

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 6115-2:2015

ISO 6520-2:2013

Xuất bản lần 1

**HÀN VÀ CÁC QUÁ TRÌNH LIÊN QUAN -
PHÂN LOẠI KHUYẾT TẬT HÌNH HỌC Ở KIM LOẠI -
PHẦN 2: HÀN ÁP LỰC**

*Welding and allied processes -- Classification of geometric imperfections in metallic materials --
Part 2: Welding with pressure*

HÀ NỘI - 2015

Lời nói đầu

TCVN 6115-2:2015 hoàn toàn tương đương với ISO 6520-2:2013 với các thay đổi biên tập cho phép.

TCVN 6115-2:2015 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 44 *Quá trình hàn* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 6115 (ISO 6520) *Hàn và các quá trình liên quan – Phân loại khuyết tật hình học ở kim loại* bao gồm các phần sau:

- TCVN 6115-1:2015 (ISO 6520-1:2007) *Phần 1: Hàn nóng chảy;*
- TCVN 6115-2:2015 (ISO 6520-1:2013) *Phần 2: Hàn áp lực.*

Hàn và các quá trình liên quan – Phân loại khuyết tật hình học ở kim loại –

Phần 2: Hàn áp lực

*Welding and allied processes - Classification of geometric imperfections in metallic materials -
Part 2: Welding with pressure*

Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này tập hợp và phân loại các khuyết tật trong các mối hàn được chế tạo bằng áp lực. Tiêu chuẩn quy định ký hiệu thống nhất và chỉ bao gồm kiểu, hình dạng và các kích thước của các khuyết tật khác nhau do quá trình hàn bằng áp lực gây ra. Tiêu chuẩn này không tính đến các sai lệch về luyện kim cũng như không bao gồm các khuyết tật được tạo ra bởi các nguyên công khác với nguyên công hàn, ví dụ, các ứng suất, tải trọng bổ sung hoặc các yếu tố về môi trường.

Thông tin liên quan đến hậu quả của các khuyết tật và sử dụng các cấu trúc đặc biệt cũng không được đưa ra vì thông tin này phụ thuộc vào các yêu cầu riêng của mỗi nối.

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.

TCVN 6115-1 (ISO 6520-1). *Hàn và các quá trình liên quan - Phân loại khuyết tật hình học ở kim loại - Phần 1: Hàn nóng chảy.*

3 Phân loại

Các khuyết tật được phân loại thành sáu nhóm:

- P1 - Nứt;
- P2 - Rỗ;
- P3 - Ngậm tạp chất rắn;
- P4 - Không ngấu;

TCVN 6115-2:2015

- P5 - Lỗi hình dạng;

- P6 - Các khuyết tật khác không thuộc các nhóm P1 đến P5.

Chữ "P" là chữ viết tắt cho hàn bằng áp lực.

Liên quan đến Bảng 1 cần phải lưu ý rằng

a) Cột 1 đưa ra số tham chiếu có ba chữ số để chỉ mỗi khuyết tật chính và số tham chiếu có bốn hoặc năm chữ số dùng cho các thuật ngữ trong mỗi nhóm;

b) Cột 2 và 3 đưa ra tên gọi của mỗi khuyết tật bằng tiếng Việt và tiếng Anh, Pháp và Đức;

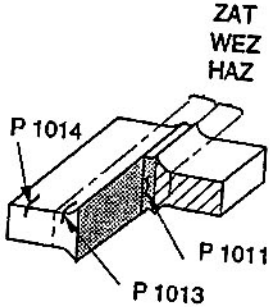
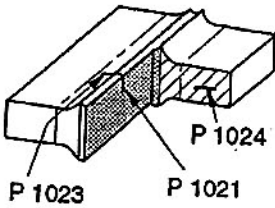
c) Cột 4 đưa ra giải thích cho các khuyết tật;

d) Cột 5 đưa ra các hình minh họa để giải thích thêm.

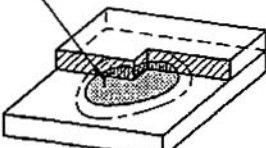
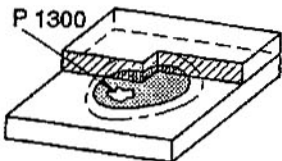
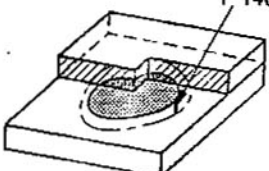
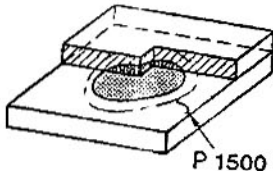
Hệ thống đánh số phải theo hệ thống được sử dụng trong TCVN 6115-1 (ISO 6520-1).

Bảng A.1 đưa ra hướng dẫn về các quá trình hàn trong đó các khuyết tật liệt kê trong tiêu chuẩn này có thể xuất hiện.

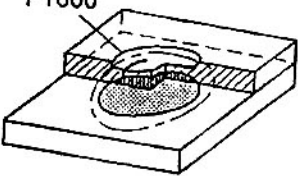
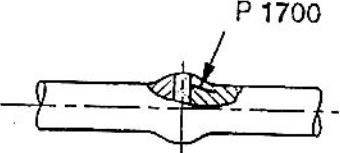
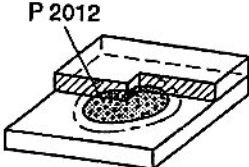
Bảng 1 - Phân loại các khuyết tật

Số ký hiệu	Tên gọi Tiếng Việt	Tên gọi Tiếng Anh Tiếng Pháp Tiếng Đức	Giải thích	Hình minh họa
1	2	3	4 -	5
Nhóm 1 - Nứt				
Group 1 - Cracks				
P 100	Nứt	Crack Fissure Riß	Chỗ gián đoạn xuất hiện do ảnh hưởng của làm nguội hoặc các ứng suất	
P 1001	Nứt tế vi	Micro-crack Microfissure Mikroriß	Vết nứt thường chỉ nhìn thấy được qua kính hiển vi	
P 101	Nứt dọc	Longitudinal crack Fissure longitudinale Längsriß	Vết nứt chủ yếu chạy song song với trục của mối hàn. Vết nứt này có thể xuất hiện ở:	
P 1011			- Mối hàn;	
P 1013			- Vùng ảnh hưởng nhiệt (HAZ);	
P 1014			- Kim loại cơ bản không chịu ảnh hưởng	
P 102	Nứt ngang	Transverse crack Fissure transversale Querriß	Vết nứt chủ yếu vuông góc với trục của mối hàn. Vết nứt này có thể xuất hiện ở:	
P 1021			- Mối hàn;	
P 1023			- Vùng ảnh hưởng nhiệt (HAZ);	
P 1024			- Kim loại cơ bản không chịu ảnh hưởng	

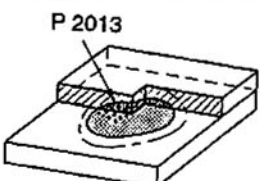
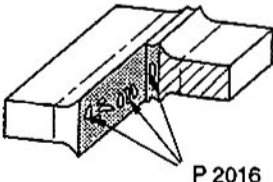
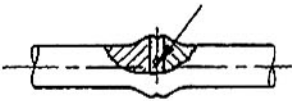
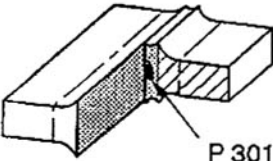
Bảng 1 (tiếp theo)

Số ký hiệu	Tên gọi Tiếng Việt	Tên gọi Tiếng Anh Tiếng Pháp Tiếng Đức	Giải thích	Hình minh họa
1	2	3	4	5
P 1100	Nứt hình sao	Star-crack Fissure vrayonnante (au centre du noyau) RiB in linsennüHe	Nhiều vết nứt tỏa tia từ một điểm tâm chung và thường nằm trong giới hạn của lõi hàn	
P 1200	Nứt tại mép của lõi	Crack at the edge of the nugget Fissure au bord du noyau RiB am linsenrand	Vết nứt thường có dạng dấu phẩy có thể kéo dài ra vùng ảnh hưởng nhiệt (HAZ)	
P 1300	Nứt trong mặt phẳng mối nối	Crack in the joining plane Fissure dans le plan de joint RiB in der verbindungsebene	Các vết nứt thường hướng vào mép của lõi	
P 1400	Nứt trong vùng ảnh hưởng nhiệt	Crack in the HAZ Fissure dans la zone affectée thermiquement (ZAT) RiB in der wärmein fluB-zone (WEZ)	Xem cột 2	
P 1500	Nứt trong vùng kim loại cơ bản (không chịu ảnh hưởng nhiệt)	Crack in the (unaffected) parent metal Fissure dans le metal de base RiB in unbeeinflussten grundwerkstoff	Xem cột 2	

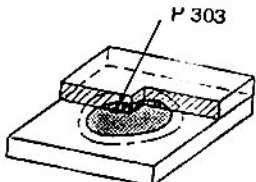
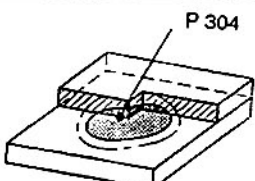
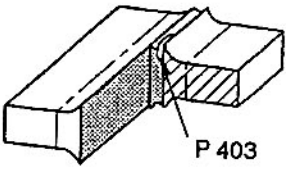
Bảng 1 (tiếp theo)

Số ký hiệu	Tên gọi Tiếng Việt	Tên gọi Tiếng Anh Tiếng Pháp Tiếng Đức	Giải thích	Hình minh họa
P 1600	Nứt vỡ bề mặt	Surface-breaking crack Fissure dilruchante Oberflächenriß	Vết nứt mở ra trên bề mặt trong vùng hàn	
P 1700	Nứt dạng móc	"Hook" crack Fissure en forme de virgule Hakenriß	Vết nứt trong vùng kim loại được đắp (ốp) vào thưng do các tạp chất	
Nhóm 2 - Rỗng Group 2 - Cavities				
P 200	Rỗng	Cavity Cavité Hohlraum	Xem cột 2	
P 201	Bọc khí	Gas cavity Soufflure Gaseinschluß	Vùng rỗng được hình thành do khí không kịp thoát khỏi vùng lõi, vùng mối hàn hoặc vùng ảnh hưởng nhiệt (HAZ)	
P 2011	Bọt khí (rỗ khí)	Gas pore Soufflure sphéroïdale Gaspore	Bọc khí có dạng gần như hình cầu	
P 2012	Bọt khí phân bố đều (rỗ xốp)	Uniformly distiruted porosity Soufflures sphéroïdales Unifor mément réparties Gleichmäßig verteilte	Số lượng các bọt khí chủ yếu được phân bố đều trên toàn bộ kim loại hàn	

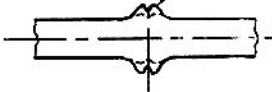
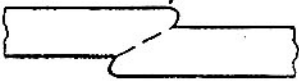
Bảng 1 (tiếp theo)

Số ký hiệu	Tên gọi Tiếng Việt	Tên gọi Tiếng Anh Tiếng Pháp Tiếng Đức	Giải thích	Hình minh họa
		porosität		
P 2013	Rỗ tập trung (cục bộ)	Clustered (localized) porosity Nid de soufflure Porennest	Nhóm các bọt khí có sự phân bố đều	
P 2016	Rỗ tổ sâu	Worm-hole Soufflure vermiculaire Schlauchpore	Vết rỗ có dạng ống trong kim loại hàn thường được tập trung thành nhóm và được phân bố theo kiểu xương cá	
P 202	Rỗng co ngót	Shrinkage cavity Retassure Lunker	Vết rỗng được tạo ra trong kim loại hàn trong quá trình đông đặc	
P 203	Rỗng do rèn	Forging cavity Retassure de forgeage Schmiedelunker	Rỗng do rèn có thể tăng lên bởi sự co ngót	
Nhóm 3 - Ngậm tạp chất rắn				
Group 3 - Solid inclusion				
P 300	Ngậm tạp chất rắn	Solid inclusion Inclunzn solide Feststoffeinschlus	Các tạp chất rắn lạ bị kẹt trong mối hàn	
P 301	Ngậm xỉ	Slag inclusion Inchesion de laitier Schlackenlinschlus	Các tạp chất phi kim loại trong mối hàn (ở dạng rải rác hoặc tập trung thành ổ)	

Bảng 1 (tiếp theo)

Số ký hiệu	Tên gọi Tiếng Việt	Tên gọi Tiếng Anh Tiếng Pháp Tiếng Đức	Giải thích	Hình minh họa
P 303	Ngậm ôxit	Oxide inclusion Inclusion d'oxyde Oxideeinschlus	Các tạp chất ôxit kim loại mỏng trong mối hàn (ở dạng rải rác hoặc tập trung thành ổ)	
P 304	Ngậm kim loại	Metallic inclusion Inclusion métallique Fremdmetalleinschlus	Hạt kim loại lạ bị kẹt trong kim loại hàn	
P 306	Ngậm kim loại đúc	Inclusion of cast metal Inclusion de métal fondu résiduel Restschmelzeinschlus	Kim loại nóng chảy còn lại đã đông đặc chứa trong mối nối hàn bao gồm cả các tạp chất	
Nhóm 4 - Không ngấu Group 4 - Lack of fusion				
P 400	Hàn không ngấu	Lack of fusion Collage (manque de fusion) Bindefehler	Sự không ngấu hoàn toàn trong mối hàn	
P 401	Không có liên kết hàn	No weld Absence de fusion Keine lindung	Các bề mặt đối tiếp không được liên kết với nhau	
P 403	Liên kết hàn không đủ (mối hàn giáp mép)	Insufficient fusion (stuck weld) Fusion incomplète (joint collé) Unvollständige lindung	Các bề mặt đối tiếp chỉ được liên kết một phần hoặc liên kết không đủ với nhau	

Bảng 1 (tiếp theo)

Số ký hiệu	Tên gọi Tiếng Việt	Tên gọi Tiếng Anh Tiếng Pháp Tiếng Đức	Giải thích	Hình minh họa
P 404	Liên kết hàn với lá kim loại không đủ	Insufficient welded foil Manque de liaison du feuillazd Unvollständiger verlundene folie	Liên kết hàn giữa chi tiết hàn và các lá kim loại không đủ	
Nhóm 5 - Lỗi hình dạng và kích thước Group 5 - Imperfect shape and dimensions				
P 500	Lỗi hình dạng	Imperfect shape Form défectueuse Formabweichung	Sai lệch so với hình dạng yêu cầu của mối nối hàn	
P 501	Cháy cạnh	Undercut Caniveau Kerbe	Rãnh được hình thành trên bề mặt do hàn	
P 502	Kim loại bị chèn lồi lên quá mức	Excessive upset metal Bourrelet excessif Zu großer stauchwulst	Kim loại bị ép lồi lên quá dày so với quy định	
P 503	Nén ép không đủ	Insufficient set-down Écrasement insuffisant Zu große nahtüberhöhung	Chiều dày tại mối hàn vượt quá mức do nén ép không đủ trong quá trình hàn lăn	
P 507	Lệch cạnh	Linear misalignment Défaut d'alignement Kantenversatz	Độ lệch giữa hai chi tiết được hàn nối với nhau tới mức tuy các mặt phẳng của bề mặt của chúng song song với nhau nhưng không ở cùng một mức yêu cầu	