

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8985:2011

ISO 15607:2003

Xuất bản lần 1

**ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT VÀ SỰ CHẤP NHẬN
CÁC QUY TRÌNH HÀN KIM LOẠI – QUY TẮC CHUNG**

*Specification and qualification of welding procedures
for metallic materials – General rules*

HÀ NỘI – 2011

Lời nói đầu

TCVN 8985:2011 thay thế cho TCVN 6834-1:2001 (ISO 9956-1:1995);

TCVN 8985:2011 hoàn toàn tương đương với ISO 15607:2003, và Đính chính kỹ thuật 1:2005;

TCVN 8985:2011 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.

Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các quy trình hàn kim loại – Quy tắc chung

*Specification and qualification of welding procedures
for metallic materials – General rules*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này là một phần của loạt các tiêu chuẩn. Phụ lục A giới thiệu chi tiết về loạt tiêu chuẩn này, Phụ lục B giới thiệu biểu đồ tiến độ sử dụng các tiêu chuẩn này và Phụ lục C giới thiệu sơ đồ quá trình phát triển và chấp nhận đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn (WPS).

Tiêu chuẩn này xác định các quy tắc chung dùng cho đặc tính kỹ thuật liên quan đến nhiều tiêu chuẩn khác về các quy tắc chi tiết cho các ứng dụng riêng.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho hàn tay, hàn cơ khí hóa và tự động.

Các quy trình hàn được chấp nhận bởi sự phù hợp với một hoặc nhiều hồ sơ chấp nhận quy trình hàn (WPQR). Việc sử dụng một phương pháp chấp nhận cụ thể thường là yêu cầu của một tiêu chuẩn áp dụng.

Không nên chấp nhận đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn sơ bộ (pWPS) bằng nhiều phương pháp chấp nhận. Phải thừa nhận rằng các đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn được sử dụng trong sản xuất bởi thợ hàn có năng lực được chấp nhận phù hợp với phần có liên quan của TCVN 6700 (ISO 9606) hoặc bởi thợ hàn máy có năng lực sẽ được chấp nhận phù hợp với ISO 14732.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng 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 (nếu có).

TCVN 5017-1 (ISO 857-1), *Hàn và các quá trình liên quan – Từ vựng – Phần 1: Các quá trình hàn kim loại.*

TCVN 8965:2011

TCVN 8524 (ISO 4063) , Hàn và các quá trình liên quan – Danh mục các quá trình và các ký hiệu số tương ứng.

TCVN 8986 -1 (ISO 15609-1), Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các quá trình hàn kim loại – Đặc tính kỹ thuật của quá trình hàn – Phần 1: Hàn hồ quang.

ISO 14555, *Welding – Arc stud welding of metallic materials.* (Hàn – Hàn vít cấy hồ quang của vật liệu kim loại).

ISO 15609-2, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials – Welding procedure specification – Part 2: Gas welding* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các quá trình hàn kim loại – Đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn – Phần 2: Hàn khí).

ISO 15609-3, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials – Welding procedure specification – Part 3: Electron beam welding* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các quá trình hàn kim loại – Đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn – Phần 3: Hàn chùm tia điện tử).

ISO 15609-4, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials – Welding procedure specification – Part 4: Laser beam welding* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các quá trình hàn kim loại – Đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn – Phần 4: Hàn chùm tia laser).

ISO 15609-5, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials – Welding procedure specification – Part 5: Resistance welding* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các quá trình hàn kim loại – Đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn – Phần 5: Hàn điện trở).

ISO 15610, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials – Qualification based on tested welding consumables* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các quy trình hàn vật liệu kim loại – Chấp nhận dựa trên các vật liệu hàn được kiểm tra).

ISO 15611, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials - Qualification based on previous welding experience* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các quy trình hàn vật liệu kim loại – Chấp nhận dựa trên kinh nghiệm hàn trước đây).

ISO 15612, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials – Approval by a standard welding procedure* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các quy trình hàn vật liệu kim loại – Chấp nhận bằng một quy trình hàn tiêu chuẩn).

ISO 15613, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials – Qualification based on pre-production test* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các quy trình hàn kim loại – Chấp nhận dựa trên thử nghiệm trước khi sản xuất).

ISO 15614-1, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials – Welding procedure test – Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các quy trình hàn kim loại – Thử nghiệm quy trình hàn – Phần 1: Hàn hồ quang và hàn khí đối với thép và hàn hồ quang đối với niken và các hợp kim niken).

ISO 15614-2, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials – Welding procedure test – Part 2: Arc welding of aluminium and its alloys* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các quy trình hàn kim loại – Thử nghiệm quy trình hàn – Phần 2: Hàn hồ quang đối với nhôm và các hợp kim nhôm).

ISO 15614-3, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials – Welding procedure test – Part 3: Welding procedure tests for the arc welding of cast iron* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các quy trình hàn kim loại – Thử nghiệm quy trình hàn – Phần 3: Thử quy trình hàn đối với hàn hồ quang cho gang (đã đệ trình cho CEN để trở thành prEN 288-12)).

ISO 15614-4, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials – Welding procedure test – Part 4: Finishing welding of aluminium castings* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các quy trình hàn kim loại – Thử nghiệm quy trình hàn – Phần 4: Hàn hoàn thiện các vật đúc nhôm).

ISO 15614-5, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials – Welding procedure test – Part 5: Arc welding of titanium, zirconium and their alloys* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các quy trình hàn kim loại – Thử nghiệm quy trình hàn – Phần 5: Hàn hồ quang đối với titan, zirconium và các hợp kim của chúng).

ISO 15614-6, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials – Welding procedure test – Part 6: Copper and copper alloys*. (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các quy trình hàn kim loại – Thử nghiệm quy trình hàn – Phần 6: Đồng và các hợp kim đồng).

ISO 15614-8, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials – Welding procedure test – Part 8: Welding of tubes to tube-plate joints* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các quy trình hàn kim loại – Thử nghiệm quy trình hàn – Phần 8: Hàn ống với các mối nối tấm - ống).

ISO 15614-9, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials – Welding procedure test – Part 9: Underwater hyperbaric wet welding* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các quy trình hàn kim loại – Thử nghiệm quy trình hàn – Phần 9: Hàn ướt dưới nước với áp lực lớn).

ISO 15614-10, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials – Welding procedure test – Part 10: Hyperbaric dry welding* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các quy trình hàn kim loại – Thử nghiệm quy trình hàn – Phần 10: Hàn khô với áp lực lớn).

ISO 15614-11, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials – Welding procedure test – Part 11: Electron and laser beam welding* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các quy trình hàn kim loại – Thử nghiệm quy trình hàn – Phần 11: Hàn chùm tia điện tử và chùm tia laser).

ISO 15614-12, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials – Welding procedure test – Part 12: Spot, seam and projection welding* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các quy trình hàn kim loại – Thử nghiệm quy trình hàn – Phần 12: Hàn điểm, hàn lằn và hàn nổi).

ISO 15614-13, *Specification and approval of welding procedures for metallic materials – Welding procedure test – Part 13: Resistance butt and flash welding* (Đặc tính kỹ thuật và sự chấp nhận các

TCVN 8965:2011

quy trình hàn kim loại – Thử nghiệm quy trình hàn – Phần 13: Hàn giáp mép điện trở và hàn chày).

ISO 15620, Welding – Friction welding of metallic materials (Hàn - Hàn ma sát kim loại).

3 Thuật ngữ và định nghĩa

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

3.1

Quy trình hàn (welding procedure)

Quá trình tác động phải tuân theo trong việc tạo ra một mối hàn bao gồm các quá trình hàn có liên quan đến vật liệu cơ bản, vật liệu hàn, chuẩn bị, nung nóng trước (nếu cần), phương pháp và kiểm soát hàn và xử lý nhiệt sau hàn (nếu thích hợp) và thiết bị cần thiết được sử dụng.

3.2

Quá trình hàn (welding process)

Đối với các quá trình hàn tiêu chuẩn này tuân theo danh mục và các định nghĩa cho trong TCVN 5017-1 (ISO 857-1). Hệ thống đánh số đối với các quá trình hàn tuân theo TCVN 8524 (ISO 4063).

3.3

Đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn sơ bộ (preliminary welding procedure specification (pWPS))

Tài liệu chứa các thông số yêu cầu của quy trình hàn phải được chấp nhận khi sử dụng một trong các phương pháp được quy định phù hợp với Điều 6.

3.4

Đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn (welding procedure specification (WPS))

Tài liệu đã được chấp nhận bởi một trong các phương pháp quy định trong Điều 6 và cung cấp các thông số yêu cầu của quy trình hàn để bảo đảm tính lặp lại trong quá trình hàn sản xuất.

3.5

Hướng dẫn công việc hàn (work instruction)

Đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn được đơn giản hóa phù hợp cho việc áp dụng trong sản xuất

3.6

Báo cáo chấp nhận quy trình hàn (welding procedure qualification record (WPQR))

Hồ sơ bao gồm tất cả các dữ liệu cần thiết cho chấp nhận đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn sơ bộ.

3.7

Thử quy trình hàn (welding procedure test)

Chế tạo và kiểm tra, thử nghiệm một chi tiết kiểm tra tiêu chuẩn như đã chỉ ra trong đặc tính kỹ thuật

của quy trình hàn sơ bộ (pWPS) để xác định sự phù hợp của một quy trình hàn.

3.8

Kiểm tra hàn trước sản xuất (pre-production welding test)

Thử hàn có cùng một chức năng như thử quy trình hàn, nhưng dựa trên cơ sở chi tiết kiểm tra phi tiêu chuẩn đại diện cho các điều kiện sản xuất.

3.9

Đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn tiêu chuẩn (standard welding procedure specification)

Đặc tính kỹ thuật của quá trình hàn đã được chứng nhận bởi phép thử quy trình hàn không có liên quan đến nhà sản xuất và được người kiểm tra hoặc cơ quan kiểm tra chấp nhận.

CHÚ THÍCH: Một quy trình hàn tiêu chuẩn có thể luôn sẵn sàng có đối với bất cứ nhà sản xuất nào.

3.10

Kinh nghiệm hàn (previous welding experience)

Khi các số liệu kiểm tra xác thực chứng tỏ rằng các quy trình hàn trong sản xuất của nhà sản xuất có khả năng tạo ra các mối hàn có chất lượng chấp nhận được sau một khoảng thời gian.

3.11

Vật liệu hàn được kiểm tra (tested welding consumable)

Vật liệu hàn hoặc hỗn hợp vật liệu được thử theo tiêu chuẩn thích hợp đối với thử nghiệm vật liệu hàn.

3.12

Vật liệu hàn (welding consumable)

Vật liệu tiêu thụ trong chế tạo mối hàn bao gồm cả kim loại điền đầy và các vật liệu phụ.

3.13

Thông số công nghệ hàn chủ yếu (essential variable)

Điều kiện hàn mà quá trình chấp nhận yêu cầu.

3.14

Thông số công nghệ hàn không chủ yếu (non essential variable)

Điều kiện hàn được ghi trong đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn (WPS) nhưng việc chấp nhận không yêu cầu.

3.15

Phạm vi chấp nhận (range of qualification)

Khoảng chấp nhận đối với một thông số công nghệ hàn chủ yếu.

TCVN 8965:2011

3.16

Vật liệu cơ bản (parent material)

Các vật liệu được liên kết (nối) với nhau bằng hàn.

3.17

Chi tiết kiểm tra (test piece)

Cụm chi tiết hàn được dùng trong kiểm tra chấp nhận.

3.18

Mẫu thử (test specimen)

Một phần hoặc một đoạn được cắt ra từ chi tiết kiểm tra để thực hiện kiểm tra phá hủy đã quy định.

3.19

Liên kết hàn đồng nhất (homogeneous joint)

Liên kết hàn trong đó kim loại mối hàn và kim loại cơ bản không có sự khác nhau đáng kể về cơ tính và/hoặc thành phần hóa học.

3.20

Liên kết hàn không đồng nhất (heterogeneous joint)

Liên kết hàn trong đó kim loại hàn và kim loại cơ bản có sự khác nhau đáng kể về cơ tính và/hoặc thành phần hóa học.

3.21

Liên kết các vật liệu khác nhau (dissimilar material joint)

Liên kết hàn trong đó các kim loại cơ bản có sự khác nhau đáng kể về cơ tính và/hoặc thành phần hóa học.

3.22

Khuyết tật (imperfection)

Sự không liên tục trong mối hàn hoặc sai lệch về hình dạng hình học so với yêu cầu. Các khuyết tật bao gồm, ví dụ, vết nứt, không thấu, rỗ khí, lẫn xỉ.

CHÚ THÍCH: TCVN 6115-1 (ISO 6520-1) và ISO 6520-2 có danh sách đầy đủ các khuyết tật.

3.23

Nhà sản xuất (manufacturer)

Người hoặc tổ chức chịu trách nhiệm về sản xuất hàn.

3.24**Người kiểm tra (examiner)**

Người được chỉ định để kiểm tra sự phù hợp với tiêu chuẩn áp dụng.

CHÚ THÍCH: Trong một số trường hợp có thể cần đến một người kiểm tra độc lập bên ngoài.

3.25**Cơ quan kiểm tra (examining body)**

Tổ chức được chỉ định để kiểm tra sự phù hợp với tiêu chuẩn áp dụng.

CHÚ THÍCH: Trong một số trường hợp có thể cần đến một cơ quan kiểm tra độc lập bên ngoài.

3.26**Nhà sản xuất vật liệu hàn (manufacturer of consumables)**

Bên sản xuất toàn bộ vật liệu hàn hoặc thực hiện phần sản xuất cuối cùng có tính quyết định đến chất lượng của các vật liệu hàn.

3.27**Nhân viên điều phối hàn (welding co-ordination personnel)**

Nhân viên có trách nhiệm trong sản xuất đối với các hoạt động về hàn và liên quan đến hàn, có đủ năng lực và kiến thức thông qua đào tạo, giáo dục và/hoặc kinh nghiệm sản xuất có liên quan.

3.28**Cấp nhiệt vào (heat input)**

Năng lượng được dẫn vào vùng hàn trong quá trình hàn.

3.29**Chiều dày của vật liệu cơ bản (parent material thickness)**

Chiều dày danh nghĩa của các vật liệu được hàn.

3.30**Chiều dày của kim loại mối hàn (weld metal thickness)**

Chiều dày của kim loại mối hàn, trừ bất cứ sự gia cường nào.

4 Các chữ viết tắt

Để chấp nhận các quy trình hàn, áp dụng các chữ viết tắt được liệt kê trong Bảng 1.

Bảng 1 – Các chữ viết tắt

Chữ viết tắt	Tên gọi
pWPS	Đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn sơ bộ
WPQR	Hồ sơ chấp nhận quy trình hàn
WPS	Đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn

5 Mẫu đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn

TCVN 8986 -1 (ISO 15609-1), ISO 15609-2, ISO 15609-3, ISO 15609-4 và ISO 15609-5 quy định một mẫu dùng cho đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn đối với các quá trình hàn sau:

- Hàn hồ quang;
- Hàn khí;
- Hàn chùm tia điện tử;
- Hàn chùm tia laser;
- Hàn điện trở.

WPS đối với các quá trình hàn khác và đối với các ứng dụng đặc biệt có thể được quy định trong các tiêu chuẩn riêng, ví dụ:

- Đối với hàn vít cấy, xem ISO 14555;
- Đối với hàn ma sát, xem ISO 15620.

WPS phải được phân loại như pWPS tới khi được chấp nhận khi sử dụng phương pháp phù hợp với Điều 6.

6 Triển khai và chấp nhận các quy trình hàn

6.1 Quy định chung

Chấp nhận các quy trình hàn phải được thực hiện trước khi hàn thực trong sản xuất.

Nhà sản xuất phải chuẩn bị đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn sơ bộ (pWPS) và phải đảm bảo rằng pWPS này áp dụng được trong thực tế. Sử dụng kinh nghiệm trong thực tế sản xuất trước đây và vốn kiến thức chung về công nghệ hàn.

Phải sử dụng mỗi pWPS làm cơ sở để lập hồ sơ chấp nhận quy trình hàn (WPQR) được chấp nhận theo một trong các phương pháp được liệt kê trong Bảng 2.

Bảng 2 – Các phương pháp chấp nhận

Phương pháp dựa trên	Áp dụng
Thử quy trình hàn (xem 6.2)	Luôn có thể áp dụng được trừ khi việc thử quy trình hàn không tương đương một cách thỏa đáng với hình học của mối nối, sự hạn chế và khả năng tiếp cận các mối nối hàn thực.
Vật liệu hàn được kiểm tra (6.3)	Việc áp dụng được giới hạn cho các quy trình hàn có sử dụng các vật liệu hàn. Kiểm tra các vật liệu hàn phải bao hàm cả vật liệu cơ bản được dùng trong sản xuất Các giới hạn bổ sung thêm về vật liệu và các thông số khác được quy định trong ISO 15610
Kinh nghiệm hàn (xem 6.4)	Việc áp dụng được giới hạn cho các quy trình được sử dụng trước đây đối với số lượng lớn các mối hàn về các mục có thể so sánh được, các mối nối và vật liệu. Yêu cầu được quy định trong ISO 15611
Quy trình hàn tiêu chuẩn (xem 6.5)	Tương tự như thử quy trình hàn và các giới hạn được quy định trong ISO 15612
Thử hàn trước khi sản xuất (xem 6.6)	Về nguyên tắc luôn có thể áp dụng được nhưng cần chế tạo một chi tiết kiểm tra trong các điều kiện sản xuất. Thích hợp cho sản xuất hàng khối. Các yêu cầu được quy định trong ISO 15613.
CHÚ THÍCH: Để lựa chọn một phương pháp cụ thể, xem Điều 1.	

Nếu việc chấp nhận đòi hỏi phải hàn các chi tiết kiểm tra thì phải hàn các chi tiết kiểm tra phù hợp với đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn sơ bộ (pWPS).

Hồ sơ chấp nhận quy trình hàn (WPQR) phải bao gồm tất cả các thông số công nghệ hàn (chủ yếu và không chủ yếu) cũng như các phạm vi chấp nhận quy định được cho trong tiêu chuẩn thích hợp. Dựa trên cơ sở WPQR, đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn (WPS) đối với hàn sản xuất do nhà sản xuất chịu trách nhiệm triển khai trừ khi có yêu cầu khác (xem Phụ lục B).

6.2 Chấp nhận dựa trên thử quy trình hàn

Phương pháp này quy định một quy trình hàn có thể được chấp nhận như thế nào bằng hàn và kiểm tra, thử nghiệm chi tiết kiểm tra tiêu chuẩn.

Có thể cần đến phép thử quy trình hàn khi các tính chất của vật liệu trong kim loại mối hàn và vùng ảnh hưởng nhiệt là quyết định đối với áp dụng.

TCVN 8965:2011

Các phần khác nhau của ISO15614 đã xác định các phép thử quy trình hàn cho các quá trình hàn sau:

- Hàn hồ quang;
- Hàn khí;
- Hàn chùm tia điện tử;
- Hàn chùm tia laser;
- Hàn điện trở.

Các phép thử quy trình hàn cho các quá trình hàn khác và cho các ứng dụng đặc biệt cũng có thể được quy định trong các tiêu chuẩn riêng, ví dụ:

- Đối với hàn vít cấy, xem ISO 14555;
- Đối với hàn ma sát, xem ISO 15620.

6.3 Chấp nhận dựa trên vật liệu hàn được kiểm tra

Phương pháp này quy định một quy trình hàn có thể được chấp nhận như thế nào bằng việc sử dụng các vật liệu hàn đã được kiểm tra chấp nhận.

Một số vật liệu không bị suy giảm chất lượng một cách đáng kể trong vùng ảnh hưởng nhiệt. Trong trường hợp như vậy có thể áp dụng phương pháp chấp nhận này.

ISO 15610 xác định phương pháp chấp nhận bằng sử dụng các vật liệu hàn đã được kiểm tra chấp nhận cho các quá trình hàn sau:

- Hàn hồ quang;
- Hàn khí.

Chấp nhận theo phương pháp này cho các quá trình hàn khác và cho các ứng dụng đặc biệt cũng có thể được quy định trong các tiêu chuẩn riêng.

6.4 Chấp nhận dựa trên kinh nghiệm hàn

Phương pháp này quy định một quy trình hàn có thể được chấp nhận như thế nào bằng biểu hiện khả năng hàn có chất lượng tốt trước đây.

Nhà sản xuất có thể có đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn sơ bộ (pWPS) đã được chấp nhận liên quan đến kinh nghiệm hàn trước đây với điều kiện là bằng tài liệu xác thực, thích hợp có tính độc lập họ có thể chứng minh được rằng trước đây họ đã hàn có kết quả tốt loại mối hàn và các vật liệu đang được xem xét.

Chỉ nên sử dụng các quy trình hàn đã biết từ kinh nghiệm đáng tin cậy trong các trường hợp này.

ISO 15611 xác định phương pháp chấp nhận có liên quan đến kinh nghiệm hàn trước đây cho các quá trình hàn sau:

- Hàn hồ quang;
- Hàn khí ;
- Hàn chùm tia điện tử;
- Hàn chùm tia laser;
- Hàn điện trở.

Chấp nhận theo phương pháp này cho các quá trình hàn khác và cho các ứng dụng đặc biệt cũng có thể được quy định trong các tiêu chuẩn riêng, ví dụ:

- Đối với hàn vít cấy, xem ISO 14555;
- Đối với hàn ma sát, xem ISO 15620.

6.5 Chấp nhận dựa trên quy trình hàn tiêu chuẩn

Phương pháp này quy định một quy trình hàn có thể được chấp nhận như thế nào bằng việc sử dụng một quy trình hàn tiêu chuẩn.

Đặc tính kỹ thuật của quy trình hàn sơ bộ (pWPS) do nhà sản xuất chuẩn bị được chấp nhận nếu các phạm vi của tất cả các thông số công nghệ hàn ở trong phạm vi cho phép của một quy trình hàn tiêu chuẩn.

Quy trình hàn tiêu chuẩn phải được phát hành dưới dạng đặc tính kỹ thuật theo mẫu của một WPS hoặc WPS hoặc WPQR dựa trên sự chấp nhận theo phần có liên quan của ISO 15614 cho các phép thử quy trình hàn. Việc phát hành và sửa đổi các quy trình hàn tiêu chuẩn phải do người kiểm tra hoặc cơ quan kiểm tra chịu trách nhiệm đối với sự chấp nhận ban đầu thực hiện.

Việc áp dụng một quy trình hàn tiêu chuẩn cũng phải tuân theo các điều kiện đáp ứng yêu cầu của người sử dụng.

ISO 15612 xác định phương pháp chấp nhận bằng sử dụng một quy trình hàn tiêu chuẩn cho các quy trình hàn sau:

- Hàn hồ quang;
- Hàn khí ;
- Hàn chùm tia điện tử;
- Hàn chùm tia laser;
- Hàn điện trở.

Chấp nhận theo phương pháp này cho các quá trình hàn khác và cho các ứng dụng đặc biệt cũng có thể được quy định trong các tiêu chuẩn riêng.

TCVN 8965:2011

6.6 Chấp nhận dựa trên kiểm tra hàn trước sản xuất

Phương pháp này quy định một quy trình hàn có thể được chấp nhận như thế nào bằng các phép kiểm tra hàn trước sản xuất.

Đây là phương pháp chấp nhận chỉ có độ tin cậy đối với một số quy trình hàn trong đó các tính chất chủ yếu của mối hàn phụ thuộc đáng kể vào một số điều kiện như: thành phần, các điều kiện hạn chế đặc biệt, các chỗ thoát nhiệt, v.v..., các điều kiện này không thể tái tạo lại được bằng các chi tiết kiểm tra tiêu chuẩn.

Có thể sử dụng phương pháp chấp nhận bằng kiểm tra hàn trước sản xuất khi hình dạng và kích thước của các chi tiết kiểm tra không đại diện đầy đủ cho mối nối được hàn, ví dụ mối hàn liên kết với ống mỏng. Trong các trường hợp này có thể chế tạo một hoặc nhiều chi tiết kiểm tra để mô phỏng mối nối trong sản xuất về tất cả các đặc điểm chủ yếu. Phép thử phải được thực hiện trước và trong các điều kiện được sử dụng trong sản xuất.

Phải kiểm tra và thử nghiệm chi tiết kiểm tra phù hợp với tiêu chuẩn thích hợp về quy trình thử hàn, nhưng phép thử này có thể được bổ sung hoặc thay thế bằng các phép thử đặc biệt theo tính chất của liên kết hàn được xem xét. ISO 15613 xác định phương pháp chấp nhận bằng các phép thử trước sản xuất cho các quá trình hàn sau:

- Hàn hồ quang;
- Hàn khí ;
- Hàn chùm tia điện tử;
- Hàn chùm tia laser;
- Hàn điện trở.

Chấp nhận theo phương pháp này cho các quá trình hàn khác và cho các ứng dụng đặc biệt cũng có thể được quy định trong các tiêu chuẩn riêng.

7 Hiệu lực

Việc chấp nhận có hiệu lực xác định trong phạm vi chấp nhận trừ khi có quy định khác.

Phụ lục A
(Tham khảo)

Hệ thống đánh số mới – Nội dung chi tiết của các tiêu chuẩn về đặc tính kỹ thuật và chấp nhận các qu / trình hàn

Xem Bảng A.1

Bảng A.1 – Nội dung chi tiết của các tiêu chuẩn về đặc tính kỹ thuật và chấp nhận các quy trình hàn

Quá trình	Hàn hồ quang	Hàn khí	Hàn chùm tia điện tử	Hàn chùm tia laser	Hàn điện trở	Hàn vít cấy	Hàn ma sát
Quy tắc chung	TCVN 8985 (ISO 15607)						
Hướng dẫn về hệ thống nhóm	ISO/TR 15608			Không áp dụng		ISO/TR 15608	
WPS	ISO 15609-1	ISO 15609-2	ISO 15609-3	ISO 15609-4	ISO 15609-5	ISO 14555	ISO 15611 ISO 15620
Vật liệu hàn được kiểm tra	ISO 15610		Không áp dụng				
Kinh nghiệm hàn	ISO 15611					ISO 15611 ISO 14555	ISO 15611 ISO 15620
Quy trình tiêu chuẩn	ISO 15612				Không áp dụng		
Thử trước sản xuất	ISO 15613					ISO 15613 ISO 14555	ISO 15613 ISO 15620
Thử quy trình hàn	ISO 15614 Phần 1: Thép/niken Phần 2: Nhôm Phần 3: Gang Phần 4: Hàn hoàn thiện nhôm đúc Phần 5: Titan/Zirconi Phần 6: Đồng Phần 7: Hàn đắp Phần 8: Ống với tấm ống Phần 9: Hàn ướt có áp lực Phần 10: Hàn khô có áp lực	ISO 15614 Phần 1: Thép/Niken Phần 3: Gang Phần 6: Đồng Phần 7: Hàn đắp	ISO 15614 Phần 7: Hàn đắp Phần 11: Chùm tia điện tử/chùm tia laser		ISO 15614 Phần 12: Hàn điểm, hàn đường và hàn gờ nổi Phần 13: Hàn chảy giáp mép	ISO 14555	ISO 15620

TCVN 8985:2011

Phụ lục B

(Tham khảo)

Các bước khác nhau trong chấp nhận quy trình hàn

Xem Bảng B.1.

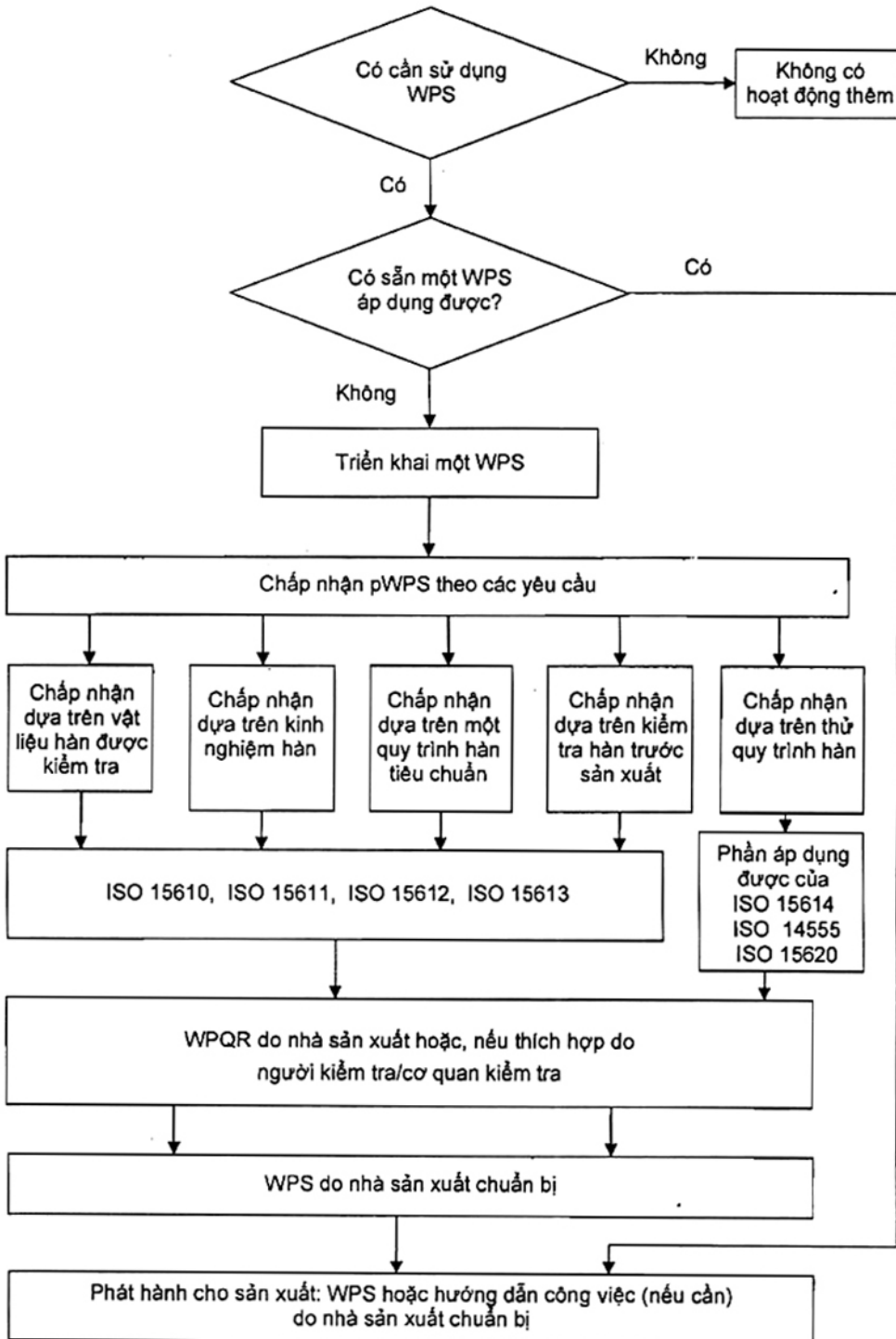
Bảng B.1 – Các bước khác nhau trong chấp nhận quy trình hàn

Hoạt động	Kết quả	Bên có liên quan
Triển khai quy trình	pWPS	Nhà sản xuất
Chấp nhận bằng bất cứ phương pháp nào	WPQR bao gồm phạm vi có hiệu lực dựa trên tiêu chuẩn chấp nhận có liên quan	Nhà sản xuất và nếu thích hợp, người kiểm tra/cơ quan kiểm tra
Hoàn thành (kết thúc) quy trình	WPS dựa trên WPQR này	Nhà sản xuất
Phát hành cho sản xuất	Bản sao WPS hoặc hướng dẫn công việc	Nhà sản xuất

Phụ lục C

(Tham khảo)

Sơ đồ quá trình triển khai và chấp nhận một WPS



Thư mục tài liệu tham khảo

- TCVN 6700-1 (ISO 9606-1), *Kiểm tra chấp nhận thợ hàn – Hàn nóng chảy – Phần 1: Thép*
- TCVN 6700-2 (ISO 9606-2), *Kiểm tra chấp nhận thợ hàn – Hàn nóng chảy – Phần 2: Nhôm và hợp kim nhôm*
- TCVN 6700-3 (ISO 9606-3), *Kiểm tra chấp nhận thợ hàn – Hàn nóng chảy – Phần 3: Đồng và hợp kim đồng*
- TCVN 6700-4 (ISO 9606-4), *Kiểm tra chấp nhận thợ hàn – Hàn nóng chảy – Phần 4: Niken và hợp kim niken*
- TCVN 6700-5 (ISO 9606-5), *Kiểm tra chấp nhận thợ hàn – Hàn nóng chảy – Phần 5: Titan và hợp kim titan, zirconi và hợp kim zirconi*
- TCVN 6115-1 (ISO 6520-1), *Hàn và các quá trình có liên quan – Phân loại các khuyết tật hình học trong kim loại – Phần 1: Hàn nóng chảy)*
- ISO 6520-2, *Welding and allied processes – Classification of geometric imperfections in metallic materials – Part 2: Welding with pressure (Hàn và các quá trình có liên quan – Phân loại các khuyết tật hình học trong vật liệu kim loại – Phần 2: Hàn áp lực)*
- ISO 14732, *Welding personnel – Approval testing of welding operators for fusion welding and resistance weld setters for fully mechanized and automatic welding of metallic materials (Nhân sự hàn – Kiểm tra chấp nhận thợ hàn máy đối với hàn nóng chảy và thợ điều chỉnh hàn điện trở cho hàn vật liệu kim loại cơ khí hóa và tự động hóa hoàn toàn)*
- EN 1418, *Welding personnel – Approval testing of welding operators for fusion welding and resistance weld setters for fully mechanized and automatic welding of metallic materials (Nhân sự hàn – Kiểm tra chấp nhận thợ hàn máy đối với hàn nóng chảy và thợ điều chỉnh hàn điện trở cho hàn vật liệu kim loại cơ khí hóa và tự động hóa hoàn toàn)*
-