

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8094-4:2015

IEC 60974-4:2010

Xuất bản lần 1

**THIẾT BỊ HÀN HÒ QUANG -
PHẦN 4: KIỂM TRA VÀ THỬ NGHIỆM ĐỊNH KỲ**

Arc welding equipment - Part 4: Periodic inspection and testing

HÀ NỘI - 2015

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	5
1 Phạm vi áp dụng	7
2 Tài liệu viện dẫn	7
3 Thuật ngữ và định nghĩa	8
4 Yêu cầu chung	9
5 Bảo vệ chống điện giật	10
6 Thử chức năng	15
7 Hồ sơ	16
Phụ lục A (tham khảo) – Danh mục xem xét bằng mắt	17
Phụ lục B (tham khảo) – Ví dụ về báo cáo thử nghiệm sau khi sửa chữa thiết bị hàn	19
Phụ lục C (tham khảo) – Thiết bị không thích hợp với TCVN 8094-1 (IEC 60974-1)	21

Lời nói đầu

TCVN 8094-4:2015 hoàn toàn tương đương với IEC 60974-4:2010;

TCVN 8094-4:2015 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E1 *Máy điện và khí cụ điện* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 8094 (IEC 60974), *Thiết bị hàn hồ quang*, gồm có các phần sau:

- 1) TCVN 8094-1:2009 (IEC 60974-1:2005), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 1: Nguồn điện hàn*
- 2) TCVN 8094-2:2015 (IEC 60974-2:2013), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 2: Hệ thống làm mát bằng chất lỏng*
- 3) TCVN 8094-3:2015 (IEC 60974-3:2013), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 3: Thiết bị môi hồ quang và thiết bị ổn định hồ quang*
- 4) TCVN 8094-4:2015 (IEC 60974-4:2010), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 4: Kiểm tra và thử nghiệm định kỳ*
- 5) TCVN 8094-5:2015 (IEC 60974-5:2013), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 5: Bộ cấp dây hàn*
- 6) TCVN 8094-6:2015 (IEC 60974-6:2015), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 6: Thiết bị làm việc hạn chế*
- 7) TCVN 8094-7:2015 (IEC 60974-7:2013), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 7: Mỏ hàn*
- 8) TCVN 8094-8:2015 (IEC 60974-8:2009), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 8: Bộ điều khiển khí dùng cho hệ thống hàn và cắt bằng plasma*
- 9) TCVN 8094-9:2015 (IEC 60974-9:2010), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 9: Lắp đặt và sử dụng*
- 10) TCVN 8094-10:2015 (IEC 60974-10:2014, Amd 1:2015), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 10: Yêu cầu về tương thích điện từ (EMC)*
- 11) TCVN 8094-11:2015 (IEC 60974-11:2010), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 11: Kim cặp que hàn*
- 12) TCVN 8094-12:2015 (IEC 60974-12:2011), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 12: Thiết bị ghép nối cáp hàn*
- 13) TCVN 8094-13:2015 (IEC 60974-13:2011), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 13: Kim hàn*

Thiết bị hàn hồ quang – Phần 4: Kiểm tra và thử nghiệm định kỳ

*Arc welding equipment –
Part 4: Periodic inspection and testing*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các quy trình thử nghiệm đối với kiểm tra định kỳ và sau khi sửa chữa để đảm bảo an toàn về điện. Các quy trình thử nghiệm này cũng được áp dụng cho việc bảo trì.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các nguồn điện đối với hàn hồ quang và các quá trình liên quan được thiết kế theo TCVN 8094-1 (IEC 60974-1) hoặc TCVN 8094-6 (IEC 60974-6). Thiết bị phụ trợ độc lập được thiết kế theo các tiêu chuẩn khác của bộ TCVN 8094 (IEC 60974) có thể được thử nghiệm theo các yêu cầu liên quan trong tiêu chuẩn này.

CHÚ THÍCH 1: Nguồn điện hàn có thể được thử nghiệm cùng với thiết bị phụ trợ bất kỳ mà những thiết bị này có thể có ảnh hưởng đến kết quả thử nghiệm.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho thử nghiệm các nguồn điện mới hoặc các nguồn điện được truyền động bằng động cơ.

CHÚ THÍCH 2: Đối với nguồn điện không thích hợp với TCVN 8094-1 (IEC 60974-1), xem Phụ lục C.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn dưới đây là cần thiết để áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn có ghi năm công bố thì áp dụng các bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất (kể cả các sửa đổi).

TCVN 8094-1:2009 (IEC 60974-1:2005), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 1: Nguồn điện hàn*

TCVN 8094-6 (IEC 60974-6), *Thiết bị hàn hồ quang – Phần 6: Thiết bị làm việc hạn chế*

TCVN 8095-151 (IEC 60050-151), *Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế – Phần 151: Thiết bị điện và thiết bị từ*

IEC 60050-195, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 195: Earthing and protection against electric shock (Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế (IEV) – Phần 195: Nối đất và bảo vệ chống điện giật)*

TCVN 8094-4:2015

IEC 60050-851, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 851: Electric welding (Từ vựng kỹ thuật điện quốc tế (IEV) – Phần 851: Hàn điện)*

IEC 61157-4, *Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures – Part 4: Resistance of earth connection and equipotential bonding (An toàn điện đối với hệ thống phân phối điện hạ áp đến 1 000 V xoay chiều và 1 500 V một chiều – Thiết bị thử nghiệm, đo và giám sát các biện pháp bảo vệ - Phần 4: Điện trở nối đất và liên kết đẳng thế)*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 8095-151 (IEC 60050-151), IEC 60050-195, IEC 60050-851, TCVN 8094-1 (IEC 60974-1), cùng với các thuật ngữ và định nghĩa dưới đây.

3.1

Người thành thạo (expert/competent person/skilled person)

Người có thể đánh giá công việc được phân công và nhận biết các mối nguy tiềm ẩn trên cơ sở được đào tạo, có hiểu biết, có kinh nghiệm và kiến thức về các thiết bị liên quan.

CHÚ THÍCH: Nhiều năm hoạt động trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan có thể được xem là được đào tạo.

[TCVN 8094-1:2009 (IEC 60974-1:2005), 3.3]

3.2

Người được hướng dẫn (instructed person)

Người được thông báo về nhiệm vụ được phân công và về những mối nguy tiềm ẩn bao gồm cả hành vi không chú ý.

CHÚ THÍCH: Nếu cần, người được hướng dẫn phải trải qua đào tạo.

[TCVN 8094-1:2009 (IEC 60974-1:2005), 3.4]

3.3

Kiểm tra và thử nghiệm định kỳ (periodic inspection and test)

Kiểm tra được thực hiện ở những khoảng thời gian quy định để giảm thiểu rủi ro về những nguy cơ gây nguy hiểm.

3.4

Bảo trì (maintenance)

Dịch vụ được thực hiện ở những khoảng thời gian quy định để giảm thiểu rủi ro về những nguy cơ gây nguy hiểm và hỏng hóc.

3.5

Sửa chữa (repair)

Khôi phục lại tình trạng làm việc an toàn và theo thiết kế.

3.6

Nhân viên thử nghiệm (test personnel)

Người được hướng dẫn hoặc người thành thạo đã được đào tạo và được ủy quyền để thực hiện việc kiểm tra và thử nghiệm định kỳ.

4 Yêu cầu chung

4.1 Năng lực của nhân viên thử nghiệm

Các thử nghiệm thiết bị hàn có thể nguy hiểm và phải được thực hiện bởi người được hướng dẫn hoặc người thành thạo trong lĩnh vực sửa chữa điện, tốt nhất là đã thông thạo việc hàn, cắt và các quá trình liên quan. Những người được hướng dẫn được coi là đủ năng lực để thực hiện các thử nghiệm và bảo trì định kỳ đơn giản với điều kiện không cần phải mở vỏ thiết bị.

CHÚ THÍCH: Điện áp và dòng điện nguy hiểm bên trong vỏ thiết bị có thể gây điện giật, bỏng hoặc tử vong. Chỉ người thành thạo thử nghiệm mới được mở thiết bị.

4.2 Điều kiện thử nghiệm

Các thử nghiệm phải được thực hiện ở nhiệt độ không khí môi trường trong khoảng từ 10 °C đến 40 °C đối với thiết bị hàn ở trạng thái khô và sạch.

4.3 Thiết bị đo

Thiết bị đo phải có cấp chính xác tối thiểu là 2,5, trừ trường hợp đo điện trở cách điện thì độ chính xác không được quy định nhưng phải được tính đến trong phép đo.

4.4 Kiểm tra và thử nghiệm định kỳ

Phải thực hiện kiểm tra và thử nghiệm định kỳ quy định trong Bảng 1.

Các thử nghiệm phải được lập thành văn bản trong báo cáo thử nghiệm theo 7.1.

Trong quá trình thử nghiệm, phải tuân thủ các hướng dẫn bổ sung từ nhà chế tạo.

4.5 Bảo trì

Phải tuân thủ lịch bảo trì và hướng dẫn của nhà chế tạo.

Các thử nghiệm phải được lập thành văn bản trong báo cáo thử nghiệm theo 7.1.

4.6 Sửa chữa

Sau khi sửa chữa hoặc thay thế một bộ phận để khôi phục chức năng hàn hoặc cắt, người thành thạo phải chọn các thử nghiệm thích hợp cần thực hiện, như quy định trong Bảng 1.

CHÚ THÍCH: Sau sửa chữa nhỏ như thay bóng đèn, bánh xe hoặc bàn trượt dưới, có thể không cần thực hiện các thử nghiệm cho trong Bảng 1.

TCVN 8094-4:2015

Các thử nghiệm phải được lập thành văn bản trong báo cáo thử nghiệm theo 7.1.

Trong quá trình thử nghiệm, phải tuân thủ các hướng dẫn bổ sung của nhà chế tạo (ví dụ, sơ đồ mạch, danh sách linh kiện thay thế, thử nghiệm chức năng của nguồn điện và thiết bị phụ trợ, v.v...).

4.7 Trình tự thử nghiệm

Trình tự thử nghiệm được cho trong Bảng 1.

Bảng 1 – Trình tự thử nghiệm đối với thiết bị hàn hồ quang đã đưa vào sử dụng

Kiểm tra và thử nghiệm định kỳ	Sau khi sửa chữa
a) Xem xét bằng mắt theo 5.1	a) Xem xét bằng mắt theo 5.1
b) Thử nghiệm điện: - điện trở dây dẫn bảo vệ theo 5.2 - điện trở cách điện ^a theo 5.3 - điện áp không tải theo 5.6	b) Thử nghiệm điện: - điện trở dây dẫn bảo vệ theo 5.2 - điện trở cách điện ^a theo 5.3 - điện áp không tải theo 5.6
c) Thử nghiệm chức năng: - không yêu cầu	c) Thử nghiệm chức năng: - chức năng theo 6.1 - thiết bị đóng cắt mạch nguồn theo 6.2 - thiết bị giảm điện áp theo 6.3 - van khí từ theo 6.4 - bóng đèn tín hiệu và điều khiển theo 6.5
d) Hồ sơ theo Điều 7	d) Hồ sơ theo Điều 7

^a Nếu thử nghiệm điện trở cách điện không thể thực hiện được khi không ngắt các bộ phận của thiết bị cần thử nghiệm (ví dụ mạng triệt nhiễu, tụ điện bảo vệ hoặc linh kiện bảo vệ đột biến), thì thử nghiệm điện trở cách điện có thể được thay bằng thử nghiệm dòng điện sơ cấp và thử nghiệm dòng điện rò mạch điện hàn theo 5.4 và 5.5.

5 Bảo vệ chống điện giật

5.1 Xem xét bằng mắt

Việc xem xét bằng mắt phải được thực hiện theo các điều kiện sử dụng của thiết bị hàn và hướng dẫn của nhà chế tạo.

Ví dụ về các hạng mục được xem xét bằng mắt được cho trong Phụ lục A.

5.2 Tính liên tục của mạch bảo vệ

Đối với thiết bị hàn cấp điện bằng nguồn lưới có bảo vệ là cấp I, kể cả thiết bị phụ trợ (ví dụ, hệ thống làm mát) có cáp nối nguồn lưới dài đến 5,0 m, điện trở dây dẫn bảo vệ lớn nhất đo được không được vượt quá 0,3 Ω .

Đối với cáp dài hơn 5,0 m, giá trị cho phép của điện trở dây dẫn bảo vệ được tăng thêm 0,1 Ω cho mỗi 7,5 m cáp thêm vào. Giá trị lớn nhất cho phép của điện trở dây dẫn bảo vệ là 1 Ω .

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo điện trở giữa điểm tiếp xúc của dây bảo vệ tại phích cắm và phần dẫn để hở bằng thiết bị thử nghiệm theo IEC 61557-4.

Trong quá trình đo, cáp phải được uốn, gấp hoặc xoắn dọc theo toàn bộ chiều dài dây, nhất là vùng lân cận lối vào cáp ở vỏ máy, để phát hiện sự gián đoạn trong dây dẫn bảo vệ.

5.3 Điện trở cách điện

Điện trở cách điện không được nhỏ hơn giá trị cho trong Bảng 2.

Bảng 2 – Điện trở cách điện

Phép đo ^a			Điện trở	Cách điện
Mạch nguồn	đến	mạch điện hàn	5,0 M Ω	Kép hoặc tăng cường
Mạch điện hàn	đến	mạch bảo vệ	2,5 M Ω	Chính
Mạch nguồn	đến	mạch bảo vệ	2,5 M Ω	Chính
Mạch nguồn của thiết bị Cấp II	đến	bề mặt tiếp cận được ^b	5,0 M Ω	Kép hoặc tăng cường
^a Mạch điều khiển được thử nghiệm cùng với mạch mà chúng liên kết điện với nhau. ^b Để đo các bề mặt không dẫn điện tiếp cận được, bề mặt này phải được coi là được bọc lá kim loại.				

Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo ổn định của điện trở cách điện bằng cách đặt điện áp 500 V một chiều ở nhiệt độ phòng.

Trong quá trình đo, mỏ hàn phải được tháo ra, các linh kiện điện tử bán dẫn và các thiết bị bảo vệ nó có thể được nối tắt và khối làm mát bằng chất lỏng phải được thử nghiệm nhưng không có chất lỏng.

5.4 Dòng điện rò của mạch điện hàn

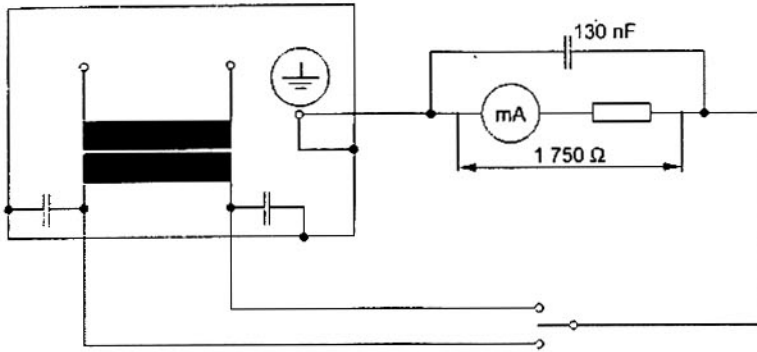
Giá trị hiệu dụng của dòng điện rò giữa đầu ra mỏ hàn và đầu nối dây dẫn bảo vệ không được vượt quá 10 mA xoay chiều.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đo dòng điện rò bằng một mạch điện trên Hình 1 ở điện áp nguồn danh định và điều kiện không tải.

TCVN 8094-4:2015

Mạch đo phải có điện trở tổng $1\,750\ \Omega \pm 250\ \Omega$ và được mắc song song với một tụ điện sao cho hằng số thời gian của mạch là $225\ \mu\text{s} \pm 15\ \mu\text{s}$.

Trong trường hợp điện trở tổng $1\,750\ \Omega$, tụ điện sẽ có điện dung $130\ \text{nF}$.



CHÚ THÍCH: Đối với thiết bị cấp II, sử dụng đầu nối PE của mạng mạch nguồn nối đất.

Hình 1 – Đo dòng điện rò của mạch điện hàn

5.5 Dòng điện rò sơ cấp

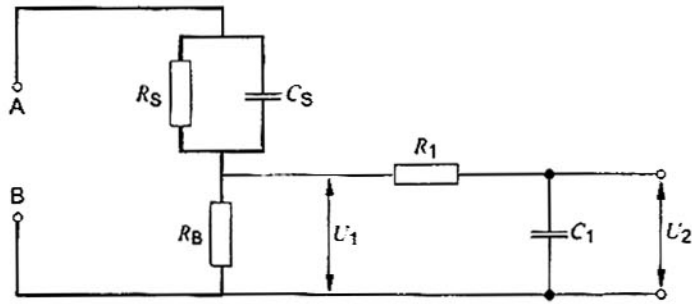
Dòng điện rò sơ cấp trong dây dẫn bảo vệ bên ngoài không được vượt quá

- 5 mA hiệu dụng đối với thiết bị được nối bằng phích cắm có dòng điện danh định đến hoặc bằng 32 A;
- 10 mA hiệu dụng đối với thiết bị được nối bằng phích cắm có dòng điện danh định lớn hơn 32 A;
- 10 mA hiệu dụng đối với thiết bị được đấu nối cố định, mà không có biện pháp đặc biệt đối với dây dẫn bảo vệ;
- 5 % dòng điện vào danh định mỗi pha, đối với thiết bị được đấu nối cố định với dây dẫn bảo vệ tăng cường.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách sử dụng mạch đo trên Hình 2 với vôn mét thông thường trong các điều kiện sau:

- thiết bị hàn:
 - được cách ly với mặt phẳng nền;
 - được cấp điện áp nguồn danh định;
 - không đấu nối với đất bảo vệ trừ khi thông qua các bộ phận đo;
- mạch đầu ra ở tình trạng không tải;
- không được ngắt tụ điện triệt nhiễu.

CHÚ THÍCH 1: Mạch điện cho trên Hình 2 được sử dụng để có các kết quả tái lập.

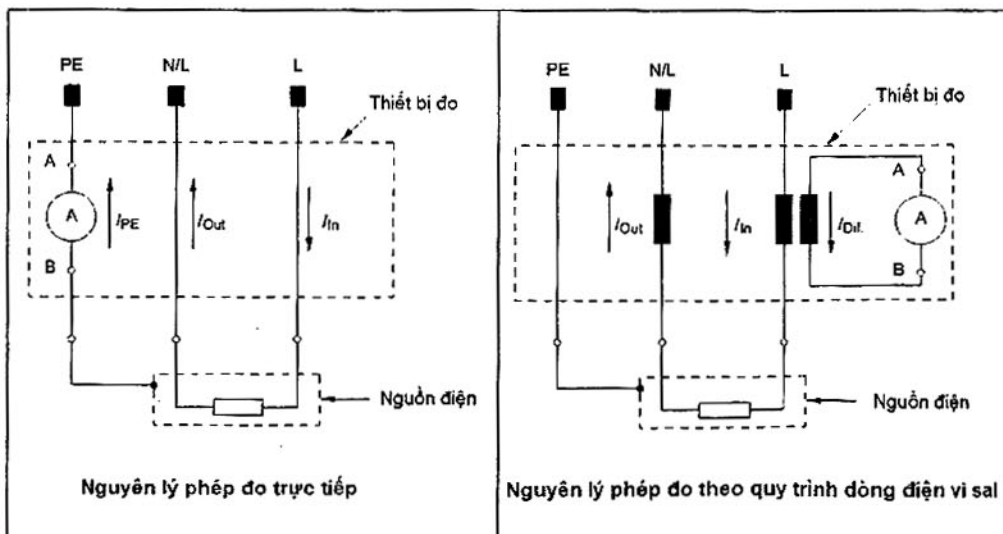
**CHÚ DẪN**

A, B đầu nối thử nghiệm

 U_1 điện áp nguồn danh định R_S 1 500 Ω R_1 10 000 Ω R_B 500 Ω U_2 điện áp tải thông thường C_S 0,22 μF C_1 0,022 μF Dòng điện rò $I_{PE} = \frac{U_2}{R_B}$ **Hình 2 – Mạch đo dòng điện rò sơ cấp**

Phép đo dòng điện rò sơ cấp có thể được thực hiện trực tiếp hoặc dưới dạng một phép đo dòng điện vi sai (xem Hình 3). Thay cho ampe mét trên Hình 3, sử dụng mạch đo trên Hình 2. Dung sai của các giá trị linh kiện trong mạch đo không được vượt quá $\pm 5\%$.

Thiết bị đấu nối cố định với dây dẫn bảo vệ tăng cường phải được thử nghiệm theo quy định của nhà chế tạo.

**Hình 3 – Nguyên lý phép đo dòng điện rò sơ cấp đối với thiết bị một pha**

TCVN 8094-4:2015

CHÚ THÍCH 2: Chú ý! Một người đủ năng lực mới được thực hiện thử nghiệm này. Dây dẫn bảo vệ được làm mất hiệu lực trong thử nghiệm này.

5.6 Điện áp không tải (U_0)

Giá trị đỉnh của điện áp không tải lớn nhất tại tất cả các chế độ đặt có thể của nguồn điện không được vượt quá giá trị cho trong Bảng 13 của TCVN 8094-1 (IEC 60974-1) khi được cấp nguồn ở điện áp và tần số danh định.

Trước thử nghiệm, nếu cần thiết, thiết bị mới và ổn định hồ quang phải, được tháo hoặc được nối tắt theo hướng dẫn của nhà chế tạo (xem thêm hướng dẫn sử dụng hoặc hướng dẫn thử nghiệm của nhà chế tạo).

Điện áp không tải được đo giữa các đầu ra hàn. Nếu không thể thực hiện được vì lí do an toàn hoặc điều khiển, điện áp không tải được đo giữa mỏ hàn và đầu nối cáp trở về. Không yêu cầu thử nghiệm này đối với nguồn điện cắt bằng plasma.

Nếu điện áp không tải danh định giảm thấp (U_R) hoặc điện áp không tải đóng cắt danh định (U_S) được định rõ trên tấm thông số, U_R hoặc U_S phải được đo thay cho U_0 .

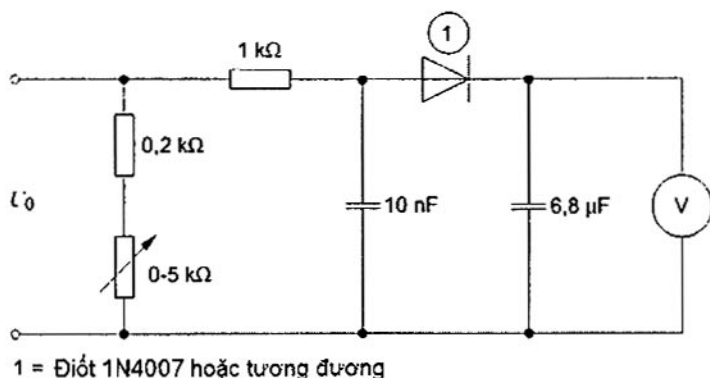
Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo

a) giá trị hiệu dụng

Thiết bị đo giá trị hiệu dụng thực được sử dụng với điện trở của mạch điện hàn bên ngoài là $5\text{ k}\Omega$.

b) giá trị đỉnh

Để có phép đo tái lập của các giá trị đỉnh, bỏ qua các xung không nguy hiểm, sử dụng mạch điện trên Hình 4.



Hình 4 – Phép đo các giá trị đỉnh

Vôn mét phải chỉ ra các giá trị trung bình. Dải đo được chọn phải gần nhất có thể với giá trị thực của điện áp không tải. Vôn mét phải có điện trở trong tối thiểu là $1\text{ M}\Omega$.

Dung sai của các giá trị thành phần trong mạch đo không được vượt quá $\pm 5\%$. Công suất nhỏ nhất của điện trở 0,2 k Ω là 65 W. Biến trở phải chịu được dòng điện 0,6 A. Tụ điện phải có điện áp danh định nhỏ nhất là 200 V.

6 Thử nghiệm chức năng

6.1 Chức năng

Mỗi chức năng liên quan đến an toàn được nhân viên thử nghiệm đánh giá là có liên quan phải được kiểm tra sự vận hành đúng.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách vận hành thiết bị và kiểm tra xem nguồn điện hàn vận hành có đúng không.

6.2 Thiết bị đóng cắt mạch nguồn

Khi có lắp thiết bị đóng cắt mạch nguồn lắp trong (ví dụ, công tắc, công tắc tơ hoặc áp tô mát), thiết bị này phải:

- a) cắt hoặc đóng tất cả các dây dẫn nguồn lưới không nối đất;
- b) chỉ thị rõ mạch hở hay đóng.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét bằng mắt và thực hiện phép đo.

6.3 Thiết bị giảm điện áp

Khi có lắp thiết bị giảm điện áp, thiết bị này phải cho thấy sự vận hành thỏa đáng.

Kiểm tra sự phù hợp bằng xem xét bằng mắt thiết bị chỉ thị trong điều kiện có tải và không tải.

6.4 Van khí từ

Mỗi van khí từ (ví dụ, TIG, MIG/MAG, nguồn điện plasma), phải được kiểm tra sự vận hành đúng.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét bằng mắt và sự vận hành sau đây hoặc bằng thử nghiệm được nhà chế tạo quy định.

a) Chức năng

Kích hoạt mở hàn và kiểm tra bằng luồng khí thổi ra xem van khí từ có hoạt động hay không.

b) Sự rò rỉ

Nâng áp suất trong hệ thống và kiểm tra xem có sự rò rỉ không, ví dụ, không có sự giảm áp suất.

CHÚ THÍCH: Nên chú ý đến thực tế là các ống khí mềm và các đầu nối của chúng cũng có thể rò rỉ.

6.5 Đèn tín hiệu và đèn điều khiển

Mỗi đèn tín hiệu và đèn điều khiển được lắp phải được kiểm tra sự vận hành đúng.

TCVN 8094-4:2015

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét bằng mắt.

7 Hồ sơ

7.1 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải gồm

- a) nhận biết thiết bị hàn hồ quang được thử nghiệm;
- b) ngày thử nghiệm;
- c) điện áp nguồn;
- d) kết quả thử nghiệm;
- e) chữ ký, thông tin về nhân viên thử nghiệm và tổ chức thử nghiệm;
- f) nhận biết thiết bị thử nghiệm.

Báo cáo thử nghiệm, sau khi sửa chữa, phải gồm tất cả các thử nghiệm cho trong Bảng 1 và phải có dấu hiệu chỉ báo nếu thử nghiệm riêng biệt nào không được thực hiện.

Ví dụ của báo cáo thử nghiệm cho trong Phụ lục B.

7.2 Nhãn xác nhận

Nhãn phải được gắn vào thiết bị để cho thấy thiết bị đã đạt thử nghiệm.

Nhãn phải nêu rõ ngày thử nghiệm hoặc ngày khuyến cáo cho lần kiểm tra tiếp theo tùy thuộc vào quy định của địa phương.

Phụ lục A
(tham khảo)

Danh mục xem xét bằng mắt

Trong quá trình xem xét bằng mắt, phải kiểm tra các hạng mục sau.

a) Mỏ hàn/ kim cặp que hàn, kẹp tạo tiếp xúc cho dòng trở về của cáp hàn

- Hồng hoặc thiếu sự cách điện.
- Hồng kết nối
- Công tắc hồng, bị hư hại
- Hư hại khác

b) Nguồn lưới

- Dây cáp hồng, bị hư hại
- Đầu cắm bị biến dạng, khuyết tật
- Chân cắm bị vỡ hoặc hư hại nhiệt
- Định vị dây cáp không hiệu quả
- Dây cáp và đầu cắm không phù hợp với mục đích sử dụng và tính năng dự kiến

c) Mạch điện hàn

- Dây cáp hồng, bị hư hại
- Bộ ghép nối/ lỗ cắm bị biến dạng, khuyết tật hoặc hư hại nhiệt
- Định vị dây cáp không hiệu quả
- Dây cáp và bộ ghép nối không phù hợp với mục đích sử dụng và tính năng dự kiến

d) Vỏ

- Các bộ phận bị thiếu hoặc hư hại
- Cài tạo không được phép
- Lỗ làm mát bị tắc hoặc thiếu bộ lọc không khí
- Có dấu hiệu của sử dụng quá tải hoặc không đúng cách
- Thiếu hoặc hỏng các thiết bị bảo vệ, ví dụ, giá đỡ bình chứa khí
- Thiếu hoặc hỏng bánh xe, phương tiện nâng hạ, giá đỡ ...

TCVN 8094-4:2015

- Hồng phương tiện cuốn dây

- Vật dẫn điện đặt trong vỏ

e) Bộ điều khiển và chỉ báo

- Hồng công tắc, đồng hồ đo và đèn

- Hồng bộ điều chỉnh áp suất hoặc lưu lượng kế

- Cầu chì tiếp cận được từ phía ngoài của vỏ bọc một cách không đúng

f) Tình trạng chung

- Bụi và nhiễm bẩn quá mức

- Rò rỉ mạch chất lỏng làm mát hoặc mức chất lỏng làm mát không đúng

- Hồng ống dẫn khí và các điểm đấu nối

- Ghi nhãn và nhãn xác nhận khó đọc

- Hư hại khác hoặc có dấu hiệu sử dụng không đúng cách

Phụ lục B

(tham khảo)

Ví dụ về báo cáo thử nghiệm sau khi sửa chữa thiết bị hàn

Báo cáo thử nghiệm

Công ty: TNHH Sample		Địa chỉ: London Torchham WH15 B4	
Thiết bị: Nguồn điện hàn hồ quang	Kiểu: Freefried	Số sê ri: 123456	
Nhà chế tạo: Công ty TNHH điện Freefried		Cấp bảo vệ:	
Thiết bị thử nghiệm: đồng hồ vạn năng D6, khung kim loại, mạch đo như trong TCVN 8094-4 (IEC 60974-4)			

Điện áp nguồn lưới	V hiệu dụng	230				
Điểm thử nghiệm:	Giới hạn	Giá trị đo được				
Xem xét bằng mắt	---	OK				
Điện trở dây dẫn bảo vệ	---					
R_{PE} [Ω]	$\leq 0,3 \Omega$	0,2				
Điện trở cách điện	---					
- Mạch vào/ Mạch bảo vệ (500 V) $R_{i,P}$ [M Ω]	$\geq 2,5 \text{ M}\Omega$	N/A				
- Mạch điện hàn/ Mạch bảo vệ (500 V) $R_{w,P}$ [M Ω]	$\geq 2,5 \text{ M}\Omega$	N/A				
- Mạch vào/ Mạch điện hàn (500 V) $R_{i,w}$ [M Ω]	$\geq 5 \text{ M}\Omega$	N/A				
Dòng điện rò sơ cấp	---					
- Dòng điện danh định đến 32 A của thiết bị nối với ổ cắm	I_{PE} [mA]	$\leq 5 \text{ mA}$	2			
- Dòng điện danh định lớn hơn 32 A của thiết bị nối với ổ cắm	I_{PE} [mA]	$\leq 10 \text{ mA}$				
- Kết nối cố định không có biện pháp đặc biệt	I_{PE} [mA]	$\leq 10 \text{ mA}$				
- Thiết bị với dây dẫn điện tăng cường	I_{PE} [mA]	$\leq 5 \%$				
Dòng điện rò mạch điện hàn	---					
I_{PE} [mA]	$\leq 10 \text{ mA}$	0,568				
Điện áp không tải	---					
Với đánh dấu $\text{\textcircled{S}}$	U_0 [V _{AC}] U_0 [V _{DC}]	$\leq 68 V_{\text{định}}$ $\leq 113 V_{\text{định}}$	N/A N/A			
Không đánh dấu $\text{\textcircled{S}}$	U_0 [V _{AC}] U_0 [V _{DC}]	$\leq 113 V_{\text{định}}$ $\leq 113 V_{\text{định}}$	110 N/A			
Thử nghiệm chức năng	---	OK				
Thử nghiệm đạt	---	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tên nhân viên thử nghiệm	---	---				
Chữ ký nhân viên thử nghiệm	---	---				
Ngày	---	05-10-09				

TCVN 8094-4:2015

Ghi chú (kết quả xem xét bằng mắt của thử nghiệm tính năng): Không

Công ty thử nghiệm: TNHH Checkmates

Địa chỉ: London Weldshire WG3 A7

Sửa chữa: thay thế công tắc chính bị vỡ

N/A: Không áp dụng đối với sửa chữa theo điều tra viên

Phụ lục C
(tham khảo)

Thiết bị không thích hợp với TCVN 8094-1 (IEC 60974-1)

Thiết bị hàn không thích hợp với TCVN 8094-1 (IEC 60974-1) có thể không đáp ứng tất cả các yêu cầu trong tiêu chuẩn này.

Trong trường hợp này, điều tra viên có thể nêu trong báo cáo của mình như sau:

- các yêu cầu chưa được đáp ứng;
- phạm vi các yêu cầu chưa được đáp ứng;
- đánh giá rủi ro có thể có từ đó;
- các biện pháp khắc phục khi cần thiết.

Báo cáo cần cho phép người chủ sở hữu đưa ra quyết định đúng đắn. Trong một vài trường hợp, thiết bị cần phải loại bỏ.
