

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 5225 : 2007**

**ISO 728 : 1995**

Xuất bản lần 2

**CỐC (KÍCH THƯỚC DANH NGHĨA LỚN NHẤT LỚN HƠN  
20 MM) – PHÂN TÍCH CỖ HẠT BẰNG SÀNG**

*Coke (nominal top size greater than 20 mm) – Size analysis by sieving*

HÀ NỘI – 2007

## Lời nói đầu

**TCVN 5225 : 2007** thay thế TCVN 5225 – 90.

**TCVN 5225 : 2007** hoàn toàn tương đương với ISO 728 : 1995.

**TCVN 5225 : 2007** do Tiểu ban Kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC27/SC3 *Nhiên liệu khoáng rắn – Than* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

## **CỐC (kích thước danh nghĩa lớn nhất lớn hơn 20 mm) – Phân tích cỡ hạt bằng sàng**

*Coke (nominal top size greater than 20 mm) – Size analysis by sieving*

### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp phân tích cỡ hạt bằng sàng thủ công đối với cốc có kích thước danh nghĩa lớn nhất lớn hơn 20 mm.

### **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).

ISO 579 Coke – Determination of total moisture content (Cốc – Xác định tổng hàm lượng ẩm).

ISO 1213-2 : 1992 Solid mineral fuels – Vocabulary – Part 2: Terms relating to sampling, testing and analysis (Nhiên liệu khoáng rắn – Từ vựng – Phần 2: Thuật ngữ liên quan đến lấy mẫu, thử nghiệm và phân tích).

ISO 3310-2:1990 Test sieves – Technical requirement and testing – Part 2: Test sieves of perforated metal plate (Sàng thử nghiệm – Yêu cầu kỹ thuật và thử nghiệm – Phần 2: Sàng thử nghiệm làm bằng lưới thép đột).

ISO 18283 : 2006<sup>1</sup> Hard coal and coke – Manual sampling (Than đá và cốc – Lấy mẫu thủ công).

### **3 Thuật ngữ, định nghĩa**

Tiêu chuẩn này sử dụng các định nghĩa quy định trong ISO 1213-2.

### **4 Thiết bị, dụng cụ**

---

<sup>1</sup> ISO 18283 : 2006 thay thế cho ISO 1988 và ISO 2309.

## **TCVN 5225 : 2007**

**4.1 Sàng thử nghiệm**, phù hợp với ISO 3310-2. Bộ sàng sử dụng phải là sàng lỗ tròn hoặc sàng lỗ vuông.

**CHÚ THÍCH 1** Sàng thử nghiệm phải lựa chọn theo yêu cầu của phép thử và đặc tính của mẫu. Nếu được, chọn bộ sàng sao cho khối lượng của cốc trong mọi cấp hạt đều không vượt quá 25 % tổng khối lượng mẫu đem sàng. Đối với cốc chưa được phân loại, một bộ sàng thử nghiệm có kích thước lỗ danh nghĩa 125 mm; 100 mm; 80 mm; 71 mm; 63 mm; 50 mm; 40 mm; 31,5 mm; 20 mm và 10 mm là phù hợp. Đối với các mẫu có kích thước hạt lớn nhất lớn hơn 125 mm, phải sử dụng loại sàng định cỡ một lỗ để thay cho sàng thử nghiệm. Đối với cốc đã phân loại, bộ sàng thử nghiệm có kích thước lỗ danh nghĩa 50 mm; 45 mm; 40 mm; 35,5 mm; 31,5 mm; 25 mm; 20 mm; 16 mm; 10 mm; 5,6 mm và 2,8 mm là phù hợp.

Điều quan trọng là phải kiểm tra sàng thường xuyên, sử dụng phương pháp quy định trong ISO 3310-2, để đảm bảo kích thước lỗ không vượt quá dung sai cho phép. Sàng hỏng hoặc mòn có thể gây ra các sai lỗi nghiêm trọng trong việc phân tích cỡ hạt và cần được loại bỏ.

**4.2 Cân**, có khả năng cân được khối lượng của mẫu được sàng chính xác đến 0,1 %.

## **5 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử**

Lấy hai mẫu toàn phần để thử tính chất lý học theo ISO 18283 : 2006. Chuẩn bị một trong các mẫu để xác định hàm lượng ẩm theo ISO 18283 : 2006 và tiến hành xác định theo ISO 579.

Nếu hàm lượng ẩm cao hơn 5 % khối lượng, sấy mẫu thứ hai đủ để giảm hàm lượng ẩm đến nhỏ hơn 5 % khối lượng. Sử dụng mẫu thứ hai này để thử nghiệm lại.

## **6 Cách tiến hành**

**6.1** Sắp xếp bộ sàng (4.1) thành chồng, theo thứ tự kích thước lỗ danh nghĩa, kích thước nhỏ nhất ở dưới cùng.

Sử dụng cân (4.2), cân mẫu thử, nếu cần thiết thì cân thành nhiều phần.

**6.2** Đổ lên sàng trên cùng một phần mẫu thử vừa đủ sao cho lượng vật liệu không lớn hơn 75 % diện tích mặt sàng và lắc để cho hầu hết các hạt dưới cỡ lọt qua sàng. Gom cốc còn lại trên sàng bằng tay và chuyển phần trên cỡ vào thùng chứa phù hợp. Lấy sàng trên cùng ra, và thực hiện thao tác trên đối với các sàng có kích thước lỗ danh nghĩa nhỏ hơn và bằng 40 mm.

**6.3** Tiếp tục sàng như mô tả trong 6.2 đối với sàng có kích thước lỗ danh nghĩa nhỏ hơn 40 mm, nhưng lắc bằng tay. Tiến hành lắc bằng cách hai tay giữ sàng, lắc theo chiều ngang với biên độ khoảng 75 mm. Phải thực hiện sàng năm mươi lần (bao gồm mỗi chuyển động lặp đi lặp lại) trong mỗi chu kỳ khoảng 30 giây. Nếu lượng cốc còn lại trên sàng che phủ quá 75 % diện tích mặt sàng,

chia cốc ra thành hai hoặc nhiều phần và lắc bằng tay mỗi phần riêng biệt. Mặt khác, chuyển phần trên cỡ vào thùng chứa phù hợp.

**CHÚ THÍCH 2** Có thể dùng sàng máy nếu kết quả của phương pháp không quá sai lệch, khi so sánh với phương pháp sàng thủ công mô tả trong tiêu chuẩn này.

**6.4** Nếu cần thiết xếp các mặt sàng lại thành chồng và lặp lại các bước mô tả trong 6.2 và 6.3 đối với các mẫu kế tiếp cho đến khi toàn bộ mẫu thử được phân tích cấp hạt và mỗi cấp hạt được gom trong các thùng chứa riêng.

**6.5** Cân riêng từng thùng chứa với mỗi cấp hạt khác nhau và trừ khối lượng thùng chứa tương ứng, hoặc sau khi cân cấp hạt đầu tiên, sẽ lần lượt thêm các cấp hạt khác và ghi khối lượng lũy tích sau mỗi lần cho thêm.

**CHÚ THÍCH 3** Khối lượng lũy tích là tốt hơn vì sẽ giảm sai số khi cân đối với các cấp lũy tích. Phụ thuộc vào việc biểu thị kết quả (xem điều 7), khối lượng lũy tích sẽ giảm theo cấp hạt (trên cỡ lũy tích) hoặc tăng lên theo cấp hạt (dưới cỡ lũy tích).

## **7 Biểu thị kết quả**

Nếu cần thiết, tính khối lượng lũy tích trên mỗi mặt sàng bắt đầu từ sàng có kích thước lỗ lớn nhất, hoặc khối lượng lũy tích lọt qua sàng bắt đầu từ sàng có kích thước lỗ nhỏ nhất, theo khối lượng của các cấp hạt riêng.

Tính toán lượng hao hụt biểu kiến, đó là chênh lệch giữa tổng khối lượng của mẫu thử trước khi sàng và tổng khối lượng cốc gom được sau khi sàng. Nếu hao hụt hơn 4 % so với khối lượng ban đầu của mẫu thử, loại bỏ kết quả này và thực hiện thử nghiệm khác. Nếu không thì phải thêm lượng mất khối lượng biểu kiến vào cấp hạt nhỏ nhất này.

Tính khối lượng lũy tích theo phần trăm hoặc tổng khối lượng mẫu thử. Báo cáo khối lượng lũy tích chính xác đến 0,1 kg và phần trăm lũy tích chính xác đến 0,1 %.

### **CHÚ THÍCH**

- 4** Bảng 1 nêu một ví dụ về tính toán kết quả phân tích cỡ hạt cốc, theo cấp hạt trên cỡ lũy tích.
- 5** Nếu yêu cầu về kích thước hạt trung bình, xác định theo Phụ lục A.

Bảng 1 – Lấy mẫu phân tích cỡ hạt cốt

Kích thước lỗ danh nghĩa (lỗ tròn) mm	Khối lượng cấp hạt kg	Khối lượng lũy tích kg	Phần trăm trên cỡ lũy tích %
140	4,9	4,9	1,1
125	9,4	14,3	3,2
100	41,3	55,6	12,4
80	113,4	169,0	37,7
71	78,5	247,5	55,2
63	67,7	315,2	70,3
50	51,5	366,7	81,8
40	37,2	403,9	90,1
31,5	17,9	421,8	94,1
20	9,9	431,7	96,3
10	8,1	439,8	98,1
Lọt qua 10	7,4 + 1,1 = 8,5	448,3	100,0
Tổng	447,2		
Khối lượng ban đầu	<u>448,3</u>		
Khối lượng hao hụt	<u>1,1</u>		
0,4 % khối lượng ban đầu	1,8		
Lượng hao hụt khối lượng, nhỏ hơn 0,4 % khối lượng ban đầu, được thêm vào cấp hạt nhỏ nhất (< 10 mm).			

## 8 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo thử nghiệm gồm các nội dung sau:

- a) viện dẫn tiêu chuẩn này;
- b) nhận dạng mẫu thử;
- c) sử dụng sàng lỗ vuông hoặc lỗ tròn;
- d) ngày, tháng tiến hành phép thử;
- e) biểu thị kết quả theo điều 7;
- f) những điều kiện không bình thường được ghi nhận trong khi xác định;
- g) các thao tác không quy định trong tiêu chuẩn này hoặc coi là tùy chọn.

**Phụ lục A**

(tham khảo)

**Xác định cỡ hạt trung bình**

Cỡ hạt trung bình của cốc được tính theo công thức dưới đây:

$$\frac{B(a-c) + C(b-d) + \dots + J(h-k) + 100j}{200}$$

trong đó

$a, b, c, d \dots h, j, k$  là cỡ lỗ của sàng liên kế, tính bằng milimét;

$A, B, C, D \dots H, J, K$  là lũy tích phần trên cỡ của mỗi sàng, tính bằng phần trăm.

**CHÚ THÍCH 6** Sàng có kích thước lỗ  $a$  là kích thước nhỏ nhất mà mọi hạt cốc đều lọt qua kích thước lỗ này (tức là  $A = 0\%$ ). Sàng có kích thước lỗ  $k$  là sàng giả định không có hạt cốc nào lọt qua (tức là  $k = 0 \text{ mm}$ ,  $K = 100\%$ ).

Nếu dùng các phương pháp tính toán khác hoặc phương pháp đồ thị để xác định có thể cho những kết quả hơi khác nhau, không vì vậy phải sử dụng cùng phương pháp cho các phép thử so sánh.

Độ chụm của phép xác định cỡ hạt trung bình được biểu thị theo giới hạn độ tái lập như sau.

Các kết quả của phép xác định kép về cỡ hạt trung bình tiến hành tại các thời điểm khác nhau, trong cùng một phòng thử nghiệm do cùng một người thao tác, trên cùng một thiết bị, trên những phần mẫu thử đại diện lấy từ cùng một lô cốc, không được khác nhau quá 2,5 mm.

Không có giá trị độ tái lập đối với các phép xác định thực hiện ở những phòng thử nghiệm khác nhau, vì mẫu cốc có nguy cơ bị vỡ vụn do vận chuyển và làm thay đổi sự phân bố cỡ hạt.