

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 4807:2013

ISO 4150:2011

Xuất bản lần 4

**CÀ PHÊ NHÂN HOẶC CÀ PHÊ NGUYÊN LIỆU -
PHÂN TÍCH CỖ HẠT. PHƯƠNG PHÁP SÀNG MÁY VÀ
SÀNG TAY**

*Green coffee or raw coffee - Size analysis -
Manual and machine sieving*

HÀ NỘI - 2013

Lời nói đầu

TCVN 4807:2013 thay thế TCVN 4807:2001;

TCVN 4807:2013 hoàn toàn tương đương với ISO 4150: 2011;

TCVN 4807:2013 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia
TCVN/TC/F16 *Cà phê và sản phẩm cà phê* biên soạn, Tổng cục
Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và
Công nghệ công bố.

Cà phê nhân hoặc cà phê nguyên liệu - Phân tích cỡ hạt - Phương pháp sàng máy và sàng tay

Green coffee of raw coffee - Size analysis - Manual and machine sieving

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp thông dụng để tiến hành phân tích cỡ hạt cà phê nhân bằng sàng máy và sàng tay, sử dụng sàng phòng thử nghiệm.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng phiên 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, bổ sung (nếu có).

TCVN 4334 (ISO 3509), *Cà phê và các sản phẩm của cà phê – Thuật ngữ và định nghĩa*.

TCVN 4827 (ISO 2395), *Rây thử nghiệm và phân tích rây – Thuật ngữ và định nghĩa*

TCVN 4828-1 (ISO 2591-1), *Sàng thử nghiệm – Phần 1: Phương pháp sử dụng sàng thử nghiệm loại lưới thép đan và loại tấm kim loại đục lỗ*

TCVN 6539 (ISO 4072), *Cà phê nhân đóng bao – Lấy mẫu*

ISO 3, *Preferred numbers – Series of preferred numbers (Số ưu tiên – Các dãy số ưu tiên)*

ISO 3310-2, *Test sieves – Technical requirements and testing – Part 2: Test sieves of perforated metal plate (Sàng thử nghiệm – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử – Phần 2: Bộ sàng thử nghiệm làm bằng tấm kim loại đục lỗ)*

3 Thuật ngữ và định nghĩa

Trong tiêu chuẩn này, sử dụng các thuật ngữ và định nghĩa nêu trong TCVN 4827 (ISO 2395) (đối với sàng thử nghiệm) và TCVN 4334 (ISO 3509) (đối với cà phê).

4 Nguyên tắc

Mẫu phòng thử nghiệm được tách bằng sàng tay (hoặc sàng máy) thành các phần theo cỡ hạt và các kết quả được biểu thị theo phần trăm khối lượng.

5 Thiết bị, dụng cụ

5.1 Cân phân tích, có thể cân chính xác đến 0,1 g.

5.2 Bộ sàng thử nghiệm

Về kích thước và mặt sàng, các sàng thử nghiệm phải có diện tích bề mặt từ 550 cm² đến 1 000 cm². Ví dụ, sàng thử nghiệm phù hợp là sàng vuông kích thước 300 mm, phù hợp với các yêu cầu của TCVN 4828-1 (ISO 2591-1), riêng độ sâu của sàng có thể giảm đến 25 mm.

Tám kim loại đục lỗ được sử dụng làm mặt sàng phải làm bằng kim loại có độ bền thích hợp, như thép không gỉ, thép thường hoặc kẽm, dày từ 0,8 mm đến 1 mm. Mỗi tấm phải được đục lỗ theo các yêu cầu nêu trong Phụ lục A hoặc Phụ lục B.

Các sàng thử nghiệm phải được gắn nhãn, bao gồm những thông tin sau:

a) đánh số theo truyền thống (xem Phụ lục A);

CHÚ THÍCH Việc đánh số theo truyền thống là để cung cấp thông tin. Việc đánh số này tương ứng với cỡ lỗ danh nghĩa trong trường hợp lỗ tròn hoặc chiều rộng trong trường hợp lỗ dẹt, biểu thị đến 64 phần của inch, được làm tròn gần nhất với kích thước theo hệ mét.

b) cỡ lỗ danh nghĩa hoặc các kích thước lỗ dẹt (xem Phụ lục B);

c) trong trường hợp lỗ tròn, đường kính của sàng được xác định trong kiểm tra xác nhận (xem Phụ lục A);

d) viện dẫn tiêu chuẩn về sàng phù hợp;

e) vật liệu làm mặt sàng và khung sàng;

f) tên nhà máy (nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp) chịu trách nhiệm về sàng đó;

g) số hiệu để nhận biết sàng.

Về cấu tạo, các khung sàng thử nghiệm phải được lồng khít với nhau có nắp đậy và khay hứng.

Khung sàng phải nhẵn và lưới sàng được cấu tạo sao cho không làm tắc động các hạt cà phê khi sàng.

Đối với việc kiểm tra xác nhận, sàng mới phải được thử nghiệm (ví dụ dùng các phương pháp được quy định trong ISO 3310-2) và được cấp giấy chứng nhận. Phải tiến hành kiểm tra định kỳ các sàng vì sau một thời gian sử dụng có thể kích thước lỗ sàng bị thay đổi.

5.3 Sàng thử nghiệm

5.3.1 Sàng thử nghiệm có lỗ tròn: 11 sàng (xem Phụ lục A).

5.3.2 Sàng thử nghiệm có lỗ dẹt: 7 sàng (xem Phụ lục B).

5.4 Nắp sàng

Nắp sàng phải phù hợp với các yêu cầu trong TCVN 4828-1 (ISO 2591-1).

5.5 Khay hứng

Khay hứng phải phù hợp với các yêu cầu trong TCVN 4828-1 (ISO 2591-1).

5.6 Sàng máy, có các đặc điểm sau đây:

- a) Các kết quả thu được trên từng loại sàng phải bằng các kết quả thu được bằng phương pháp sàng tay. Hướng dẫn để tiến hành kiểm tra xác nhận về điều này, xem trong Phụ lục D.
- b) Sàng máy phải có bộ gá lắp phù hợp với mọi bộ sàng để thực hiện hoàn chỉnh phép phân tích.
- c) Các sàng phải dễ dàng lắp đặt.
- d) Sàng máy phải có thiết bị hẹn giờ có thể chỉnh được trong phạm vi từ 0 min đến 3 min.

6 Lấy mẫu

Lấy 300 g mẫu phòng thử nghiệm, được chuẩn bị mẫu theo TCVN 6539 (ISO 4072).

CHÚ THÍCH Mẫu phòng thử nghiệm dùng để kiểm tra và xác định được quy định trong TCVN 4808 (ISO 4149) có thể được dùng cho các mục đích của tiêu chuẩn này, với điều kiện mẫu phải được trộn đều trước khi lấy phần mẫu thử để sàng thử nghiệm.

7 Cách tiến hành

7.1 Phần mẫu thử

Cán 300 g mẫu phòng thử nghiệm, chính xác đến 0,1 g.

7.2 Chọn sàng

Chọn bộ sàng (5.2) có lỗ tròn (5.3.1). Bộ sàng được sắp xếp theo cỡ lỗ giảm dần. Đối với mẫu cà phê chủ yếu là dạng nhân tròn, dùng sàng có lỗ dẹt (5.3.2) để xác định phần trăm khối lượng của nhân tròn trong phần mẫu thử.

Tháo bỏ những sàng có kích thước lỗ lớn hơn cỡ mà tất cả hạt có thể lọt qua.

CHÚ THÍCH Số sàng thông thường là: 18, 17, 16, 15, 14 và 12.

Đặt khay hứng (5.5) vào dưới sàng có kích thước lỗ nhỏ nhất.

7.3 Sàng và cân

Đổ phần mẫu thử (7.1) lên sàng trên cùng và đậy nắp sàng (5.4).

7.3.1 Sàng tay

7.3.1.1 Dàn đều tấm vải mềm, khô, sạch dưới khay hứng, để tạo độ nhẵn.

Căng tấm vải (xem 7.2) phẳng ra và đặt sàng lên trên.

7.3.1.2 Lắc đều bộ sàng trong 3 min, theo một chiều (tiền và lùi) với tốc độ từ 110 chu kì dao động mỗi phút đến 130 chu kì dao động mỗi phút với khoảng dịch chuyển xấp xỉ 10 cm, không nhấc sàng lên khỏi bề mặt tấm vải.

CHÚ THÍCH Có thể lắc với tốc độ từ 150 chu kì dao động mỗi phút đến 160 chu kì dao động mỗi phút, khoảng dịch chuyển là 5 cm.

Nếu dùng sàng có lỗ dẹt thì lắc theo hướng song song với chiều dài lỗ. Những hạt bị giữ lại trong lỗ được coi là ở trên mặt sàng.

Lấy tất cả các hạt ra khỏi mỗi sàng riêng rẽ, tránh làm thất thoát hạt. Đậy nắp tương ứng với mỗi sàng rồi dùng một tay dưới sàng để giữ và đẩy hạt cà phê lên. Sau đó, cẩn thận cho hạt lên khay.

7.3.1.3 Cân hạt thu được trên từng sàng và trong khay hứng, chính xác đến 0,1 g.

7.3.2 Sàng máy

7.3.2.1 Đặt chắc chắn sàng lên máy (5.6) và bật máy để sàng trong 3 min. Nếu dùng sàng có lỗ dẹt, thì lắc song song theo hướng chiều dài lỗ. Những hạt bị giữ lại trong lỗ được coi là ở trên mặt sàng.

7.3.2.2 Lấy hạt ra khỏi mỗi sàng riêng rẽ, tránh làm thất thoát hạt. Đậy nắp tương ứng lên mỗi sàng rồi đặt một tay dưới sàng và đẩy hạt cà phê lên. Sau đó, cẩn thận cho hạt lên khay.

7.3.2.3 Cân hạt thu được trên mỗi sàng và trong khay hứng, chính xác đến 0,1 g.

7.4 Những quan sát bổ sung

Ghi lại những phần có chứa một lượng đáng kể tạp chất, mảnh vỡ hoặc hạt cà phê bị vỡ. Trong trường hợp này, áp dụng TCVN 4808 (ISO 4149).

8 Biểu thị kết quả

8.1 Kết quả, w_{gc} , tính theo phần khối lượng được giữ lại trên mỗi sàng được tính bằng công thức sau đây:

$$w_{gc} = \frac{m_s}{m_T} \times 100$$

Trong đó:

w_{gc} là phần khối lượng được giữ lại trên sàng số S;

m_s là khối lượng hạt cà phê lọt qua sàng số S, tính bằng gam (g);

m_T khối lượng tổng số của mẫu, tính bằng gam (g).

8.2 Phần trăm tổng số của tất cả các sàng phải bằng $(100 \pm 0,5)$ % khối lượng phần mẫu thử. Nếu không thì phép thử không có giá trị và phải tiến hành lại, sử dụng mẫu phòng thử nghiệm khác.

9 Độ chụm

9.1 Khái quát

Các kết quả của phép thử liên phòng thử nghiệm nêu trong Phụ lục C.

9.2 Độ lặp lại

Chênh lệch tuyệt đối giữa các kết quả của hai phép thử nghiệm đơn lẻ đối với cỡ sàng đã cho, S, thu được khi sử dụng cùng phương pháp, trên vật liệu thử giống hệt nhau, trong cùng một phòng thử nghiệm, do một người thực hiện, sử dụng cùng thiết bị, trong một khoảng thời gian ngắn, không lớn hơn giới hạn lặp lại, r_s , đối với loại sàng này.

$$r_s = 2,8 \times S_i = 0,0187 \times \bar{w}_s + 0,099 \text{ 1}$$

trong đó \bar{w}_s là giá trị trung bình của các kết quả trên sàng tương ứng.

9.3 Độ tái lập

Chênh lệch tuyệt đối giữa hai kết quả thử nghiệm đơn lẻ đối với cỡ sàng đã cho, S , thu được khi sử dụng các thiết bị khác nhau, không lớn hơn giới hạn tái lập, R_S , đối với sàng này.

$$R_S = 2,8 \times S_R = 0,1237 \times \bar{w}_S + 0,5909$$

trong đó \bar{w}_S là giá trị trung bình của các kết quả trên sàng tương ứng.

10 Báo cáo thử nghiệm

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

- a) viện dẫn tiêu chuẩn này, nghĩa là TCVN 4807:2013 (ISO 4150:2011);
- b) mọi thông tin cần thiết để nhận biết đầy đủ về mẫu;
- c) yêu cầu của phương pháp và loại sàng đã sử dụng;
- d) kết quả thử nghiệm thu được;
- e) các chi tiết về tạp chất ngoại lai hoặc khuyết tật bất kỳ phát hiện được và được ghi lại theo 7.4.
- f) mọi chi tiết thao tác khác với quy định trong tiêu chuẩn này hoặc tùy chọn cũng như các sự cố bất kỳ mà có thể ảnh hưởng đến kết quả thử nghiệm.

Phụ lục A

(Quy định)

Các đặc trưng của sàng thử nghiệm bằng tấm kim loại lỗ tròn

Thứ tự các đường kính lỗ được lấy từ dãy số ưu tiên R 40 trong ISO 3.

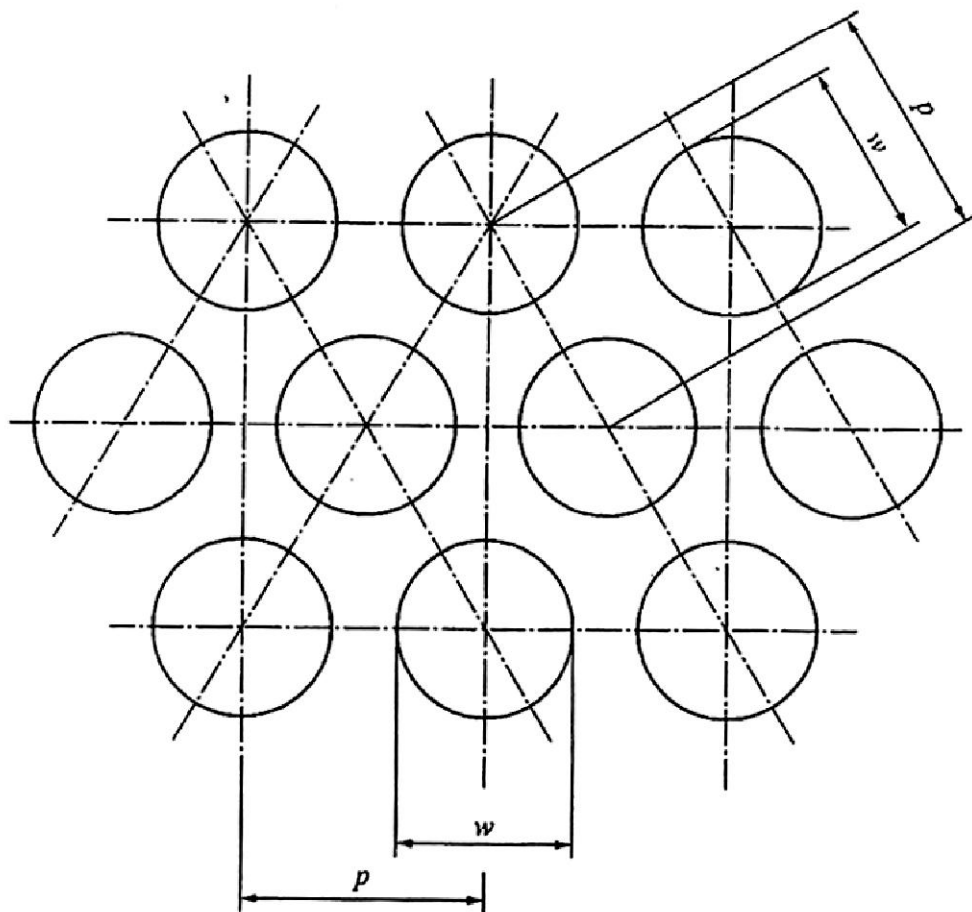
Số sàng 7, 10, 12, 12 ½, 14, 15, 16, 17, 18, 19 và 20 phải phù hợp với các yêu cầu của ISO 3310-2, trừ dung sai đường kính lỗ danh nghĩa được nêu trong Bảng A.1.

Các yêu cầu kỹ thuật của các số sàng 15 và 19 thu được bằng cách nội suy theo ISO 3310-2, trừ dung sai đường kính lỗ danh nghĩa được nêu trong Bảng A.1.

Phải sắp xếp các lỗ sao cho tâm các lỗ tạo thành các đỉnh của các tam giác đều (xem Hình A.1).

Bảng A.1 – Các đặc trưng của sàng thử nghiệm bằng kim loại lỗ tròn

Cỡ lỗ mm		Số sàng
Đường kính lỗ danh nghĩa <i>w</i>	Dung sai	
8,00	± 0,09	20
7,50	± 0,09	19
7,10	± 0,09	18
6,70	± 0,08	17
6,30	± 0,08	16
6,00	± 0,08	15
5,60	± 0,07	14
5,00	± 0,07	12 ½
4,75	± 0,07	12
4,00	± 0,06	10
2,80	± 0,05	7



CHÚ DẪN

p khoảng cách giữa các hàng lỗ

w cỡ lỗ

CHÚ THÍCH Các giá trị của khoảng cách giữa các hàng lỗ, p , được nêu trong ISO 3310-2.

Hình A.1 – Lỗ tròn – Sắp xếp so le

Phụ lục B

(Quy định)

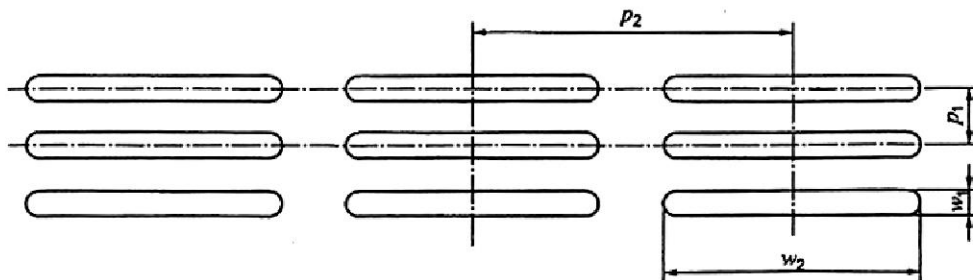
Các đặc trưng của sàng thử nghiệm bằng tấm kim loại lỗ dẹt

Thứ tự các đường kính lỗ được lấy từ dãy số ưu tiên R 40 trong ISO 3.

Các lỗ dẹt phải được sắp xếp thành hàng ngang (xem hình B.1) hoặc được đặt so le. Các giá trị đã nêu đối với các khoảng cách giữa các hàng lỗ được xem như hướng dẫn chuẩn.

Bảng B.1 – Các đặc trưng của sàng thử nghiệm bằng kim loại lỗ dẹt

Cỡ lỗ mm			Hàng lỗ mm		Số sàng
Chiều rộng w_1	Dung sai chiều rộng	Chiều dài w_2	p_1	p_2	
5,60	$\pm 0,07$	30	9,6	36	14
5,00	$\pm 0,07$	30	9,0	36	13
4,75	$\pm 0,07$	20	8,6	25 hoặc 26	12
4,50	$\pm 0,07$	20	8,2	25 hoặc 26	11
4,00	$\pm 0,06$	20	7,5	25 hoặc 26	10
3,55	$\pm 0,06$	20	6,8	25 hoặc 26	9
3,00	$\pm 0,05$	20	6,0	25 hoặc 26	8



CHÚ DẪN

 p_1 chiều rộng hàng lỗ w_1 chiều rộng lỗ p_2 chiều dài hàng lỗ w_2 chiều dài lỗ

Hình B.1 – Lỗ dẹt – Sắp xếp theo hàng ngang

Phụ lục C

(Tham khảo)

Phép thử liên phòng thử nghiệm

Một phép thử liên phòng thử nghiệm được tiến hành năm 2005, trong đó có 17 phòng thử nghiệm tham gia, mỗi phòng tiến hành hai lần xác định trên mẫu, cho các kết quả thống kê [được đánh giá theo TCVN 6910-2 (ISO 5725-2)] trong Bảng C.1.

Bảng C.1 – Xác định các giá trị trung bình (\bar{w}_s), S_r và S_R

Sàng	18	17	16	15	14	12	Khay
Số lượng các phòng thử nghiệm được giữ lại sau khi trừ ngoại lệ	17	17	17	17	17	17	17
Giá trị trung bình (\bar{w}_s), %	24,27	32,16	24,30	11,39	5,38	2,07	0,43
Độ lệch chuẩn lặp lại, S_r	0,23	0,26	0,14	0,11	0,10	0,05	0,02
Hệ số biến thiên lặp lại, %	0,93	0,82	0,57	0,93	1,88	2,21	5,62
Giới hạn lặp lại, $r_s = 2,8 S_r$	0,64	0,75	0,40	0,30	0,29	0,13	0,07
Độ lệch chuẩn tái lập, S_R	1,11	1,61	1,39	0,72	0,64	0,21	0,15
Hệ số biến thiên tái lập, %	4,57	5,02	5,72	6,34	11,93	10,16	33,93
Giới hạn tái lập, $RS = 2,8 S_R$	3,14	4,57	3,93	2,04	1,82	0,60	0,41

Bảng C.2 – Các đặc trưng của sàng thử nghiệm loại lỗ tròn được dùng trong phép thử liên phòng thử nghiệm

Số sàng	Đường kính danh nghĩa mm	Dung sai giữa các sàng mm
18	7,14	± 0,03
17	6,75	± 0,03
16	6,35	± 0,03
15	5,95	± 0,02
14	5,56	± 0,02
12	4,76	± 0,02

Phụ lục D

(Tham khảo)

Kiểm tra xác nhận thiết bị cơ học của sàng máy

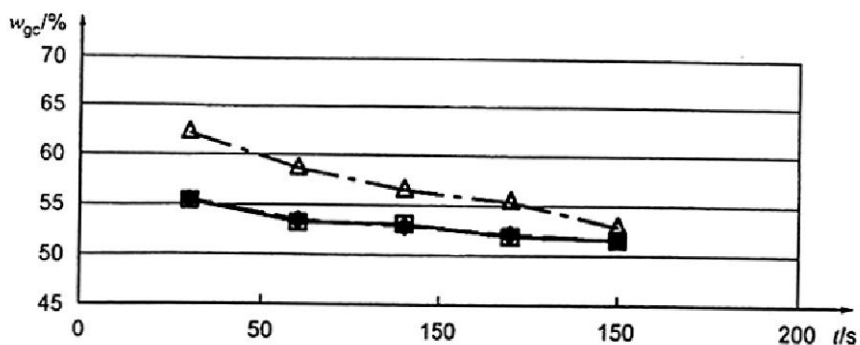
Trên thị trường, sẵn có nhiều loại máy có tính năng tương tự với phương pháp sàng tay. Các loại máy này được sử dụng nếu chúng đáp ứng các yêu cầu trong 5.3. Quy trình này đưa ra hướng dẫn để xác minh máy có phù hợp cho việc sử dụng để phân tích hay không. Phương pháp sàng tay được mô tả trong tiêu chuẩn này là phương pháp chuẩn để so sánh với phương pháp sàng máy.

Máy được thiết kế tốt cần có thời gian tương tự như phương pháp sàng tay. Điều này có nghĩa là thời gian phân tầng hạt cà phê bằng máy phải nhỏ hơn hoặc bằng thời gian sàng tay. Để kiểm tra điều này, lấy sàng (ví dụ, số 17) mà trên đó có 40 % đến 60 % cà phê được giữ lại; bằng cách này để đảm bảo nhanh chóng phát hiện sự chênh lệch giữa hai phương pháp.

Bảng D.1 và Hình D.1 đưa ra một ví dụ về đặc trưng thời gian khi dùng hai máy để so sánh với phương pháp sàng tay.

Bảng D.1 – Đánh giá thời gian đối với phương pháp sàng tay và sàng máy

Thời gian <i>s</i>	Hạt cà phê được giữ lại, dùng sàng tay <i>w</i> %	Hạt cà phê được giữ lại, dùng máy A <i>w</i> %	Hạt cà phê được giữ lại, dùng máy B <i>w</i> %
30	55,5	55,4	62,4
60	53,4	53,2	58,8
90	53,1	53,3	56,7
120	52,1	52,0	55,6
150	51,6	51,6	53,0



CHÚ DẪN

w_{gc} phần khối lượng được giữ trên sàng số 17

t thời gian, tính bằng giây

—◆— phương pháp sàng tay

—□— máy A

—△— máy B

Hình D.1 – Đánh giá giữa các phương pháp sàng máy và sàng tay

Thời gian tương ứng đối với máy A có thể so sánh với sàng tay, trong khi với máy B cho thời gian chậm và không phù hợp để sàng.

Giấy chứng nhận hiệu chuẩn phải sẵn có đối với từng loại máy được sử dụng để phân tích cỡ hạt bằng phương pháp sàng tay chuẩn.

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] TCVN 4808 (ISO 4149), *Cà phê nhân – Phương pháp kiểm tra ngoại quan, xác định tạp chất lạ và các khuyết tật*
 - [2] TCVN 6910-2 (ISO 5725-2), *Độ chính xác (độ đúng và độ chụm) của phương pháp đo và kết quả đo – Phần 2: Phương pháp cơ bản xác định độ lặp lại và độ tái lập của phương pháp đo tiêu chuẩn*
-