

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN VIỆT NAM**

**TCVN 7164 : 2002**

**ISO 13340 : 2001**

**CHAI CHỨA KHÍ DI ĐỘNG –  
VAN DÙNG CHO CHAI CHỨA KHÍ KHÔNG ĐƯỢC  
NẠP LẠI – ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT VÀ THỬ KIỂU**

*Transportable gas cylinders – Cylinder valves for non-refillable cylinders –  
Specification and prototype testing*

**HÀ NỘI - 2002**

## **Lời nói đầu**

TCVN 7164 : 2002 hoàn toàn tương đương với ISO 13340 : 2001.

TCVN 7164 : 2002 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/58 Bình chứa ga biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.

## **Chai chứa khí di động – Van dùng cho chai chứa khí không được nạp lại – Đặc tính kỹ thuật và thử kiểu**

*Transportable gas cylinders – Cylinder valves for non-refillable cylinders – Specification and prototype testing*

### **1 Phạm vi áp dụng**

1.1 Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu đối với van dùng cho chai chứa khí không được nạp lại và quy định phương pháp thử phê duyệt kiểu van này.

Chú thích - Chai chứa khí không được nạp lại được theo quy định trong prEN 12205 : 1998 và TCVN 7051 : 2002 (ISO 11118 : 1999).

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các van của thiết bị thở, bình chữa cháy và thiết bị làm lạnh.

### **2 Tiêu chuẩn trích dẫn**

EN 720 - 2 *Transportable gas cylinders - Gases and gas mixtures - Part 2 : Determination of flammability and oxydizing ability of gases and gas mixtures.*

Chai chứa khí di động - Khí và hỗn hợp khí - Phần 2 : Xác định tính cháy và khả năng oxy hoá của khí và hỗn hợp khí

EN 849 *Transportable gas cylinders - Cylinder valves - Specification and type testing.*

Chai chứa khí di động - Van chai - Đặc tính kỹ thuật và thử kiểu.

TCVN 6874-1 : 2001 (ISO 11114-1 : 1997) Chai chứa khí di động - Xác định tính tương thích của vật liệu làm chai chứa và làm van với khí chứa - Phần 1: Vật liệu kim loại.

TCVN 6874-2 : 2002 (ISO 11114-2 : 2000) Chai chứa khí di động - Xác định tính tương thích của vật liệu làm chai chứa và làm van với khí chứa - Phần 2: Vật liệu phi kim loại.

## TCVN 7164 : 2002

ISO 188 *Rubber, vulcanized or thermoplastic - Accelerated ageing and heat-resistance tests.*

Cao su lưu hoá hoặc dẻo nóng - Thử lão hoá nhanh và độ bền nhiệt.

ISO 1817 *Rubber, vulcanized - Determination of the effect of liquids.*

Cao su lưu hoá - Xác định ảnh hưởng của chất lỏng.

TCVN 6551 : 1999 (ISO 5145 : 90) *Đấu ra của van chai chứa khí và hỗn hợp khí - Lựa chọn và xác định kích thước.*

### 3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ sau:

**3.1 Áp suất làm việc ( $p_w$ ) (working pressure):** Áp suất ổn định ở nhiệt độ đồng đều 15°C đối với chai nạp đầy khí.

**3.2 Áp suất thử van ( $p_v$ ) (valve test pressure) :**

Đối với khí nén  $p_v = 1,2 p_w$

Đối với khí hoá lỏng và khí hoá tan dưới áp suất (ví dụ axetylen),  $p_v$  ít nhất phải bằng áp suất thử nhỏ nhất của chai được xác định trong quy định vận chuyển thích hợp với khí hoặc nhóm khí đó, có tính đến tỷ số nạp thực tế được sử dụng.

Chú thích - Các quy định vận chuyển đối khi đưa ra việc chọn tỷ số nạp cùng với áp suất thử nhỏ nhất thích hợp. Nói chung,  $p_v$  là lớn nhất trong các áp suất thử nhỏ nhất đối với khí, nhưng trong trường hợp sử dụng tỷ số nạp thấp hoá,  $p_v$  có thể là áp suất thử thấp hơn thích hợp.

**3.3 Cơ cấu vận hành sử dụng một lần (single use operating mechanism):** Cơ cấu mà khi được mở nó sẽ không đóng kín lại được.

### 4 Yêu cầu đối với van

#### 4.1 Yêu cầu chung

Van phải hoạt động tốt trên toàn bộ phạm vi nhiệt độ vận hành, thường từ - 20°C đến 65°C. Phạm vi này có thể được mở rộng đối với chu kỳ ngắn (như là trong khi nạp).

Khi cần nhiệt độ vận hành cao hơn hoặc thấp hơn với chu kỳ dài hơn, người mua phải có yêu cầu để phù hợp.

Van phải có khả năng chịu được tác động cơ học và hoá chất tiếp xúc trong điều kiện hoạt động bình thường.

Van phải được làm sạch theo các yêu cầu sử dụng đã định.

#### 4.2 Sự mô tả

Van chai phải bao gồm:

- thân van;
- cơ cấu vận hành van và cơ cấu chèn bịt kín;
- bộ phận nối để sử dụng (nạp và xả);
- hệ thống nối giữa van và chai chứa khí;

và có thể gắn với

- cơ cấu an toàn chống quá áp;
- ống;
- nút hoặc mũ có ren trên chỗ nối đầu ra, để chống rò rỉ hoặc bảo vệ;
- cơ cấu giới hạn lưu lượng quá mức.

#### 4.3 Vật liệu

Vật liệu kim loại và phi kim loại tiếp xúc với khí phải tương thích hoá học và vật lý với chất khí trong tất cả các điều kiện hoạt động đã định (theo quy định trong TCVN 6874-1 : 2001 và TCVN 6874-2 : 2002)

Khi van tiếp xúc với oxy hoặc các khí oxy hoá khác phải xác định tính tương thích của vật liệu với các khí đó và độ bền chống cháy của vật liệu và chất bôi trơn bằng phương pháp thử thích hợp (xem ví dụ TCVN 6874-3 : 2001).

Van dùng cho khí axetylen có thể được chế tạo bằng hợp kim nếu đồng nếu hàm lượng đồng không vượt quá 70 % (khối lượng).

Người chế tạo không được sử dụng bất kỳ qui trình công nghệ nào làm tăng hàm lượng đồng trên bề mặt. Phải giới hạn hàm lượng bạc trong hợp kim dùng cho van khí axetylen. Giới hạn được chấp nhận giữa 43 % (khối lượng) và 50% (khối lượng), tùy theo thành phần của hợp kim.

Vật liệu bịt kín phi kim loại sử dụng với không khí, oxy và các khí giàu oxy phải có khả năng chịu được phép thử độ nhạy lão hoá theo ISO 188.

## **TCVN 7164 : 2002**

Vật liệu bịt kín phi kim loại trong van dùng cho khí ăn mòn phải được thử theo ISO 1817.

### **4.4 Thiết kế và kết cấu**

#### **4.4.1 Thân van**

Thân van phải được chế tạo bằng qui trình đảm bảo tạo ra cơ tính cần thiết theo các yêu cầu quy định. Phải xem xét tính dị hướng của vật liệu.

Van phải được lắp vào chai chứa khí sao cho không thể tháo van mà không dùng dụng cụ và qui trình đặc biệt, như là hàn, hàn vảy cứng, gấp nếp hoặc gắn keo cố định.

Thân van phải có khả năng chịu được thử thủy lực theo 5.2.2.

#### **4.4.2 Cơ cấu vận hành của van**

Cơ cấu vận hành của van được chế tạo từ vật liệu có khả năng chịu được các ứng suất cơ học kể cả tải trọng động có thể có (ví dụ xung động áp suất hoặc sự thay đổi áp suất theo chu kỳ) và các giá trị nhiệt độ làm việc cực hạn mà van có thể phải chịu.

Cơ cấu vận hành của van phải đáp ứng các điều kiện sau:

- phải được thiết kế sao cho chai không nạp lại được;
- không phụ thuộc vào áp suất bên trong chai;
- ở các điều kiện bình thường, phải hoạt động mà không gặp trở ngại nào trong suốt thời gian sử dụng;
- phải được thiết kế sao cho việc chỉnh đặt vị trí hoạt động của van chỉ có thể được thay đổi do tác động của con người;
- phải được thiết kế để đảm bảo dầu bôi trơn không thích hợp với oxy không tiếp xúc với khí oxy hoá mạnh như được xác định ở EN 720-2.
- nếu thích hợp nó phải được thiết kế sao cho không bị tháo ra khỏi thân van với mômen xoắn nhỏ hơn 40 Nm.

#### **4.4.3 Độ kín**

Độ kín trong và ngoài phải đạt trong phạm vi áp suất và nhiệt độ vận hành.

Áp suất chuẩn nhỏ nhất trong khi thử độ kín là 0,1 bar. Đối với van không được sử dụng với khí cháy hoặc khí độc áp suất này có thể tăng đến 0,5 bar.

Theo yêu cầu của khách hàng có thể tiến hành thử độ kín trong chân không.

Thông thường tiến hành thử độ kín với không khí hoặc khí nitơ. Đối với van được thiết kế để sử dụng với khí nhẹ hơn không khí, hoặc các khí (ví dụ cacbon dioxyt) phải thử với khí heli. Thử độ kín được tiến hành ở nhiệt độ phòng, ở  $-20^{\circ}\text{C}$  và ở  $+65^{\circ}\text{C}$ .

Định nghĩa khí cháy xem EN 720-2 và định nghĩa khí độc xem phụ lục A, TCVN 6551 : 1999 (ISO 5145 : 1990).

#### **4.4.4 Tốc độ rò rỉ**

Tốc độ rò rỉ trong hoặc ngoài không được vượt quá  $6\text{ cm}^3/\text{h}$  ở  $20^{\circ}\text{C}$  và 1013 mbar.

Tốc độ quy định có thể được thay đổi theo thỏa thuận và đối tượng áp dụng đặc biệt, ví dụ, đối với van dùng cho khí sạch cao hoặc khí độc mạnh có thể quy định tốc độ rò rỉ thấp hơn.

### **5 Thử kiểu van**

#### **5.1 Quy định chung**

Trước khi được đưa vào sử dụng, van phải qua thử kiểu. Người chế tạo phải chuẩn bị các tài liệu sau cho các cơ quan có thẩm quyền.

- bộ bản vẽ kỹ thuật lắp ráp chung, danh mục các chi tiết và đặc tính của vật liệu. Phải phân biệt rõ ràng bất cứ sự khác nhau nào về kiểu trong chủng loại van đã cho;
- chứng chỉ sự tương thích của vật liệu theo quy định.

#### **5.2 Van thử**

##### **5.2.1 Danh mục các phép thử**

Yêu cầu phải có ít nhất 9 van mẫu (có thể cần nhiều mẫu hơn, phụ thuộc vào số lượng kiểu khác nhau phải thử):

- một mẫu (số 1) để thử thủy lực (xem 5.2.2);
- năm mẫu (số 2 đến 6) để thử độ kín (xem 5.2.3);
- một mẫu (số 7) để thử tính không nạp lại được (xem 5.2.4);
- một mẫu (số 8) để thử van với mặt phân cách của chai (xem 5.2.6);
- một mẫu (số 9) để thử bổ sung nếu có yêu cầu.

Đối với việc sử dụng với khí oxy, phải thử hai van mẫu (số 10 và 11) chịu tăng áp khí oxy (xem 5.2.5).

## TCVN 7164 : 2002

### 5.2.2 Thử thủy lực

Vi lý do an toàn, phép thử này được tiến hành trước tất cả các phép thử khác.

Phép thử thủy lực được tiến hành trong các điều kiện sau:

- van ở trạng thái mở;
- đầu ra của van được bịt kín;
- tháo cơ cấu giảm áp an toàn (nếu được lắp) và lỗ được bịt kín;
- môi chất thử là nước hoặc bất kì chất lỏng thích hợp khác;
- áp suất thử thủy lực bằng hai lần áp suất thử của chai, trừ van dùng cho axetylen thì áp suất thử van phải là 450 bar;
- nhiệt độ thử là nhiệt độ phòng ( $20 \pm 5$ )°C;
- thời gian duy trì áp suất thử ít nhất là 2 phút.

Áp suất phải tăng liên tục và dần dần. Van mẫu phải chịu được phép thử mà không bị biến dạng dư hoặc nứt, gãy.

### 5.2.3 Thử độ kín

Phải thử năm mẫu. Cả hai độ kín trong (qua ty van) và độ kín ngoài (nếu có sử dụng bộ nối chuyển) phải được thử ở 0,1 bar hoặc 0,5 bar (xem 4.4.3) và ở  $p_{VT}$ . Tốc độ rò rỉ không được vượt quá quy định của 4.4.4.

Phải thử van theo hướng dòng chảy trong hai điều kiện sau:

- 1 van khoá
- 2 van mở (bằng dụng cụ thích hợp) đầu ra được bịt kín.

### 5.2.4 Thử tính không nạp lại được

Phải thử một mẫu để đảm bảo van chịu được áp lực dương theo hướng dòng chảy ngược.

a) đối với loại van không tháo được

- 1) gắn thùng chứa thích hợp có cùng dung tích nước với chai dự tính sẽ sử dụng vào đầu ra của van. Chân van trong phép thử này ở áp suất khí quyển. Tạo áp trong thùng chứa tới áp suất dương 10% của  $p_{VT}$  nhưng không nhỏ hơn 2 bar. Van phải mở. Sau 1 giờ kiểm tra áp suất trong thùng chứa. Áp suất trong thùng chứa không được giảm quá 5% của áp suất ban đầu.



2) gắn chân van với thùng chứa thích hợp có cùng dung tích nước với chai dự tính sẽ sử dụng. Tác động áp suất dương liên tục 10% của  $p_{vt}$  nhưng không nhỏ hơn 2 bar vào đầu ra của van van phải mở. Sau một giờ kiểm tra áp suất trong thùng chứa. Áp suất này không được vượt quá 5% áp suất tác động.

b) đối với loại van có cơ cấu vận hành sử dụng một lần:

Kiểm tra bằng mắt thường, phải xác định rằng không thể lắp ráp lại cơ cấu để nạp lại.

### 5.2.5 Thử van tăng áp khí oxy

Thử 2 mẫu theo EN 849. Mỗi van phải thử.

- thử nhất trong điều kiện đóng;
- thử hai trong điều kiện mở (chân van được bịt);

Với áp lực tác động vào bộ nối đầu ra.

### 5.2.6 Thử bề mặt phân cách van và chai

Một van và chai mẫu phải chịu được quá áp suất thử thủy lực để thử từng loại bề mặt phân cách giữa van và chai. Bề mặt phân cách phải chịu được ít nhất áp suất không nhỏ hơn 2 lần áp suất thử cao nhất của chai được sử dụng cho loại đó của bề mặt phân cách.

## 6 Ghi nhãn

Van chai chứa khí phù hợp với tiêu chuẩn này được ghi nhãn theo số hiệu tiêu chuẩn TCVN 7164 : 2002 (EN ISO 13340).

## 7 Báo cáo thử

Báo cáo thử phải bao gồm tất cả các phép thử đã tiến hành và các kết quả thu được.

Người có thẩm quyền của tổ chức thử nghiệm phải ký vào báo cáo thử và phải kèm theo bản vẽ, chi tiết, bản kê khai, chứng chỉ vật liệu...

Khi có yêu cầu phải nhận được báo cáo thử này từ người chế tạo van.

**Phụ lục ZZ**

(tham khảo)

**Các tiêu chuẩn châu Âu và quốc tế tương ứng mà  
sự tương ứng không nêu trong phần lời**

Tại thời điểm xuất bản tiêu chuẩn này, các tài liệu sau vẫn còn hiệu lực. Tất cả các tiêu chuẩn soát xét, và các phần được thoả thuận trên cơ sở tiêu chuẩn này giúp đỡ việc điều tra khả năng áp dụng các tài liệu dưới đây:

TCVN 6550 : 1999 EN 720-2 (ISO 10156) Khí và hỗn hợp khí - Xác định tính cháy và khả năng oxy hoá để chọn đầu ra của van chai chứa khí.

TCVN 7163 : 2002 EN 849 (ISO 10297) Chai chứa khí - Van chai không được nạp lại - Yêu cầu kỹ thuật và thử kiểu.

**Thư mục**

TCVN 6874-3 : 2001 (IEN ISO 11114 - 3) Chai chứa khí di động - Xác định tính tương thích của vật liệu làm chai và làm van với khí chứa.

Phần 3: Thử độ tự bốc cháy trong khí oxy.

---