

Cốt liệu cho bê tông và vữa – Phương pháp thử –

Phần 10: Xác định cường độ và hệ số hóa mềm của đá gốc

Aggregates for concrete and mortar – Test methods –

Part 10: Method for determination of strength and softening coefficient of the original stone

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định cường độ nén và hệ số hóa mềm của đá gốc làm cốt liệu cho bê tông.

2 Thiết bị và dụng cụ

- máy nén thủy lực;
- máy khoan và máy cưa đá;
- máy mài nước;
- thước kẹp;
- thùng hoặc chậu để ngâm mẫu.

3 Chuẩn bị mẫu

Từ các viên đá gốc, dùng máy khoan hoặc máy cắt để lấy ra 10 mẫu hình trụ, có đường kính và chiều cao từ 40 mm đến 50 mm, hoặc hình khối lập phương có cạnh từ 40 mm đến 50 mm. Trong số này 5 mẫu dùng để thử cường độ nén ở trạng thái bão hòa nước, 5 mẫu thử cường độ nén ở trạng thái khô để xác định hệ số hóa mềm. Hai mặt mẫu đặt lực ép phải mài nhẵn bằng máy mài và phải song song nhau.

Nếu đá có nhiều lớp thì phải tạo mẫu sao cho hướng đặt lực ép thẳng góc với thớ đá. Cũng có thể dùng các mẫu đá khoan bằng các mũi khoan khi thăm dò địa chất có đường kính từ 40 mm đến 110 mm, khi đó chiều cao và đường kính mẫu phải bằng nhau. Các mẫu này không được có chỗ nứt mẻ và hai mặt đáy phải được gia công nhẵn.

4 Tiến hành thử

4.1 Xác định cường độ nén của đá gốc

Dùng thước kẹp để đo kích thước mẫu chính xác tới 0,1 mm. Cách đo như sau: Để xác định diện tích mặt đáy (trên hoặc dưới) thì lấy giá trị trung bình chiều dài của mỗi cặp song song; sau đó lấy tích của hai giá trị trung bình đó. Sau khi đo kích thước, ngâm mẫu vào thùng nước với mức nước ngập trên mẫu khoảng 20 mm liên tục trong khoảng 48 giờ để mẫu thử đạt trạng thái bão hòa. Sau khi ngâm, vớt mẫu ra lau ráo mặt ngoài rồi ép trên máy thủy lực. Tốc độ gia tải từ 0,3 MPa đến 0,5 MPa trong một phút, cho tới khi mẫu bị phá hủy.

Cường độ nén (R_N) của đá gốc, tính bằng MPa chính xác tới 0,1 MPa, theo công thức:

$$R_N = \frac{P}{F} \quad \dots (1)$$

trong đó:

P là tải trọng phá hoại của mẫu ép trên máy ép, tính bằng Niuton (N);

F là diện tích mặt cắt ngang của mẫu, tính bằng milimét vuông (mm^2).

Cường độ nén là giá trị trung bình số học của kết quả năm mẫu thử, trong đó ghi rõ cường độ mẫu cao nhất và thấp nhất.

4.2 Xác định hệ số hóa mềm của đá gốc

Làm theo điều 4.1 để có cường độ nén của đá gốc ở trạng thái bão hòa nước. Lấy 5 mẫu còn lại sấy khô ở nhiệt độ từ 105 °C đến 110 °C đến khối lượng không đổi sau đó đặt lên máy nén để xác định cường độ nén ở trạng thái khô (R'_N).

Tính hệ số hóa mềm (K_M), không thứ nguyên chính xác tới 0,01, theo công thức:

$$K_M = \frac{R_N}{R'_N} \quad \dots (2)$$

trong đó:

R_N là cường độ nén của đá ở trạng thái bão hòa nước, tính bằng MPa ;

R'_N là cường độ nén của đá ở trạng thái khô, tính bằng MPa;

6 Báo cáo kết quả

Trong báo cáo kết quả thử cần có các thông tin sau:

- loại và nguồn gốc cốt liệu;
 - tên kho bãi hoặc công trường;
 - vị trí lấy mẫu;
 - ngày lấy mẫu, ngày thí nghiệm;
 - tiêu chuẩn áp dụng;
 - cường độ nén của đá gốc ở trạng thái bão hòa nước (R_N);
 - cường độ nén của đá gốc ở trạng thái khô (R'_N);
 - hệ số hóa mềm của đá gốc;
 - tên người thử và cơ sở thí nghiệm.
-