

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8094-13:2015

IEC 60974-13:2011

Xuất bản lần 1

THIẾT BỊ HÀN HỒ QUANG - PHẦN 13: KÌM HÀN

Arc welding equipment - Part 13: Welding clamp

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	7
4 Điều kiện môi trường	8
5 Thử nghiệm điển hình	8
6 Ký hiệu	9
7 Bảo vệ chống điện giật	9
8 Thông số đặc trưng về nhiệt	10
9 Yêu cầu về cơ	11
10 Ghi nhãn	12
11 Hướng dẫn sử dụng	13
Thư mục tài liệu tham khảo	14

Lời nói đầu

TCVN 8094-13:2015 hoàn toàn tương đương với IEC 60974-13:2011;

TCVN 8094-13:2015 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: Mở 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 13: Kim hàn

*Arc welding equipment –
Part 13: Welding clamp*

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho kim dùng trong các quá trình hàn hồ quang, được thiết kế để tạo kết nối điện đến vật cần hàn mà không cần sử dụng dụng cụ.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho kim để hàn dưới nước và cắt bằng plasma.

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu về an toàn và tính năng của kim hàn.

Tiêu chuẩn này không quy định các yêu cầu đối với cáp hàn.

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

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

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), TCVN 8094-1 (IEC 60974-1), và các thuật ngữ và định nghĩa dưới đây.

3.1

Kim hàn (welding clamp/work clamp/return current clamp)

Thiết bị nối cáp hàn với vật cần hàn.

3.2

Dòng điện danh định (rated current)

Dòng điện được ấn định bởi nhà chế tạo mà kim hàn có thể chấp nhận ở chu kỳ làm việc 60 % mà không vượt quá độ tăng nhiệt cho phép.

3.3

Phương tiện giữ (retaining means)

Bố trí cơ để giữ kim hàn ở đúng vị trí và ngăn tháo không chủ ý, khi đã được nối đúng.

4 Điều kiện môi trường

Kim hàn phải có khả năng vận hành khi các điều kiện môi trường sau thường hay xảy ra:

a) nhiệt độ không khí môi trường:

– trong quá trình hàn: -10 °C đến +40 °C;

b) độ ẩm tương đối của không khí: đến 50 % ở 40 °C;

đến 90 % ở 20 °C.

Kim hàn phải chịu được bảo quản và vận chuyển ở nhiệt độ không khí môi trường từ -20 °C đến +55 °C mà không gây hỏng chức năng và tính năng.

5 Thử nghiệm điển hình

5.1 Điều kiện thử nghiệm

Tất cả các thử nghiệm điển hình phải được thực hiện trên cùng một kim hàn còn mới và được lắp ráp hoàn thiện.

Tất cả các thử nghiệm điển hình phải được thực hiện ở nhiệt độ không khí môi trường trong khoảng từ 10 °C đến 40 °C.

5.2 Thiết bị đo

Độ chính xác của thiết bị đo phải:

a) thiết bị đo điện: cấp 1; ($\pm 1\%$ của giá trị toàn thang đo), riêng phép đo điện trở cách điện và độ bền điện môi, thì không quy định độ chính xác của thiết bị nhưng phải tính đến trong phép đo;

b) thiết bị đo nhiệt độ: $\pm 2\text{ °C}$.

5.3 Trình tự thử nghiệm

Các thử nghiệm điển hình được cho dưới đây phải được thực hiện theo trình tự sau:

a) xem xét tổng thể bằng mắt;

b) độ tăng nhiệt, xem 8.1;

c) phương tiện giữ, xem 9.1;

d) chịu rơi, xem 9.4;

e) sụt áp, xem 7.1;

f) xem xét tổng thể bằng mắt;

Các thử nghiệm điển hình khác trong tiêu chuẩn này không được nhắc đến ở trên có thể được thực hiện theo bất kì trình tự thuận tiện nào.

6 Ký hiệu

Kim hàn phải được ký hiệu theo dải tiết diện của cáp hàn được thiết kế để nối. Dòng điện thử nghiệm ở nhiệt độ không khí môi trường là 40 °C được cho trong Bảng 1 dựa trên tiết diện lớn nhất. Kim hàn phải chấp nhận tiết diện nhỏ nhất như cho trong Bảng 1. Tiết diện nhỏ nhất có thể giảm để mở rộng phạm vi ghép nối của kim hàn.

Bảng 1 – Tương quan giữa dòng điện thử nghiệm kim hàn và tiết diện của cáp hàn

Phạm vi của tiết diện mm ²	Dòng điện thử nghiệm kim hàn tại chu kỳ làm việc 60 %	Dòng điện thử nghiệm kim hàn tại chu kỳ làm việc 100 %
	A	A
đến 6	80	70
6 đến 10	125	87
10 đến 16	150	117
16 đến 25	200	157
25 đến 35	250	196
35 đến 50	300	248
50 đến 70	400	309
70 đến 95	500	374

CHÚ THÍCH: Các giá trị dòng điện thử nghiệm ở chu kỳ làm việc 100 % được dựa trên khả năng mang dòng điện của cáp được cho trong Bảng 10 của HD 516 S2.

Kiểm tra sự phù hợp bằng phép đo.

7 Bảo vệ chống điện giật

7.1 Sụt áp

Kim hàn trong tình trạng còn mới phải đạt thử nghiệm điện áp.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau:

Hai kim hàn được yêu cầu cho thử nghiệm này. Nối mỗi kim hàn với một cáp có tiết diện lớn nhất như cho trong Bảng 1, bằng cách sử dụng phương pháp gắn mà kim hàn được thiết kế. Gắn một kim hàn với một đầu của tấm thép dúc, sạch có kích thước 300 mm x 75 mm x 12 mm. Nối đầu còn lại của cáp tới nguồn điện để tạo thành mạch điện. Cho dòng điện thử nghiệm đi qua cả hai kim hàn và tấm thép.

TCVN 8094-13:2015

Điện áp được đo trên hai cáp, cách kim hàn 10 mm. Sụt áp không được vượt quá 0,08 V cho mỗi 100 A của dòng điện thử nghiệm.

7.2 Bảo vệ phần mang điện

Kim hàn có thể được bảo vệ chống tiếp xúc không chủ ý với vật cần hàn hoặc không được bảo vệ.

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

8 Thông số đặc trưng về nhiệt

8.1 Độ tăng nhiệt

Độ tăng nhiệt gây ra do dòng điện danh định đi qua kim hàn, được lắp và ghép nối bình thường với một cáp hàn bằng đồng không mạ thiếc có tiết diện lớn nhất cho trong Bảng 1 không được vượt quá:

a) tại điểm nóng nhất của bề mặt ngoài thường được cầm nắm bởi người vận hành: 30 °C;

b) tại chỗ nối của cáp hàn với kim hàn: 45 °C.

CHÚ THÍCH: Các giá trị này là độ tăng nhiệt so với nhiệt độ không khí môi trường (lớn nhất là 40 °C).

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau:

Bố trí sụt áp trong 7.1 được sử dụng cho thử nghiệm này. Dòng điện một chiều bằng dòng điện thử nghiệm chu kỳ làm việc 100 % cho trong Bảng 1 được cho đi qua kim hàn đến khi tốc độ tăng nhiệt không vượt quá 2 °C/h. Trong suốt tổng thời gian thử nghiệm, dòng điện một chiều phải được giữ không đổi với dung sai là $\pm 2\%$.

8.2 Khả năng chịu vật nóng

Trong trường hợp kim hàn được cách điện, cách điện phải có khả năng chịu được các vật nóng và ảnh hưởng của một lượng bình thường hoa lửa hàn mà không bị bắt cháy.

Kiểm tra sự phù hợp với một thiết bị theo Hình 1.

TCVN 8094-13:2015

được gắn với tấm thép dúc, sạch, dày 3 mm. Tấm thép được treo để bố cáp đặt lực dọc theo chiều thẳng đứng lên kim hàn trong 1 min.

Thử nghiệm đạt nếu kim hàn vẫn gắn vào tấm thép.

9.2 Lối vào cáp hàn

Lối vào cáp của kim hàn phải được thiết kế để ngăn ngừa hỏng cáp do uốn.

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

9.3 Mối nối cáp hàn

Thiết kế của kim hàn phải sao cho có thể thay cáp hàn với có tiết diện trong dải quy định của nhà chế tạo. Mối nối phải chịu được ứng suất cơ của thử nghiệm kéo mà không bị tách rời ra. Kim hàn có thể có cơ cấu chuyển đổi để mở rộng phạm vi ghép nối.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách xem xét bằng mắt và thử nghiệm sau:

Một kim hàn được lắp theo hướng dẫn của nhà chế tạo, với một cáp hàn có tiết diện lớn nhất. Mối nối phải chịu kéo 10 lần với lực kéo 40 N cho một mm² tiết diện với giá trị lớn nhất là 2 000 N, đặt vào cáp hàn. Lực của mỗi lần kéo được tăng dần từ “không” lên giá trị quy định trong 1 s và giữ thêm 1 s nữa tại giá trị đó.

Sau thử nghiệm, dây dẫn không được dịch chuyển nhận thấy được.

Thử nghiệm này phải được lặp lại với cáp hàn có tiết diện nhỏ nhất như quy định của nhà chế tạo.

Nếu có nhiều hơn một phương pháp cố định cáp thì tất cả các phương pháp phải được thử nghiệm.

9.4 Chịu rơi

Kim hàn phải có khả năng chịu thử nghiệm rơi mà không làm suy yếu chức năng về cơ.

Kiểm tra sự phù hợp bằng thử nghiệm sau, vận hành thủ công và xem xét bằng mắt.

Kim hàn không gắn cáp được nâng đến độ cao 5 m phía trên một tấm thép dày 10 mm, thả rơi tự do với vận tốc ban đầu bằng “không” lên tấm thép. Thực hiện quy trình này 10 lần với kim hàn có các tư thế ban đầu khác nhau.

10 Ghi nhãn

Các thông tin sau phải được ghi nhãn một cách rõ ràng và không tẩy xóa được trên các kim hàn được thiết kế để gắn với cáp hàn:

- a) tên của nhà chế tạo, nhà phân phối, nhà nhập khẩu hoặc nhãn hiệu thương mại đã được đăng kí;
- b) dòng điện danh định;
- c) tiết diện lớn nhất cho phép của cáp hàn;

d) tiết diện nhỏ nhất cho phép của cáp hàn;

e) tham chiếu đến tiêu chuẩn này, khẳng định rằng kim hàn phù hợp với các yêu cầu.

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đọc nội dung ghi nhãn.

11 Hướng dẫn sử dụng

Mỗi kim hàn phải được cung cấp cùng với tờ hướng dẫn sử dụng có các thông tin sau:

a) cách nối và tháo đúng kim hàn;

b) cách nối đúng cáp hàn;

c) lựa chọn cáp hàn, kiểu và kích cỡ;

d) mối quan hệ giữa dòng điện cho phép và chu kỳ làm việc;

Kiểm tra sự phù hợp bằng cách đọc hướng dẫn.

Thư mục tài liệu tham khảo

HD 516 S2:1997, *Guide to use low voltage harmonized cables (Hướng dẫn sử dụng cáp hài điện áp thấp)*
