

TCVN 7307 : 2007

ISO 7458 : 2004

Xuất bản lần 2

**BAO BÌ BẰNG THUỶ TINH –
ĐỘ BỀN CHỊU ÁP LỰC BÊN TRONG –
PHƯƠNG PHÁP THỬ**

Glass containers – Internal pressure resistance – Test methods

HÀ NỘI – 2007

Lời nói đầu

TCVN 7307 : 2007 thay thế TCVN 7307 : 2003.

TCVN 7307 : 2007 hoàn toàn tương đương với ISO 7458 : 2004.

TCVN 7307 : 2007 do Tiểu ban kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC 63/SC2 *Bao bì bằng thủy tinh* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bao bì bằng thuỷ tinh –

Độ bền chịu áp lực bên trong – Phương pháp thử

Glass containers – Internal pressure resistance – Test methods

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này qui định hai phương pháp thử để xác định độ bền chịu áp lực bên trong của bao bì bằng thuỷ tinh. Phương pháp A sử dụng áp lực bên trong không đổi trong một khoảng thời gian xác định và phương pháp B sử dụng áp lực bên trong tăng dần với tốc độ không đổi định trước.

2 Lấy mẫu

Phương pháp thử được tiến hành với một số lượng bao bì được xác định trước. Bao bì dùng để thử không được đã qua bất kỳ phép thử cơ lý hoặc thử nhiệt nào khác, vì những phép thử này có thể làm ảnh hưởng đến khả năng chịu áp lực bên trong của bao bì.

3 Phương pháp thử

3.1 Môi trường thử

Môi trường truyền áp lực để thử là nước máy.

3.2 Phương pháp A

3.2.1 Qui định chung

Phương pháp sử dụng áp lực bên trong không đổi với thời gian định trước.

3.2.2 Thiết bị, dụng cụ

Thiết bị phải đáp ứng những yêu cầu sau:

TCVN 7307: 2007

- a) Bao bì đem thử phải được giữ ở miệng theo cách treo lơ lửng.
- b) Phải có nút kín đàn hồi đặt giữa bề mặt miệng của mẫu thử và đầu cấp áp lực để có thể duy trì áp lực trong suốt quá trình thử.
- c) Phải là thiết bị có thể nâng áp lực chất lỏng đến giá trị cho trước với tốc độ ban đầu là $(10 \pm 2) \text{ bar.s}^{-1} = (1,0 \pm 0,2) \text{ MPa. s}^{-1}$ và có thể giữ áp lực đó không đổi trong suốt quá trình thử.

3.2.3 Cách tiến hành

3.2.3.1 Đổ đầy nước vào bao bì.

CHÚ THÍCH: Nếu được, nên để nhiệt độ giữa bao bì và nước chênh lệch nhau trong khoảng $\pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ để tránh có thể có ứng suất phụ sinh ra trong bao bì trước khi thử.

3.2.3.2 Tùy thuộc vào mục đích của từng phép thử, dùng một trong những qui trình sau để thử :

a) Phép thử kiểm tra

Nâng áp lực thử bên trong đến giá trị qui định và giữ nó không đổi trong khoảng thời gian $(60 \pm 2) \text{ s}$ hoặc trong một khoảng thời gian khác, sao cho trong khoảng thời gian đó, thiết bị có thể điều chỉnh áp lực đến một giá trị phù hợp đối với phép thử 60 s.

b) Phép thử phá huỷ

Tiếp tục thử như đã mô tả ở a) bằng cách tăng áp lực ở mức 1 bar hoặc 2 bar (0,1 MPa hoặc 0,2 MPa), cho đến khi 50 % hoặc/ và 100 % bao bì bị phá huỷ.

CHÚ THÍCH: Trong một số các thiết bị thương phẩm, mức tăng áp lực là 1 bar nếu sử dụng áp lực đến 18 bar và là 2 bar nếu sử dụng áp lực lớn hơn 18 bar.

3.2.4 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải bao gồm các thông tin sau:

- a) viện dẫn tiêu chuẩn này;
- b) kích thước mẫu và phương pháp lấy mẫu;
- c) số lượng bao bì của mỗi loại khuôn lấy để thử;
- d) loại phép thử đã tiến hành, nghĩa là phép thử kiểm tra [3.2.3.2 a)] hay phép thử phá huỷ [3.2.3.2 b)].
- e) các kết quả thử:
 - 1) đối với phép thử kiểm tra theo 3.2.3.2 a):
 - áp lực đã sử dụng và số bao bì bị phá huỷ khi thử, với áp lực tương ứng mà tại giá trị đó các bao bì đem thử bị phá huỷ;

2) đối với phép thử phá huỷ theo 3.2.3.2 b):

- áp lực mà tại giá trị đó, dấu hiệu bị phá huỷ đầu tiên của bao bì xuất hiện và số các bao bì bị phá huỷ ở áp lực đó;
 - áp lực cần để phá huỷ số phần trăm mẫu thử cho trước, được biểu thị chính xác đến 0,1 bar (0,01 MPa);
 - áp lực phá huỷ trung bình và độ lệch chuẩn.
- f) thời gian thử;
- g) địa điểm thử;
- h) chữ ký của người chịu trách nhiệm.

3.3 Phương pháp B

3.3.1 Qui định chung

Phương pháp sử dụng áp lực bên trong tăng dần với tốc độ không đổi định trước.

3.3.2 Thiết bị, dụng cụ

Thiết bị, dụng cụ phải đáp ứng những yêu cầu sau:

- a) Bao bì đem thử phải được giữ ở miệng theo cách treo lơ lửng.
- b) Phải có nút kín đàn hồi đặt giữa bề mặt miệng của mẫu thử và đầu cấp áp lực để có thể duy trì áp lực trong suốt quá trình thử.
- c) Phải là thiết bị có thể nâng áp lực chất lỏng với tốc độ tăng $(5,8 \pm 1) \text{ bar} \cdot \text{s}^{-1} = (0,58 \pm 0,1) \text{ MPa} \cdot \text{s}^{-1}$, cho đến khi các bao bì bị phá huỷ hoặc cho đến khi đạt được giá trị áp lực đã định trước. Tốc độ tăng áp lực thực tế được lặp lại ở khoảng $\pm 2 \%$.
- d) Thiết bị phải có bộ phận đo được giá trị áp lực mà tại giá trị đó bao bì bị phá huỷ, hoặc áp lực tối đa đạt được trong quá trình thử.
- e) Thiết bị phải có chỉ dẫn rõ mối liên quan giữa giá trị không đổi của áp lực với khoảng thời gian tác dụng lực thử xác định.

VÍ DỤ: Trong trường hợp sử dụng thiết bị “Máy thử áp lực Ramp”, mối liên quan giữa áp lực thực tế và áp lực 60 s là

$$P_R = 1,38P_{60} + K$$

trong đó

P_R là áp lực thực tế;

TCVN 7307: 2007

P_{60} là áp lực "Sáu mươi giây" (60 s) (xem 3.2.3. 2a);

$K = 0,1783$ (áp lực được đo bằng MPa);

$= 1,783$ (áp lực được đo bằng bar);

$= 25,9$ (áp lực được đo bằng psi);

3.3.3 Cách tiến hành

3.3.3.1 Đổ đầy nước vào bao bì.

CHÚ THÍCH: Nếu được, nên để nhiệt độ giữa bao bì và nước chênh lệch nhau trong khoảng ± 5 °C để tránh có thể có ứng suất phụ sinh ra trong bao bì trước khi thử.

3.3.3.2 Tùy thuộc vào mục đích của từng phép thử, dùng một trong những qui trình sau để thử:

a) Phép thử kiểm tra

Tăng áp lực thử bên trong với tốc độ $(5,8 \pm 1)$ bar. $s^{-1} = (0,58 \pm 0,1)$ MPa. s^{-1} , cho đến khi đạt được giá trị áp lực đã định trước.

b) Phép thử phá hủy

Tăng áp lực thử bên trong với tốc độ $(5,8 \pm 1)$ bar. $s^{-1} = (0,58 \pm 0,1)$ MPa. s^{-1} , cho đến khi từng bao bì bị phá hủy.

3.3.4 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm bao gồm các thông tin sau:

- a) viện dẫn tiêu chuẩn này;
- b) kích thước mẫu và phương pháp lấy mẫu;
- c) số bao bì thủy tinh của mỗi loại khuôn đã lấy để thử;
- d) loại phép thử đã tiến hành, nghĩa là phép thử kiểm tra [3.3.3.2 a)] hay phép thử phá hủy [3.3.3.2 b)];
- e) các kết quả thử:

1) đối với phép thử kiểm tra, theo 3.3.3.2 a):

– áp lực 60 s và số bao bì bị phá hủy khi thử, với áp lực tương ứng mà tại giá trị đó các bao bì đem thử bị phá hủy;

2) đối với phép thử phá hủy theo 3.3.3.2 b):

– áp lực 60 s mà tại giá trị đó, dấu hiệu bị phá hủy đầu tiên của bao bì xuất hiện và số các bao bì bị phá hủy ở áp lực đó;

– áp lực 60 s qui định để phá huỷ số phần trăm mẫu thử đã được định trước, được biểu thị chính xác đến 0,1 bar = 0,01 MPa;

– áp lực phá huỷ trung bình và độ lệch chuẩn.

- f) thời gian thử;
- g) địa điểm thử;
- h) chữ ký của người chịu trách nhiệm.

4 Các qui định về an toàn

Qui trình thử này có thể có hại đến sức khoẻ nên người thực hiện phải được trang bị phòng ngừa thích hợp. Cần có biện pháp an toàn khi tiến hành các phép thử.
