

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 6872 : 2013

ISO 11117 : 2008

Xuất bản lần 2

**CHAI CHỨA KHÍ – MŨ BẢO VỆ VAN VÀ VÀNH BẢO VỆ
VAN - THIẾT KẾ, KẾT CẤU VÀ THỬ NGHIỆM**

*Gas cylinders – Valve protection caps and valve guards –
Design, construction and tests*

HÀ NỘI - 2013

Lời nói đầu

TCVN 6872:2013 thay thế TCVN 6872:2001 (ISO 11117:1998).

TCVN 6872:2013 hoàn toàn tương đương với ISO 11117:2008 Technical Corrigendum 1 :2009.

TCVN 6872:2013 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 58 *Chai chứa khí* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Chai chứa khí - Mũ bảo vệ van và vành bảo vệ van - Thiết kế, kết cấu và thử nghiệm

Gas cylinders – Valve protection caps and valve guards – Design, construction and tests

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu đối với mũ bảo vệ van và vành bảo vệ van dùng cho các chai chứa khí.

Tiêu chuẩn này đưa ra các thử nghiệm để kiểm tra độ bền cơ học và các tính chất vật lý của mũ bảo vệ van hoặc vành bảo vệ van.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các cơ cấu bảo vệ van được lắp với các chai chứa khí hoá lỏng, khí hoà tan hoặc khí nén, trừ các cơ cấu bảo vệ cho các chai có dung tích nước không lớn hơn 5 L, các chai có cơ cấu bảo vệ được cố định bằng vấu được hàn hoặc hàn vẩy cứng với chai hoặc cơ cấu bảo vệ được hàn hoặc hàn vẩy cứng trực tiếp với chai. Tiêu chuẩn này không bao gồm việc bảo vệ van chai dùng cho thiết bị thở.

Tiêu chuẩn này không quy định tất cả các yêu cầu cần thiết đối với cơ cấu bảo vệ van được dùng để nâng chai.

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 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 sửa đổi).

TCVN 7163 (ISO 10297), *Chai chứa khí di động - Van chai - Đặc tính kỹ thuật và thử kiểu.*

TCVN 9312 (ISO 14245), *Chai chứa khí - Đặc tính kỹ thuật và thử nghiệm van chai chứa khí hoá lỏng tự khóa.*

TCVN 9313 (ISO 15995), *Chai chứa khí - Đặc tính kỹ thuật và thử nghiệm van chai chứa khí hoá lỏng vận hành bằng tay.*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa sau:

3.1

Mũ bảo vệ van (valve protection cap)

Cơ cấu được lắp cố định ở phía trên van trong quá trình vận hành, vận chuyển, tồn chứa và được tháo ra để tiếp cận với van.

3.2

Vành bảo vệ van (valve guard)

Cơ cấu bảo vệ van trong quá trình vận hành, vận chuyển, tồn chứa.

CHÚ THÍCH : Vành bảo vệ van không cần tháo ra để tiếp cận với van.

3.3

Khối lượng cho phép (permitted mass)

Khối lượng của chai chứa cùng với các kết cấu cố định và các loại chất thử nghiệm khi sử dụng trong quá trình thử nghiệm va đập. (Xem 6.7).

3.4

Van thử (test valve)

Cơ cấu nạp và/hoặc phân phối khí được dùng để kiểm tra việc phê duyệt vành hoặc mũ bảo vệ theo tiêu chuẩn này và nó đại diện một van có kích thước ngang bằng hoặc nhỏ hơn so với loại cung cấp đã được phê duyệt có vành và mũ bảo vệ che chắn phù hợp.

4 Yêu cầu chung

4.1 Mũ bảo vệ van

Mũ bảo vệ van phải có đủ độ bền để bảo vệ van trong quá trình vận hành và vận chuyển.

Mũ bảo vệ van phải được kẹp chặt với chai bằng ren hoặc các cách thích hợp khác.

Mũ bảo vệ van phải có kết cấu dùng để lắp và tháo mũ, ví dụ, một đoạn của mũ có hình sáu cạnh.

Mũ bảo vệ van phải có lỗ thông hơi, trừ khi có qui định khác, ví dụ lỗ thông hơi có đường kính 10 mm được bố trí đối diện nhau theo đường kính. Phải có hai lỗ thông hơi được bố trí đối diện nhau theo đường kính, mỗi lỗ có đường kính nhỏ nhất 10 mm. (Khi mũ không có lỗ thông hơi, đường ra của van chai phải được nút kín lại để đề phòng sự rò rỉ và sự tích áp sau đó trong mũ).

Khi sử dụng các mũ bảo vệ van được thiết kế dùng cho các kích thước van theo TCVN 7163 (ISO 10297), chúng phải tuân theo các kích thước nêu trong Hình 1 và tốt nhất là Hình 4 mà ở đó sử dụng mối nối ren. Các mũ bảo vệ van được thiết kế dùng cho các van có kích thước khác với kích thước nêu trong TCVN 7163 (ISO 10297) phải được thử với các van lớn nhất định dùng. Mũ bảo vệ van phải có kích thước sao cho để không tiếp xúc với bất kỳ phần nào của van.

Xem Bảng 1 và Bảng 2.

4.2 Vành bảo vệ van

Vành bảo vệ van phải có đủ độ bền để bảo vệ van trong quá trình vận hành và vận chuyển.

Vành bảo vệ van phải được cố định với chai để phòng ngừa người sử dụng có thể dễ dàng tháo ra hoặc sự tháo lỏng trong điều kiện sử dụng bình thường.

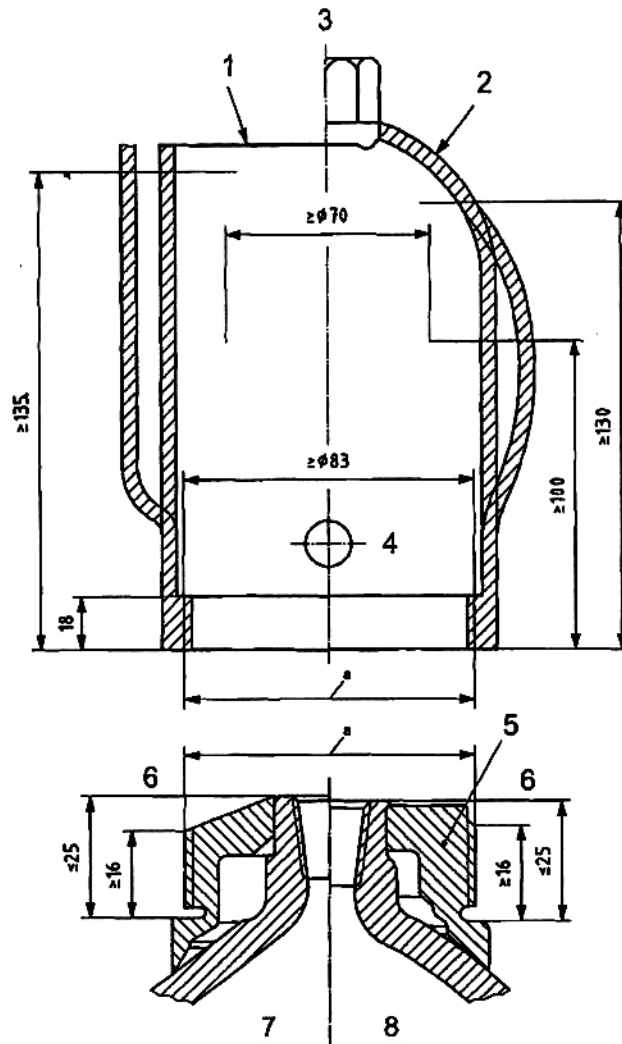
Nếu vành bảo vệ van chỉ được cố định với van và không được cố định vào chai thì loại van này phải qua thử va đập van theo TCVN 7163 (ISO 10297) vì trong tình trạng này, mối nối giữa van và chai chứa phải truyền tải trọng va đập. Do đó khả năng chịu va đập của nó cần được kiểm tra xác nhận.

Khi sử dụng các mối nối ren để kẹp chặt ưu tiên sử dụng ren có đường kính cho trong Hình 4.

Hình 3 trình bày các ví dụ về vành bảo vệ van.

4.3 Thử nghiệm

Việc thử nghiệm kiểu cơ cấu bảo vệ phải được tiến hành theo quy trình được mô tả trong Điều 6.



Chú dẫn:

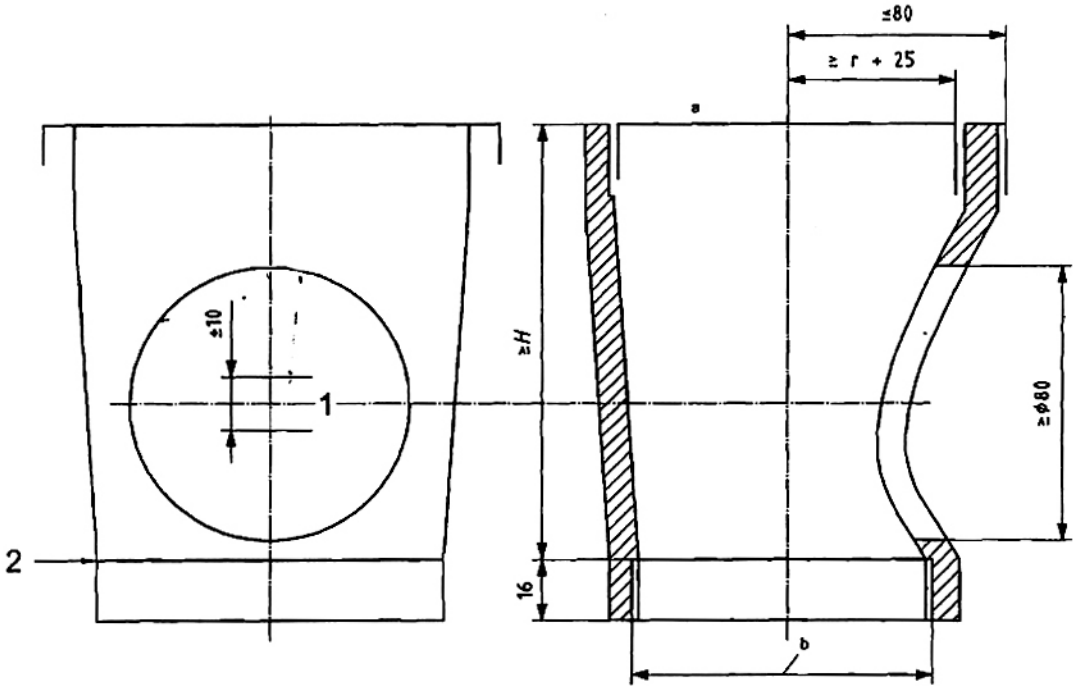
- | | |
|-----------------------------------------------|-------------------------|
| 1 Mũ hở phía trên | 5 Vòng cổ chai chứa khí |
| 2 Mũ kín | 6 Mặt phẳng chuẩn |
| 3 Đường trục chai chứa | 7 Ví dụ A |
| 4 Đường kính lỗ thông hơi ≥ 10 mm | 8 Ví dụ B |
| a $\varnothing 80 \times 2,309$ ren Whitworth | |

CHÚ THÍCH 1 Các profin và kích thước đã cho là tiêu biểu đối với các mũ thông dụng. Có thể dùng các hình dạng hoặc kích thước khác miễn là bảo đảm được khe hở thích hợp xung quanh van.

CHÚ THÍCH 2 Trên hình vẽ giới thiệu đầu nối kẹp chặt ưu tiên 80 mm. Có thể dùng các cỡ đầu nối khác, ví dụ, 78 mm. Các mũ cho các chai này phải có kích thước thích hợp.

CHÚ THÍCH 3 Phải xem xét đến việc thoát nước cho các phần hở phía trên.

Hình 1 - Kích thước cơ bản của mũ bảo vệ van và vòng cổ

**Chú dẫn:**

H Chiều cao của vành bảo vệ van(lớn hơn ít nhất 1mm chỗ nhô ra của van mở hoàn toàn phía trên mặt phẳng chuẩn)

r Bán kính lớn nhất của tay vận

1 Trục đầu ra của van

2 Mặt phẳng chuẩn

a Được đo tại vị trí thấp nhất của tay vận

b $\phi 80 \times 2,309$ ren Whitworth

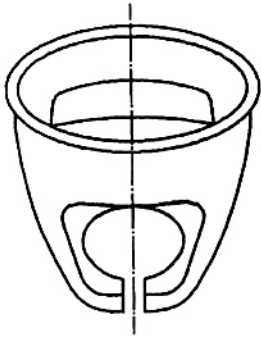
CHÚ THÍCH 1: Các profin và kích thước đã cho là tiêu biểu đối với các vành bảo vệ thông dụng. Có thể dùng các hình dạng hoặc kích thước khác miễn là bảo đảm được khe hở thích hợp xung quanh van.

CHÚ THÍCH 2: Trên hình vẽ giới thiệu đầu nối kẹp chặt ưu tiên 80 mm. Có thể dùng các cỡ đầu nối khác, ví dụ, 78 mm. Các vành bảo vệ cho các chai này phải có kích thước thích hợp.

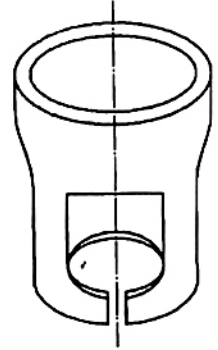
CHÚ THÍCH 3 : Đối với các chi tiết của van xem TCVN 7163 (ISO 10297),TCVN 9312 (ISO 14245) và TCVN 9313 (ISO 15995).

CHÚ THÍCH 4 : Phải xem xét các biện pháp về thoát nước.

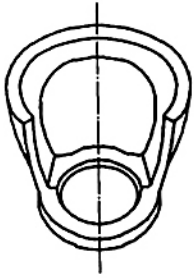
Hình 2- Kích thước cơ bản của vành bảo vệ van



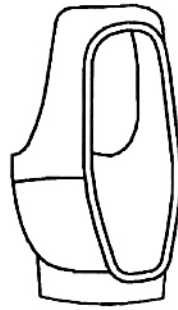
a)



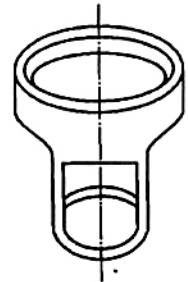
b)



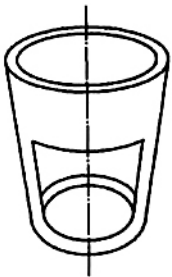
c)



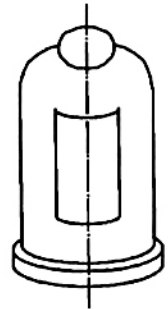
d)



e)

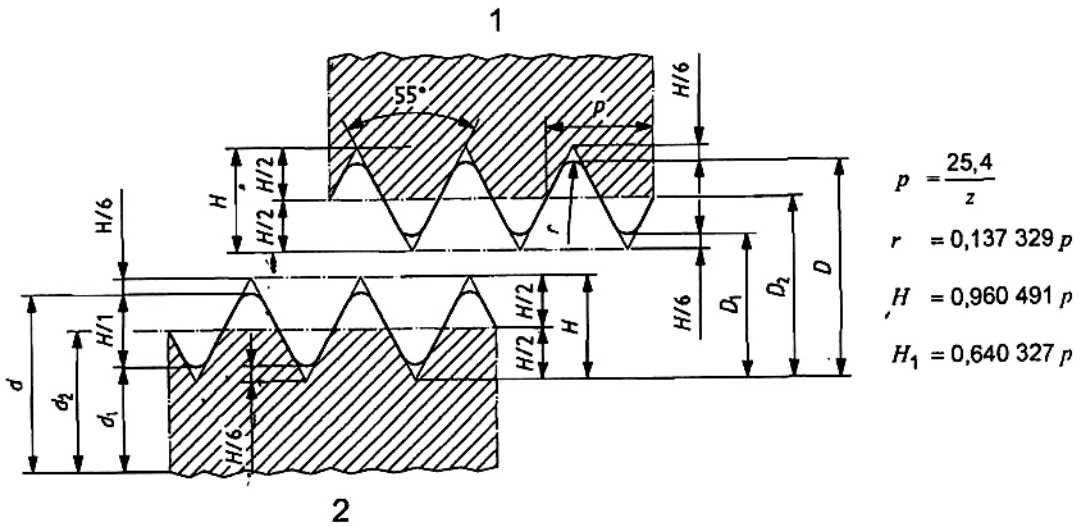


f)



g)

Hình 3 - Các mẫu vành bảo vệ van

**Chú dẫn**

- 1 Profin ren của mũ hoặc vành bảo vệ
2 Profin ren của vòng cổ chai

CHÚ THÍCH : Cho phép sử dụng các dạng ren được công nhận khác miễn là đáp ứng tất cả các yêu cầu của tiêu chuẩn này.

Hình 4- Ren**Bảng 1- Kích thước ren**

Kích thước tính bằng milimet

Đường kính danh nghĩa	Đường kính ngoài	Đường kính trung bình	Đường kính trong	Bước	Số vòng ren trên 1 ins	Chiều cao ren	Bán kính
	$d = D$	$d_2 = D_2$	$d_1 = D_1$	p	z	h_1	r
W 80	80	78,521	77,042	2,309	11	1,479	0,317

Bảng 2- Dung sai của ren

Kích thước tính bằng milimet

Đường kính danh nghĩa	Vòng cổ chai			Mũ hoặc vành bảo vệ		
	Đường kính ngoài d	Đường kính trung bình d_2	Đường kính trong d_1	Đường kính ngoài D	Đường kính trung bình D_2	Đường kính trung bình D_1
W 80	- 0,055	0	0	^a	+ 0,280	+ 0,630
	- 0,530	- 0,280	- 0,450	0	0	+ 0,155

^a Không quy định dung sai lớn nhất nhưng phải bảo đảm hoạt động tốt.

5 Vật liệu

Mũ và vành bảo vệ van phải chịu được va đập và rơi trong toàn bộ phạm vi nhiệt độ vận hành từ -20 °C đến +20°C. Phải tính đến quan hệ giữa các tính chất của vật liệu và nhiệt độ vận hành. Mũ và vành bảo vệ van phải được thiết kế để chịu được điều kiện nhiệt độ cục bộ ngoài phạm vi nêu trên nếu được quy định.

Vật liệu của mũ và vành bảo vệ phải chịu được điều kiện ăn mòn do khí quyển và của các sản phẩm được vận chuyển, kể cả các dung môi [ví dụ: axeton, dimethylflomamit (D.M.F)].

6 Thử kiểu

6.1 Quy định chung

Mục đích của các thử nghiệm này là xác định chất lượng của cơ cấu bảo vệ dùng cho các van có các kích thước lớn nhất bằng hoặc nhỏ hơn kích thước của van thử và cho các chai có khối lượng chai cộng khí chứa (khối lượng tổng) bằng hoặc nhỏ hơn khối lượng cho phép của chai thử (xem 3.3).

6.2 Tài liệu

Phải có các tài liệu sau:

- Một bản mô tả cơ cấu bảo vệ và phương pháp để kẹp chặt cơ cấu bảo vệ với chai;
- Một bộ bản vẽ hoàn chỉnh xác định tất cả các kích thước và các đặc tính vật liệu của cơ cấu bảo vệ;
- Các chi tiết về các điều kiện định tiến hành, các van định sử dụng và chai định sử dụng;
- Các giới hạn sử dụng do sự không tương thích của vật liệu với các khí trong chai.

6.3 Số lượng mẫu thử

13 mẫu phải được cung cấp cho thử kiểu:

- Mẫu 1 để thử momen xoắn (nếu có thể áp dụng);
- Mẫu 2 để thử kéo hướng trục;
- Các mẫu 3 đến 8 để thử va đập ở nhiệt độ phòng;
- Các mẫu 9 và 10 để thử va đập bổ sung (xem 6.7.5);
- Mẫu 11 và 12 để các phép thử nhiệt độ cực hạn;
- Mẫu 13 để thử bổ sung bất kỳ khi có yêu cầu.

6.4 Kiểm tra sơ bộ

Kết cấu của cơ cấu bảo vệ phải được kiểm tra về sự phù hợp với tài liệu được đưa ra và với các yêu cầu của các Điều 4 và 5.

6.5 Thử momen xoắn (một phép thử)

Các vành bảo vệ van bằng kim loại không quay được xiết chặt vào chai bằng ren vít phải được thử để đảm bảo rằng khi tác động một momen xoắn 70 N.m không làm cho vành bảo vệ xoay. Các vành bảo vệ van bằng polimer không quay được xiết chặt vào chai bằng ren vít phải được thử để đảm bảo rằng khi tác động một momen xoắn 30 N.m không làm cho vành bảo vệ xoay.

Chi tiết thử của vòng cổ chai dùng cho thử nghiệm này phải có các kích thước ren nhỏ nhất cho phép để đảm bảo sự lắp lỏng nhất bằng dung sai cho phép.

6.6 Thử kéo hướng trục (một phép thử)

Sự giữ cố định cơ cấu bảo vệ phải được thử (tải trọng) hướng trục.

Sự giữ cố định không được phép lỏng hoặc rời ra và cơ cấu bảo vệ không được hư hỏng đáng kể dưới tác dụng của tải trọng kéo dọc trục, tương đương với 4 lần trọng lượng của chai được nạp đầy trên đó có lắp cơ cấu bảo vệ.

CHÚ THÍCH :Không được giải thích việc thử kéo hướng với ý rằng việc nâng chai bằng cơ cấu bảo vệ là chấp nhận được hoặc thực sự an toàn.

6.7 Thử rơi

6.7.1 Cơ cấu bảo vệ phải được thử để chứng tỏ rằng trong các điều kiện vận hành mạnh tay, van thử nghiệm vẫn bảo toàn tính vận hành của nó. Thử nghiệm này phải được thực hiện với mũ và vành bảo vệ ở nhiệt độ trong phòng $20 \pm 5^{\circ} \text{C}$ và ở $(-20 \pm 5)^{\circ} \text{C}$ hoặc ở nhiệt độ thấp hơn nếu được quy định (xem Điều 5).

6.7.2 Cơ cấu bảo vệ cùng với van có ý định thử phải được lắp vào một chai thử. Cho chai có lắp van và cơ cấu bảo vệ này rơi theo phương thẳng đứng từ độ cao 1,20 m xuống bề mặt va đập được quy định trong 6.7.3.

6.7.3 Bề mặt va đập phải là một khối bê tông nhỏ nhất là $1\text{ m} \times 1\text{ m}$ dày 0,1 m. Khối bê tông phải được bảo vệ bằng một tấm thép có chiều dày tối thiểu là 10 mm. Độ phẳng của tấm thép bảo vệ phải sao cho chênh lệch độ phẳng tại hai điểm bất kì trên bề mặt của tấm thép không được vượt quá 2 mm. Tấm thép bảo vệ này phải được thoạc thường xuyên khi nó bị hư hỏng đáng kể.

6.7.4 Chai cho thử nghiệm này phải là chai nặng nhất cùng với cơ cấu bảo vệ được sử dụng, được đổ một lượng nước hoặc một chất lỏng tương ứng khác sao cho bằng được khối lượng cho phép tại nhiệt độ thử nghiệm.

6.7.5 Trước thử va đập, cụm lắp để thử phải được treo sao cho trục dọc của chai nghiêng một góc 30° so với phương thẳng đứng, mũ hoặc vành bảo vệ hướng xuống phía dưới. Khoảng cách giữa điểm thấp nhất của vành bảo vệ hoặc mũ bảo vệ và bề mặt va đập phải là 1,20 m.

6.7.6 Phải tiến hành thử 6 đến 8 mũ hoặc vành bảo vệ thuộc cùng một loại. Thử va đập phải được thực hiện tại 6 điểm, cách đều nhau 60° trên chu vi đỉnh của cơ cấu bảo vệ.

Mỗi một trong sáu mũ hoặc vành bảo vệ phải được thử va đập tại chỉ một điểm, hai thử nghiệm bổ sung với các mẫu dự phòng có thể được tiến hành thử va đập ở nơi nhận thấy là yếu nhất của cơ cấu bảo vệ.

Phải tiến hành thử nghiệm ở nhiệt độ cực hạn trên các mẫu tại cùng những nơi chịu va đập yếu nhất

6.7.7 Sau khi hoàn thành thử va đập, biến dạng nhỏ của van được chấp nhận. Biến dạng này không được ảnh hưởng tới hoạt động của van.

6.7.8 Một van chai thử được xác định là có thể làm việc được nếu không có sự rò rỉ khí ra ngoài từ bản thân van hoặc từ mối nối giữa van và chai. Van phải có khả năng mở và đóng bằng tay hoặc bằng dụng cụ đơn giản hoặc bằng khớp nối dẫn động (ví dụ : chìa vặn van). Độ kín rò rỉ (bên trong, bên ngoài mối nối van với chai) của van phải được kiểm tra sau khi thử va đập bằng thử áp lực chai ít nhất là 1 bar.

TCVN 6872:2013

Chai cần được thử áp lực trước và sau thử va đập.

6.7.9 Nếu trong quá trình thử, không xuất hiện các hư hỏng nhìn thấy được trên van thử, cơ cấu bảo vệ phải được chấp nhận để sử dụng với tất cả các van có các kích thước lớn nhất không vượt quá các kích thước của van được thử và chỉ sử dụng với các chai không vượt quá khối lượng cho phép của chai thử, khi không chứa khí.

6.7.10 Nếu trong quá trình thử, khi xuất hiện các hư hỏng nhìn thấy được của van, nhưng các hư hỏng này không ảnh hưởng đến tính năng hoạt động của van, cơ cấu bảo vệ được chấp nhận để sử dụng chỉ với các chai và van đặc thù, không vượt quá khối lượng cho phép của chai thử, khi không chứa khí.

7 Ghi nhãn

Các cơ cấu bảo vệ đáp ứng mọi yêu cầu của tiêu chuẩn này phải có nhãn bền lâu với nội dung sau :

- Số hiệu của tiêu chuẩn này; ;
- Đặc điểm nhận biết cơ sở chế tạo;
- Khối lượng cho phép (như là "100 kg");
- Thời điểm ghi nhãn (năm và tháng) của cơ sở chế tạo đối với mũ và vành không bằng kim loại;
- Các thử nghiệm đã tiến hành ở ngoài phạm vi nhiệt độ.

Có thể yêu cầu ghi nhãn bổ sung.

Mũ bảo vệ cũng phải tuân thủ theo Phụ lục A.

8 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo của cơ quan thử nghiệm phải bao gồm:

- Tài liệu như đã mô tả ở 6.2;
- Kích thước van thử;
- Các điều kiện thử ;
- Kết quả thử phù hợp với 6.4 đến 6.7.

Tổ chức thử nghiệm phải lưu giữ một bản sao của báo cáo này.

Phụ lục A

(Quy định)

Ghi nhãn mũ bảo vệ van

Mũ bảo vệ van phù hợp với tiêu chuẩn này phải có nhãn nhận biết thêm theo Bảng A.1.

Bảng A.1 - Ký hiệu bằng chữ của mũ van

Các van kết hợp với tiêu chuẩn	Ký hiệu bằng chữ của mũ van
TCVN 7163 (ISO10297)	A
TCVN 9312 (ISO14245)	B
TCVN 9313 (ISO15995)	B
Tiêu chuẩn khác	C

VÍ DỤ : Ghi nhãn cho mũ bảo vệ van đáp ứng các yêu cầu của TCVN 7163 (ISO10297) về van sẽ là

TCVN P A
