

# Cát xây dựng - Phương pháp xác định thành phần hàm lượng chung bụi, bùn, sét

*Sand for construction works – Method for determination of content of dust, and clay*

Tiêu chuẩn này thay thế TCVN 343 : 1970.

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định hàm lượng chung bụi, bùn, sét (hạt nhỏ hơn 0,05mm) trong cát bằng cách rửa.

## 1. Xác định hàm lượng chung bụi, bùn, sét bằng cách rửa

(Phương pháp trọng tài)

### 1.1. Thiết bị

Cân kỹ thuật;

Tủ sấy;

Bình rửa cát (hình 1) hay thùng trụ chiều cao 300 mm có ống xiphông;

Đồng hồ bấm giây.

### 1.2. Chuẩn bị mẫu thử : lấy mẫu rồi sấy khô mẫu đến khối lượng không đổi theo TCVN 337 : 1986, sau đó cân 1000g cát đã được sấy khô để làm thí nghiệm.

### 1.3. Tiến hành thử

1.3.1. Đổ mẫu thử vào bình rồi đổ nước sạch vào cho tới khi chiều cao lớp nước nằm trên cát đạt tới khoảng 200mm. Ngâm cát trong nước khoảng 2 giờ thỉnh thoảng lại khuấy đều một lần, cuối cùng khuấy mạnh một lần nữa rồi để yên trong 2 phút sau đó đổ nước đục ra chỉ để lại trên cát trong lớp nước khoảng 30mm. Lại đổ nước sạch vào đến mức quy định trên và tiếp tục rửa cát như vậy cho đến khi nước đổ ra không còn vẩn đục nữa.

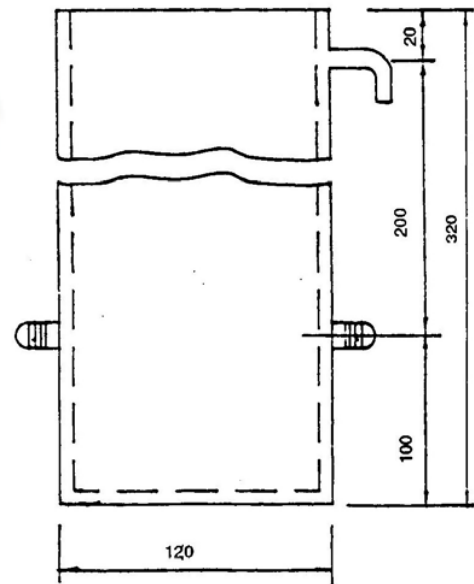
1.3.2. Dùng bình rửa (hình 1) hay thùng trụ có ống xi phông để rửa cát. Khi dùng bình rửa thì phải có nước vào bình cho đến khi nước trào qua vòi trên, còn nước đục thì tháo ra bằng hai vòi dưới (hình 1).

Khi dùng thùng trụ thì tháo nước ra bằng ống xi phông, đầu ống phải giữ cách mặt khoảng 30mm.

1.3.3. Sau khi rửa cát xong, sấy khô đến khối lượng không đổi theo TCVN 337 : 1986.

### 1.4. Tính kết quả

Hàm lượng chung bụi, bùn, sét chứa trong cát ( $S_c$ ) tính bằng phần trăm (%), chính xác đến 0,1% theo công thức :



Hình 1

$$S_c = \frac{m - m_1}{m} \times 100$$

Trong đó :

m - Khối lượng mẫu khô tước khi rửa, tính bằng g.

m<sub>1</sub> - Khối lượng mẫu khô sau khi rửa, tính bằng g.

## 2. Xác định hàm lượng bụi, bùn, sét bằng phương pháp nhanh.

### 2.1. Thiết bị

Cân kỹ thuật;

Thùng đựng có vòng vạch mức bên trong ứng với dung tích 5 lít và 10 lít;

Thùng trụ không có vòng vạch mức;

Tủ sấy;

Bộ lưới sàng có kích thước mắt sàng 0,63 và 0,14mm

Bình trụ bằng kim loại (hình 2) dung tích 1000ml có lỗ quan sát (2 cái);

Pipet định mức 50 ml bằng kim loại (hình 2);

Phễu;

Đồng hồ bấm giây;

Cốc sấy;

### 2.2. Tiến hành thử

#### 2.2.1. Lấy 1000g cát theo TCVN 337 : 1986

#### 2.2.2. Đổ mẫu vào thùng không có vòng vạch mức lấy 5 lít nước đổ vào thùng khoảng 4,5 lít, số còn lại dành để sau này tráng thùng. Ngâm nước trong cát 10 - 15 phút trộn đều cát vài lần để rửa hết đất sét và bụi chứa trong cát. Sau đó đổ nước vào cát ở thùng lên trên 2 lưới sàng đặt trên chiếc thùng có vạch mức, sàng trên có kích thước mắt sàng 0,63mm sàng dưới có kích thước mắt sàng là 0,1mm.

Để nước đục trong thùng lắng xuống và đổ cẩn thận nước trong ở bên trên sàng thùng không có vòng vạch mức và dùng nước đó để rửa cát trên sàng. Lấy một phần của lượng nước dành lại ở trên để tráng thùng không có vòng vạch mức và cũng đổ nước đó sang thùng có vòng vạch mức làm sao cho mức nước trong thùng đạt tới mức 5l. Trường hợp chưa đạt tới mức 5l thì đổ thêm vào đó cho đạt tới mức 5l.

#### 2.2.3. Sau đó, khuấy đều nước đục trong thùng, dùng phễu đổ ngay nước đó sang 2 chiếc thùng trụ bằng kim loại dung tích 1000ml (hình 2). Khi đó, vẫn tiếp tục khuấy đều không còn cặn đọng lại. Nước trong mỗi bình trụ phải đạt tới vạch định mức trên lỗ quan sát.

Dùng thìa thủy tinh hay thìa kim loại khuấy đều nước đục trong bình, hoặc đập nắp lại rồi lắc đều lên.

Sau khi khuấy đều nước trong bình, bấm đồng hồ giây cho chạy và để yên bình trong 15 phút. Trước khi kết thúc thời gian đó độ 5 - 10 giây, cho pipet vào bình như sau: Dùng ngón tay bịt chặt đầu trên pipet, còn đầu dưới cắm vào nước sâu 190mm. Mở ngón tay ra để nước chảy vào pipet rồi lại dùng ngón tay bịt chặt đầu

ống lại. Lấy pipet ra khỏi bình mở ngón tay cho 50ml nước chảy vào cốc đã sấy khô và cân sẵn.

**Chú thích:** Cho phép dùng ống đong thủy tinh thay cho bình kim loại có lỗ quan sát và pipet thủy tinh thay cho pipet kim loại.

- 2.2.4. Cỗ nước đục chứa trong cốc trong tủ sấy ở nhiệt độ 105-110°C. Cân cốc chứa bột đã cô đặc bằng cân kỹ thuật chính xác đến 0,01g. Cũng làm như vậy đối với bình thứ 2.

### 2.3. Tính kết quả

- 2.3.1. Hàm lượng chung bụi, bùn sét chứa trong mẫu thử ( $S_c$ ) tính bằng (%), chính xác đến 0,1% theo công thức :

$$S_c = \frac{100 (m_2 - m_1)}{m} \times 100$$

Trong đó :

m - Khối lượng mẫu thử tính bằng g;

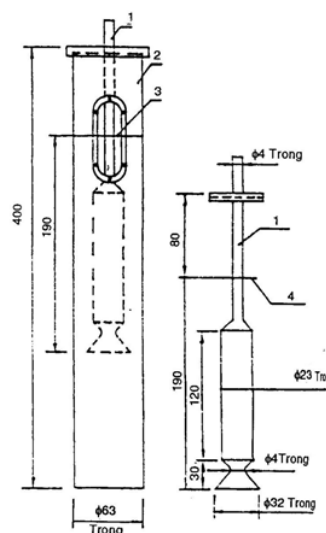
$m_1$  - Khối lượng cốc dùng để cô đặc, tính bằng g;

$m_2$  - Khối lượng cốc chứa bột đã cô đặc của 50ml nước đục, tính bằng g.

- 2.3.2. Hàm lượng chung bụi, bùn, sét trong cát là trung bình cộng kết quả của hai lần thử ( lấy từ hai bình trụ).

- 2.3.3. Trường hợp trong cát có nhiều đất sét và bụi, bản thì thể tích nước để rửa cát là 10 lít thay cho 5 lít trong trường hợp trên và nước đổ vào thùng cũng phải đạt tới mức 10 lít. Khi đó kết quả thử, tính bằng phần trăm, theo công thức :

$$S_c = \frac{200 (m_2 - m_1) \times 100}{m}$$



Hình 2