

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 6305-12:2013

ISO 6182-12:2010

Xuất bản lần 1

**PHÒNG CHÁY CHỮA CHÁY –
HỆ THỐNG SPRINKLER TỰ ĐỘNG -
PHẦN 12: YÊU CẦU VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ ĐỐI VỚI
CÁC CHI TIẾT CÓ RÃNH Ở ĐẦU MÚT DÙNG CHO
HỆ THỐNG ĐƯỜNG ỐNG THÉP**

***Fire protection – Automatic sprinkler systems –
Part 12: Requirements and test methods for grooved-end components
for steel pipe systems***

HÀ NỘI - 2013

Lời nói đầu

TCVN 6305-12:2013 hoàn toàn tương đương với ISO 6182-12:2010.

TCVN 6305-12:2013 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN/TC21 *Thiết bị phòng cháy chữa cháy* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ tiêu chuẩn TCVN 6305 (ISO 6182) *Phòng cháy chữa cháy - Hệ thống sprinkler tự động* bao gồm 12 phần sau:

- TCVN 6305-1:2007 (ISO 6182-1:2004) - *Phần 1: Yêu cầu và phương pháp thử đối với sprinkler*
- TCVN 6305-2:2007 (ISO 6182-2:2005) - *Phần 2: Yêu cầu và phương pháp thử đối với van báo động kiểu ướt, bình làm trễ và chuông nước*
- TCVN 6305-3:2007 (ISO 6182-3:2005) - *Phần 3: Yêu cầu và phương pháp thử đối với van ống khô*
- TCVN 6305-4:1997 (ISO 6182-4:1993) - *Phần 4: Yêu cầu và phương pháp thử đối với cơ cấu mở nhanh*
- TCVN 6305-5:2009 (ISO 6182-5:2006) - *Phần 5: Yêu cầu và phương pháp thử đối với van tràn*
- TCVN 6305-6:2013 (ISO 6182-6:2006) - *Phần 6: Yêu cầu và phương pháp thử đối với van một chiều*
- TCVN 6305-7:2006 (ISO 6182-7:2004) - *Phần 7: Yêu cầu và phương pháp thử đối với sprinkler phản ứng nhanh ngăn chặn sớm (ESFP).*
- TCVN 6305-8:2013 (ISO 6182-8:2006) - *Phần 8: Yêu cầu và phương pháp thử đối với van báo động khô tác động trước*
- TCVN 6305-9:2013 (ISO 6182-9:2005) - *Phần 9: Yêu cầu và phương pháp thử đối với đầu phun sương*
- TCVN 6305-10:2013 (ISO 6182-10:2006) - *Phần 10: Yêu cầu và phương pháp thử đối với Sprinkler trong nhà*
- TCVN 6305-11:2006 (ISO 6182-11:2004) - *Phần 11: Yêu cầu và phương pháp thử đối với giá treo ống*
- TCVN 6305-12:2013 (ISO 6182-12:2010)-*Phần 12: Yêu cầu và phương pháp thử đối với bộ phận có rãnh ở đầu mút dùng cho hệ thống đường ống thép.*

Phòng cháy chữa cháy - Hệ thống Sprinkler tự động - Phần 12: Yêu cầu và phương pháp thử đối với các chi tiết có rãnh ở đầu mút dùng cho hệ thống đường ống thép

Fire protection – Automatic sprinkler systems –

Part 12: Requirements and test methods for grooved-end components for steel pipe systems

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định các yêu cầu về tính năng, các kích thước cho gia công rãnh, các phương pháp thử và yêu cầu về ghi nhãn đối với các khớp nối dùng để nối các ống thép có rãnh được cán và cắt, các phụ tùng nối ống có rãnh ở đầu mút và các chi tiết khác có rãnh ở đầu mút được cán và cắt có đường kính danh nghĩa tới 300 mm.

2 Tài liệu viện dẫn

TCVN 2229(ISO 188), *Cao su lưu hóa hoặc nhiệt dẻo – Phép thử già hóa nhanh và độ bền chịu nhiệt.*

TCVN 4509 (ISO 37), *Cao su lưu hóa hoặc nhiệt dẻo - Xác định các tính chất ứng suất-giãn dài khi kéo.*

ISO 898-1, *Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel -- Part 1: Bolts, screws and studs (Cơ tính của các chi tiết kẹp chặt bằng thép cacbon và thép hợp kim – Phần 1: Bulông, vít, vít cấy).*

ISO 898-2, *Mechanical properties of fasteners -- Part 2: Nuts with specified proof load values -- Coarse thread (Cơ tính của các chi tiết kẹp chặt – Phần 2: Đai ốc có các giá trị tải trọng thử qui định – Ren bước lớn).*

TCVN 6305-12:2013

ISO 1083 : 2004, *Spheroidal graphite cast irons – Classification (Gang graphit cầu – Phân loại)*

ISO 4200 : 1991, *Plain end steel tubes, welded and seamless - General tables of dimensions and masses per unit length (Ống thép hàn và không hàn có đầu mút phẳng – Các bảng chung về kích thước và khối lượng trên một đơn vị chiều dài).*

ASTM A47/A47M-99(2004), *Standard Specification for Ferritic Malleable Iron Castings (Điều kiện kỹ thuật tiêu chuẩn đối với các vật đúc gang dẻo ferit).*

ASTM A153/A153M, *Standard Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware (Điều kiện kỹ thuật tiêu chuẩn đối với lớp phủ kẽm (nhúng nóng) trên đồ kim khí bằng thép và gang).*

ASTM A183, *Standard Specification for Carbon Steel Track Bolts and Nuts (Điều kiện kỹ thuật tiêu chuẩn đối với các bulông và đai ốc nối ghép ray bằng thép cacbon).*

ASTM A536-84(2004), *Standard Specification for Ductile Iron Castings (Điều kiện kỹ thuật tiêu chuẩn đối với các vật liệu đúc bằng gang dẻo).*

ASTM A563-07a, *Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts (Điều kiện kỹ thuật tiêu chuẩn cho các đai ốc bằng thép cacbon và thép hợp kim).*

ASTM B633-07, *Standard Specification for Electrodeposited Coatings of Zinc on Iron and Steel (Điều kiện kỹ thuật tiêu chuẩn đối với các lớp mạ kẽm điện phân trên gang và thép).*

ASTM D395-03, *Standard Test Methods for Rubber Property - Compression Set (Phương pháp thử tiêu chuẩn đối với tính chất của cao su – Độ biến dạng dư nén).*

EN 12329, *Corrosion protection of metals. Electrodeposited coatings of zinc with supplementary treatment on iron or steel (Bảo vệ kim loại chống ăn mòn – Các lớp mạ kẽm điện phân có xử lý bổ sung trên gang hoặc thép).*

VdS 2100-6:2002-5(01), *Guidelines for water extinguishing systems – Pipe joints – Requirements and test methods (Hướng dẫn về các hệ thống chữa cháy dùng nước – Các mối nối ống – Yêu cầu và phương pháp thử).*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

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

3.1

Chi tiết có rãnh ở đầu mút (grooved-end components)

Ống, phụ tùng, ống nối và các chi tiết khác được sử dụng để tạo ra các mối nối của khớp nối cơ khí có rãnh.

3.2

Khớp nối cơ khí (*mechanical coupling*)

Bộ phận gồm hai hoặc nhiều chi tiết thân, các chi tiết kẹp chặt như bulông, van, phụ tùng nối ống có rãnh và các chi tiết khác có rãnh ở đầu mút để tạo thành một mối nối bịt kín.

3.2.1

Khớp nối cơ khí mềm (*flexible mechanical coupling*)

Khớp nối cơ khí tạo ra mối nối bịt kín trong đó có sự dịch chuyển góc, chiều trục và quay hạn chế mà không tạo ra sự quá ứng suất cho mối nối ống.

CHÚ THÍCH: Xem 6.8.

3.2.2

Khớp nối cơ khí cứng (*rigid mechanical coupling*)

Khớp nối cơ khí tạo ra mối nối bịt kín trong đó về cơ bản không có sự dịch chuyển góc, chiều trục hoặc quay tự do.

3.3

Thân khớp nối cơ khí (*mechanical coupling housing*)

Các chi tiết của kết cấu khớp nối cơ khí được lắp ghép cơ khí trên các ống, phụ tùng nối ống có rãnh và các chi tiết khác có rãnh ở đầu mút để hãm và bao quanh đệm kín.

3.4

OD

Đường kính ngoài

3.5

Vòng đệm nhạy áp suất (*pressure-responsive gasket*)

Vòng đệm kín có thể tăng khả năng bịt kín của nó với tác động của áp suất, đó là áp suất bổ sung để tạo ra lực bổ sung giữa vòng đệm và bề mặt mà nó bịt kín.

3.6

Áp suất làm việc định mức (*rated working pressure*)

Áp suất vận hành lớn nhất tại đó hệ thống đường ống nối ghép bằng rãnh được dự định vận hành.

4 Sự phù hợp của sản phẩm

Nhà sản xuất phải có trách nhiệm thực hiện chương trình kiểm tra chất lượng để bảo đảm rằng sự phù hợp của sản xuất đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn này theo cùng một cách như đối với các mẫu được thử nghiệm ban đầu.

5 Lắp đặt sản phẩm

Nhà sản xuất phải cung cấp hướng dẫn lắp đặt bao gồm ít nhất các thông tin sau:

- a) Qui trình dùng cho lắp đặt các khớp trực;
- b) Đặc tính kỹ thuật của chi tiết có rãnh ở đầu mút được sử dụng cho khớp trực, bao gồm cả chiều dày nhỏ nhất của thành ống;
- c) Đặc tính momen xoắn của bulông, khi có yêu cầu của nhà sản xuất;
- d) Dịch chuyển lớn nhất cho phép đối với các khớp nối mềm;
- e) Đặc tính đối với môi trường cho phép trong ống cùng với vật liệu vòng đệm kín (xem 8.2 đối với các mã màu).

6 Yêu cầu

6.1 Kích thước của đầu mút có rãnh

6.1.1 Kích thước của đầu mút có rãnh cán

Kích thước của các đầu mút có rãnh cán phải phù hợp với Bảng 1.

6.1.2 Kích thước của đầu mút có rãnh cắt

Kích thước của các đầu mút có rãnh cắt phải phù hợp với Bảng 2.

6.1.3 Kích thước của đầu mút có rãnh đúc

Kích thước của các đầu mút có rãnh đúc phải phù hợp với Bảng 3.

6.2 Chiều dày nhỏ nhất của thành ống

Các khớp nối có rãnh ở đầu mút phải được thử với ống có chiều dày thành danh nghĩa nhỏ nhất được qui định trong hướng dẫn lắp đặt của nhà sản xuất.

6.3 Thân khớp nối cơ khí

Vật liệu chi tiết đúc của thân phải là gang cầu phù hợp với ISO 1083:2004, cấp 400-15; ASTM A536-84(2004), cấp 65-45-12 hoặc gang cầu phù hợp với ASTM 147/A47M-99(2004), cấp 32510 hoặc 32518; hoặc vật liệu có độ bền tương đương và độ bền chịu ăn mòn tương đương. Khi có yêu cầu trong đơn hàng của khách hàng, thân phải được mạ kẽm phù hợp với ASTM A153/A153M hoặc EN 12329.

6.4 Vòng đệm nhạy cảm nhất

Vật liệu dùng cho các vòng đệm kín của khớp nối phải là cao su cấp m etylen-propylen diene (EPDM), cao su nitril, cao su silicon hoặc các vật liệu đàn hồi khác thích hợp cho làm việc theo dự định.

6.5 Bulông

Các bulông đầu chịu kéo cỡ ô van phải phù hợp với ISO 898-1:1999, cấp bền 8.8, các bulông đầu sáu cạnh chịu tải nặng phù hợp với ASTM A183 hoặc các bulông khác ngăn cản được chuyển động quay và có độ bền kéo tối thiểu là 800 MPa. Các bulông phải được mạ kẽm phù hợp với ASTM B663-07, SC1 hoặc EN 12329 hoặc được chế tạo từ vật liệu có độ bền chịu ăn mòn ít nhất là tương đương.

Bảng 1 – Đặc tính kích thước của đầu mút có rãnh cán

Kích thước tính bằng milimét

Đường ống hoặc ống			Các đặc tính kích thước ^a						
Cỡ danh nghĩa	Đường kính ngoài (OD)		Mặt tựa vòng đệm kín A ± 0,76	Chiều rộng rãnh B ± 0,76	Đường kính rãnh C		Chiều sâu rãnh D ^b	Chiều dày thành T min	Đường kính chỗ lồi F max
	Kích thước thực	Dung sai			Kích thước thực	Dung sai			
25	33,7	0,41 -0,68	15,88	7,14	30,23	0 -0,38	1,70	1,8	34,5
32	42,4	+0,50 -0,60	15,88	7,14	38,99	0 -0,38	1,70	1,8	43,3
40	48,3	+0,44 -0,52	15,88	7,14	45,09	0 -0,38	1,60	1,8	49,4
50	60,3	±0,61	15,88	8,74	57,15	0 -0,38	1,60	1,8	62,2
65	73,0	±0,74	15,88	8,74	69,09	0 -0,46	1,98	2,3	75,2
65	76,1	±0,76	15,88	8,74	72,26	0 -0,46	1,93	2,3	77,7
80	88,9	+0,89 -0,79	15,88	8,74	84,94	0 -0,46	1,98	2,3	90,6
90	101,6	+1,02 -0,79	15,88	8,74	97,38	0 -0,51	2,11	2,3	103,4
100	108,0	+1,07 -0,79	15,88	8,74	103,73	0 -0,51	2,11	2,3	109,7
100	114,3	+1,14 -0,79	15,88	8,74	110,08	0 -0,51	2,11	2,3	116,2
125	133,0	+1,32 -0,79	15,88	8,74	129,13	0 -0,51	1,93	2,9	134,9
125	139,7	+1,40 -0,79	15,88	8,74	135,48	0 -0,51	2,11	2,9	141,7
125	141,3	+1,42 -0,79	15,88	8,74	137,03	0 -0,56	2,13	2,9	143,5
150	159,0	+1,60 -0,79	15,88	8,74	154,50	0 -0,56	2,20	2,9	161,0
150	165,1	+1,60 -0,79	15,88	8,74	160,90	0 -0,56	2,16	2,9	167,1
150	168,3	+1,60 -0,79	15,88	8,74	163,96	0 -0,56	2,16	2,9	170,7
200	219,1	+1,60 -0,79	19,05	11,91	214,40	0 -0,64	2,34	2,9	221,5
250	273,0	+1,60 -0,79	19,05	11,91	268,28	0 -0,69	2,39	3,6	275,4
300	323,9	+1,60 -0,79	19,05	11,91	318,29	0 -0,76	2,77	4,0	326,2

^a Đối với sơ đồ kích thước, xem Hình 1.^b Kích thước chỉ dùng để tham khảo, đường kính rãnh được xác định bởi C.

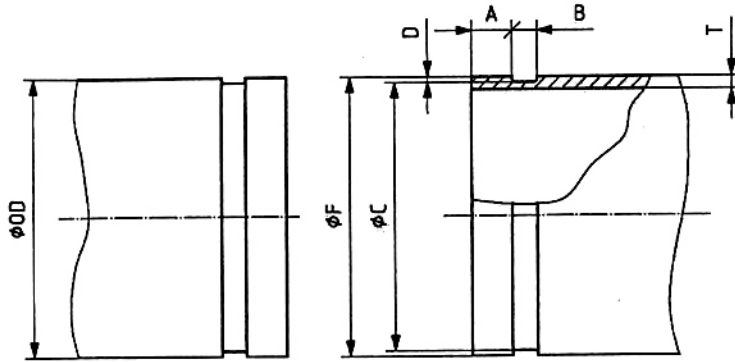
Bảng 2 – Đặc tính kích thước của đầu mút có rãnh cắt

Kích thước tính bằng milimét

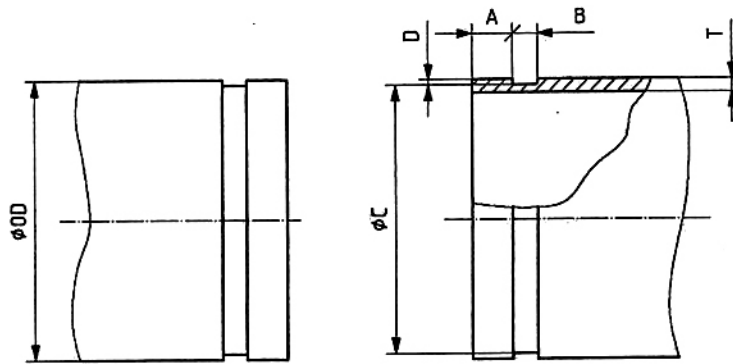
Đường ống hoặc ống			Các đặc tính kích thước					
			Mặt tựa vòng đệm kín A $\pm 0,76$	Chiều rộng rãnh B $\pm 0,76$	Đường kính rãnh C		Chiều sâu rãnh D ^b	Chiều dày thành T min
Cỡ danh nghĩa	Đường kính ngoài (OD)				Kích thước thực	Dung sai		
	Kích thước thực	Dung sai						
25	33,7	+0,41 -0,68	15,88	7,54	30,23	0 -0,38	1,70	3,3
32	42,4	+0,50 -0,60	15,88	7,54	38,99	0 -0,38	1,70	3,5
40	48,3	+0,44 0,52	15,88	7,54	45,09	0 -0,38	1,58	3,6
50	60,3	$\pm 0,61$	15,88	8,36	57,15	0 -0,38	1,58	3,6
65	73,0	$\pm 0,74$	15,88	8,36	69,09	0 -0,46	1,98	4,0
65	76,1	$\pm 0,76$	15,88	8,36	72,26	0 -0,46	1,93	4,0
80	88,9	+0,89 -0,79	15,88	8,36	84,94	0 -0,46	1,98	4,5
90	101,6	+1,02 -0,79	15,88	8,36	97,38	0 -0,51	2,11	5,0
100	108,0	+1,07 -0,79	15,88	9,14	103,73	0 -0,51	2,11	5,0
100	114,3	+1,14 -0,79	15,88	9,14	110,08	0 -0,51	2,11	5,0
125	133,0	+1,32 -0,79	15,88	9,14	129,13	0 -0,51	1,93	5,0
125	139,7	+1,40 -0,79	15,88	9,14	135,48	0 -0,51	2,11	5,0
125	141,3	+1,42 -0,79	15,88	9,14	137,03	0 -0,56	2,13	5,0
150	159,0	+1,60 -0,79	15,88	9,14	154,50	0 -0,56	2,20	5,4
150	165,1	+1,60 -0,79	15,88	9,14	160,90	0 -0,56	2,16	5,4
150	168,3	+1,60 -0,79	15,88	9,14	163,96	0 -0,56	2,16	5,4
200	219,1	+1,60 -0,79	19,05	11,53	214,40	0 -0,64	2,34	5,4
250	273,0	+1,60 -0,79	19,05	12,32	268,28	0 -0,69	2,39	6,3
300	323,9	+1,60 -0,79	19,05	12,32	318,29	0 -0,76	2,77	7,1

^a Đối với sơ đồ kích thước, xem Hình 2.

^b Kích thước chỉ dùng để tham khảo, đường kính rãnh được xác định bởi C.



Hình 1 – Các điểm viện dẫn kích thước của đầu mút có rãnh cán từ Bảng 1



Hình 2 - Các điểm viện dẫn kích thước của đầu mút có rãnh cán từ Bảng 2

Bảng 3 – Các kích thước của đầu mút có rãnh trên chi tiết đúc

Kích thước tính bằng milimét

Đường kính danh nghĩa DN	Đường kính ngoài OD	Dung sai	Đường kính rãnh	Dung sai	Mặt tựa vòng đệm kín	Dung sai	Chiều rộng rãnh	Dung sai
25	33,4	+0,37 -0,37	30,2	0 -0,89	15,88	+0,76 -0,76	7,54	+1,17 -1,17
32	42,2	+0,37 -0,37	39,0	0 -0,89	15,88	+0,76 -0,76	7,54	+1,17 -1,17
40	48,3	+0,34 -0,34	45,1	0 -0,89	15,88	+0,76 -0,76	7,54	1,17 -1,17
50	60,3	+0,40 -0,40	57,2	0 -0,89	15,88	+0,76 -0,76	8,36	+1,17 -1,17
65	73,0	+0,49 -0,49	69,1	0 -0,97	15,88	+0,76 -0,76	8,36	+1,17 -1,17
65	76,1	+0,50 -0,50	72,3	0 -0,97	15,88	+0,76 -0,76	8,36	+1,17 -1,17
80	88,9	+0,54 -0,54	84,9	0 -0,97	15,88	+0,76 -0,76	8,36	+1,17 -1,17
90	101,6	+0,58 -0,58	97,4	0 -1,07	15,88	+0,76 -0,76	8,36	+1,17 -1,17
100	108,0	+0,59 -0,59	103,7	0 -1,07	15,88	+0,76 -0,76	9,14	+1,17 -1,17
100	114,3	+0,61 -0,61	110,1	0 -1,07	15,88	+0,76 -0,76	9,14	+1,17 -1,17
125	133,0	+0,66 -0,66	129,1	0 -1,07	15,88	+0,76 -0,76	9,14	+1,17 -1,17
125	139,7	+0,68 -0,68	135,5	0 -1,07	15,88	+0,76 -0,76	9,14	+1,17 -1,17
125	141,3	+0,69 -0,69	137,0	0 -1,07	15,88	+0,76 -0,76	9,14	+1,17 -1,17
150	159,0	+0,74 -0,74	154,5	0 -1,07	15,88	+0,76 -0,76	9,14	+1,17 -1,17
150	165,1	+0,74 -0,74	160,8	0 -1,07	15,88	+0,76 -0,76	9,14	+1,17 -1,17
150	168,3	+0,74 -0,74	164,4	0 -1,07	15,88	+0,76 -0,76	9,14	+1,17 -1,17
200	219,1	+0,76 -0,76	214,4	0 -1,52	19,05	+0,76 -0,76	11,53	+1,17 -1,17
250	273,0	+0,77 -0,77	268,3	0 -1,57	19,05	+0,76 -0,76	12,32	+1,17 -1,17
300	323,9	+0,79 -0,79	318,3	0 -1,65	19,05	+0,76 -0,76	12,32	+1,17 -1,17

6.6 Đai ốc

Các đai ốc phải là đai ốc sáu cạnh phù hợp với ISO 898-2:1992, cấp bền tối thiểu là 8 hoặc đai ốc sáu cạnh chịu tải nặng (lớn) phù hợp với ASTM A563-07a, Cấp B hoặc tương đương. Các đai ốc phải được mạ kẽm phù hợp với ASTM B633-07, SC1 hoặc được chế tạo từ vật liệu có độ bền chịu nhiệt ăn mòn ít nhất là tương đương.

6.7 Chốt khớp nối

Các chốt khớp nối, nếu được trang bị, phải được mạ kẽm phù hợp với ASTM B633-07, Cấp FE/ZN5, hoặc EN 12329 hoặc được chế tạo từ vật liệu có độ bền chịu ăn mòn ít nhất là tương đương.

6.8 Khớp nối mềm

Khớp nối cơ khí mềm phải được phép dịch chuyển chiều trục, quay và dịch chuyển góc ít nhất là 1° đối với các cỡ đường kính ống nhỏ hơn 200 mm và $0,5^\circ$ đối với các cỡ đường kính ống 200 mm và lớn hơn mà không gây ra hư hỏng trên ống khi được thử theo 7.7.

6.9 Chân không

Cụm khớp nối phải giữ được chân không 0,08 MPa (0,8 bar) trong khoảng thời gian 5 min mà không có rò rỉ khi được thử theo 7.2.

6.10 Rò rỉ không khí

Cụm khớp nối không được có dấu hiệu rò rỉ không khí khi được thử theo 7.3.

6.11 Phơi ở nhiệt độ thấp

Cụm khớp nối không được có dấu hiệu rò rỉ không khí khi được thử theo 7.4.

6.12 Lão hóa do nhiệt

Cụm khớp nối không được có dấu hiệu rò rỉ không khí hoặc rạn nứt vòng đệm kín khi được thử theo 7.5.

6.13 Áp suất thử thủy tĩnh

Cụm khớp nối không được có dấu hiệu rò rỉ, nứt gãy hoặc bị phá hủy khi được thử theo 7.6.

6.14 Momen uốn

Cụm khớp nối không được có dấu hiệu nứt gãy hoặc bị phá hủy hoặc có dấu hiệu rò rỉ nước khi được thử theo 7.7.

6.15 Đánh giá vật liệu vòng đệm kín

6.15.1 Độ biến dạng dư nén

Độ biến dạng dư khi chịu nén không được vượt quá 25 % khi được thử theo ASTM D395-03, phương pháp B.

6.15.2 Độ bền kéo và độ giãn dài

6.15.2.1 Vật liệu chế tạo vòng đệm kín phải có các tính chất sau khi được thử theo TCVN 4509 (ISO 37):

- a) Đối với cao su silicon (có poly-organo-siloxan là đặc trưng cấu thành của nó), độ bền kéo nhỏ nhất là 3,4 MPa (34 bar) và độ giãn dài giới hạn nhỏ nhất là 100 %; hoặc
- b) Đối với cao su thiên nhiên và cao su tổng hợp khác cao su silicon, độ bền kéo nhỏ nhất là 10,3 MPa (103 bar) và độ giãn dài giới hạn nhỏ nhất là 150 %; hoặc độ bền kéo nhỏ nhất 15,2 MPa (152 bar) và độ giãn dài giới hạn nhỏ nhất là 100 %.

6.15.2.2 Khi được thử theo TCVN 2229 (ISO 188), tính chất vật lý của vật liệu vòng đệm kín sau khi hóa giá trong lò ở 100 °C trong thời gian 70 h ít nhất phải bằng 60 % các giá trị độ bền kéo và độ giãn dài như đã thu được. Bất cứ sự thay đổi nào về độ cứng cũng không được vượt quá 5 % giá trị đã thu được.

6.16 Độ bền chịu lửa

Kết cấu của hệ thống khớp nối cần bảo đảm sao cho mỗi nối không bị rò rỉ vượt quá lượng xả từ một sprinkler, phù hợp với 7.8 trong quá trình thử nghiệm đám cháy phù hợp với VdS 2100-6; 2002-5(01), Phần 5.5. Lưu lượng được dự tính trong vận hành của một sprinkler đơn là 115 l/min. Lưu lượng này dựa trên một sprinkler có hệ thống xả danh nghĩa $8,0 \text{ l/min}/(\text{kPa})^{1/2}$ [$80 \text{ l/min} (\text{bar})^{1/2}$] ở áp suất 0,2 MPa (2 bar).

6.17 Áp suất làm việc định mức

Áp suất làm việc định mức của khớp nối không được nhỏ hơn 1,2 MPa (12 bar).

6.18 Cỡ danh nghĩa

Cỡ của một khớp nối phải phù hợp với các cỡ ống được cho trong ISO 4200.

7 Phương pháp thử

7.1 Mẫu thử

Trừ khi có qui định khác, mẫu thử phải gồm có hai đoạn ống, mỗi đoạn dài 150 mm được lắp với nắp (nú) ở đầu ống. Khớp nối thử phải được lắp ráp phù hợp với hướng dẫn lắp đặt của nhà sản xuất. Xem Hình 3.

7.2 Chân không

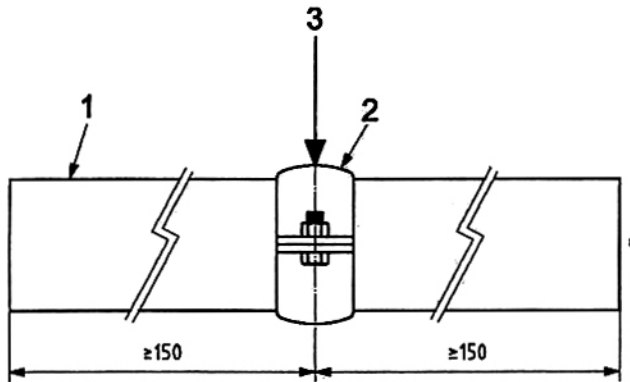
CHÚ THÍCH: Xem 6.9.

7.2.1 Mẫu thử (xem Hình 3) phải được trang bị áp kế chân không để cho phép kiểm tra bằng mắt tác dụng của độ chân không thực. Các thử nghiệm độ chân không phải được thực hiện ở nhiệt độ môi trường xung quanh (24 ± 5) °C.

7.2.2 Khi sử dụng chân không thích hợp, mẫu thử phải chịu tác động của áp suất chặn không bên trong 0,08 MPa (0,8 bar) và sau đó được cách lý bằng cách đóng kín các van ngắt được bố trí giữa mẫu thử và bơm chân không. Áp suất chân không 0,08 MPa (0,8 bar) có thể được xác lập lại, nếu cần thiết, sau một khoảng thời gian ổn định hóa thích hợp.

7.2.3 Một khi áp suất chân không đã được xác lập, không được tăng áp suất vượt quá 0,01 MPa (0,1 bar) dưới áp suất tương đối của môi trường trong khoảng thời gian thử 5 min.

Kích thước tính bằng milimét



CHÚ DẪN:

- 1 Đoạn ống
 - 2 Phù tủng ống nổi
 - 3 Tải trọng thử
- a Nút ống được cung cấp ở đầu nút

Hình 3 – Mẫu thử

7.3 Rò rỉ không khí

CHÚ THÍCH: Xem 6.10.

7.3.1 Mẫu thử (xem Hình 3) phải được trang bị dụng cụ đo áp suất để cho phép kiểm tra bằng mắt tác dụng của áp suất bên trong. Các thử nghiệm về không khí phải được thực hiện ở nhiệt độ môi trường xung quanh $(24 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

7.3.2 Áp suất không khí sau đó phải được tăng lên đến 0,3 MPa (3 bar) và giữ trong thời gian 5 min và sau đó kiểm tra rò rỉ bằng nước xà phòng hoặc chất lỏng kiểm tra rò rỉ.

CẢNH BÁO: Cần có biện pháp phòng ngừa thích hợp để đảm bảo an toàn khi thử nghiệm áp suất khí nén.

7.3.3 Không được có sự tổn thất áp suất không khí quan sát được bằng dụng cụ đo áp suất hoặc dấu hiệu của sự rò rỉ trong khoảng thời gian thử nghiệm 5 min.

7.4 Phơi ở nhiệt độ thấp

CHÚ THÍCH: Xem 6.11.

7.4.1 Mẫu thử (xem Hình 3) phải được trang bị áp kế để cho phép kiểm tra bằng mắt tác động của áp suất.

7.4.2 Bổ sung một lượng nước tới độ sâu 3 mm vào mẫu thử ở vị trí nằm ngang. Mẫu thử và nước phải được giữ ở nhiệt độ môi trường xung quanh (24 ± 5) °C. Sau đó, mẫu thử được nén tăng áp với không khí tới 0,3 MPa (3 bar), được bịt kín lại và được đặt trong buồng thử ở -40 °C ở vị trí nằm ngang trong khoảng thời gian 24 h. Sau khi phơi, mẫu thử phải được phục hồi tới nhiệt độ môi trường xung quanh.

CẢNH BÁO: Cần có biện pháp phòng ngừa thích hợp để đảm bảo an toàn khi thử nghiệm áp suất khí nén.

7.4.3 Áp suất không khí trong mẫu thử phải được quan sát để đưa trở về 0,3 MPa (3 bar) trong khoảng 24 h.

7.5 Lão hóa do nhiệt

CHÚ THÍCH: Xem 6.12.

7.5.1 Mẫu thử (xem Hình 3) phải được nén tăng áp lúc ban đầu tới 0,3 MPa (3 bar) để kiểm tra sự rò rỉ như đã qui định trong 7.3.2, sau đó được giảm áp và đặt trong lò ở 135 °C trong thời gian 45 ngày.

CẢNH BÁO: Cần có biện pháp phòng ngừa thích hợp để đảm bảo an toàn khi thử nghiệm áp suất khí nén.

7.5.2 Sau khi phơi, mẫu thử phải được xử lý ổn định hóa ở nhiệt độ môi trường xung quanh (24 ± 5) °C trong thời gian ít nhất là 24 h. Sau đó mẫu thử phải được nhúng chìm trong nước và được nén tăng áp với không khí tới 0,3 MPa (3 bar) trong thời gian 5 min.

CẢNH BÁO: Cần có biện pháp phòng ngừa thích hợp để đảm bảo an toàn khi thử nghiệm áp suất khí nén.

7.5.3 Không được có tổn thất áp suất không khí quan sát được bởi sự hình thành các bọt khí ở khớp nối thử nghiệm trong khoảng thời gian 5 min thử nghiệm.

7.5.4 Mẫu thử phải được tháo ra và vòng đệm kín không được rạn nứt khi hai điểm đối diện nhau theo đường kính được ép lại bằng tay tới khi chúng tiếp xúc với nhau. Các vòng đệm kín được dự định sử dụng với các chi tiết 200 mm và lớn hơn cũng không được rạn nứt khi các mặt bên đối diện được xoắn bằng tay thành một nửa vòng tròn.

7.6 Thử áp suất thủy tĩnh

CHÚ THÍCH: Xem 6.13.

7.6.1 Mẫu thử (xem Hình 3) phải được đổ đầy nước và làm sạch không khí còn tồn đọng lại. Các thử nghiệm thủy tĩnh phải được thực hiện ở nhiệt độ môi trường xung quanh (24 ± 5) °C.

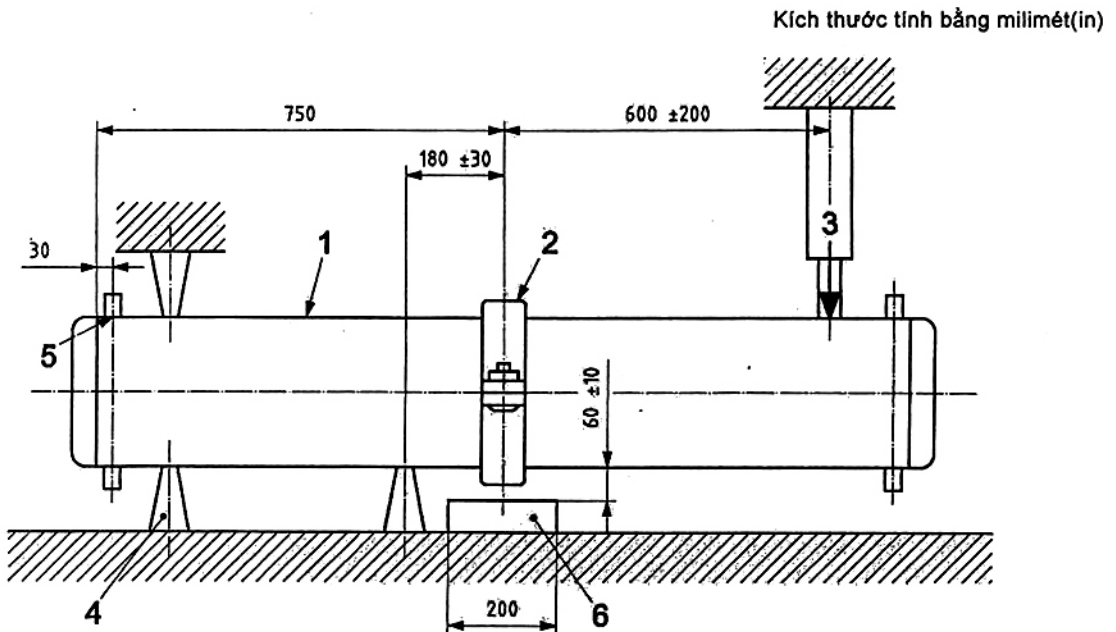
CẢNH BÁO: Cần có biện pháp phòng ngừa thích hợp để đảm bảo an toàn khi thử nghiệm áp suất thủy tĩnh.

7.6.2 Áp suất thủy tĩnh phải được tăng lên với tốc độ không vượt quá 2 MPa/min (20 bar/min) tới khi áp suất bên trong bằng bốn lần áp suất làm việc định mức. Áp suất này phải được duy trì trong thời gian 5 min.

7.6.3 Không được có rò rỉ, mối nối bị hư hỏng hoặc phá hủy trong khoảng thời gian 5 min thử nghiệm.

7.7 Momen uốn

CHÚ THÍCH: Xem 6.14.



CHÚ DẪN

- 1 Đoạn ống
 - 2 Phù tùng ống nối
 - 3 Tải trọng thử
 - 4 Giá đỡ
 - 5 Vòng đai R1,25(1/2")
 - 6 khay 200 x 400 x 60, SS, chiều dày 2
- a Nút ống được cung cấp ở đầu mút

Hình 4 – Mẫu thử momen uốn

7.7.1 Mẫu thử phải gồm có hai đoạn ống, mỗi đoạn có chiều dài nhỏ nhất là 400 mm được lắp với nắp ở đầu mút. Khớp nối thử nghiệm phải được lắp phù hợp với hướng dẫn lắp đặt của nhà sản xuất (xem Hình 4).

7.7.2 Mẫu thử momen uốn phải được trang bị áp kế để cho phép kiểm tra bằng mắt tác động của áp suất bên trong. Các thử nghiệm momen uốn phải được thực hiện ở nhiệt độ môi trường xung quanh (24 ± 5) °C.

7.7.3 Mẫu thử phải được đổ đầy nước và làm sạch không khí còn tồn đọng lại. Áp suất thủy tĩnh phải được tác động vào mẫu thử và được duy trì ở áp suất làm việc định mức của mỗi nối trong khoảng thời gian thử nghiệm.

7.7.4 Momen uốn phù hợp với Bảng 4 phải được tác động vào mối nối của khớp nối và được giữ trong khoảng thời gian tối thiểu là 1 min.

7.7.5 Không được có rò rỉ, mối nối bị hư hỏng hoặc bị phá hủy trong khoảng thời gian thử nghiệm.

7.7.6 Nếu coi khớp nối như một khớp nối mềm có rãnh ở đầu mút phù hợp với 6.8 thì độ dịch chuyển góc yêu cầu phải được quan trắc ở momen uốn không vượt quá 25 % các giá trị cho trong Bảng 4.

Bảng 4 – Momen uốn tác dụng

Cỡ khớp nối mm	Momen uốn tác dụng N . M
25	410
32	570
40	1 100
50	1 560
65	2 400
80	3 290
100	4 940
125	7 100
150	9 610
200	15 330
250	22 760
300	31 120

7.8 Độ bền chịu lửa

CHÚ THÍCH: Xem 6.16.

Bổ sung vào mẫu thử được mô tả trên Hình 4 một khay thép không gỉ có kích thước 200 mm × 400 mm × 60 mm được đặt bên dưới khớp nối được thử nghiệm. Đổ vào khay 0,5 L methanol đối với các đường kính danh nghĩa < DN100 và 1,0 L đối với các đường kính danh nghĩa ≥ DN100 và đốt cháy methanol trong khay. Thời gian cháy là 5 min đối với các đường kính danh nghĩa < DN100 và 8 min đối với các đường kính danh nghĩa ≥ DN100. Để thu nhỏ các khớp nối, phải áp dụng kích thước đường kính nhỏ hơn để xác định thời gian cháy.

Khi thời gian đốt cháy đã hết, mẫu thử đã được làm nguội tới nhiệt độ phòng thì cụm khớp nối phải được thử thủy lực về rò rỉ với tác động của áp suất 0,2 MPa (2 bar) và duy trì áp suất này trong thời gian 2 min. Phải có phương tiện thích hợp để dẫn toàn bộ nước rò rỉ ra khỏi khớp nối.

8 Ghi nhãn

8.1 Ghi nhãn trên khớp nối

Các thông tin sau phải được ghi nhãn bằng đúc trên mỗi thân khớp nối:

- Tên và nhãn hiệu của nhà sản xuất;
- Số hiệu của mẫu (model) khớp nối;
- Cỡ danh nghĩa, được biểu thị bằng milimet, tương đương với đường kính ngoài (OD) của ống hoặc đường ống thực dùng để thiết kế khớp nối;
- Năm sản xuất; các khớp nối được sản xuất trong ba tháng cuối năm của năm dương lịch có thể được ghi nhãn năm sản xuất là năm sau; các khớp nối được sản xuất trong sáu tháng đầu năm của năm dương lịch có thể được ghi nhãn năm sản xuất là năm trước;
- Nhận biết nhà máy, nếu được chế tạo ở hai hoặc nhiều nhà máy.

8.2 Ghi nhãn cho vòng đệm kín

Các vòng đệm kín phải được đúc trong khuôn có các thông tin sau và mã màu để chỉ vật liệu của vòng đệm kín.

- Nhãn hiệu của nhà sản xuất;
- Số hiệu của mẫu (model) vòng đệm kín;
- Cỡ danh nghĩa, được biểu thị bằng milimet, tương đương với đường kính ngoài (OD) của ống hoặc đường ống thực dùng để thiết kế khớp nối;
- Năm sản xuất; các vòng đệm kín được sản xuất trong ba tháng cuối năm của năm dương lịch có thể được ghi nhãn năm sản xuất là năm sau; các khớp nối được sản xuất trong sáu tháng đầu năm của năm dương lịch có thể được ghi nhãn năm sản xuất là năm trước;

- e) Nhận biết nhà máy, nếu được chế tạo ở hai hoặc nhiều nhà máy;
- f) Màu của vòng đệm kín hoặc ghi nhãn màu để chỉ thị vật liệu của vòng đệm kín; màu hoặc nhãn màu của vòng đệm kín phải như sau:

1) Etylen propylen (EPDM)	xanh lá cây hoặc tím
2) Nitril (buna N)	da cam
3) Cao su silicon	đỏ
4) Vật liệu khác	tài liệu của nhà sản xuất để xác định vật liệu

8.3 Hướng dẫn lắp đặt của nhà sản xuất

Hướng dẫn lắp đặt của nhà sản xuất phải bao gồm các nội dung sau:

- Số hiệu của kiểu (model);
- Các cỡ sẵn có;
- Vật liệu kết cấu của tất cả các chi tiết;
- Qui trình lắp ráp chi tiết;
- Mô tả mã vật liệu của vòng đệm kín (chỉ đối với các vật liệu khác với nitril, EPDM và cao su silicon);
- Hướng dẫn lắp ráp sản phẩm (xem Điều 5);
- Đặc tính kích thước của đầu mút có rãnh cán như đã giới thiệu trong Bảng 1;
- Đặc tính kích thước của đầu mút có rãnh cắt như đã giới thiệu trong Bảng 2;

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] TCVN 6101(ISO 6183), *Thiết bị chữa cháy - Hệ thống chữa cháy cacbon đioxit - Thiết kế và lắp đặt*

[2] TCVN 6553 (ISO 6184) (tất cả các phần) *Hệ thống phòng nổ.*

[3] ASTM A194, *Standard Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts for Bolts for High Pressure or High Temperature Service, or Both (Điều kiện kỹ thuật tiêu chuẩn đối với đai ốc thép cacbon và thép hợp kim dùng cho các bulông làm việc với áp suất cao hoặc nhiệt độ cao hoặc cả hai).*

[4] ASTM D2000-03a, *Standard Classification System for Rubber Products in Automotive Applications (Hệ thống phân loại tiêu chuẩn đối với các sản phẩm cao su sử dụng cho ô tô)*
