

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 5113 : 1990

**KIỂM TRA KHÔNG PHÁ HUỖ –
CẤP CHẤT LƯỢNG MỐI HÀN**

Non – Destructive classes of execution for welded joints

HÀ NỘI – 2008

Lời nói đầu

TCVN 5113 : 1990 do Trung tâm Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng khu vực 1 biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng trình duyệt, Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước (nay là Bộ Khoa học và Công nghệ) ban hành.

Tiêu chuẩn này được chuyển đổi năm 2008 từ Tiêu chuẩn Việt Nam cùng số hiệu thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 6 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

Kiểm tra không phá huỷ – Cấp chất lượng mối hàn

Non – Destructive classes of execution for welded joints

Tiêu chuẩn này quy định những yêu cầu tối thiểu về chất lượng đối với các mối hàn chảy của thép. Áp dụng cho các mối hàn bình áp lực, nồi hơi, đường ống, các bể chứa, tàu thủy và các mối hàn trong ngành xây dựng.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các mối hàn đắp, các mối hàn thiếu (không dày), các mối hàn điểm và các mối hàn kim loại nhẹ cũng như các mối hàn kim loại màu.

1 Quy định cấp chất lượng đối với mối hàn phải dựa trên cơ sở mục đích sử dụng sản phẩm có các mối hàn kiểm tra. Khi quy định cấp chất lượng đối với mối hàn cần phải chú ý đến các điều kiện làm việc của mối hàn và các yêu cầu sau đây:

- Môi chất;
- Áp suất làm việc (hoặc áp suất tính toán);
- Nhiệt độ làm việc (hoặc nhiệt độ tính toán);
- Kích thước chi tiết (sản phẩm cần kiểm tra);
- Đặc tính tải trọng (tải trọng tĩnh hay tải trọng động);
- Các tính chất của vật liệu và các đặc tính của công nghệ hàn;
- Các yêu cầu về an toàn;
- Các yêu cầu đặc biệt khác.

2 Cấp chất lượng của các mối hàn được quy định theo 5 cấp chất lượng, ký hiệu bằng các số la mã: I, II, III, IV, V.

3 Khối lượng kiểm tra được tính bằng số phần trăm của tổng chiều dài mối hàn cùng loại hoặc số phần trăm của tổng số mối hàn. Khối lượng kiểm tra và chất lượng của mối hàn được quy định ở Bảng 1.

TCVN 5113 : 1990

Điểm chất lượng được đánh giá theo TCVN 4398 : 1986 về kiểm tra chất lượng mối hàn bằng Ronghen và TCVN 1548 : 1986 và kiểm tra chất lượng mối hàn bằng siêu âm.

Bảng 1

Cấp chất lượng	Khối lượng kiểm tra (%)	Điểm
I	100	2
II	100	3
III	10	3
IV	10	4
V	–	–

4 Điểm yêu cầu về chất lượng đối với mối hàn quy định từ 1 đến 5.

5 Điểm 1 là điểm cao nhất, điểm 5 là thấp nhất. Các mối hàn đạt điểm yêu cầu hoặc cao hơn điểm yêu cầu thì được đánh giá là sử dụng được hoặc là thành phẩm. Các mối hàn đạt điểm chất lượng thấp hơn điểm yêu cầu đều phải xử lý hoặc đánh giá là không sử dụng được.

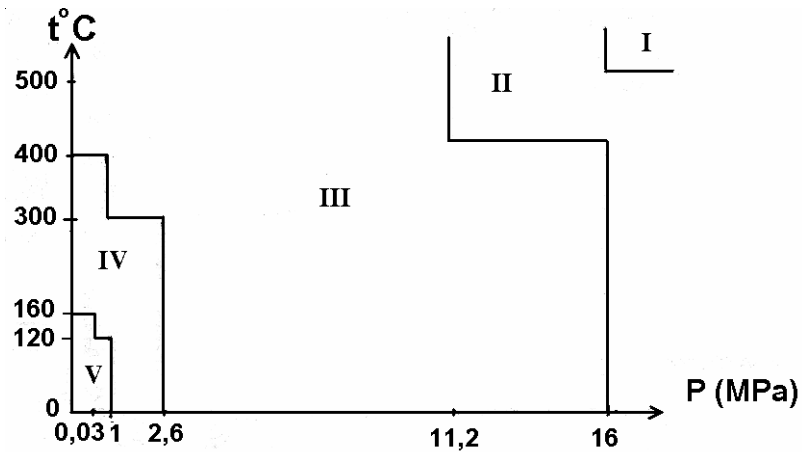
5 Quy định cấp chất lượng mối hàn theo môi chất, áp suất tính toán, nhiệt độ tính toán và các kích thước danh nghĩa của sản phẩm hàn.

5.1 Các môi chất được phân làm hai nhóm:

Nhóm 1: Ký hiệu là MC1 gồm các chất không cháy, không độc, không ăn mòn như hơi nước, CO₂, dầu thuỷ lực, khí thải có áp suất không lớn hơn 0,05 MPa.

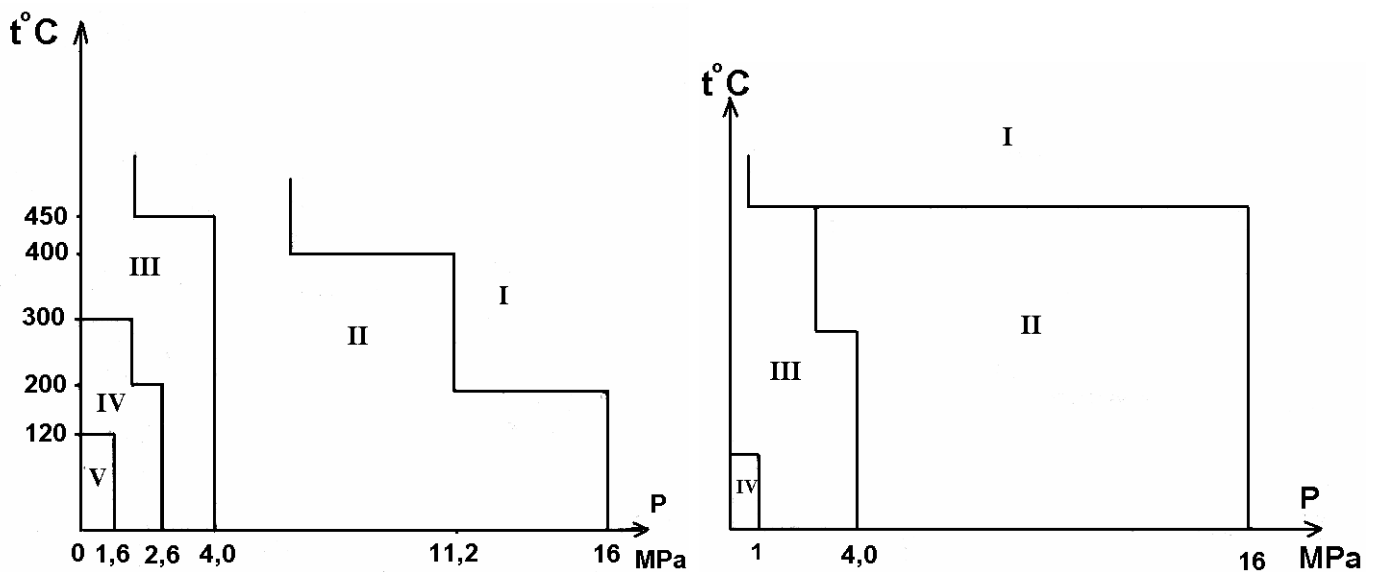
Nhóm 2: Ký hiệu MC2 gồm các chất cháy, độc, ăn mòn như dầu mỏ, xăng, khí và clo lỏng, và các khí ôxy, nitơ.

5.2 Quy định cấp chất lượng đối với các mối hàn của nồi hơi, bình áp lực, các ống làm việc với các môi chất khác nhau, áp suất, nhiệt độ và đường kính danh nghĩa của chúng thể hiện ở các hình vẽ (từ Hình 1 đến Hình 6).



Hình 1 Môi chất nhóm 1

Đường kính danh nghĩa $d \leq 150$ mm



Hình 2

Nhóm môi chất 1

Đường kính danh nghĩa $d > 150$ mm

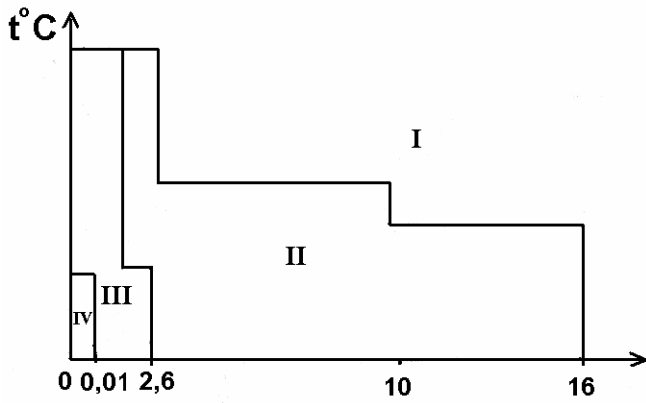
Hình 3

Nhóm chất 2

Đường kính danh nghĩa $d \leq 150$ mm

1/ Đối với chất lỏng, $d \leq 1000$ mm

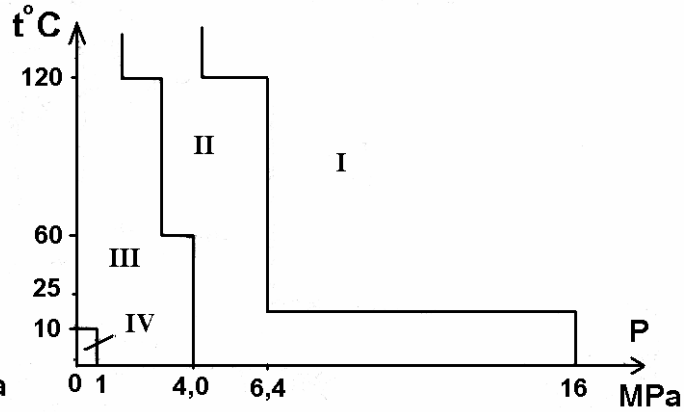
2/ Đối với chất lỏng và khí, $d > 1000$ mm.



Hình 4

Môi chất nhóm 2

Đường kính danh nghĩa $d > 150\text{mm}$

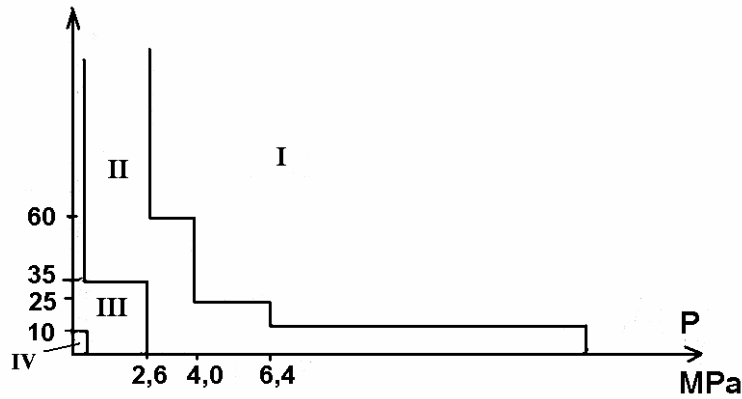


Hình 5

Môi chất nhóm 1 và 2

Đường kính danh nghĩa $d \leq 150\text{ mm}$

(tải trọng động)



Hình 6

Môi chất 1 và 2

đường kính danh nghĩa $d > 150$

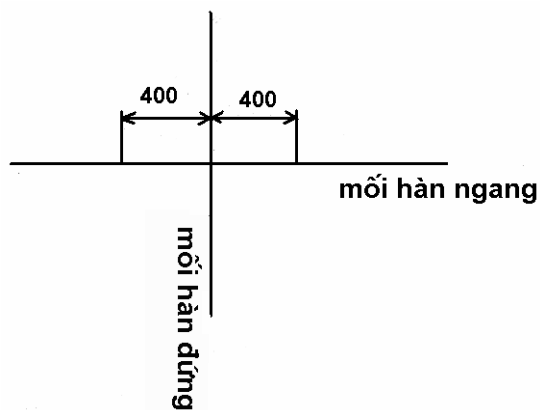
(Tải trọng động)

6 Quy định cấp chất lượng đối với các mối hàn của các bể có áp lực và các bình chân không ở Bảng 2 và Bảng 3.

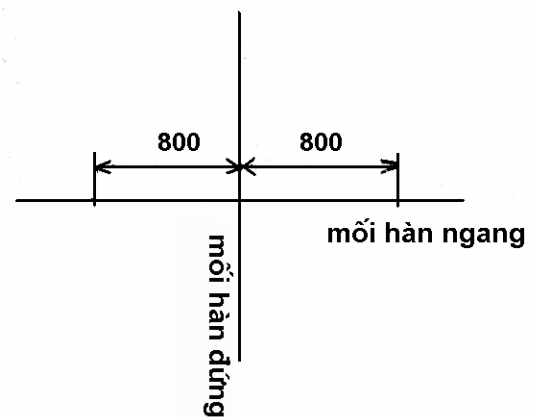
6.1 Cấp chất lượng đối với mối hàn của các bình chứa đặt trên mặt đất có áp suất nhỏ (khoảng 200 mHg).

Bảng 2

Bộ phận cấu tạo	Nhóm môi chất	Cấp chất lượng	Chú thích
1. Đáy bình	1 và 2	V	Kiểm tra độ kín bằng chân không
2. Thân bình – Mối hàn đứng – Mối hàn ngang	1 1 và 2	V V	Kiểm tra độ kín bằng nước. Nhóm môi chất 2 : Tại mối hàn chữ T phải hàn về mỗi phía một đoạn 400 mm với cấp chất lượng IV. Tại mỗi chữ thập phải hàn về mỗi phía một đoạn 800 mm với cấp chất lượng IV (Hình 7). Khi chiều dày tôn cơ bản 12 mm các mối hàn ngang được coi là mối hàn đặc biệt, có cấu tạo như Hình 8
3. Nắp bình	1 và 2	V	Nhóm môi chất 2, kiểm tra độ kín bằng nước với bình có áp suất 200 mHg hoặc bằng không khí với áp suất 150 mHg. Quy định này có áp dụng cho cả mối hàn góc ở phía dưới màng ngăn
4. Các bộ phận lắp ráp của bình	1 và 2	IV	

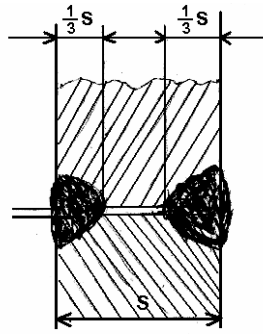


a. Nối hàn chữ T



b. Mối hàn chữ thập

Hình 7



Hình 8

Mối hàn có chiều dày từ 12 mm trở lên

6.2 Cấp chất lượng đối với các mối hàn của các bình không có áp lực, nhiệt độ làm việc dưới điểm bắt lửa của môi chất nhóm 2, môi chất nhóm 1 và các bình chân không:

Bảng 3

Khả năng tiếp cận mối hàn	Nhóm môi chất	Cấp C1	Chú thích
Có khả năng tiếp cận	1 và 2	V	Đối với chất lượng V
Không có khả năng tiếp cận	3	IV	- Kiểm tra độ kín
Không có khả năng tiếp cận	1	V	
Bể chứa các môi chất chuyển vận và có khả năng tiếp cận	1 và 2	V	
Bình chân không	1	V	
	2	IV	Kiểm tra độ kín

7 Các mối hàn trên các vật liệu cách biệt, trên cơ sở các tính chất công nghệ của chúng đòi hỏi áp dụng các biện pháp đặc biệt trong công nghệ hàn tối thiểu phải đạt cấp chất lượng IV, thí dụ: các thép hợp kim có độ bền chống ăn mòn hoá học được dát trên các tấm thép chế tạo nồi hơi...

8 Quy định cấp chất lượng theo độ an toàn vận hành, vị trí, khả năng tiếp cận của mối hàn và những điều kiện đặc biệt như điều 8.1, 8.2, 8.3, 8.4.

8.1 Các mối hàn của các ống nối với ống cút làm việc với áp suất cho phép từ 11,2 MPa thuộc cấp chất lượng II.

8.2 Các mối hàn tại những chỗ uốn của ống và các mối hàn của các đường ống đặt trên mặt đất có đường kính từ 150 mm trở xuống và làm việc với môi chất 2 quy định cấp chất lượng theo Hình 4.

8.3 Các mối hàn nằm cách mép lỗ khoét một đoạn dài bằng từ ba lần chiều dày tôn cơ bản tới 100 mm và các mối hàn cắt ngang qua lỗ khoét được quy định cấp chất lượng I.

8.4 Các mối hàn tại các bộ phận chịu áp lực của các thiết bị dễ nổ, mối hàn ở các ống dẫn đặt cách các thiết bị hoặc các bộ phận của thiết bị có môi chất dễ cháy một khoảng cách nhỏ hơn 5 m và các mối hàn của các đường ống dẫn đặt trên mặt đất có đường kính lớn hơn 150 mm, các thiết bị thuộc nhóm môi chất 1 quy định cấp chất lượng tối thiểu là cấp IV.

9 Ở cấp chất lượng I và II, thí dụ đối với phương pháp hàn bán tự động và chế tạo hàng loạt, có thể quy định khối lượng kiểm tra thấp hơn quy định ở Bảng 1 vì có đủ điều kiện đảm bảo chất lượng ổn định cho các mối hàn. Khối lượng kiểm tra do các cơ quan kiểm tra hoặc thanh tra có thẩm quyền quyết định bằng văn bản.

10 Các mối hàn không thể kiểm tra được bằng các phương pháp không phá hủy hoặc kiểm tra nhưng không đủ khả năng để xác định khuyết tật thì có thể kiểm tra nhưng không đủ khả năng để xác định khuyết tật thì có thể kiểm tra mối hàn mẫu. Mối hàn mẫu phải hàn trên vật liệu và ở chế độ hàn cùng sản phẩm.

11 Kiểm tra các mối hàn thuộc cấp chất lượng III và IV

11.1 Việc kiểm tra phải có kết luận rõ ràng.
