

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 11979:2017

**PHƯƠNG PHÁP THỬ CHO MÁY LỌC NƯỚC
DÙNG TRONG GIA ĐÌNH**

Testing methods for household water purifiers

HÀ NỘI - 2017

Lời nói đầu

TCVN 11979:2017 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 285 Thiết bị dụng cụ và giải pháp dùng cho nhà bếp biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Phương pháp thử cho máy lọc nước dùng trong gia đình

Testing methods for household water purifiers

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các phương pháp thử đối với máy lọc nước dùng trong gia đình (sau đây được gọi là "máy lọc nước") có chức năng giảm các chất hòa tan, độ đục, vi sinh vật ... trong nước bằng sử dụng môi trường lọc hoặc màng lọc thẩm thấu ngược (màng lọc RO) để cung cấp nước dùng cho mục đích ăn uống.

Tiêu chuẩn này cũng áp dụng cho các máy lọc nước để cung cấp nước uống được đặt ở những nơi công cộng (như tại sân bay, nhà ga, siêu thị, trường học, ...).

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho máy lọc nước kiểu bình/ấm.

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 1517:2009, *Quy tắc viết và quy tròn số*;

TCVN 11978:2017, *Máy lọc nước dùng trong gia đình*;

JIS B 8302, *Measurement methods of pump discharge (Phương pháp đo lưu lượng của bơm)*.

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Tiêu chuẩn này áp dụng các thuật ngữ và định nghĩa cho trong TCVN 11978:2017 và các thuật ngữ, định nghĩa sau.

3.1

Nước thô (raw water)

Nước được chuẩn bị để tuân theo các điều kiện quy định cho mục đích lọc nước qua một máy lọc nước trong các phép thử liên quan đến tiêu chuẩn này.

3.2

Nước lọc (filtered water)

Nước đã xử lý thu được bằng lọc nước thô qua một máy lọc nước.

3.3

Mẫu thử (sample)

Lượng nước như nước thô, nước lọc được lấy để sử dụng trong các phân tích khác nhau của các phép thử liên quan đến tiêu chuẩn này.

4 Điều kiện chung

Trừ khi có quy định khác, thực hiện các phép thử ở nhiệt độ thông thường $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ và độ ẩm thông thường (65 ± 20) %.

Trong phép đo áp suất, sử dụng áp kế kiểu ống Bourdon cấp 1,6 hoặc áp kế có độ chính xác tương đương.

Trừ khi có quy định khác, thực hiện phép thử bằng cách điều chỉnh nhiệt độ của nước thô tới $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 15\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Nồng độ của nước thô được kiểm tra bằng cách lấy mẫu ở ngay phía đầu dòng của máy lọc nước hoặc vị trí được xem là tương đương với vị trí đầu dòng của máy lọc nước.

Trừ khi có quy định khác, phải kiểm tra nước đã qua lọc bằng cách lấy mẫu ở ngay phía cuối dòng (đầu ra) của máy lọc nước hoặc vị trí được xem là tương đương với vị trí cuối dòng của máy lọc nước.

Đối với máy lọc nước kiểu màng lọc thẩm thấu ngược, trước khi tiến hành quy trình đo phải thực hiện vận hành thích nghi với khí hậu đối với màng lọc thẩm thấu ngược theo phương pháp sử dụng máy lọc nước có liên quan.

5 Phương pháp thử

5.1 Thử lưu lượng lọc

Thử lưu lượng lọc theo một trong các phương pháp sau đối với mỗi kiểu máy lọc nước.

Lưu lượng lọc được làm tròn tới hai chữ số có nghĩa phù hợp với TCVN 1517:2009.

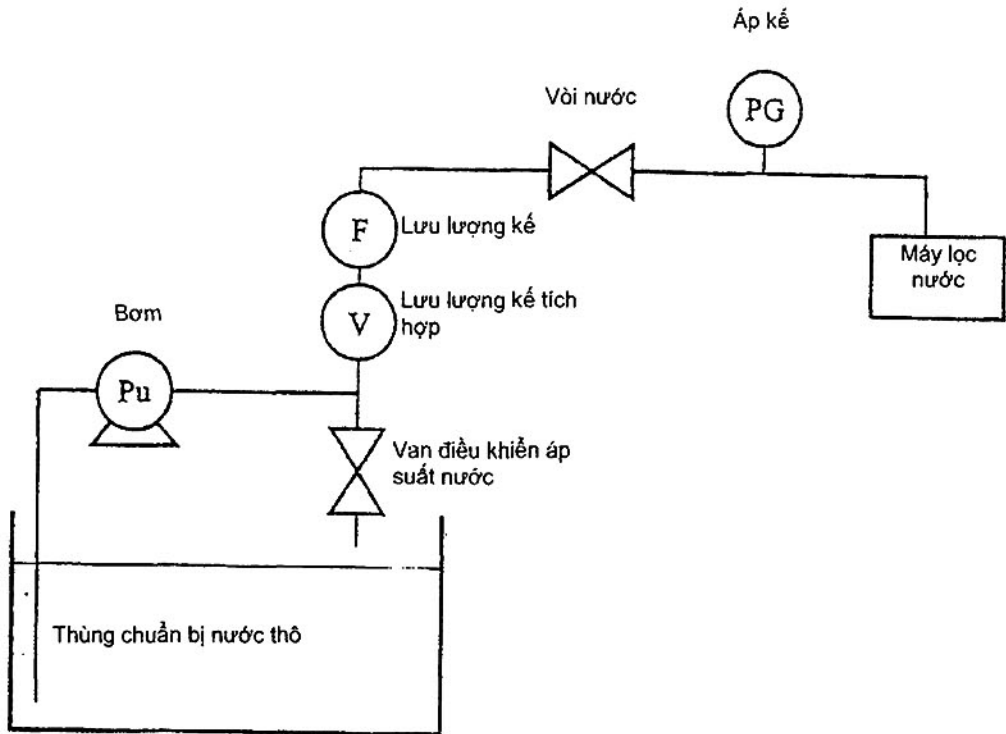
a) **Nước thô (nước cấp đầu vào):** nước sinh hoạt thông thường.

b) **Máy lọc nước kiểu liên tục**

1) Kết nối máy lọc nước có trang bị môi trường lọc chưa qua sử dụng vào thiết bị thử gồm có thùng chuẩn bị nước thô, một bơm nước, một van điều khiển áp suất nước, một lưu lượng kế tích hợp, một lưu lượng kế, một vòi nước và một áp kế như thể hiện trên Hình 1. Cho nước chảy qua lúc ban đầu theo phương pháp sử dụng của máy lọc nước có liên quan, cho nước chảy qua liên tục trong 10 min ở lưu lượng lọc đã chỉ dẫn, điều chỉnh áp kế ở 0,1 MPa bằng cách cho nước tiếp tục chảy qua và đo lưu

lượng tại thời điểm phù hợp. Có thể xác định lưu lượng theo tiêu chuẩn JIS B 8302 hoặc tiêu chuẩn quốc tế, tiêu chuẩn nước ngoài khác hoặc theo phương pháp thích hợp khác.

2) Trong trường hợp máy lọc nước không có bình chứa nước đã lọc thuộc máy lọc nước kiểu màng lọc thẩm thấu ngược, máy lọc nước có bơm cung cấp và máy lọc nước kiểu tuần hoàn, cần vận hành máy lọc theo phương pháp sử dụng máy lọc nước có liên quan và thực hiện phép đo.



Hình 1 – Ví dụ bố trí thiết bị thử máy lọc nước

c) Máy lọc nước kiểu vận hành theo mẻ

Trong trường hợp máy lọc nước có bình chứa nước đã lọc thuộc máy lọc nước kiểu màng lọc thẩm thấu ngược, máy lọc nước có bơm cung cấp và máy lọc nước kiểu tuần hoàn, cho nước chảy qua bằng cách vận hành máy lọc nước có trang bị môi trường lọc chưa qua sử dụng theo phương pháp sử dụng máy lọc nước có liên quan, đo thời gian tới khi nước lọc được chứa trong bình chứa và tính toán lưu lượng lọc từ thể tích nước lọc theo công thức (1) dưới đây.

Trong trường hợp kiểu máy lọc nước được sử dụng bằng cách đầu nối trực tiếp với ống cấp nước bằng vòi, cần kết nối máy lọc nước với thiết bị thử bằng phương pháp đã chỉ ra trong 5.1 b), điều chỉnh giá trị chỉ thị của áp kế ở 0,1 MPa và cho nước chảy qua.

$$L_f = \frac{L}{h} \quad (1)$$

Trong đó:

L_t là lưu lượng lọc (L/min);

L là thể tích nước lọc (L);

h là thời gian yêu cầu (min);

5.2 Thử hiệu suất lọc (thử thu hồi)

Đối với máy lọc nước kiểu sử dụng màng lọc thẩm thấu ngược, sau quy trình đo theo phương pháp của 5.1, đo lưu lượng nước thô cung cấp cho máy lọc nước và lưu lượng nước lọc và tính toán hiệu suất lọc (lượng thu hồi) theo công thức (2).

$$R_{ec} = \frac{L_t}{L_s} \times 100 \quad (2)$$

Trong đó:

R_{ec} là hiệu suất lọc (lượng thu hồi) (%);

L_t là lưu lượng lọc (L/min);

L_s là lưu lượng nước thô cung cấp cho máy lọc nước (L/min).

5.3 Thử chất lượng nước thu được sau khi lọc

a) Chuẩn bị nước thô (nước cấp đầu vào)

- Đối với thử các chỉ tiêu về vi sinh vật: nước có các chỉ tiêu chất lượng theo quy định ở Bảng 1.

Bảng 1 – Các chỉ tiêu quy định cho nước thô để thử về vi sinh vật

Coliform tổng số (vi khuẩn/100ml)	150 ± 20
E. coli hoặc Coliform chịu nhiệt (vi khuẩn/100ml)	20 ± 2

- Đối với thử các chỉ tiêu còn lại: nước lấy từ nguồn nước dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt (không được lấy từ nguồn nước dùng để ăn uống) và có các chỉ tiêu chất lượng theo quy định ở Bảng 2.

Bảng 2 – Các chỉ tiêu chất lượng quy định cho nước thô để thử các chỉ tiêu còn lại (trừ vi sinh vật)

Mùi vị	Không có mùi vị lạ
pH	6,0 đến 8,5
Độ đục (NTU)	3 đến 5
Hàm lượng Amoni (mg/l)	3,5 ± 0,5
Hàm lượng sắt tổng số ($Fe^{2+} + Fe^{3+}$) (mg/l)	0,5 ± 0,05
Hàm lượng Asen tổng số (mg/l)	0,05 ± 0,005

b) Lấy mẫu nước và phân tích

Cho nước thô đã chuẩn bị ở trên chảy qua theo phương pháp sử dụng của máy lọc nước có liên quan (xem 5.1). Lấy một lượng nhất định nước đã lọc qua máy lọc nước làm mẫu thử để phân tích các chỉ tiêu chất lượng theo quy định hiện hành đối với nước ăn uống.

6 Biên bản thử

Phải ghi lại các hạng mục sau trong kết quả thử cho từng hạng mục thử.

- a) Số hiệu hoặc tên của tiêu chuẩn này;
- b) Thông tin cơ bản về máy lọc nước (kiểu máy lọc nước, lưu lượng lọc được chỉ thị v.v...);
 - 1) Dạng và kiểu máy lọc nước
 - 2) Lưu lượng lọc được chỉ thị
 - 3) Các vấn đề cần thiết khác
- c) Chi tiết về thử nghiệm;
 - 1) Các điều kiện thử
 - 2) Địa điểm thực hiện phép thử
 - 3) Các điều kiện về môi trường của địa điểm thử (bao gồm nhiệt độ và độ ẩm)
 - 4) Kiểu phương pháp đo (đối với phép thử có hai hoặc nhiều hơn phương pháp đo)
- d) Kết quả thử;
- e) Ngày thử;
- f) Các vấn đề khác có yêu cầu được ghi lại.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] JIS S 3241:2015, *Household water purifier (Máy lọc nước dùng trong gia đình)*
- [2] JIS S 3201:2010, *Testing methods for household water purifiers (Phương pháp thử cho máy lọc nước dùng trong gia đình)*
-