẽ là:

- Kích thước danh nghĩa;
- Ký hiệu PN hoặc chỉ số loại;
- Vật liệu thân van.

7.3 Ghi nhãn cho bích có rãnh tròn

Mặt bích cuối cần ghi nhãn chỉ khi nó có một rãnh tròn để lắp vòng đệm. Khi có rãnh tròn, số đệm hình tròn (ví dụ R25) phải được đánh dấu trên biên của mỗi mặt bích. Đối với các số đệm tròn, xem ASME B16.5.

7.4. Tấm nhãn mác

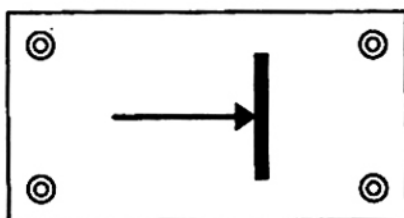
Mỗi van phải có 1 tấm nhãn mác với các ký hiệu sau:

- Tên nhà sản xuất hoặc nhãn hiệu;
- Áp suất danh định, PN hay loại;
- Số đăng ký của nhà sản xuất;
- Áp suất cực đại tại 38°C;
- Nhiệt độ giới hạn và áp suất, nếu tương ứng có;
- Áp suất giới hạn khác và nhiệt độ tương ứng, nếu có;
- Ký hiệu của cơ cấu đóng cắt, ví dụ PTFE;
- Dạng các ren ống ví dụ NPT hay RC.

Số hiệu tiêu chuẩn này có thể ghi vào nếu tất cả các yêu cầu đã được đáp ứng.

7.5 Ghi nhãn đặc biệt cho van một chiều

Van được thiết kế hoặc cải tiến để chỉ có tác dụng theo một chiều, ví dụ có khả năng đóng theo 1 chiều, thì phải có thêm ký hiệu riêng đánh lên thân van để xác định hướng đó. Ký hiệu phải được thể hiện trên tấm nhãn mác như Hình 3.



Hình 3 – Ký hiệu trên tấm nhãn mác cho loại van một chiều

8 Thử nghiệm và giám sát

8.1 Thử áp lực

8.1.1 Quy định chung

Mỗi van phải được thử áp lực và thử độ kín theo yêu cầu của tiêu chuẩn TCVN 9441 (ISO 5208) ngoại trừ những thay đổi trong tài liệu này. Các chất bít kín, bôi trơn hay dầu bôi trơn phải được loại bỏ khỏi bề mặt tỳ trước khi thử áp lực. Tuy nhiên có thể cho phép có một lớp dầu bôi trơn mỏng không nặng hơn dầu hỏa trên bề mặt giữa 2 đệm kín bằng kim loại để chống ăn mòn.

8.1.2 Thử vỏ

8.1.2.1 Việc thử vỏ phải được thực hiện ở áp suất không nhỏ hơn 1,5 lần áp suất danh nghĩa của van ở 38 °C. Nếu thiết kế van có kết cấu bịt kín, điều chỉnh được, thì phải điều chỉnh để duy trì được áp suất thử vỏ.

8.1.2.2 Thời gian thử vỏ là thời gian tối thiểu mà áp suất thử vỏ được duy trì, phải phù hợp với Bảng 7.

8.1.2.3 Trong suốt quá trình thử vỏ, không có bất kỳ sự rò rỉ nào được phép xuất hiện trên vỏ hoặc ở các vị trí bịt kín.

Bảng 7 – Thời gian thử áp lực

Phạm vi kích thước của van	Thời gian thử tối thiểu s	
	Thử vỏ	Thử độ kín
DN ≤ 50	15	15
65 ≤ DN ≤ 200	60	60
250 ≤ DN ≤ 300	120	120
350 ≤ DN ≤ 500	300	120

8.1.3 Thử độ kín

8.1.3.1 Với những thiết kế van có mặt tỳ đàn hồi, việc thử độ kín phải dùng khí với áp suất khí nằm trong khoảng từ 4 đến 7 bar (400 kPa tới 700 kPa). Với thiết kế bi rời, phương pháp này thử phải cấp đầy phần hốc giữa mặt tỳ và hốc của bi ở thân bằng chất khí để chắc chắn rằng không có bất kỳ rò rỉ nào tại các khe hở ở mặt tỳ của van xuất hiện. Với các van ngỗng trực với gioăng chặn dòng hướng lên, phương pháp thử phải đo độ rò rỉ qua mặt tỳ ở phía trên. Với các van có thiết kế ngỗng trực để chặn dòng chảy hướng xuống phương pháp này cũng sẽ đo độ rò rỉ qua mặt tỳ ở phía dưới.

8.1.3.2 Với các van có thiết kế mặt tỳ kim loại hoặc gốm, việc thử độ kín phải dùng chất lỏng với áp suất chất lỏng không nhỏ hơn 1,1 lần áp suất danh định ở 38 °C. Với thiết kế bi rời, phương pháp thử này là cấp chất lỏng thử điền đầy phần hốc giữa mặt tỳ và bi ở phần thân, phương pháp thử này để chắc chắn rằng không có bất cứ rò rỉ nào ở dưới mặt tỳ xuất hiện. Với các van có sử dụng ngỗng trực với gioăng chặn dòng hướng lên, phương pháp thử phải đo được độ rò rỉ qua mặt tỳ ở phía trên. Với các van có sử dụng ngỗng trực để chặn dòng chảy hướng xuống, phương pháp thử phải đo được độ rò rỉ qua mặt tỳ ở phía dưới.

8.1.3.3 Phép thử độ kín ở phần 8.1.3.1 hoặc 8.1.3.2 phải được áp dụng, mỗi lần thử 1 chiều chảy cho mỗi hướng tỳ.

8.1.3.4 Thời gian của quá trình thử là thời gian nhỏ nhất duy trì áp lực với mục đích xác định được mức độ rò rỉ và phải tuân theo Bảng 7.

8.1.3.5 Trong suốt quá trình thử, mức độ rò rỉ lớn nhất tại các mặt tỷ phối tương thích với Bảng 8.

Bảng 8 – Mức độ rò rỉ cho phép lớn nhất

Phạm vi kích thước của van	Mức độ rò rỉ cho phép lớn nhất		
	Thử bằng khí Đệm kín đàn hồi ^a	Thử bằng chất lỏng Đệm kín kim loại hoặc gốm ^b	
		—	mm ³ /s
DN ≤ 50	0	6,0	0,1
65 ≤ DN ≤ 150	0	12,5	0,2
200 ≤ DN ≤ 300	0	20,8	0,4
350 ≤ DN ≤ 500	0	29,2	0,5

^a Xem 8.1.3.7 đối với mức độ rò rỉ bằng "không".
^b Nhà sản xuất có thể chọn phương pháp thử mức độ rò rỉ bằng chất lỏng. Tuy nhiên chuyển đổi đơn vị đo là không chính xác.

8.1.3.6 Với mặt tỷ đàn hồi, các bằng chứng của việc rò rỉ qua bi, phía sau mặt tỷ hoặc qua các gioăng của trụ van không được chấp nhận. Phải không có hư hỏng về mặt cấu trúc sau phép thử này. Biến dạng dẻo của mặt tỷ đàn hồi hay gioăng sẽ không được coi là hư hại tới cấu trúc.

8.1.3.7 Với phép thử độ kín bằng khí, độ rò rỉ bằng "không" được xác định là 3mm³ (1 bong bóng) trong thời gian thử.

8.2 Giám sát

8.2.1 Mở rộng giám sát

Việc giám sát có thể được quy định bởi người mua trong đơn đặt hàng. Nếu không có quy định khác, việc giám sát phải được giới hạn như sau:

- Giám sát việc lắp van để đảm bảo sự thống nhất với các yêu cầu trong đơn đặt hàng, có thể gồm cả kiểm tra không phá hủy;
- Chứng kiến các phép thử áp lực;
- Xem xét lại các báo cáo thử, hoặc các bản ghi thử không phá hủy và thử bằng tia X.

8.2.2 Giám sát nơi thử

8.2.2.1 Khi bên mua chỉ định kiểm tra tại nhà máy sản xuất. Người giám sát của bên mua phải được tiếp cận vào những khu vực của nhà máy được cho là có liên quan đến việc sản xuất van khi đang làm công việc kiểm tra.

8.2.2.2 Khi người mua quy định kiểm tra bao gồm cả các chi tiết chịu áp lực được sản xuất ở những địa điểm khác với nhà máy sản xuất van, những chi tiết này phải được giám sát tại nơi mà nó được làm ra.

8.3 Kiểm tra

8.3.1 Với mỗi van, các chi tiết được liệt kê ở phụ lục A sẽ được kiểm tra bởi nhà sản xuất trước khi vận chuyển.

8.3.2 Khi đúc các chi tiết chịu áp lực và các chi tiết kín (bi), các chi tiết này phải được kiểm tra trực quan bởi nhà sản xuất trong quá trình chế tạo nhằm đảm bảo bề mặt đúc thỏa mãn điều kiện bề mặt MSS-SP-55.

8.3.3 Nhà sản xuất phải kiểm tra từng chiếc van để chắc chắn thỏa mãn với tiêu chuẩn này.

8.3.4 Việc kiểm tra phải được thực hiện phù hợp với các thủ tục trong các tiêu chuẩn được áp dụng.

8.4 Kiểm tra bổ sung

8.4.1 Việc kiểm tra bổ sung sẽ chỉ được thực hiện khi có yêu cầu của bên mua.

8.4.2 Việc kiểm tra vật đúc và vật rèn bằng siêu âm, chất lỏng thẩm thấu, hoặc bột từ có thể được quy định hoặc theo quy trình của người mua và các tiêu chuẩn có thể chấp nhận được, hoặc những tiêu chuẩn trong ASME B16.34:2004 Điều 8.

8.4.3 Khi điều kiện làm việc yêu cầu phép thử loại chịu lửa dẫn điện, phép thử này được khuyến cáo nên tuân theo tiêu chuẩn ISO 10497.

9 Chuẩn bị phân phối

9.1 Sau khi thử, mỗi van phải được làm khô để chuẩn bị cho việc phân phối. Cần quan tâm đặc biệt tới kiểm tra việc làm khô chất lỏng ở thân xung quanh bi.

9.2 Trừ các van làm bằng thép không gỉ austenitic, bề mặt phía bên ngoài của thân không được gia công phải được phủ một lớp chống rỉ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất. Lớp phủ này sẽ không được chứa chì.

9.3 Trừ các van làm bằng thép không gỉ austenitic, bề mặt có ren và được gia công mà không chịu được sự ăn mòn của khí quyển phải được phủ phía bên ngoài của thân một lớp chống rỉ theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất. Lớp phủ này không được chứa chì.

9.4 Vỏ bảo vệ bằng gỗ, sợi gỗ, chất dẻo hoặc kim loại phải được cố định chặt với mặt bích của van mặt bích và các van có đầu hàn đối đầu để bảo vệ bề mặt đệm và đầu hàn đã được gia công. Vỏ bảo vệ được thiết kế sao cho van không thể lắp đặt được nếu không loại bỏ lớp bảo vệ này.

TCVN 9444:2013

9.5 Đầu nút bảo vệ bằng gỗ, sợi gỗ, chất dẻo hoặc kim loại phải được chèn chặt vào lỗ ở mặt bích van và đầu hàn. Đầu nút bảo vệ này phải khiến cho van không lắp được vào đường ống nếu không tháo bỏ chúng ra.

9.6 Tại thời điểm vận chuyển, trừ trường hợp bị cản trở bởi thiết kế, bi phía ở vị trí mở hoàn toàn.

9.7 Khi việc đóng gói đặc biệt là cần thiết, bên mua phải quy định rõ yêu cầu trong đơn hàng.

Phụ lục A
(Tham khảo)

Thông tin được lựa chọn bởi người mua

Chú ý: số tham chiếu trong ngoặc vuông là những mục đề hoặc tiểu mục trong tiêu chuẩn này.

Kích thước danh định [1] (DN hoặc NPS)

Áp suất danh định [1] (PN hoặc loại có phân hạng)

Dòng chảy [5.1] (Khoan xuyên thủng, khoan giảm một cấp hoặc giảm hai cấp)

Vật liệu làm mặt tỷ [4.3]

Dạng lắp ráp của thân [5.2]

Ren [Ren ống TCVN 7701-1 (ISO 7-1), TCVN 8887-1 (ISO 228-1) hoặc ASME B1.20.1] [5.2.5.2]

Mặt bích mặt nháp nhô, vòng nổi [5.2.2.1]

Mặt kết thúc nếu khác so với tiêu chuẩn [5.2.2.4]

Chi tiết về đầu hàn đối tiếp nếu các tiêu chuẩn khác cần thiết [5.2.3.1]

Phản đầu có ren trong [5.2.6]

Đặc điểm chống dòng tĩnh điện [5.2.7]

Tay cầm và các tiêu chuẩn về tay cầm [5.2.11.1 và 5.2.11.7]

Cơ cấu dẫn động sử dụng bánh răng [5.2.11.2]

Khả năng chấp nhận của đệm kín bu lông rời [5.2.12.3]

Vật liệu [6]

Vỏ chịu áp [6.1]

Cơ cấu đóng cắt, vật liệu khác với tiêu chuẩn [6.3]

Bu lông – đặc biệt với nhiệt độ thấp [6.5]

Gioăng – nhiệt độ danh nghĩa [6.6]

Việc kiểm tra của bên mua, các phép thử bổ sung hoặc kiểm tra [8.2.2]

Thử không phá hủy bổ sung [8.4]

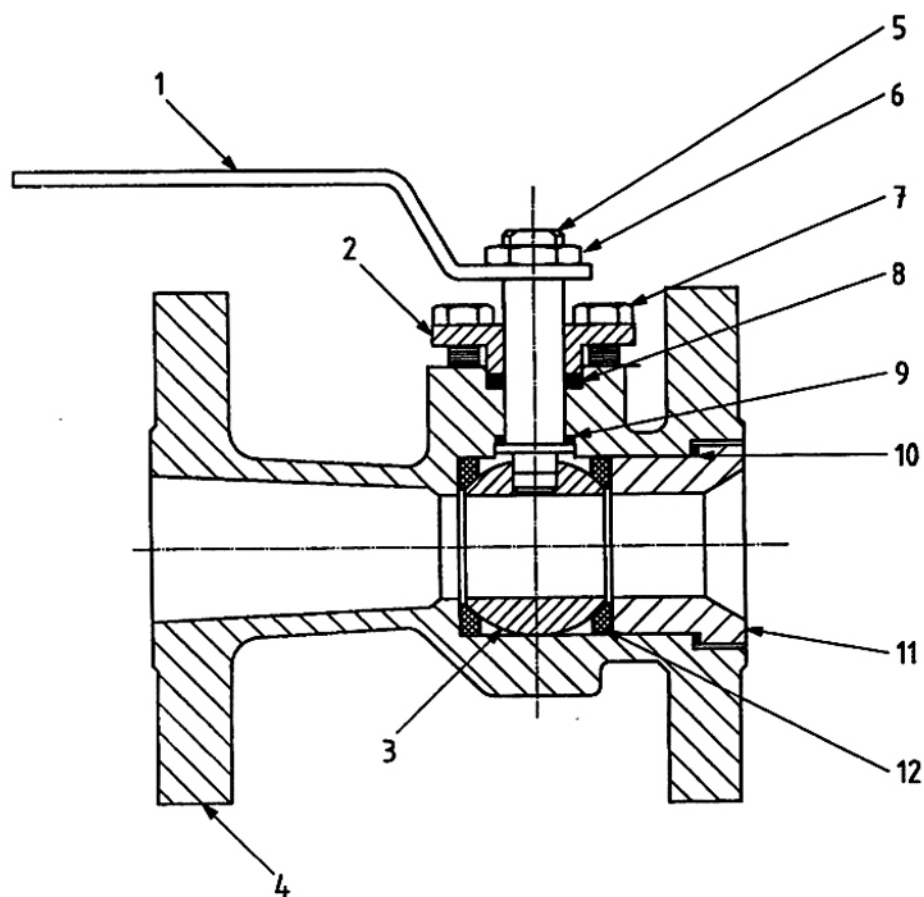
Phép thử loại chịu lửa bổ sung [8.4.3]

Việc chuẩn bị vận chuyển [9.7]

Phụ lục B

(Tham khảo)

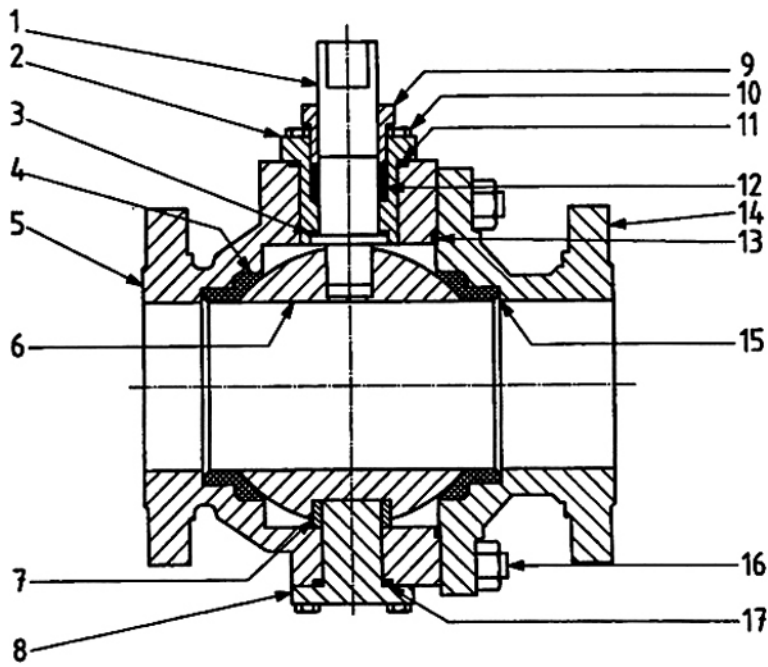
Mục đích của hình B.1 và B.2 chỉ để nhận dạng tên chi tiết. Cấu trúc của van có thể được chấp theo tiêu chuẩn này chỉ khi nó thỏa mãn tất cả các yêu cầu của nó..



CHÚ DẪN:

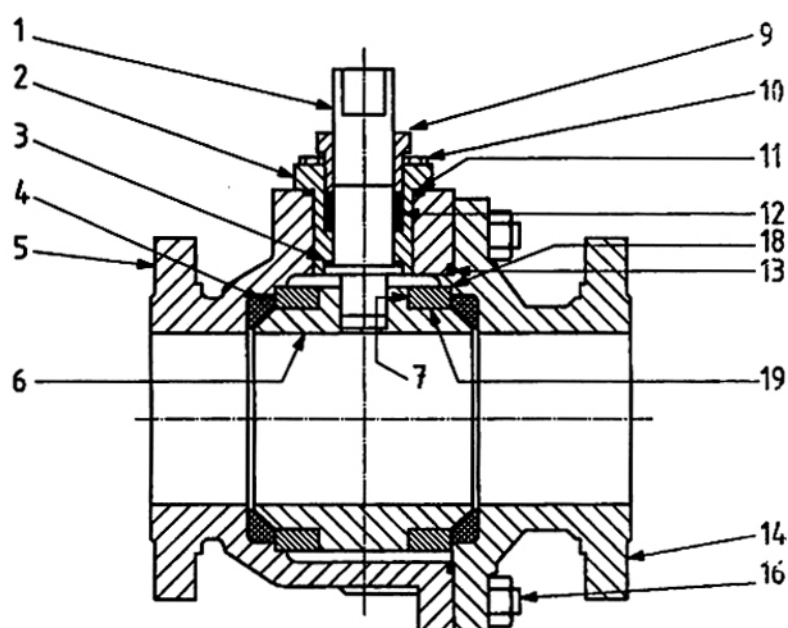
1	Tay cầm (cần gạt)	7	Bu lông đệm tỳ
2	Đệm tỳ	8	Đệm kín thân trụ ren
3	Bi	9	Phốt chặn
4	Thân	10	Đệm thân
5	Trụ van	11	Thân chèn
6	Đai ốc trụ van	12	Vòng bít kín

Hình B.1 – Tên các phần của van bi rời



a) Ví dụ 1

Hình B.2 – Tên các chi tiết của van bi có ngỗng trực



b) Ví dụ 2

CHÚ DẪN:

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 1 Trụ van | 11 Gioăng kín nắp đậy |
| 2 Nắp đậy | 12 Phốt trụ thân van |
| 3 Phốt chặn | 13 Đệm kín thân van |
| 4 Bít kín | 14 Nắp thân |
| 5 Thân van | 15 Lò xo đệm kín |
| 6 Bi | 16 Bu lông lắp thân |
| 7 Ó đờ trụ xoay | 17 Đệm kín trụ xoay |
| 8 Trụ xoay | 18 Mặt phẳng ngồng trục |
| 9 Đệm tỳ | 19 Vòng cách cửa ổ |
| 10 Bu lông nắp đậy | |

Hình B.2 – Tên các chi tiết của van bi có ngồng trục (tiếp theo)

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] ISO 4200, *Plain end steel tubes, welded and seamless – General tables of dimensions and masses per unit length* (ống thép hàn và ống thép cán – Bảng kích thước và khối lượng trên một đơn vị chiều dài thông thường).
- [2] ISO 5211, *Industrial valves – Part-turn actuator attachments* (Van công nghiệp – Chi tiết tay quay đính kèm)
- [3] ISO 6708, *Pipework components – Definition and selection of DN (nominal size)* (Linh kiện đường ống – Định nghĩa và lựa chọn DN (kích thước danh nghĩa))
- [4] ISO 7268, *Pipework components – Definition of nominal pressure* (Linh kiện ống – Định nghĩa áp suất danh nghĩa)
- [5] ISO 10434, *Bolted bonnet steel gate valves for the petroleum and natural gas industries* (Van cổng thép nắp ca pô bắt bu lông dùng cho công nghiệp dầu khí và khí ga tự nhiên)
- [6] ISO 1413, *Petroleum and natural gas industries – Pipeline transportation systems - Pipeline valves* (Công nghiệp dầu khí và khí ga tự nhiên – Hệ thống vận tải bằng đường ống – Van đường ống)
- [7] ISO 15761, *Steel gate, globe and check valves for sizes DN 100 and smaller, for the petroleum and natural gas industries* (Van cổng thép, van cầu và van một chiều cho kích thước DN 100 và nhỏ hơn dùng cho công nghiệp dầu khí và khí ga tự nhiên)
- [8] ISO 17292, *Metal ball valves for petroleum, petrochemical and allied industries* (Van bi kim loại dùng cho công nghiệp dầu khí, hóa dầu và các ngành công nghiệp liên quan)
- [9] Tiêu chuẩn API 608, *Metal ball valves - Flanged, threaded and welding end* (Van bi kim loại – Mặt bích, đầu ren và đầu hàn)
- [10] ASME B16.11, *Forged fittings, socket-welding and threaded* (Các đầu nối rèn, hốc hàn và đầu nối ren)
- [11] ASME B16.20, *Metallic gaskets for pipe flanges – Ring joint, spiral wound and jacketed* (Đệm kín kim loại cho mặt bích đường ống – Đệm tròn, rãnh xoắn và áo bọc)
- [12] ASME B16.25, *Buttwelding ends* (Đầu hàn đối đầu)
- [13] ASME B36.10, *Welded and seamless wrought steel pipe* (Ống thép hàn và ống thép cán)
- [14] ASTM A307, *Standard specification for carbon steel bolts and studs, 60 000PSI tensile strength* (Tiêu chuẩn cụ thể cho bu lông và đai ốc thép các bon, ứng suất bền 60000 PSI)
- [15] EN 1333, *Pipework components – Definition of PN* (Linh kiện đường ống – Định nghĩa của PN)

TCVN 9444:2013

[16] EN 10269, *Steels and nickel alloys for fasteners with specified elevated and/or low temperature properties* (Thép và hợp kim niken cho các cơ cấu bắt chặt với chỉ định tính chất ở nhiệt độ cao và/ hoặc thấp)
