

## Cát xây dựng - Phương pháp xác định thành phần hạt và môđun độ lớn

### *Sand for construction works - Method for determination of sand particle compositions and size modulus.*

Tiêu chuẩn này ban hành để thay thế TCVN 342 : 1970.

#### 1. Thiết bị thử

Cân kỹ thuật;

Độ lưới sàng có kích thước mắt sàng là 10; 5; 2,5; 1,25; 0,63; 0,315; 0,14mm;

Tủ sấy.

#### 2. Tiến hành thử

- 2.1. Lấy 2 kg cát theo TCVN 337 : 1986, rồi sấy ở nhiệt độ  $105 \div 110^{\circ}\text{C}$  đến khối lượng không đổi.
- 2.2. Sàng mẫu đã chuẩn bị ở mục 2.1 qua sàng có kích thước mắt sàng 10 và 5mm.
- 2.3. Cân khối lượng hạt còn lại trên sàng ( $M_{10}$  và  $M_5$ ) và tính tỷ lệ phần trăm lượng hạt sỏi chứa trong cát có kích thước cỡ hạt 5- 10mm ( $S_5$ ) và lớn hơn 10 mm ( $S_{10}$ ) chính xác đến 0,1% theo công thức :

$$S_{10} = \frac{M_{10}}{M} \times 100$$

$$S_5 = \frac{M_5}{M} \times 100$$

Trong đó :

$M_{10}$  - Khối lượng sỏi còn lại trên sàng có kích thước mắt sàng là 10mm, tính bằng g.

$M_5$  - Khối lượng sỏi còn lại trên sàng có kích thước mắt sàng là 5mm, tính bằng g.

M - Khối lượng mẫu thử, tính bằng g.

- 2.4. Lấy 1000 g cát dưới sàng có kích thước mắt sàng 5mm, để xác định thành phần hạt cát không có sỏi, khi đánh giá chất lượng của cát thì việc xác định này tiến hành sau khi đã rửa cát. Khi đó lượng bụi, bả cũng tính vào lượng lọt qua sàng có kích thước mắt sàng nhỏ nhất và tính vào khối lượng của mẫu thử.

Khi thử đồng loạt, cho phép sàng thử với khối lượng 500g (không có sỏi) sau khi đã rửa cát.

Khi kiểm tra chất lượng của cát, cho phép sàng mẫu thử không cần phải rửa trước trừ trường hợp thử cát có chứa nhiều tạp chất đất sét.

- 2.5. Sàng mẫu thử đã chuẩn bị được ở trên qua bộ lưới sàng có kích thước mắt sàng 2,5; 1,25; 0,63; 0,315; 0,14mm. Có thể tiến hành sàng bằng tay hay bằng máy. Khi sàng bằng tay thì thời gian kéo dài đến khi kiểm tra thấy trong 1 phút lượng cát lọt qua mỗi sàng không lớn hơn 0,1% khối lượng mẫu thử.

Cho phép xác định thời gian sàng bằng phương pháp đơn giản sau : Đặt tờ giấy xuống dưới mỗi lưới sàng rồi sàng đều, nếu không có cát, lọt qua sàng thì thôi không sàng nữa.

Khi sàng bằng máy thì thời gian đó được quy định từng loại máy theo kinh nghiệm.

Cân lượng cát còn lại trên mỗi lưới sàng chính xác đến 1%.

### 3. Tính kết quả

- 3.1. Lượng sót riêng ( $a_i$ ) trên sàng kích thước mắt  $i$  được tính bằng (%), chính xác đến 0,1% theo công thức :

$$a_i = \frac{m_1}{m} \times 100$$

Trong đó :

$m_1$  - Khối lượng cát còn lại trên sàng kích thước mắt  $i$ , tính bằng g.

$m$  - Khối lượng mẫu thử trên sàng, tính bằng g.

- 3.2. Lượng sót tích lũy  $A_i$  trên sàng kích thước mắt  $i$  là tổng lượng sót trên sàng có kích thước mắt sàng lớn hơn nó và phần sót trên bản thân nó. Lượng sót tích lũy bằng %, chính xác đến 0,1% theo công thức:

$$A_i = a_{2,5} + a_{1,25} + \dots a_i$$

Trong đó :

$a_{2,5} \dots a_i$  - Lượng sót riêng trên các sàng có kích thước mắt sàng từ 2,5 đến kích thước mắt sàng  $i$ , tính bằng (%)

$a_i$  - Lượng sót riêng trên sàng kích thước mắt  $i$ , tính bằng (%)

- 3.3. Mô đun độ lớn của cát ( $M$ ) trừ sỏi có kích thước hạt lớn hơn 5 mm được tính chính xác tới 0,1 theo công thức:

$$M = \frac{A_{2,5} + A_{1,25} + A_{0,63} + A_{0,315} + A_{0,14}}{100}$$

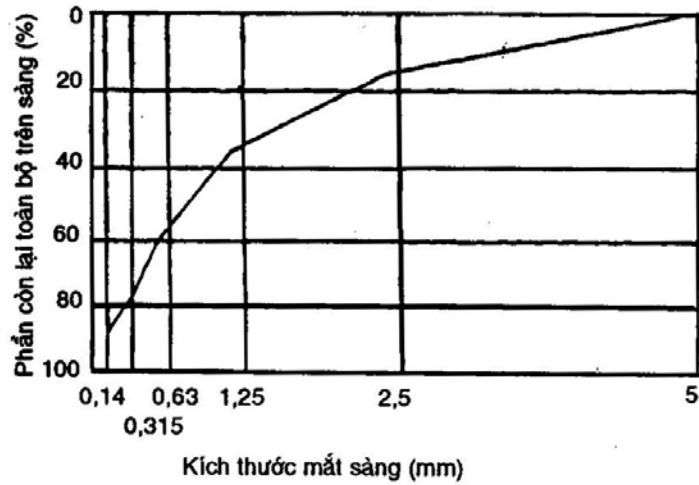
Trong

đó :

$A_{2,5}$ ;  $A_{1,25}$ ;  $A_{0,63}$ ;  $A_{0,315}$ ;  $A_{0,14}$  - Lượng sót tích lũy trên các sàng kích thước mắt sàng tương ứng là : 2,5; 1,25; 0,63; 0,315; 0,14mm.

- 3.4. Kết quả xác định thành phần hạt của cát được ghi vào bảng sau và được biểu diễn bằng biểu đồ dạng đường cong gấp khúc như hình 1.

Phần còn lại trên sàng(%)	Kích thước mắt sàng (mm)					Lượng cát qua sàng 0,14mm
	2,5	1,25	0,63	0,315	0,14	
Lượng sót riêng trên mỗi sàng	$a_{2,5}$	$a_{1,25}$	$a_{0,63}$	$a_{0,135}$	$a_{0,14}$	$a_{0,14}$
Lượng sót tích lũy trên sàng	$A_{2,5}$	$A_{1,25}$	$A_{0,63}$	$A_{0,135}$	$A_{0,14}$	



**Hình 1**