

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 8093 : 2009

Xuất bản lần 1

**NỒI CƠM ĐIỆN –
YÊU CẦU VỀ TÍNH NĂNG VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ**

Electric rice cooker –

Performance requirements and test methods

HÀ NỘI – 2009

Lời nói đầu

TCVN 8093 : 2009 thay thế TCVN 5393 : 1991 và 5394 : 1991;

TCVN 8093 : 2009 tham khảo JIS C 9212 : 1993, sửa đổi 1 : 2007;

TCVN 8093 : 2009 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/E3
Thiết bị điện tử dân dụng biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất
lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Nồi cơm điện –

Yêu cầu về tính năng và phương pháp thử

Electric rice cookers –

Performance requirements and test methods

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này áp dụng cho nồi cơm điện, nồi cơm điện kết hợp giữ nóng dùng trong gia đình và các mục đích tương tự, có dung tích nấu cơm không quá 3,6 l, có điện áp danh định là 220 V xoay chiều, tần số 50 Hz, công suất danh định để nấu cơm không vượt quá 2 kW và công suất để giữ nóng cơm không quá 0,1 kW.

2 Tài liệu viện dẫn

TCVN 5699-2-15 (IEC 60335-2-15), Thiết bị điện gia dụng và thiết bị điện tương tự – An toàn – Phần 2-15 : Yêu cầu cụ thể đối với thiết bị đun chất lỏng

TCVN 7680 (IEC 60799), Phụ kiện điện – Bộ dây nguồn và bộ dây nối liên kết

3 Thuật ngữ và định nghĩa

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

3.1

Nồi cơm điện (electric rice cooker)

Nồi sử dụng năng lượng điện, chủ yếu để nấu cơm và có thể giữ nóng cơm trong một thời gian ngắn. Nồi cơm điện gồm thân chính, nắp, nồi nấu.

3.2

Nồi cơm điện kết hợp giữ nóng (electric rice cooker with warmer)

Nồi cơm điện có thêm chức năng giữ nóng.

3.3

Dung tích nấu cơm lớn nhất (maximum capacity)

Dung tích lớn nhất (tính bằng lít) mà gạo có thể chín trong một lần nấu cơm ứng với từng loại nồi cơm điện và nồi cơm điện kết hợp giữ nóng.

3.4

Thân chính (main body)

Bộ phận không bao gồm nồi nấu và nắp nồi.

3.5

Nồi nấu (inner)

Dụng cụ nằm trong nồi cơm điện dùng để chứa gạo và nước.

4 Yêu cầu kỹ thuật

4.1 Yêu cầu chung

Nồi cơm điện phải phù hợp với các yêu cầu về an toàn qui định trong TCVN 5699-2-15 (IEC 60335-2-15).

Các thiết bị lắp với nồi cơm điện như bộ dây nguồn, công tắc, nút bấm, thiết bị bảo vệ quá nhiệt khi có sự cố, cầu chảy, v.v... phải phù hợp với các tiêu chuẩn sản phẩm liên quan.

Các bộ phận của nồi cơm điện phải được làm từ vật liệu không có nguy cơ biến đổi hóa học có hại hoặc hòa tan chất có hại vào thực phẩm trong quá trình sử dụng.

Vật liệu của thân chính phải chịu được nhiệt trong điều kiện sử dụng thông thường. Vật liệu làm thân chính không được gây hại cho cơ thể người.

Vật liệu cách điện, vật liệu cách nhiệt phải chịu được nhiệt của những vật lân cận và những vật có thể tiếp xúc với chúng.

Các chi tiết làm bằng thép (trừ thép không gỉ) phải được gia công xử lý chống gỉ như mạ, sơn, hay các biện pháp thích hợp khác.

4.2 Công suất tiêu thụ điện

Dung sai của công suất tiêu thụ điện thực tế và công suất tiêu thụ danh định phải nằm trong các giá trị nêu trong Bảng 1.

Bảng 1 – Dung sai cho phép của công suất tiêu thụ điện

Công suất danh định W	Dung sai %
Nhỏ hơn hoặc bằng 100	± 15
Lớn hơn 100 và nhỏ hơn hoặc bằng 1 000	± 10
Lớn hơn 1000 và nhỏ hơn hoặc bằng 2 000	± 5

4.3 Điện áp

Nồi cơm điện phải nấu chín cơm bình thường khi điện áp nguồn thay đổi trong phạm vi dung sai 10 % so với điện áp danh định.

4.4 Hoạt động trong điều kiện không bình thường

Nồi cơm điện phải có thiết bị bảo vệ trong trường hợp hoạt động không bình thường, ví dụ, không có nước và gạo trong nồi nhưng vẫn được cho làm việc, thiết bị bảo vệ phải tác động và bảo vệ có hiệu quả để không gây cháy nổ và gây cháy cho xung quanh.

4.5 Chức năng nấu

Cơm được nấu bằng nồi cơm điện không được bị sống, bị cháy hoặc chín không đều.

4.6 Chức năng giữ nóng

Chức năng giữ nóng của nồi cơm điện kết hợp giữ nóng phải đảm bảo nhiệt độ của cơm tại các vị trí khác nhau phải nằm trong khoảng từ 68 °C đến 78 °C và không xảy ra việc tiếp tục làm cơm bị cháy hoặc chuyển màu.

4.7 Độ bền của bếp gia nhiệt để nấu và để giữ nóng

Cụm bếp gia nhiệt phải có kết cấu và lắp đặt sao cho nếu bị đứt thì cũng không có nguy cơ chạm phải những bộ phận kim loại không mang điện hoặc tiếp xúc với các bộ phận kim loại mà con người có thể chạm tới. Cụm bếp gia nhiệt phải đáp ứng thử nghiệm qui định trong 5.8 của tiêu chuẩn này.

4.8 Độ bền của phần đóng và mở nắp nổi

Bộ phận đóng mở nắp nổi của nồi cơm điện và nồi cơm điện kết hợp giữ nóng phải có khả năng chịu được 30 000 lần đập vào mở ra trong điều kiện qui định.

4.9 Tính chống mài mòn của lớp nhựa polime fluorocarbon (CF) của nồi đựng bên trong

Nồi cơm điện có nồi bên trong được tráng lớp nhựa polime CF, phải chịu được các điều kiện thử nghiệm qui định trong 6.12 của tiêu chuẩn này. Sau thử nghiệm, lớp nhựa tráng không được bị bong tróc.

4.10. Tính chính xác về thời gian của chức năng nấu hẹn giờ

Tính chính xác của chức năng hẹn giờ của những nồi có lắp đặt đồng hồ hẹn giờ bên trong và có chức năng nấu cơm hẹn giờ, khi tiến hành thử nghiệm theo 6.13 của tiêu chuẩn này, kết quả thu được phải phù hợp với các qui định sau:

a) Cách thức hẹn giờ cơm chín:

- Chế độ cơ: Đến hết thời gian đã đặt thì cơm sẽ chín.
- Chế độ điện tử: Trước giờ đã đặt 25 min hoặc sau giờ đã đặt khoảng 5 min thì đèn và chuông báo cơm đã chín.

b) Cách thức hẹn giờ bắt đầu nấu:

- Chế độ cơ: Chênh lệch với thời gian đã đặt 30 min thì cơm sẽ bắt đầu được nấu. Tuy nhiên, với những nồi có vạch thời gian nhỏ nhất hẹn giờ nhỏ hơn mức 30 min thì mức chênh lệch so với thời gian sẽ giảm tương ứng.
- Chế độ điện tử: Chênh lệch so với thời gian đã đặt ± 5 min thì cơm sẽ bắt đầu được nấu.

4.11 Các cơ cấu đóng cắt phải nhạy, tiếp xúc tin cậy. Độ bền của cơ cấu đóng cắt phải chịu được ít nhất là 3 000 lần thao tác đóng cắt ở tải danh định.

4.12 Quai nồi phải có đủ độ bền cơ, chịu được tải trọng bằng 3 lần trọng lượng của nồi nấu cơm khi chứa lượng nước cao nhất trong vạch mức khắc bên trong nồi.

4.13 Đèn và chuông báo hiệu. Nồi cơm điện phải có đèn báo hiệu khi có điện và có chuông báo khi cơm chín.

5 Phương pháp thử nghiệm

5.1 Quy định chung

5.1.1 Điều kiện môi trường thử nghiệm

Nồi cơm điện được tiến hành thử nghiệm trong môi trường nhiệt độ là $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, độ ẩm tương đối của không khí không lớn hơn 98 %.

5.1.2 Dụng cụ đo dùng trong thử nghiệm

Độ chính xác của các dụng cụ đo dùng trong thử nghiệm phải như sau:

Cấp chính xác của đồng hồ am pe, đồng hồ vôn, đồng hồ đo công suất không kém hơn cấp 0,5 đối với thử nghiệm điển hình và không xấu hơn cấp chính xác 1 đối với thử nghiệm xuất xưởng.

Dụng cụ đo nhiệt có cấp chính xác 0,5.

Đồng hồ đo thời gian có cấp chính xác 0,2.

5.2 Đo công suất tiêu thụ

Trong quá trình thử nghiệm theo 6.4, đo công suất tiêu thụ của nồi cơm điện và công suất giữ nóng ở thời điểm thích hợp cùng với phép đo nhiệt độ. Sai lệch điện áp cho phép khi đo công suất tiêu thụ là $\pm 1\%$.

5.3 Thử nghiệm hoạt động trong điều kiện không bình thường

Đặt nồi cơm điện cần thử nghiệm trên mặt phẳng bằng gỗ có chiều dày trên 10 mm, hệ thống điều chỉnh nhiệt độ tự động được làm cho mất hiệu lực, nồi trong không chứa bất kỳ vật gì, cấp điện cho nồi cơm điện ở điện áp danh định cho đến khi cầu chảy nhiệt độ tác động. Thử nghiệm này thực hiện ở nhiệt độ môi trường xung quanh là $30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

5.4 Thử nghiệm tính năng nấu chín

LƯU Ý: Cần chú ý để đảm bảo rằng lượng nước và lượng gạo để thử nghiệm là đúng tỉ lệ.

5.4.1 Nấu cơm trắng

Trong khoảng thời gian cần thiết sau khi vo gạo theo qui định của nhà chế tạo nồi cơm điện, nếu không có qui định thì thời gian này là 30 min với nước có nhiệt độ xấp xỉ $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, lần lượt tiến hành nấu cơm bằng điện ở điện áp danh định ở cả lượng gạo nhiều nhất và ít nhất tương ứng với vị trí mức nước chuẩn đã được vạch sẵn trong nồi đựng bên trong.

5.4.2 Nấu cơm nếp

Trong khoảng thời gian cần thiết sau khi vo gạo (thời gian này do nhà chế tạo nồi cơm điện qui định) thì cho nước và gạo vào nồi. ở điện áp danh định lần lượt tiến hành nấu cơm nếp ở các lượng nấu cơm nhiều nhất và ít nhất tương ứng với vị trí mức nước chuẩn đã được vạch sẵn trong nồi đựng bên trong.

5.4.3 Nấu cháo

Trong khoảng thời gian cần thiết sau khi vo gạo (thời gian này do nhà chế tạo nồi cơm điện qui định) thì cho nước và gạo vào nồi. ở mức điện áp danh định lần lượt tiến hành nấu cháo ở các mức lượng nấu cháo nhiều nhất và ít nhất với vị trí mức nước chuẩn đã được vạch sẵn trong nồi đựng bên trong.

5.5 Thử nghiệm tính năng giữ nóng

Sau khi hoàn thành nấu chín lượng cơm nhiều nhất, ở nhiệt độ môi trường bình thường $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ở điện áp danh định, trong điều kiện không có gió, tiến hành thí nghiệm trong 1 h, đo nhiệt độ của cơm, điểm đo là một điểm ở giữa của nồi cơm điện được thể hiện ở Hình 1.

5.6 Thử nghiệm cụm bếp gia nhiệt

5.6.1 Thử nghiệm cụm bếp gia nhiệt để nấu

Cho nước vào nồi đựng bên trong một lượng bằng 80 % mức nước chuẩn, thiết bị điều chỉnh nhiệt độ tự động và mạch điều khiển được làm cho mất hiệu lực. Đặt điện áp bằng 1,2 lần điện áp danh định, tiến hành đun cứ 30 min lại nghỉ 15 min. Thực hiện thao tác này 500 lần, Tuy nhiên, lượng nước giảm đi do bị bốc hơi, phải được thêm vào cho đủ lượng nước bằng 80 % mức nước chuẩn trong thời gian tạm nghỉ.

5.6.2 Thử nghiệm tính bền của cụm gia nhiệt dùng để giữ nóng

Thiết bị điều chỉnh nhiệt độ tự động và mạch điều khiển của nồi cơm điện kèm chức năng giữ nhiệt được ngắt ra, đặt vào điện trở gia nhiệt dùng để giữ nóng một điện áp bằng 120 % mức điện danh định trong vòng 30 min rồi tạm ngừng 15 min và thực hiện thao tác này 500 lần. Trong trường hợp này, phải bổ sung nước nóng ở nhiệt độ khoảng $70\text{ }^{\circ}\text{C}$ vào nồi đựng bên trong để lượng nước luôn đảm bảo 80 % dung tích của nồi.

5.7 Thử nghiệm tính bền của bộ phận nắp đóng mở

Ở điều kiện nồi nấu rỗng, cấp điện áp danh định cho mạch giữ nóng và tiến hành đóng mở nắp 30 000 lần với tốc độ 10 lần/phút. Tuy nhiên khi đã mở nắp thì không để nắp tự do rơi xuống do

trọng lượng của bản thân nắp. Bất cứ khi nào vít ở bản lề bị rơi lỏng thì phải được xiết chặt lại ngay.

5.8 Thử nghiệm tính bền của dây nguồn

Đối với nồi cơm điện có cơ cấu thu dây.

Cố định nồi để nồi cơm điện không dịch chuyển khi kéo dây hết cỡ sử dụng sau đó lại trả về vị trí cũ, tiến hành 2 000 lần liên tục với tốc độ kéo là 3 m/min.

Thử nghiệm độ bền của phích cắm liên dây và bộ nối cắm điện cho nồi cơm điện, áp dụng các qui định ở TCVN 7680 (IEC 60799).

5.9 Thử nghiệm tính chịu mài mòn của nhựa polyme CF

Miếng xốp dạng dẻo bọt poli uretan có khối lượng riêng là 28 kg/m³; tỷ lệ giãn là bằng hoặc hơn 200 %; tải trọng căng là lớn hơn hoặc bằng 1 kg/cm²; biến dạng nén bằng hoặc hơn 10 % được gắn vào thiết bị thử nghiệm quay như thể hiện trên Hình 2. Miếng đệm bên trên đặt lên miếng xốp một tải trọng 20 N; quay miếng xốp đã thấm đẫm nước 20 000 vòng trên bề mặt của nồi trong với tốc độ 60 r/min.

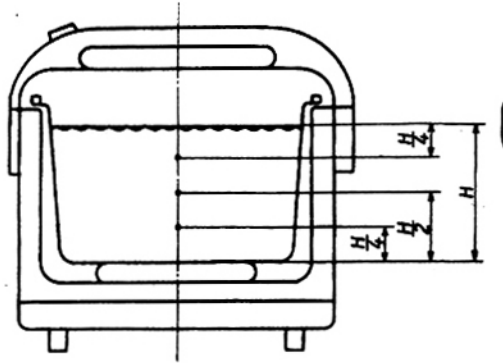
5.10 Thử nghiệm tính chính xác về thời gian của chức năng nấu hẹn giờ

5.10.1 Bằng phương thức hẹn giờ nấu

Ở nhiệt độ môi trường là 20 °C ± 15 °C và nhiệt độ nước ban đầu để nấu cơm là 20 °C, đặt điện áp danh định vào nồi nấu cơm, nấu lượng cơm nhiều nhất ở mực nước chuẩn, đặt thời gian nấu tối đa trên cơ cấu hẹn giờ.

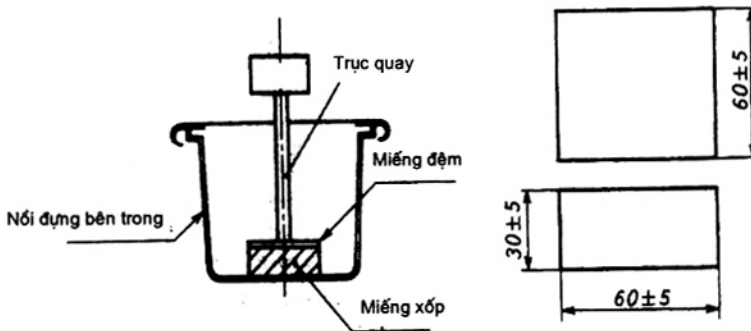
5.10.2 Bằng phương thức hẹn giờ bắt đầu nấu

Ở nhiệt độ môi trường là 20 °C ± 15 °C, cắm điện cho nồi nấu cơm ở điện áp danh định, nồi nấu để rỗng và đặt giờ nấu với thời gian tối đa cho phép trên cơ cấu hẹn giờ và tiến hành đo thời gian từ lúc bắt đầu tới lúc chuyển sang chế độ nấu.



Hình 1 – Điểm giữa của nồi cơm điện

Kích thước tính bằng milimét



Hình 2 – Thử nghiệm tính chịu mài mòn của nhựa polyme CF