

TCVN 9900-11-5:2013

IEC 60695-11-5:2004

Xuất bản lần 1

**THỬ NGHIỆM NGUY CƠ CHÁY –
PHẦN 11-5: NGỌN LỬA THỬ NGHIỆM – PHƯƠNG PHÁP
THỬ BẰNG NGỌN LỬA HÌNH KIM – THIẾT BỊ, BỐ TRÍ
THỬ NGHIỆM XÁC NHẬN VÀ HƯỚNG DẪN**

Fire hazard testing –

*Part 11-5: Test flames – Needle-flame test method –
Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance*

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng	5
2 Tài liệu viện dẫn	5
3 Thuật ngữ và định nghĩa	6
4 Mô tả chung về thử nghiệm	6
5 Mô tả thiết bị thử nghiệm	6
6 Mẫu thử	8
7 Mức khắc nghiệt	8
8 Ôn định	8
9 Quy trình thử nghiệm	8
10 Quan sát và đo	9
11 Đánh giá kết quả thử nghiệm	9
12 Thông tin cần nêu trong quy định kỹ thuật liên quan	9
13 Báo cáo thử nghiệm	10
Phụ lục A (quy định) – Bố trí thử nghiệm xác nhận	12
Phụ lục B (tham khảo) – Nhà chế tạo và nhà cung cấp thiết bị	17
Thư mục tài liệu tham khảo	18

Lời nói đầu

TCVN 9900-11-5:2013 hoàn toàn tương đương với IEC 60695-11-5:2004;

TCVN 9900-11-5:2013 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E4 *Dây và cáp điện* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 9900-11 (IEC 60695-11), *Thử nghiệm nguy cơ cháy*, gồm các phần sau:

- 1) Phần 11-2: Ngọn lửa thử nghiệm – Ngọn lửa trộn trước 1 kW – Thiết bị, bố trí thử nghiệm xác nhận và hướng dẫn
- 2) Phần 11-3: Ngọn lửa thử nghiệm – Ngọn lửa 500 W – Thiết bị và phương pháp thử nghiệm xác nhận
- 3) Phần 11-4: Ngọn lửa thử nghiệm – Ngọn lửa 50 W – Thiết bị và phương pháp thử nghiệm xác nhận
- 4) Phần 11-5: Ngọn lửa thử nghiệm – Phương pháp thử bằng ngọn lửa hình kim – Thiết bị, bố trí thử nghiệm xác nhận và hướng dẫn
- 5) Phần 11-10: Ngọn lửa thử nghiệm – Phương pháp thử bằng ngọn lửa 50 W nằm ngang và thẳng đứng
- 6) Phần 11-11: Ngọn lửa thử nghiệm – Xác định thông lượng nhiệt đặc trưng để môi cháy từ nguồn lửa không tiếp xúc
- 7) Phần 11-20: Ngọn lửa thử nghiệm – Phương pháp thử bằng ngọn lửa 500 W
- 8) Phần 11-21: Ngọn lửa thử nghiệm – Phương pháp thử bằng ngọn lửa 500 W thẳng đứng đối với vật liệu polyme dạng ống
- 9) Phần 11-40: Ngọn lửa thử nghiệm – Thử nghiệm xác nhận – Hướng dẫn

Thử nghiệm nguy cơ cháy –

Phần 11-5: Ngọn lửa thử nghiệm – Phương pháp thử bằng ngọn lửa hình kim – Thiết bị, bố trí thử nghiệm xác nhận và hướng dẫn

Fire hazard testing –

Part 11-5: Test flames – Needle-flame test method – Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định thử nghiệm ngọn lửa hình kim để mô phỏng ảnh hưởng của ngọn lửa nhỏ có thể là kết quả của điều kiện sự cố, để đánh giá các nguy cơ cháy bằng kỹ thuật mô phỏng.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các thiết bị kỹ thuật điện, cụm lắp ráp, các linh kiện của thiết bị và cũng có thể áp dụng cho vật liệu cách điện rắn hoặc vật liệu dễ cháy khác.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn. 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.

ISO/IEC 13943:2000, *Fire safety – Vocabulary (An toàn cháy – Từ vựng)*

ISO 4046-4:2002, *Paper, board, pulps and related terms – Vocabulary – Part 4: Paper and board grades and converted products (Giấy, bìa, bột giấy và các thuật ngữ liên quan – Từ vựng – Phần 4: Giấy, bìa và các sản phẩm chuyển đổi)*

ASTM B187, *Standard Specification for Copper, Bus Bar, Rod, and Shapes and General Purpose Rod, Bar, and Shapes (Quy định kỹ thuật tiêu chuẩn đối với thanh dẫn bằng đồng và các hình dạng của đồng và các thanh dẫn bằng đồng, các hình dạng của đồng dùng cho mục đích chung)*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các định nghĩa nêu trong ISO/IEC 13943.

4 Mô tả chung về thử nghiệm

Cảnh báo

Biện pháp phòng ngừa phải được thực hiện để bảo vệ sức khỏe của người thử nghiệm khỏi:

- rủi ro cháy hoặc nổ;
- hít phải khói và/hoặc các sản phẩm độc hại;
- chất cặn độc hại.

Thử nghiệm này được thực hiện để xác định rằng, trong các điều kiện xác định, ngọn lửa thử nghiệm không gây bắt cháy các bộ phận, hoặc để xác định rằng bộ phận dễ cháy bị môi cháy bởi ngọn lửa thử nghiệm có thời gian cháy hoặc mức độ cháy hạn chế, mà không cháy lan bởi ngọn lửa hoặc phần tử cháy hoặc phần tử nóng đổ rơi ra từ mẫu thử.

Thử nghiệm này xác định ảnh hưởng của ngọn lửa nhỏ lên mẫu thử, ví dụ như có thể phát sinh từ các thành phần khác bị bắt cháy và quy định kỹ thuật sản phẩm liên quan phải quy định thời gian đặt ngọn lửa và các tiêu chí chấp nhận.

5 Mô tả thiết bị thử nghiệm

5.1 Mỏ đốt

Mỏ đốt để tạo ra ngọn lửa thử nghiệm gồm một ống dài ít nhất 35 mm có lỗ khoan 0,5 mm \pm 0,1 mm và có đường kính ngoài không quá 0,9 mm.

CHÚ THÍCH: Các ống quy định trong tiêu chuẩn ISO 9626 [1]¹ (ống 0,8 mm thành bình thường hoặc ống thành mỏng) đáp ứng các yêu cầu trong tiêu chuẩn này đối với đường kính trong 0,5 mm \pm 0,1 mm, đường kính ngoài không quá 0,9 mm.

Mỏ đốt được cấp khí butan hoặc propan có độ tinh khiết ít nhất 95 %. Không được có không khí nạp vào ống mỏ đốt.

5.2 Ngọn lửa

Với trục của mỏ đốt ở tư thế thẳng đứng, khí đốt cung cấp được điều chỉnh sao cho chiều cao của ngọn lửa là 12 mm \pm 1 mm, khi nhìn trong ánh sáng dịu trên nền tối (xem Hình 1a). Ngọn lửa phải được xác nhận bằng cách sử dụng thiết bị và quy trình cụ thể nêu trong Phụ lục A. Thời gian thử nghiệm để tăng nhiệt độ từ 100 °C \pm 2 °C đến 700 °C \pm 3 °C phải là 23,5 s \pm 1,0 s.

¹ Con số trong ngoặc vuông đề cập đến thư mục tài liệu tham khảo.

5.3 Tủ thử/tủ hút khói trong phòng thử nghiệm

Tủ thử/tủ hút khói trong phòng thử nghiệm phải có dung tích tối thiểu là 0,5 m³. Tủ thử phải cho phép quan sát được các thử nghiệm đang tiến hành và phải tạo ra môi trường không có gió lùa trong khi không khí vẫn lưu thông bình thường do nhiệt qua mẫu thử. Các mặt phía trong của tủ thử có màu tối.

Để an toàn và thuận tiện, tủ thử (có thể đóng kín hoàn toàn) tốt nhất là được lắp cơ cấu hút, ví dụ như quạt hút để loại bỏ các sản phẩm cháy có thể có độc hại. Cơ cấu hút, nếu được lắp, phải được tắt trong khi thử nghiệm và bật ngay sau khi đã thực hiện xong các phép đo thời gian. Có thể cần van cách ly áp suất dương.

CHÚ THÍCH: Cần đặt một tấm gương trong tủ thử để quan sát phía sau mẫu thử.

5.4 Lớp quy định

Để đánh giá khả năng cháy lan, ví dụ bởi các phần tử cháy hoặc phần tử nóng đỏ rơi ra từ mẫu thử, đặt bên dưới mẫu thử một lớp vật liệu hoặc các thành phần mà bình thường bao quanh hoặc nằm bên dưới mẫu thử ở một khoảng cách bằng khoảng cách giữa mẫu thử và vật liệu hoặc các thành phần bao quanh khi mẫu thử được lắp như trong sử dụng bình thường.

Nếu mẫu thử nghiệm là một cụm lắp ráp hoặc một linh kiện của thiết bị và được thử nghiệm riêng rẽ thì một lớp giấy lụa dùng để bọc phải được đặt và tiếp xúc chặt chẽ với bề mặt phía trên của tấm gỗ phẳng, nhẵn, dày tối thiểu 10 mm rồi đặt cách 200 mm ± 5 mm bên dưới vị trí đặt ngọn lửa hình kim vào mẫu thử, trừ khi có yêu cầu khác trong quy định kỹ thuật liên quan. Giấy lụa dùng để bọc như quy định ở 4.215 của ISO 4046-4 là loại giấy bọc nhẹ, mềm và dai có khối lượng riêng từ 12 g/m² đến 30 g/m².

Nếu mẫu thử là thiết bị tự đứng, thì cần đặt ở tư thế sử dụng bình thường của nó bên trên tấm gỗ bọc giấy lụa, mở rộng tối thiểu là 100 mm ra ngoài đế của thiết bị theo mọi hướng.

Nếu mẫu thử là thiết bị lắp trên tường thì cần đặt mẫu ở tư thế sử dụng bình thường của nó bên trên tấm gỗ bọc giấy lụa 200 mm ± 5 mm.

Có thể cần có phương tiện để cố định mẫu thử và mở đốt vào đúng vị trí.

5.5 Cơ cấu chỉ thị/ghi thời gian

Cơ cấu chỉ thị/ghi thời gian phải có dung sai không quá 0,5 s .

6 Mẫu thử

Nếu có thể, mẫu thử phải là thiết bị hoàn chỉnh, cụm lắp ráp hoặc linh kiện. Nếu cần lấy một phần vỏ bọc hoặc cắt một phần thích hợp để thực hiện thử nghiệm thì cần chú ý để đảm bảo các điều kiện thử nghiệm không khác đáng kể so với các điều kiện trong sử dụng bình thường về hình dạng, điều kiện thông gió, ảnh hưởng của ứng suất nhiệt và cháy thành ngọn lửa có thể xảy ra, hoặc các phần tử cháy hoặc phần tử nóng đỏ rơi ra xung quanh mẫu thử nghiệm.

TCVN 9900-11-5:2013

Nếu mẫu thử là một phần thích hợp cắt ra từ một khối lớn hơn thì cần chú ý để đảm bảo trong trường hợp cụ thể này, ngọn lửa thử nghiệm không được đặt sai, ví dụ vào gờ được tạo ra khi cắt.

Nếu không thể tiến hành thử nghiệm trên một cụm lắp ráp hoặc linh kiện bên trong thiết bị thì thử nghiệm được tiến hành trên một mẫu thử được tháo ra từ thiết bị.

7 Mức khắc nghiệt

Giá trị ưu tiên của thời gian đặt ngọn lửa thử nghiệm (t_a) như sau:

5 s, 10 s, 20 s, 30 s, 60 s, 120 s.

Dùng sai cho tất cả các giá trị là 0_{-1} s,

CHÚ THÍCH: Thời gian đặt ngọn lửa thử nghiệm cần chọn theo các đặc tính của sản phẩm hoàn chỉnh.

8 Ôn định

Nếu không có quy định khác trong các quy định kỹ thuật liên quan, mẫu thử nghiệm, tấm gỗ và giấy lụa phải được ôn định trong thời gian không ít hơn 24 h trong khí quyển có nhiệt độ từ 15 °C đến 35 °C và độ ẩm tương đối từ 45 % đến 75 % trước khi bắt đầu thử nghiệm.

9 Quy trình thử nghiệm

9.1 Tư thế của mẫu thử

Nếu không có quy định khác trong các quy định kỹ thuật liên quan, mẫu thử được bố trí ở tư thế như sử dụng bình thường sao cho có nhiều khả năng bắt cháy nhất trong quá trình thử nghiệm. Phương tiện để cố định mẫu thử không được ảnh hưởng đến hiệu quả của ngọn lửa thử nghiệm hoặc làm cháy lan theo cách khác so với cách xảy ra trong điều kiện sử dụng bình thường.

9.2 Đặt ngọn lửa hình kim

Ngọn lửa thử nghiệm được đặt lên phần bề mặt của mẫu thử nghiệm có nhiều khả năng nhất bị ảnh hưởng bởi ngọn lửa phát sinh từ sử dụng bình thường hoặc từ điều kiện sự cố. Ví dụ về các vị trí thử nghiệm ngọn lửa được thể hiện trên các Hình 1b và Hình 1c.

Thời gian đặt ngọn lửa thử nghiệm như được quy định trong quy định kỹ thuật liên quan.

Ngọn lửa thử nghiệm được đặt sao cho đầu ngọn lửa tiếp xúc với bề mặt của mẫu thử. Ngọn lửa thử nghiệm được rút ra sau một thời gian quy định.

Nếu mẫu thử chảy các giọt hoặc phần tử cháy trong khi đặt ngọn lửa thì có thể nghiêng mô đốt một góc 45° so với phương thẳng đứng để tránh cho vật liệu chảy vào ống mô đốt, trong khi đó vẫn phải duy trì khoảng cách 8 mm ± 1 mm giữa tâm của đầu mô đốt và phần còn lại của mẫu thử, bỏ qua các dòng vật liệu nóng chảy.

Khi có yêu cầu trong quy định kỹ thuật liên quan, thử nghiệm được đặt lên nhiều hơn một điểm trên cùng một mẫu thử, nhưng phải chú ý để đảm bảo rằng sự suy giảm chất lượng do các thử nghiệm trước đó không làm ảnh hưởng đến kết quả thử nghiệm cần thực hiện.

9.3 Số lượng mẫu thử

Nếu không có quy định khác trong các quy định kỹ thuật liên quan, thử nghiệm được thực hiện trên ba mẫu thử.

10 Quan sát và đo

Trong trường hợp có bắt cháy của mẫu thử và/hoặc các lớp vật liệu quy định và/hoặc các bộ phận xung quanh, đo và ghi thời gian cháy (t_b) trong báo cáo thử nghiệm.

Thời gian cháy là khoảng thời gian từ thời điểm ngọn lửa thử nghiệm được rút ra khỏi mẫu thử cho đến khi ngọn lửa cuối cùng tắt và không nhìn thấy nóng đỏ của mẫu thử nghiệm, lớp quy định và/hoặc các bộ phận xung quanh.

11 Đánh giá kết quả thử nghiệm

Nếu không có quy định khác trong các quy định kỹ thuật liên quan, các mẫu thử được coi là đạt thử nghiệm ngọn lửa hình kim nếu đáp ứng một trong các trường hợp sau đây:

- không có ngọn lửa và không có nóng đỏ mẫu thử và không bắt cháy lớp quy định hoặc giấy lụa dùng để bọc.
- Ngọn lửa hoặc nóng đỏ trên mẫu thử và các bộ phận xung quanh tắt trong vòng 30 s sau khi ngọn lửa hình kim được rút ra, tức là $t_b < 30$ s. Ngoài ra, các bộ phận xung quanh không bị cháy hoàn toàn và không bắt cháy lớp quy định hoặc giấy lụa dùng để bọc.

12 Thông tin cần nêu trong quy định kỹ thuật liên quan

Quy định kỹ thuật liên quan phải ghi rõ các nội dung sau:

- điều kiện ổn định bất kỳ nếu khác với quy định tại Điều 8;
- số lượng mẫu thử, nếu khác với số lượng quy định tại 9.3;
- tư thế của mẫu thử (xem 9.1);
- bề mặt cần thử nghiệm và điểm đặt ngọn lửa (xem 9.2);
- lớp quy định cần sử dụng để đánh giá ảnh hưởng của phần tử cháy hoặc phần tử nóng đỏ rơi ra từ mẫu thử (xem 5.4);
- mức khắc nghiệt:
 - thời gian đặt ngọn lửa thử nghiệm (t_a) (xem Điều 7)
- các yêu cầu nếu khác với Điều 10 và Điều 11:

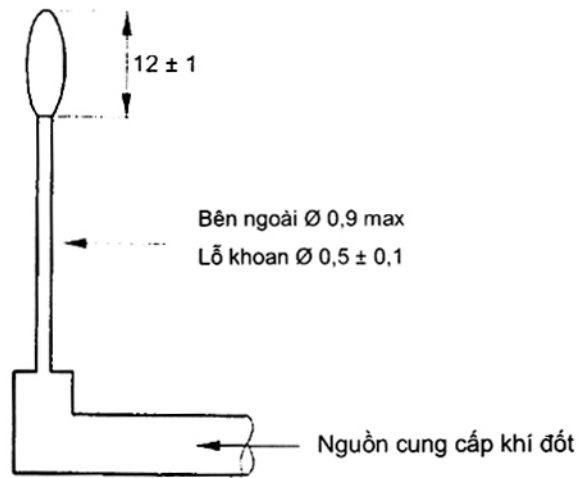
TCVN 9900-11-5:2013

- thời gian cháy và mức độ cháy cho phép, có tính đến thiết kế và bố trí các bộ phận khác nhau, vỏ bọc và tấm chắn bên trong thiết bị;
- các tiêu chí được quy định đã đủ để kiểm tra sự phù hợp với các yêu cầu về an toàn chưa hay cần bổ sung thêm các tiêu chí khác.

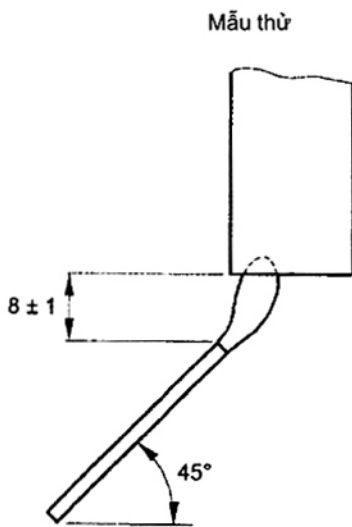
13 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm phải bao gồm các thông tin sau:

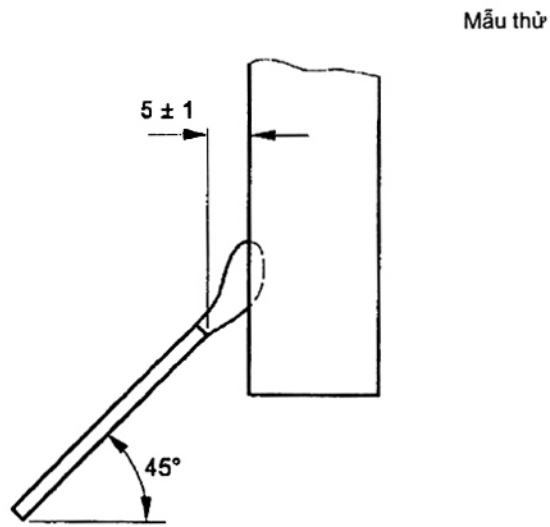
- a) loại và mô tả mẫu thử (xem Điều 6);
- b) phương pháp chuẩn bị (xem Điều 6);
- c) ổn định mẫu thử (xem Điều 8);
- d) số lượng mẫu thử (xem 9.3);
- e) độ khắc nghiệt:
 - thời gian đặt ngọn lửa thử nghiệm (t_a) (xem Điều 7 và Điều 12)
- f) bề mặt thử nghiệm và điểm đặt ngọn lửa hình kim (xem 9.2);
- g) lớp quy định được sử dụng để đánh giá ảnh hưởng của phần tử cháy hoặc phần tử nóng đỏ rơi ra từ mẫu thử (xem 5.4);
- h) ngọn lửa thử nghiệm có được đặt tại nhiều hơn một điểm trên cùng một mẫu thử nghiệm hay không (xem 9.2); và
- i) kết quả thử nghiệm (xem Điều 10 và Điều 11).



Hình 1a – Điều chỉnh ngọn lửa



Hình 1 b – Vị trí thử nghiệm (ví dụ)



Hình 1c – Vị trí thử nghiệm (ví dụ)

Hình 1 – Mô đốt hình kim

Phụ lục A

(quy định)

Bố trí thử nghiệm xác nhận

A.1 Kiểm tra xác nhận ngọn lửa thử nghiệm – Nguyên lý

Thời gian để nhiệt độ của khối đồng, như thể hiện trên Hình A.1, tăng từ $100\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ đến $700\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ phải là $23,5\text{ s} \pm 1,0\text{ s}$ khi sử dụng bố trí thử nghiệm xác nhận ngọn lửa như Hình A.2.

CHÚ THÍCH: Thông tin cơ bản chi tiết để kiểm tra xác nhận ngọn lửa thử nghiệm theo TCVN 9900-11-40 (IEC 60695-11-40) [2].

A.2 Thiết bị thử nghiệm

A.2.1 Mò đốt

Mỏ đốt phải phù hợp với 5.1.

A.2.2 Van điều khiển

Yêu cầu có van điều khiển để đặt lưu lượng khí đốt.

A.2.3 Khối đồng

Vật liệu khối đồng được quy định là: Cu- ETP UNS C 11 000 (xem ASTM - B187). Đường kính của khối đồng phải là $4\text{ mm} \pm 0,01\text{ mm}$ với khối lượng $0,58\text{ g} \pm 0,01\text{ g}$ ở trạng thái đã gia công và đánh bóng hoàn chỉnh nhưng chưa được khoan lỗ, xem Hình A.1.

A.2.4 Nhiệt ngẫu

Nhiệt ngẫu loại dây mảnh, có bọc kiểu K (NiCr/NiAl) có đường kính vỏ bọc ngoài là 0,5 mm.

Phương pháp ưu tiên để làm chặt nhiệt ngẫu vào khối đồng trước tiên là đảm bảo rằng nhiệt ngẫu được cắm vào toàn bộ chiều sâu của lỗ và sau đó ép đồng xung quanh nhiệt ngẫu như thể hiện trên Hình A.2.

A.2.5 Cơ cấu chỉ thị/ghi nhiệt độ/thời gian

Các cơ cấu này phải thích hợp để đo thời gian khối đồng được gia nhiệt từ $100\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ đến $700\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ với độ không đảm bảo đo về thời gian là 0,1 s. Cơ cấu chỉ thị/ghi thời gian có dung sai không vượt quá 0,5 s.

A.3 Quy trình

Ví dụ về dưỡng đo thích hợp để điều chỉnh chiều cao ngọn lửa được cho trên Hình A.3. Cơ cấu cố định phải có kết cấu sao cho cơ cấu này không tựa vào đầu phía ngọn lửa của ống mỏ đốt cũng như không cản trở gốc của ngọn lửa mỏ đốt.

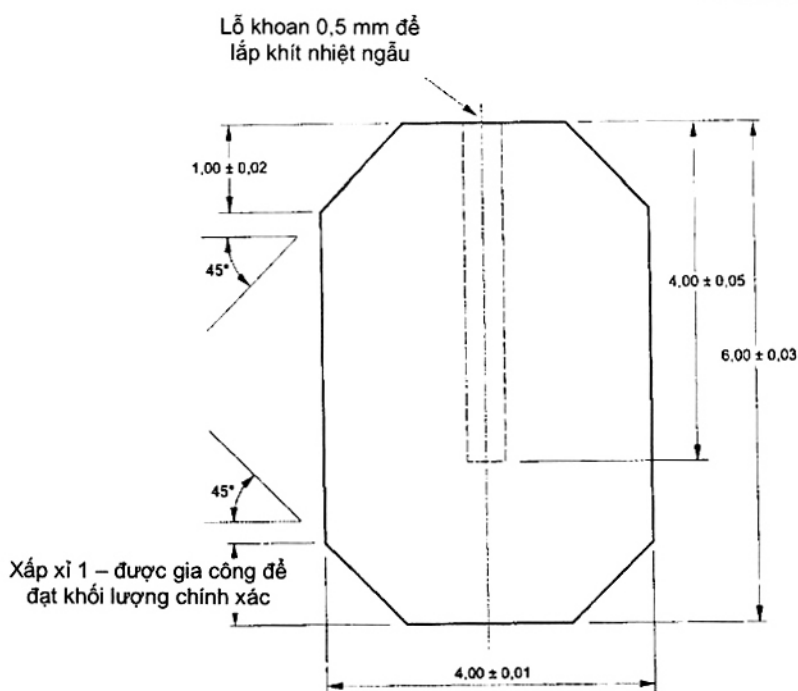
- Thiết lập bố trí thử nghiệm xác nhận theo Hình A.2 trong môi trường không có gió lùa, đảm bảo các mối nối không bị rò rỉ khí đốt.
- Tạm thời rút mỏ đốt ra xa khối đồng để đảm bảo ngọn lửa không ảnh hưởng lên khối đồng trong quá trình điều chỉnh sơ bộ lưu lượng khí đốt.
- Mồi cháy và điều chỉnh lưu lượng khí đốt để tạo ra chiều cao ngọn lửa là $12 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$ khi quan sát ở ánh sáng dịu trên nền tối.

CHÚ THÍCH 1: Trong trường hợp có nghi ngờ, cần sử dụng độ rọi 20 lux.

- Chờ trong ít nhất 5 min để các điều kiện của mỏ đốt cân bằng và sau đó điều chỉnh chiều cao ngọn lửa, nếu cần.
- Với các cơ cấu chỉ thị/ghi nhiệt độ/thời gian làm việc, đặt mỏ đốt trở lại vị trí bên dưới khối đồng.
- Thực hiện ba lần xác định thời gian để nhiệt độ của khối đồng tăng từ $100 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ đến $700 \text{ }^\circ\text{C} \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$. Để khối đồng nguội tự nhiên trong không khí về nhiệt độ thấp hơn $50 \text{ }^\circ\text{C}$ giữa các lần xác định.

CHÚ THÍCH 2: Ở nhiệt độ trên $700 \text{ }^\circ\text{C}$, nhiệt ngẫu có thể dễ dàng bị hỏng, do đó, nên lấy mỏ đốt ra ngay sau khi đạt $700 \text{ }^\circ\text{C}$.

- Nếu khối đồng chưa được sử dụng trước đó thì tiến hành việc xác định sơ bộ để ổn định bề mặt khối đồng. Không sử dụng kết quả này.
- Kết quả là thời gian trung bình, tính bằng giây.
- Ngọn lửa được xác nhận nếu kết quả nằm trong khoảng $23,5 \text{ s} \pm 1,0 \text{ s}$.
- Ngọn lửa phải được xác nhận theo Phụ lục A này mỗi khi thay đổi hoặc thay thế nguồn khí đốt.



Khối đồng được đánh bóng toàn bộ

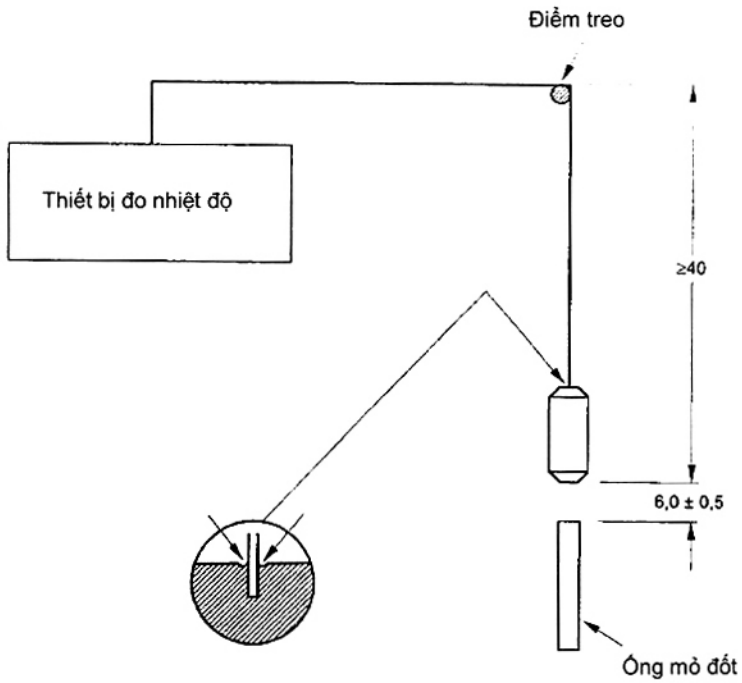
Vật liệu: Đồng điện phân Cu- ETP UNS C 11 000 (xem ASTM - B187)

Khối lượng: 0,58 g ± 0,01 g trước khi khoan lỗ.

Nếu không có quy định khác, dung sai kích thước thẳng: ± 0,1;

Nếu không có quy định khác, dung sai kích thước góc: ± 30'.

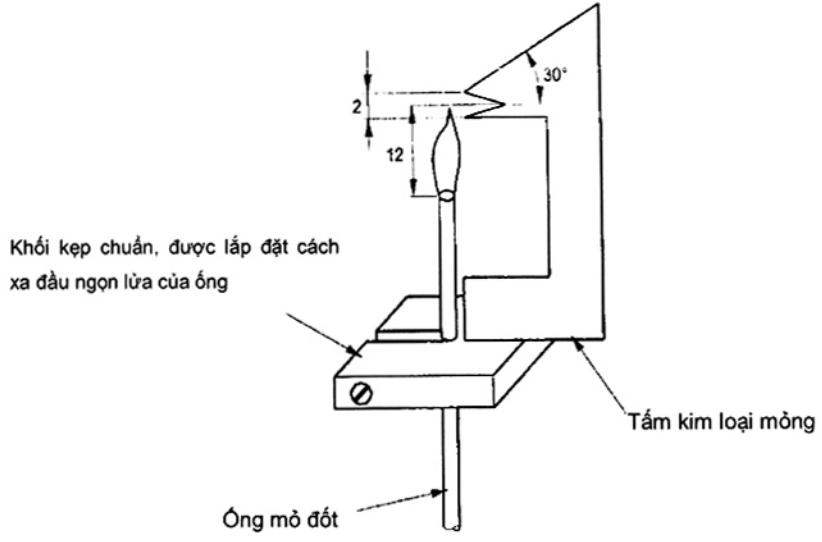
Hình A.1 - Khối đồng



Sau khi chắc chắn rằng nhiệt ngẫu được cắm vào toàn bộ chiều sâu của lỗ, đồng được ép xung quanh nhiệt ngẫu để giữ nhưng không làm hỏng nhiệt ngẫu

Phương pháp treo khối đồng phải sao cho khối đồng về cơ bản là duy trì đúng vị trí trong khi thử nghiệm.

Hình A.2 – Bố trí thử nghiệm xác nhận



Nếu không có quy định khác, dung sai kích thước thẳng: $\pm 0,1$;
Nếu không có quy định khác, dung sai kích thước góc: $\pm 5^\circ$.

Hình A.3 – Dụng đo chiều cao ngọn lửa

Phụ lục B

(tham khảo)

Nhà chế tạo và nhà cung cấp thiết bị

Danh mục cập nhật các nhà chế tạo và nhà cung cấp thiết bị do thư ký ban kỹ thuật 89 của IEC giữ.
Địa chỉ này có thể tìm trên website IEC: <http://www.iec.ch>

Thư mục tài liệu tham khảo

[1] ISO 9626:1991, *Stainless steel needle tubing for the manufacture of medical devices* (Ống hình kim bằng thép không gỉ dùng để chế tạo thiết bị y tế)

[2] TCVN 9900-11-40:2013 (IEC 60695-11-40:2002), *Fire hazard testing - Part 11-40: Test flames - Confirmatory tests - Guidance* (Thử nghiệm nguy cơ cháy – Phần 11-40: Ngọn lửa thử nghiệm – Thử nghiệm xác nhận – Hướng dẫn)
