

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 10123:2013

ISO 25760:2009

Xuất bản lần 1

CHAI CHỨA KHÍ -

**QUY TRÌNH VẬN HÀNH ĐỂ THÁO VAN MỘT CÁCH AN
TOÀN KHỎI CHAI CHỨA KHÍ**

Gas cylinders -

Operational procedures for the safe removal of valves from gas cylinders

Hà Nội - 2013

Lời nói đầu

TCVN 10123:2013 hoàn toàn tương đương với ISO 25760:2009.

TCVN 10123:2013 do Ban kỹ thuật Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN/TC58 *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 - Quy trình vận hành để tháo van một cách an toàn khỏi chai chứa khí

Gas cylinders - Operational procedures for the safe removal of valves from gas cylinders

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này dành cho các nhà cung cấp, người vận hành thiết bị thử, người bảo dưỡng chai và bất cứ cá nhân nào được phép tháo các van khỏi chai chứa khí. Tiêu chuẩn này chi tiết hóa các quy trình để tháo van một cách an toàn khỏi chai chứa khí và bao gồm các biện pháp kỹ thuật để nhận biết các van không hoạt động được.

Tiêu chuẩn này chỉ ra các mối nguy hiểm do khí và hỗn hợp khí có áp và không đề cập đến những vấn đề kỹ thuật khác liên quan đến việc tháo van ra khỏi chai chứa khí.

Các biện pháp kỹ thuật, thiết bị chuyên dùng và các quy trình đang được sử dụng trong ngành công nghiệp khí để tháo an toàn các van chai ra khỏi các chai chứa khí áp suất thấp trong khi có áp, như khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) không thuộc phạm vi của tiêu chuẩn này.

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 được 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, bổ sung (nếu có).

TCVN 6874-1 (ISO 11114-1), *Chai chứa khí - Tính tương thích của vật liệu làm chai và làm van với khí chứa - Phần 1: Vật liệu kim loại.*

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

3 Thuật ngữ định nghĩa

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

3.1

Chai chứa khí (gas cylinder)

Bình chịu áp lực bao gồm chai, ống, bình chứa riêng biệt hoặc tổ hợp của ống góp với các bộ phận này.

3.2

Van (valve)

Cơ cấu cho phép khí đi vào hoặc đi ra khỏi chai chứa khí và duy trì áp suất trong chai khi ở vị trí đóng kín.

CHÚ THÍCH: Cơ cấu này cũng bao gồm các phụ tùng của chai trong nhóm chai và xe chạy bằng ắc qui.

3.3

Van không hoạt động được (inoperable valve)

Van bị tắc, gãy vỡ hoặc trục trặc hoặc có bất cứ hư hỏng nào ngăn cản khí đi vào hoặc đi ra khỏi chai chứa khí.

CHÚ THÍCH: Xem Phụ lục A.

3.4

Van hoạt động được (operable valve)

Van cho phép khí đi vào hoặc đi ra khỏi chai chứa khí.

3.5

Van áp suất dư (residual pressure valve)

RPV

Kiểu van ngăn không cho áp suất khí chứa trong chai giảm hết mà vẫn còn một áp suất dư.

CHÚ THÍCH 1: Các yêu cầu đối với kiểu van này được qui định trong TCVN 9314 (ISO 15996).

CHÚ THÍCH 2: Kiểu van này thường liên kết với chức năng không hồi lưu (một chiều).

3.6

Van với bộ điều áp bên trong (valve with intergrated pressure regulator)

VIPR

Cơ cấu được lắp cố định với đầu nối chai chứa khí và gồm có một hệ thống van ngắt và hệ thống giảm áp.

CHÚ THÍCH 1: Được sửa lại cho phù hợp với TCVN 9315: 2013 (ISO 22435:2007), định nghĩa 3.3.

CHÚ THÍCH 2: Các yêu cầu đối với van kiểu này được qui định trong TCVN 9314 (ISO 15996).

3.7

Cơ cấu giảm áp (an toàn áp suất) (pressure relief device)

Cơ cấu được lắp với chai hoặc van chai và được thiết kế để giảm áp suất của khí trong trường hợp không bình thường dẫn đến sự tăng áp suất vượt quá mức cho phép bên trong chai hoặc khi chai chịu tác động của các nhiệt độ cao.

CHÚ THÍCH 1: Cơ cấu này có thể là một van an toàn áp suất, cơ cấu giảm áp không đóng lại hoặc cơ cấu giảm áp không đóng lại kết hợp với một van an toàn áp suất.

CHÚ THÍCH 2: Các cụm từ "giảm áp" đồng nghĩa với "an toàn áp suất" được sử dụng trong các qui định, qui tắc, tiêu chuẩn hoặc điều kiện kỹ thuật khác nhau.

3.8

Van nối mạch nhanh (quick connect valve)

Clip-on valve

Van không có bộ phận thao tác như tay vặn.

3.9

Chai chứa khí áp suất thấp (low pressure gas cylinder)

Chai chứa khí có áp suất thử không cao hơn 60 bar¹⁾

3.10

Khí nén (compressed gas)

Khí khi được đóng nạp có áp cho vận chuyển, hoàn toàn ở thể khí tại tất cả các nhiệt độ trên - 50 °C.

CHÚ THÍCH: Loại khí này bao gồm tất cả các khí có nhiệt độ tới hạn nhỏ hơn hoặc bằng - 50°C.

4 Quy định chung

4.1 Ứng dụng

Điều này đưa ra thông tin chung được quan tâm. Điều 5 đưa ra sự lựa chọn các phương pháp cho các van không hoạt động được. Các quy trình phải tuân theo được cho trong Điều 6.

4.2 Mối nguy hiểm

Đặc biệt khi chai còn áp suất, khi tháo van có thể gây ra các nguy hiểm cho người thao tác như:

- Năng lượng tồn trữ do áp suất dư (đặc biệt nguy hiểm nếu chai không ở vị trí thẳng đứng);
- Các mối nguy hiểm khác của khí dư, bao gồm
 - Cháy nổ khi là khí dễ cháy, nổ

¹⁾ 1 bar = 100 kPa (chính xác)

TCVN 10123:2013

CHÚ THÍCH: Các khí oxy hóa cũng có thể gây cháy nghiêm trọng khi có sự hiện diện của chất nhiễm bẩn.

- Ngạt thở;
 - Oxy hóa;
 - Độc hại/ăn mòn;
 - Vật văng bắn do áp suất dư;
 - Bông lạnh khi là khí hóa lỏng
- Các nguy cơ cán, kẹp khi vận hành các thiết bị tháo van .

4.3 An toàn và bảo vệ người vận hành

Khi một người vận hành đang tháo van bị tắc hoặc không hoạt động được, người giám sát phải luôn có mặt bên cạnh để xử lý nhanh các trường hợp khẩn cấp.

Phải thực hiện việc đánh giá rủi ro để tránh cho người vận hành gặp phải nguy hiểm và những người khác có thể chịu ảnh hưởng của các mối nguy hiểm. Các mối nguy hiểm nhỏ nhất cần được tính đến trong việc đánh giá rủi ro này được liệt kê trong 4.2.

Sau khi hoàn thành việc đánh giá rủi ro, các mối nguy hiểm dẫn đến tai nạn phải được loại bỏ hoặc giảm tới mức tối thiểu có thể chấp nhận được trong thực tế bằng các thay đổi về kỹ thuật hoặc quá trình, như các tấm chắn hoặc bunke (thùng chứa). Phải lựa chọn phương tiện bảo vệ cá nhân thích hợp hoặc được yêu cầu.

4.4 Trình độ chuyên môn của người vận hành

4.4.1 Quy định chung

Người vận hành phải:

- Được huấn luyện, đào tạo thích hợp.
- Có sự hiểu biết về khí chứa trong chai và các biện pháp để phòng cần thiết để ngăn ngừa sự thoát ra của khí hoặc phơi ra trước khí (xem 4.2, 4.3 và 5.2), và
- Có sự hiểu biết thực tế tốt về van chai và phương pháp lắp van vào chai chứa khí.

4.4.2 Chứng chỉ cho quá trình riêng

Do sự hiện diện của các mối nguy hiểm bổ sung, người vận hành phải được huấn luyện, đào tạo riêng về các quá trình được nêu ra trong tiêu chuẩn này.

Các quá trình này có thể bao gồm

- Kiểm tra áp suất;
- Quá trình tháo van;
- Quá trình xử lý van không hoạt động được.

Phải có sự đề phòng thích hợp trong khu vực làm việc để bảo vệ người vận hành trước sự xả khí và hạt.

Phải mặc trang bị bảo vệ cá nhân thích hợp và phải sẵn có các thiết bị bảo vệ cho các trường hợp khẩn cấp.

Bảo vệ cá nhân trong quá trình tháo van phải được chấp nhận theo các mối nguy hiểm có thể xuất hiện như đã chỉ dẫn trong 4.2.

4.5 Lỗi sai sót của người vận hành

Tối thiểu, phải xem xét đến các khả năng sau trong trường hợp có lỗi sai sót của người vận hành

- Giả định không đúng rằng chai không có áp suất (ví dụ, đặt các chai có lắp van đã được kiểm với các chai có lắp van chưa được kiểm).
- Giả định không đúng rằng chai đã được kiểm về áp suất (ví dụ tháo van cho nhiều hơn một chai tại cùng một thời điểm có thể dẫn đến lỗi sai sót này).
- Giả định không đúng rằng một chai không chứa khí hóa lỏng dựa trên khối lượng bì được ghi nhãn.
- Giả định không đúng rằng một chai có một van ở vị trí mở không còn có áp suất nữa và tiến hành tháo van.

CHÚ THÍCH: Rủi ro đầu tiên trong tình huống này là khả năng van bị nứt vỡ hoặc bị tắc mặc dù van đã ở vị trí mở và chai vẫn còn có áp suất.

- Tin vào một áp kế (người vận hành có thể thừa nhận không đúng, do áp kế hoạt động không tốt, rằng trong chai không còn có áp suất hoặc có áp suất không đáng kể). Hoạt động không tốt hoặc có trục trặc này có thể xảy ra nếu áp kế

- Bị tắc;
- Bị nứt vỡ;
- Bị hư hỏng;
- Không được hiệu chuẩn
- Được thiết kế chỉ dùng cho các phép đo áp suất cao, hoặc
- Có các khuyết tật khác.

4.6 Các thiết kế van chuyên dùng

4.6.1 Các van (ví dụ, RPV, VIPR) có cơ cấu áp suất dư

Tất cả các van có lắp cơ cấu áp suất dư đều có rủi ro riêng là áp suất dư chưa được xả ra trước khi tháo van. Vì lý do đó cho nên áp suất dư từ các chai được trang bị cơ cấu này phải được xả ra

TCVN 10123:2013

một cách an toàn khi sử dụng thiết bị thích hợp. Nếu chưa biết rõ về cơ cấu áp suất dư hoặc nếu người vận hành nhận được thông tin từ nguồn am hiểu không chắc chắn.

4.6.2 Van nối mạch nhanh

Chai chứa khí được trang bị van này phải được xả một cách an toàn bằng cách sử dụng thiết bị thích hợp để giải phóng áp suất trước khi tháo van.

4.6.3 Các van khác

Các van có cơ chế vận hành đặc biệt như

- Van không có tay vặn.
- Van ở bên trong (bên trong chai), và
- Van điện từ .

Cần được xử lý đặc biệt.

5 Các phương pháp đối với van không hoạt động được

5.1 Tóm tắt các phương pháp

Có nhiều phương pháp để giải phóng, áp suất ra khỏi chai chứa khí có van không hoạt động được. Một số phương pháp như sau.

- Nói lỏng cẩn thận hoặc tháo van chai hoặc cơ cấu an toàn áp suất (PRD).
- Tạo ra sự thông hơi bổ sung trong van chai.
- Tạo ra sự thông hơi bổ sung trong thành chai.
- Tháo dỡ van chai.

Ví dụ về các phương pháp giảm áp chai chứa khí có van không hoạt động được trong Phụ lục B.

Ứng dụng của các phương pháp trên dẫn đến một trong hai phương thức giảm áp cho chai chứa khí:

- a) Khí được thải trực tiếp ra khí quyển. Phương thức này được khuyến nghị cho các khí trơ được phép thải ra khí quyển bởi các quy định có liên quan về môi trường, hoặc
- b) Khí không được thải trực tiếp ra khí quyển, nhưng được truyền từ chai chứa khí ban đầu vào một khu vực chứa khí thứ yếu tới khi được loại bỏ (xem Hình B.2). Phương thức này đặc biệt được khuyến nghị cho các khí gây nguy hiểm cho con người và/hoặc môi trường (như các khí độc hại, ăn mòn, dễ cháy, nhạy thờ) như đã được cơ quan có thẩm quyền liên quan cho phép.

5.2 Lựa chọn phương pháp

Phải lựa chọn phương pháp thích hợp, để xử lý các chai chứa khí có áp có van không hoạt động được theo mối nguy hiểm xuất hiện do khí và năng lượng tồn trữ cao nhất có thể có trong chai chứa khí.

Khi sử dụng phương thức 5.1a), phải thực hiện công việc trong một khu vực được thông gió tốt hoặc bên dưới tủ hút/bên trong buồng hút.

Phương thức 5.1b) được sử dụng cho các khí như các khí độc hại, ăn mòn dễ cháy hoặc nghẹt thở cũng như trong các trường hợp chưa biết rõ về khí chứa.

6 Quy trình

6.1 Quy trình để nhận biết và tách ly các chai có van không hoạt động được

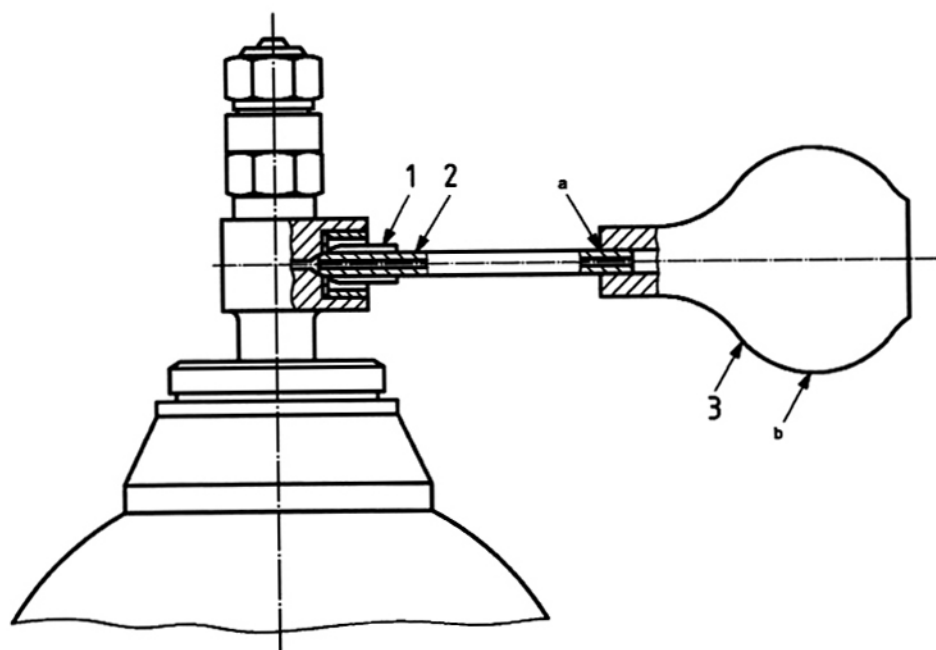
Chỉ được tháo van khỏi chai có van khí sử dụng quy trình được mô tả như sau:

Ngay trước khi tháo van khỏi bất cứ chai chứa khí nào, điều chủ yếu là phải áp dụng một cách nghiêm ngặt để kiểm tra xem áp suất khí còn sót lại trong chai hay không. Phương pháp được chấp nhận phải là phương pháp được mô tả như sau hoặc phương pháp đưa ra các bộ phận an toàn tương đương (đối với các thiết kế van chuyên dùng, xem 4.6).

- Sử dụng một cơ cấu (ví dụ, bầu cao su) để bơm bằng tay không khí trong khí quyển (nếu khí chứa thích hợp với không khí) vào trong chai và xác minh xem có hoặc không có các lưu lượng khí không bị cản trở bên trong chai (xem Hình 1).
- Dẫn khí trơ (trơ và không phản ứng với khí chứa của chai từ một nguồn có áp suất xấp xỉ 5 bar) qua cửa ra của van để xác minh xem có hoặc không có các dòng khí bị cản trở trong chai.
- Dẫn một lượng khí thích hợp (trơ và không phản ứng với khí chứa của chai từ một nguồn có áp suất xấp xỉ 5 bar) qua đầu ra của van để kiểm tra xem có nghe thấy hoặc nhìn thấy dòng khí xuất hiện trong chai hay không.

Sau khi thực hiện một trong các phương pháp nêu trên, bất cứ thử nghiệm không thành công nào trong việc dẫn khí qua một van đã mở đều chỉ ra rằng van không hoạt động được. Bất cứ van nào không hoạt động được bởi bất cứ phương pháp nào đã nêu trên phải được đóng lại, nếu nó đã được mở ra cho thử nghiệm, tới khi được tiếp tục xử lý thêm. Chai có van không hoạt động được này phải được xử lý như đã qui định trong 6.3.

Khi có các quy trình để thông hơi hoàn toàn khí nén một cách an toàn qua van chai, bao gồm cả việc thừa nhận một dòng khí cưỡng bức, và sau đó van này được tháo ngay ra bởi cùng một người vận hành thì không cần phải thực hiện ba phương pháp nêu trên (cũng xem 4.6.3).



CHÚ DẪN:

- 1 Ống mềm (đường kính trong 8 mm, đường kính ngoài 13 mm) được mài tới dạng quả oliu và được ghép nối.
- 2 Ống (đường kính trong 3 mm, đường kính ngoài 8 mm).
- 3 Bầu cao su.
- a Được ghép nối.
- b Bóp bằng tay.

Hình 1 - Cơ cấu điển hình để phát hiện van chai không hoạt động được

6.2 Quy trình tháo van tiêu chuẩn để xử lý chai có van hoạt động được

6.2.1 Quy trình tháo van

Ngay sau khi xác minh rằng chai đã được giảm áp và xác định được rằng van hoạt động được, có thể bắt đầu quy trình tháo van bằng cách sử dụng cơ cấu tháo van một cách an toàn (xem 6.2.2). Có thể cần thiết, ví dụ như trong trường hợp dịch vụ cung cấp khí độc hại, phải làm sạch chai trước khi thực hiện quy trình tháo van. Nếu van không hoạt động được, xem 6.3.

Phải quan tâm tới bất cứ khuyến nghị nào có liên quan đến việc tháo van của nhà sản xuất chai/van, nếu có.

Chai hoặc van có thể bị hư hỏng trong quy trình này. Nếu xảy ra trường hợp này phải xác định xem thiết bị có thể được sửa chữa hay không hoặc phải được loại bỏ. Trong bất cứ trường hợp nào cần tuân theo các tiêu chuẩn/quy định có liên quan.

6.2.2 Cơ cấu tháo van

Nguyên công tháo van phải được thực hiện với thiết bị và dụng cụ thích hợp với phương pháp và khí chứa, có xem xét đến các lỗi sai sót tiềm tàng của người vận hành (xem 4.5). Sự liên kết của thiết bị với chai/van phải thích hợp với quy trình và phải an toàn đối với người vận hành.

6.3 Quy trình để xử lý chai có van không hoạt động được

6.3.1 Điều kiện thực hiện

Phải thực hiện các thao tác để giảm áp cho chai có van bị tắc hoặc không hoạt động được một cách đáng tin cậy để bảo đảm không tạo ra các tình trạng nguy hiểm và ảnh hưởng có hại đến môi trường. Việc loại bỏ các khí sau đó phải tuân theo các yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền có liên quan (như cơ quan quản lý môi trường).

Khu vực ở đó phải thực hiện hoạt động này phải được chỉ định rõ ràng. Người thực hiện việc xử lý chai phải được thông báo về khu vực này, loại hoạt động và khi nào công việc được tiến hành trong khu vực này. Khu vực này không nên có vật cản để có thể thoát nhanh ra được. Có thể nên có nhân viên cấp cứu để tiếp cận dễ dàng khu vực xử lý chai chứa khí có van không hoạt động được.

6.3.2 Thiết bị

Thiết bị phải được thiết kế để chịu được áp suất lớn nhất cho trước và phải tuân theo các yêu cầu qui định có tính pháp lý liên quan đến các chai chứa khí.

Thiết bị cũng phải thích hợp với các khí sẽ được sử dụng cho thiết bị như đã qui định trong TCVN 6874-1 (ISO 11114-1) và TCVN 6874-2 (ISO 11114-2), đặc biệt là:

- Đối với oxy và các khí oxy hóa khác [xem TCVN 6550 (ISO 10156-2)], thiết bị phải được chế tạo từ các vật liệu thích hợp, không dùng các vật liệu dễ cháy và phải được làm sạch cho dịch vụ cung cấp oxy.

CHÚ THÍCH: Đối với một số chất oxy hóa rất mạnh như flo, cần phải có biện pháp thụ động hóa bảo vệ thiết bị.

- Đối với các khí dễ cháy và tự cháy, các chi tiết tiếp xúc với khí của thiết bị phải được làm sạch với một khí trơ và không bị hạn chế bởi không khí và các chất oxy hóa hoặc phải chịu được cháy hoặc nổ.

- Đối với các khí ăn mòn, thiết bị phải được thiết kế từ các vật liệu thích hợp và được làm khô trước khi sử dụng.

- Phải sử dụng các dụng cụ chống phát tia lửa đối với khí axetylen.

6.3.3 Sự giảm áp

Sự giảm áp cho các chai chứa khí có các van không hoạt động được yêu cầu người vận hành phải được huấn luyện, đào tạo chuyên môn hóa và có kinh nghiệm. Phụ lục B đưa ra một số ví dụ về các phương pháp để giảm áp cho các chai chứa khí có các van không hoạt động được. Việc đánh

TCVN 10123:2013

giá rủi ro một cách đầy đủ đối với phương pháp giảm áp đã lựa chọn khi quan tâm đến tất cả các mối nguy hiểm được cho trong 4.2 phải được thực hiện trước khi bắt đầu việc giảm áp.

7 Van và chai bị hư hỏng

Bất cứ van nào không hoạt động được hoặc bất cứ chai nào bị hư hỏng mà không được sửa chữa hoặc không thể sửa chữa được sẽ không được phép dùng lại vào dịch vụ cung cấp khí. Bất cứ thiết bị nào được sửa chữa cũng phải tuân theo tiêu chuẩn và các qui định có liên quan (cho các kiểm tra định kỳ).

Phụ lục A

(Tham khảo)

Nguyên nhân về các van chai không hoạt động được

A.1 Lời giới thiệu

Các van chai có thể bị tắc hoặc không hoạt động được ở vị trí mở hoặc đóng kín. Nguyên nhân thường gặp được trong A.2 đến A.4.

A.2 Ăn mòn bên trong

Ăn mòn bên trong có thể ngăn cản hoạt động của van khi cơ cấu vận hành của van được cấu tạo từ các vật liệu dễ bị ăn mòn bởi môi trường hoặc khí. Nhiều khí ăn mòn có tính hút ẩm, nghĩa là chúng hấp thụ nước từ khí quyển, và nếu người sử dụng khí không làm sạch các đầu ra của van một cách thích hợp trước và sau khi sử dụng, tình trạng ăn mòn nghiêm trọng có thể xảy ra trong van. Nếu cơ cấu vận hành van tiếp xúc với vật liệu ăn mòn này thì tình trạng bó, kẹt có thể xảy ra.

A.3 Hư hỏng về cơ khí

Hư hỏng về cơ khí có thể trực tiếp là do ăn mòn bên trong như đã nêu trong A.2 (ví dụ, sự bó, kẹt của cơ cấu vận hành van, sau đó là gãy, vỡ do cố sức vượt qua sự bó, kẹt).

Các hư hỏng về cơ khí cũng có thể xảy ra do các lỗi của vật liệu hoặc kết cấu, sự mòn quá mức trong các chi tiết chuyển động của van, hư hỏng do va đập và sự yếu ớt của kết cấu van hoặc do người vận hành đã cố sức đóng van bằng momen xoắn vận chặt quá lớn. Trong một số thiết kế van, trục van có thể vận hành được mà không cần nâng cơ cấu bít kín van. Vì thế, một chai chứa khí đầy có thể trở nên rỗng do cơ cấu bít kín van có thể bất thành linh nâng lên và làm cho khí thoát ra.

A.4 Sự tắc nghẽn

Sự tắc nghẽn của một van chai thường do một hoặc nhiều loại vật liệu sau khi đi vào van và kết đặc lại tại một chỗ có diện tích mặt cắt ngang nhỏ nhất trong đường dẫn khí.

- Các mảnh vụn từ bên trong chai. Các ví dụ bao gồm băng làm kín ren bằng polytetra floetylen (PTFE), các loại hạt còn sót lại từ các nguyên công làm sạch chai, và các sản phẩm gỉ/ăn mòn hoặc vẩy cán từ các thành chai.
- Các mảnh vụn kết đặc lại trong van trong quá trình nạp. Các ví dụ bao gồm băng làm kín ren bằng PTFE, hạt và bụi bẩn, các vật liệu bít kín nền bộ lọc như nhôm oxit và bộ lọc phân tử.
- Sự phân giải hoặc các sản phẩm phản ứng khác của khí. Các ví dụ bao gồm:

TCVN 10123:2013

- Etylen oxit polime;
 - Oxit kim loại và oxit silic, có thể xuất hiện là do các hydrua thể khí của chúng, ví dụ photphin và silan, tiếp xúc với không khí;
 - Các sản phẩm phản ứng khác có thể xuất hiện nếu người sử dụng cho phép sự hồi tiếp của các vật liệu phản ứng trong chai hoặc van chai;
 - Các halogenua kim loại, có thể xuất hiện là do phản ứng của các halogen với vật liệu của chai hoặc van chai, ví dụ sắt (II) clorua và sắt (III) clorua có thể được tạo ra do tác dụng của hydro clorua ẩm trên thép.
- Vật liệu mặt tựa của van. Các van được lắp với mặt tựa mềm có thể bị tắc nghẽn bởi mặt tựa mềm của van bị thúc ép ra vào đường dẫn khí.
- Vòng bít của nắp đầu nổi ra của van. Vòng bít này có thể gây ra sự tắc nghẽn cho đầu ra khi nó bị thúc ép vào đầu nổi ra này.
- Vòi phun có lưu lượng hạn chế. Vòi phun này được lắp vào bên trong đầu nổi ra của van có thể dễ dàng bị tắc nghẽn vì đường kính khá nhỏ, thường là 0,5 mm.
- Đối với các van có chức năng áp suất dư và các van với bộ điều áp bên trong cần có các quy trình riêng (xem 4.6.1).

Phụ lục B

(Tham khảo)

Ví dụ về các phương pháp để giảm áp các chai chứa khí có van không hoạt động được

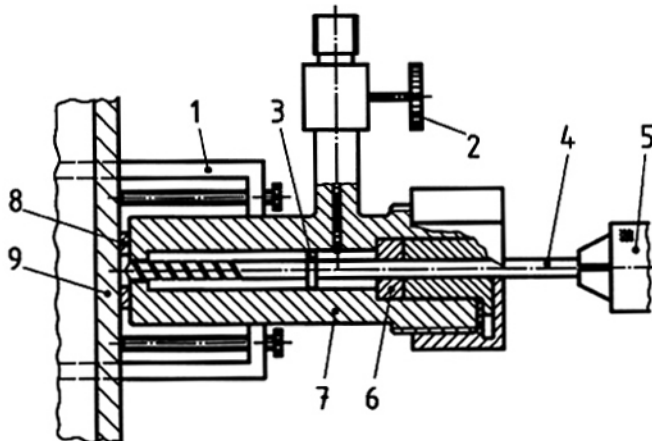
B.1 Qui định chung

Các phương pháp được mô tả trong Phụ lục này không dùng cho các quy trình làm việc chi tiết hóa và chỉ giới thiệu các thay đổi của mỗi trường hợp.

B.2 Các phương pháp

B.2.1 Thải khí bằng cách tạo ra sự thông hơi bổ sung trong thành chai

Có thể tạo ra sự thông hơi bổ sung ở thành chai để thải khí bằng cách khoan lỗ vào thành chai ở đó cơ cấu khoan được lắp đặt kín khí với thành chai thông qua việc sử dụng đệm kín (xem Hình B.1).



CHÚ DẪN:

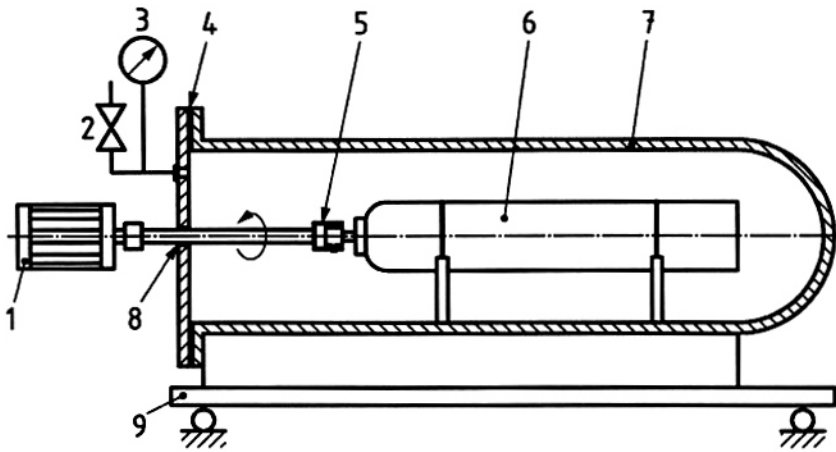
- 1 Bộ phận để kẹp chặt chắc chắn đầu nối khoan với thành chai.
- 2 Van phụ.
- 3 Vòng đỡ.
- 4 Mũi khoan.
- 5 Máy khoan tay.
- 6 Nắp và nút bít kín (xung quanh mũi khoan).
- 7 Đầu nối khoan.
- 8 Đệm kín.
- 9 Thành chai.

Hình B.1 - Khoan vào thành chai (có áp)

B.2.2 Chai và van được bao bọc bên trong vỏ hoặc áo bọc (có thể giữ được áp lực thải ra)

Quy trình

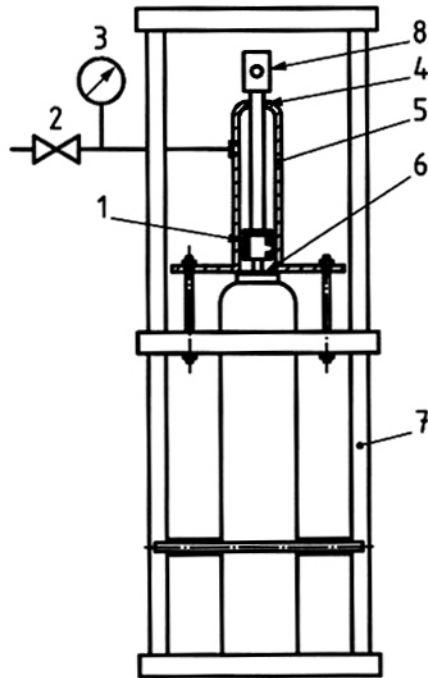
- a) Giữ và kẹp chặt chai.
- b) Lắp đầu tháo van.
- c) Bịt kín vỏ hoặc áo bọc chứa khí (xem các Hình B.2 và B.3).
- d) Tháo lỏng van một cách từ bằng dụng cụ thao tác bằng tay hoặc có động cơ dẫn động.
- e) Nếu có thể, điều khiển sự thải khí vào vỏ bọc hoặc, nếu cho phép, thải khí ra khí quyển.



CHÚ DẪN:

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 Dụng cụ thao tác bằng tay hoặc có động cơ dẫn động. | 6 Chai. |
| 2 Van phụ. | 7 Vỏ hoặc áo bọc. |
| 3 Áp kế. | 8 Vòng bít kín khí. |
| 4 Đệm kín. | 9 Giá đỡ di chuyển được. |
| 5 Đầu tháo van. | |

Hình B.2 - Chai và van được bao bọc bên trong vỏ hoặc áo bọc (có thể giữ được áp lực thải ra)



CHÚ DẪN:

- | | | | |
|---|---------------|---|---|
| 1 | Đầu tháo van. | 5 | Nắp kín khí. |
| 2 | Van phụ. | 6 | Đệm kín. |
| 3 | Áp kế. | 7 | Khung giữ và kẹp chặt chai. |
| 4 | Vòng bít. | 8 | Dụng cụ thao tác bằng tay hoặc có động cơ dẫn động. |

Hình B.3 - Đầu có lắp van của chai được bao bọc (có thể giữ được áp lực thải ra)

B.2.3 Thải khí bằng cách tạo ra sự thông hơi bổ sung trong van chai

Nếu đường dẫn qua van bị tắc nghẽn, không sử dụng các phương pháp sau. Khi sử dụng các phương pháp sau phải có sự chú ý đặc biệt trước khi tháo van để xác minh rằng không còn có áp suất dư trong chai.

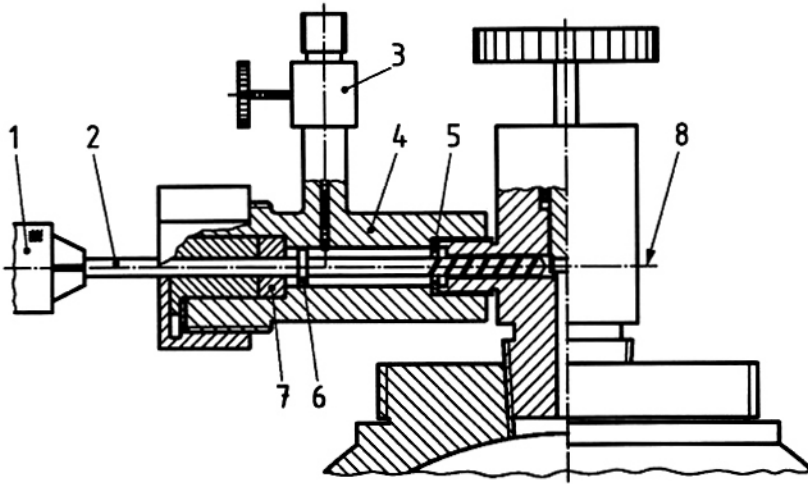
Sự thông hơi bổ sung trong van chai có thể được tạo ra để thải khí bằng:

- Cửa vào trụ van (nếu được phép thải khí ra khí quyển);
- Khoan dọc theo đường trục đầu ra của van (có áp) (xem Hình B.4);
- Khoan vào thân van với van ở dưới nắp chai có vòng bít kín khí, được thiết kế cho áp suất thử của chai, có sự thu gom các khí thải ra (xem Hình B.5)

CHÚ THÍCH 1: Phương pháp này không thích hợp cho các chai chứa khí có tán đỉnh hoặc có ngót trên cổ chai.

- Khoan vào thân van ở vị trí cơ cấu khoan được lắp kín khí và kẹp chặt với thân van thông qua đệm kín (xem Hình B.6).

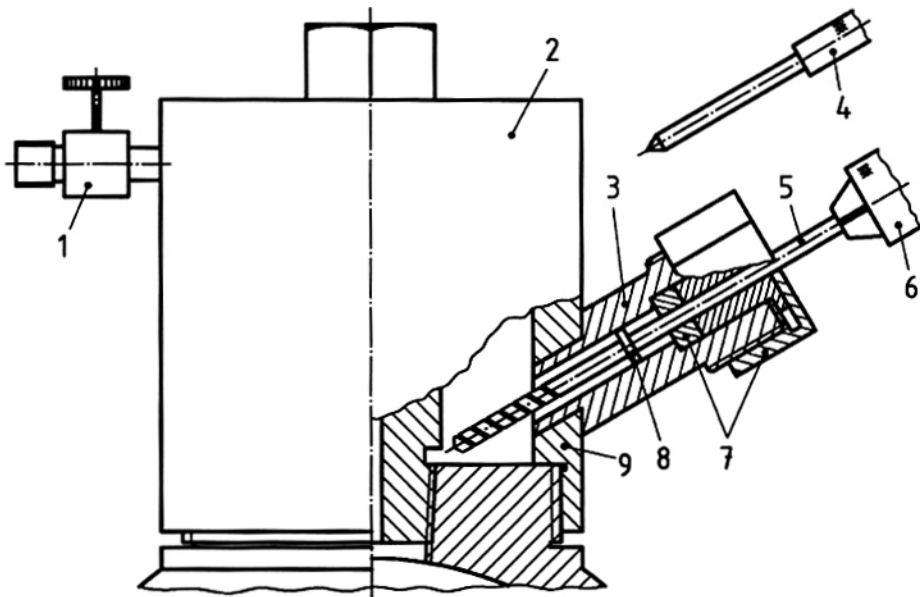
CHÚ THÍCH 2: Các quy trình nêu trên, từ c) đến d) không được khuyến nghị cho các áp suất lớn hơn 30 bar.



CHÚ DẪN:

- 1 Máy khoan tay.
- 2 Mũi khoan.
- 3 Van phụ.
- 4 Đầu nối khoan.
- 5 Đệm kín.
- 6 Vòng đỡ.
- 7 Nắp và nút bit kín (xung quanh mũi khoan).
- 8 Đường trục của đầu ra của van.

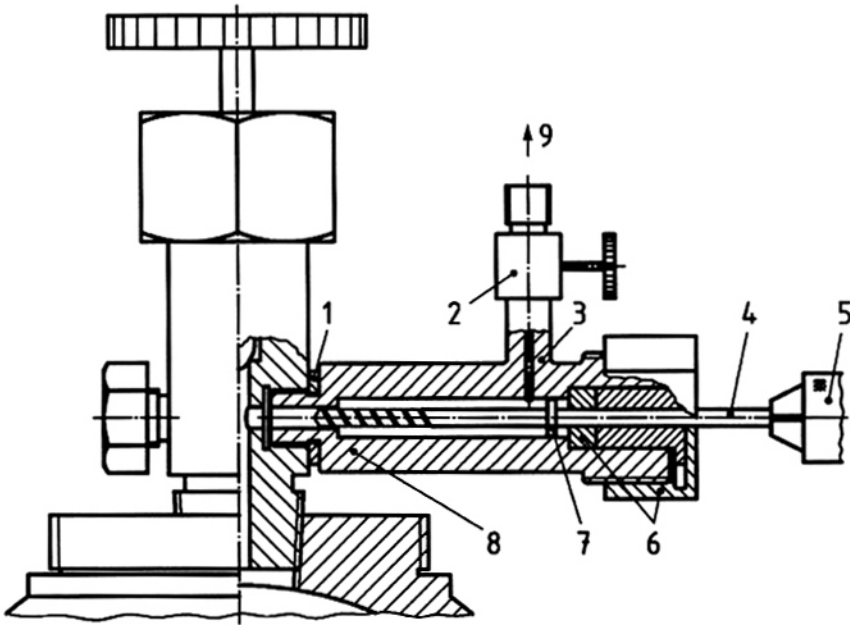
Hình B.4 - Khoan trên đường trục đầu ra của van



CHÚ DẪN:

- | | |
|----------------------------|--|
| 1 Van phụ. | 6 Máy khoan tay. |
| 2 Nắp giữ bằng cơ cấu hãm. | 7 Nắp và nút bít kín (xung quanh mũi khoan). |
| 3 Đầu nối khoan. | 8 Vòng đỡ. |
| 4 Mũi nung tâm. | 9 Thân của chụp bọc đầu cuối van. |
| 5 Mũi khoan. | |

Hình B.5 - Khoan vào thân van, cuối van chai chứa khí được bao bọc kín



CHÚ DẪN:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Đệm kín. 2 Van phụ. 3 Đầu nối khoan. 4 Mũi khoan. 5 Máy khoan tay. | <ul style="list-style-type: none"> 6 Nắp và nút bít kín (xung quanh mũi khoan). 7 Vòng đỡ. 8 Đầu nối khoan được vặn ren hoặc kẹp chặt vào thân van. 9 Khí thoát ra từ van không hoạt động được vào khu vực chứa khí thứ yếu. |
|--|--|

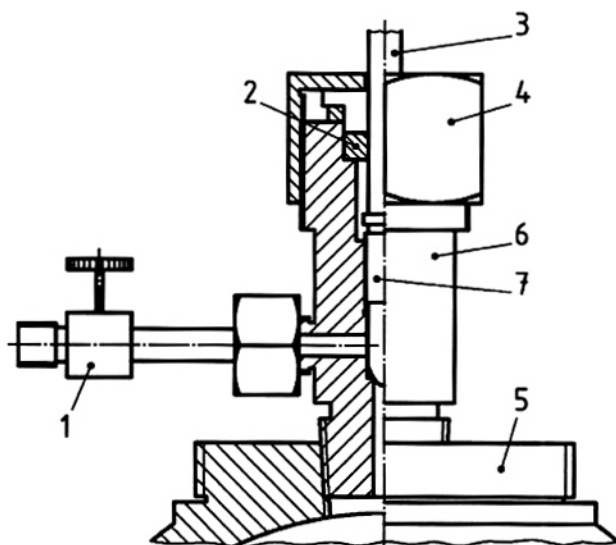
Hình B.6 - Khoan vào thân van (có áp)

B.2.4 Tháo dỡ van để dễ dàng di chuyển trực bị gãy

Phương pháp này được sử dụng cho các van được thiết kế với một trực đặc, liền khối khi trực bị cắt. Phương pháp được giới hạn cho các van có nút bít kín độc lập với ren trực van. Xem Hình B.7.

Quy trình

- a) Giữ và kẹp chặt chai.
- b) Lắp một van phụ với đầu ra của van chai.
- c) Tháo nút bít kín một cách cẩn thận có tính đến khí có thể đi qua trực bị gãy: Chuẩn bị với thiết bị phản ứng khẩn cấp.
- d) Dùng chia vặn cho phần còn lại của trực van.
- e) Loại bỏ khí một cách an toàn.



CHÚ DẪN:

- 1 Van phụ.
- 2 Cụm bắt vít.
- 3 Trục van bị gãy.
- 4 Nút bít kín.
- 5 Chai.
- 6 Bề mặt lắp chia vận.
- 7 Hệ thống bít kín.

Hình B.7 - Tháo dỡ van để dễ dàng di chuyển trục van bị gãy

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] ISO 6406, *Gas cylinders - Seamless steel gas cylinders - Periodic inspection and testing (Chai chứa khí - Chai chứa bằng thép không hàn - Kiểm tra và thử định kỳ).*
 - [2] ISO 10156-2, *Gas cylinders - Gases and gas mixtures - Part 2: Determination of oxidizing ability of toxic and corrosive gases and gas mixtures (Chai chứa khí - Khí và hỗn hợp khí - Phần 2: Xác định khả năng oxy hóa của các khí và hỗn hợp khí độc hại và ăn mòn).*
 - [3] ISO 10460, *Gas cylinders - Welded carbon-steel gas cylinders - Periodic inspection and testing (Chai chứa khí - Chai chứa khí bằng thép cacbon hàn - Kiểm tra và thử định kỳ).*
 - [4] ISO 10461, *Gas cylinders - Seamless aluminium-alloy gas cylinders - Periodic inspection and testing (Chai chứa khí - Chai chứa khí bằng hợp kim nhôm không hàn - Kiểm tra và thử định kỳ)*
 - [5] TCVN 6871 (ISO 10462) *Chai chứa khí - Chai chứa khí di động dùng cho axetylen hòa tan - Kiểm tra và thử định kỳ.*
 - [6] TCVN 7832 (ISO 10464), *Chai chứa khí - Chai chứa khí bằng thép nạp lại được dùng cho khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) - Kiểm tra và thử định kỳ.*
 - [7] TCVN 9314 (ISO 15996) *Chai chứa khí - Van áp suất dư - Yêu cầu chung và thử kiểu*
 - [8] TCVN 9315 (ISO 22435) *Chai chứa khí -Van chai chứa khí với bộ điều áp bên trong - Yêu cầu kỹ thuật và thử kiểu*
 - [9] EIGA/IGC Document 129, *Pressure receptacles with blocked or inoperable valves.*
 - [10] EIGA/IGC Document 20, *Disposal of gases*
 - [11] CGA P-38, *First Edition, Guidelines for Devalving Cylinders.*
-