

# Bình chịu áp lực – Yêu cầu kỹ thuật an toàn về thiết kế, kết cấu, chế tạo - Phương pháp thử

*Pressure vessels - Safety engineering requirement of design, construction, manufacture - Testing methods*

## 1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các bình chịu áp lực (sau đây gọi tắt là bình) có áp suất làm việc cho phép lớn hơn  $0,7 \text{ kG/cm}^2$ , thuộc phạm vi áp dụng của TCVN 6153: 1996.

## 2. Tiêu chuẩn trích dẫn

TCVN: 1995 Thiết bị áp lực - Mối hàn - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp kiểm tra.

TCVN: Bình chịu áp lực - Yêu cầu kỹ thuật an toàn về thiết kế, kết cấu, chế tạo

## 3. Yêu cầu và phương pháp thử

3.1. Người chế tạo phải tiến hành các phép thử, kiểm tra bắt buộc sau:

3.1.1. Kiểm tra chất lượng kim loại sử dụng để chế tạo các bộ phận chịu áp lực của bình khi không có các văn bản hợp pháp xác định đặc tính của kim loại sử dụng theo các tiêu chuẩn Việt Nam tương ứng.

Các chỉ tiêu cần kiểm tra là:

a. Nhãn hiệu kim loại. Khi có nghi ngờ về nhãn hiệu kim loại thì cần có phân tích về thành phần hoá học của kim loại.

b. Các thí nghiệm về cơ tính giới hạn bền, giới hạn chảy và các chỉ tiêu về cơ tính khác nếu thấy cần thiết;

c. Phân tích quang phổ bằng định tính tất cả loại thép hợp kim.

d. Kiểm tra tính chất của các lô que hàn, dây hàn.

3.1.2. Phải tiến hành kiểm tra chất lượng mối hàn theo TCVN 6008: 1095.

3.1.3. Các mối hàn giáp mép, chống mép của phần hình trụ và chỏm, đáy phải kiểm tra bằng siêu âm hoặc phương pháp không phá huỷ khác 100%.

3.1.4. Đối với các mối hàn góc, chữ T nếu không thực hiện được việc kiểm tra bằng siêu âm thì phải chiếu, chụp bằng tia phóng xạ hoặc kiểm tra bằng phương pháp khác ở những chỗ yếu nhất.

3.1.5. Phải thử thủy lực toàn bộ bình trước khi xuất xưởng.

3.1.6. Các thử nghiệm khác (thử độ kín, độ thấm thấu v.v...) theo quy định của người thiết kế.

3.2. Người chế tạo phải lưu giữ các kết quả thử ít nhất trong 5 năm.

3.3. Chọn áp suất thử thủy lực

3.3.1. Áp suất để xác định áp suất thử thủy lực là áp suất thiết kế của bình chịu áp lực, ký hiệu là  $p$  cho tất cả các loại bình, bể, thùng và chứa.

3.3.2. Áp suất thử thủy lực theo quy định trong bảng 1.

**Bảng 1**

Áp suất làm việc cho phép của các bộ phận, kG/cm <sup>2</sup>	Áp suất thử thủy lực kG/cm <sup>2</sup>
a. Bình, bể và thùng $p \leq 5$ $p > 5$	2p nhưng không nhỏ hơn 2 1,5p nhưng không nhỏ hơn 10
b. Các bình đúc và chai không phụ thuộc vào áp suất	1,5p nhưng không nhỏ hơn 5

3.4. Các yêu cầu khi thử thủy lực.

- 3.4.1. Vị trí đặt bình để thử thủy lực theo đúng vị trí lắp đặt của bình khi sử dụng. Đối với các bình đặt đứng chứa chất lỏng có chiều cao trên 8m cần tính đến áp suất thủy tĩnh do cột chất lỏng tạo nên để khi thử thủy lực không gây nên ứng suất ở bất kỳ bộ phận nào của bình quá 90% giới hạn chảy của kim loại thành bình.
- 3.4.2. Thử bằng nước có nhiệt độ dưới 50° và không thấp hơn nhiệt độ môi trường chung quanh quá 5°C.
- 3.4.3. Thời gian duy trì áp suất thử là:  
 10 phút - đối với bình có chiều dày thành đến 50mm.  
 20 phút - đối với bình có chiều dày thành trên 50mm đến 100mm.  
 30 phút - đối với bình có chiều dày thành trên 100mm, các bình đúc và bình làm bằng thép nhiều lớp.
- 3.4.4. Việc kiểm tra bằng mắt hoặc gõ búa chỉ được thực hiện khi đã hạ áp suất bằng áp suất làm việc định mức.
- 3.4.5. Thử thủy lực được coi là đạt chất lượng khi:  
 a. Không có hiện tượng nứt.  
 b. Không tìm ra bụi nước, rỉ nước qua các mối nối.  
 c. Không phát hiện có biến dạng.  
 d. Áp suất không giảm khi duy trì ở áp suất thử. Nếu do xì hở ở các van, mặt bích... mà áp suất thử không giảm quá 3% trong thời gian duy trì thì cũng coi như việc thử thủy lực đạt yêu cầu. Nếu áp suất giảm quá nhanh thì phải khắc phục các chỗ hở và thử lại.
- 3.4.6. Việc thử thủy lực phải được một hội đồng kĩ thuật nghiệm thu và kí biên bản, trong đó bắt buộc phải có mặt 2 thành viên:  
 - Giám đốc hay người được giám đốc uỷ quyền.  
 - Cán bộ kiểm tra chất lượng sản phẩm.