

TCVN

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 3113:2022

Xuất bản lần 3

**BÊ TÔNG - PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH
ĐỘ HÚT NƯỚC**

Hardened concrete - Test method for water absorption

HÀ NỘI - 2022

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	4
1 Phạm vi áp dụng	5
2 Tài liệu viện dẫn	5
3 Thiết bị, dụng cụ	5
4 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử	5
5 Cách tiến hành	6
6 Biểu thị kết quả	6
7 Báo cáo thử nghiệm.....	7
Phụ lục A (quy định) Xác định độ hút nước bằng phương pháp đun sôi	8

TCVN 3113:2022

Lời nói đầu

TCVN 3113:2022 thay thế TCVN 3113:1993.

TCVN 3113:2022 được xây dựng trên cơ sở tham khảo GOST 12370.0-2020, Concretes - General requirements for methods of determination of density, moisture content, water absorptions porosity and watertightness và GOST 12370.3 - 2020, Concretes - Method of determination of water absorption.

TCVN 3113:2022 do Viện Khoa học Công nghệ Xây dựng biên soạn, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bê tông - Phương pháp xác định độ hút nước

Hardened concrete - Test method for water absorption

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ hút nước của bê tông khi ngâm trong nước ở nhiệt độ phòng.

Phương pháp xác định độ hút nước của bê tông khi ngâm trong nước đun sôi trình bày trong Phụ lục A.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau đây là cần thiết khi 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 3105:2022, *Hỗn hợp bê tông và bê tông - Lấy mẫu, chế tạo và bảo dưỡng mẫu thử*.

TCVN 3115:2022, *Bê tông - Phương pháp xác định khối lượng thể tích*.

3 Thiết bị, dụng cụ

3.1 Cân kỹ thuật có khả năng cân phù hợp và độ chính xác không lớn hơn 0,1 % khối lượng được cân;

3.2 Thùng ngâm có dung tích phù hợp;

3.3 Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh nhiệt độ, có khả năng sấy ở nhiệt độ $(105 \pm 5) ^\circ\text{C}$;

3.4 Bàn chải phù hợp để làm sạch mẫu;

3.5 Đá mài phù hợp để làm sạch mẫu;

3.6 Bình hút ẩm chứa CaCl_2 khan.

4 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử

4.1 Lấy mẫu

4.1.1 Mẫu thử nghiệm độ hút nước của bê tông được lấy theo tổ mẫu. Mỗi tổ mẫu gồm ba viên mẫu đúc hoặc ba viên mẫu lấy từ cấu kiện.

TCVN 3113:2022

4.1.2 Với mẫu đúc, lấy và chuẩn bị mẫu theo quy định trong TCVN 3105:2022.

4.1.3 Với mẫu lấy từ kết cấu hoặc cấu kiện có thể có hình dạng bất kỳ nhưng thể tích mẫu phải không nhỏ hơn:

- 500 cm³ khi kích thước hạt lớn nhất của cốt liệu là 20 mm hoặc nhỏ hơn;
- 1 000 cm³ khi kích thước hạt lớn nhất của cốt liệu là 40 mm;
- 3 000 cm³ khi kích thước hạt lớn nhất của cốt liệu là 70 mm hoặc lớn hơn.

4.1.4 Các mẫu lấy từ kết cấu hoặc cấu kiện không chứa cốt thép hoặc các vật ngoại lai khác.

4.2 Làm sạch mẫu khỏi bụi bẩn, dầu mỡ bằng bàn chải hoặc đá mài.

4.3 Các mẫu được thử nghiệm ở trạng thái ẩm tự nhiên hoặc sấy khô.

5 Cách tiến hành

5.1 Với mẫu thử nghiệm ở trạng thái ẩm tự nhiên

5.1.1 Đặt các viên mẫu vào thùng ngâm (các viên mẫu trụ và lăng trụ đặt nằm), đổ nước ngập quá mặt trên của mẫu khoảng 50 mm và duy trì mức nước này trong suốt quá trình thí nghiệm.

5.1.2 Sau mỗi 24 h ngâm nước, vớt mẫu ra, dùng giẻ ẩm đã vắt kiệt lau ráo bề mặt mẫu rồi cân chính xác đến 0,1 %. Trong quá trình cân, lượng nước chảy từ mẫu ra đĩa cân (nếu có) được tính vào khối lượng mẫu. Ngâm mẫu cho đến khi đạt trạng thái bão hòa nước, tức là khi chênh lệch khối lượng giữa hai lần cân liên tiếp không quá 0,1 % khối lượng viên mẫu.

5.1.3 Sau khi đạt trạng thái bão hòa nước, sấy khô mẫu theo quy định trong 4.2.1, TCVN 3115:2022, cân xác định khối lượng mẫu ở trạng thái khô chính xác đến 0,1 %.

5.2 Với mẫu thí nghiệm ở trạng thái sấy khô.

5.2.1 Cân xác định khối lượng mẫu ở trạng thái sấy khô chính xác đến 0,1 %.

5.2.2 Xác định khối lượng mẫu ở trạng thái bão hòa nước thực hiện theo 5.1.1 và 5.1.2.

5.3 Xác định khối lượng thể tích của bê tông ở trạng thái sấy khô theo TCVN 3115:2022 nếu cần xác định độ hút nước theo thể tích.

6 Biểu thị kết quả

6.1 Độ hút nước theo khối lượng của viên mẫu (W) được tính bằng phần trăm (%), chính xác đến 0,1 % theo công thức:

$$W = \frac{m_1 - m_0}{m_0} \times 100 \quad (1)$$

trong đó:

m_1 là khối lượng của viên mẫu ở trạng thái bão hòa nước, tính bằng gam (g);

m_0 là khối lượng của viên mẫu ở trạng thái sấy khô, tính bằng gam (g).

6.2 Độ hút nước theo thể tích của viên mẫu (W_V) được tính bằng phần trăm (%), chính xác đến 0,1 % theo công thức:

$$W_V = \frac{W \times \rho}{\rho_w} \quad (2)$$

trong đó:

ρ là khối lượng thể tích của viên mẫu ở trạng thái khô, tính bằng gam trên centimet khối (g/cm^3);

ρ_w là khối lượng riêng của nước, lấy bằng 1,0 (g/cm^3).

6.3 Độ hút nước của tổ mẫu được tính bằng trung bình cộng độ hút nước của ba viên mẫu, chính xác đến 0,1 %.

7 Báo cáo thử nghiệm

Báo cáo kết quả thử nghiệm bao gồm ít nhất các thông tin sau:

- a) Ngày lấy mẫu và ngày thử nghiệm;
- b) Ký hiệu mẫu;
- c) Phương pháp bão hòa nước (ngâm ở nhiệt độ phòng hoặc ngâm trong nước đun sôi);
- d) Khối lượng từng viên mẫu ở trạng thái bão hòa nước;
- e) Khối lượng từng viên mẫu ở trạng thái sấy khô;
- f) Độ hút nước của từng mẫu;
- g) Độ hút nước của tổ mẫu;
- h) Viện dẫn tiêu chuẩn này;
- i) Người thử nghiệm.

Phụ lục A

(quy định)

Xác định độ hút nước khi ngâm trong nước đun sôi

A.1 Thiết bị, dụng cụ

A.1.1 Các thiết bị, dụng cụ theo Điều 3.

A.1.2 Thùng gia nhiệt phù hợp để chứa mẫu thử nghiệm và có khả năng đun sôi nước.

A.2 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử

Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu theo Điều 4.

A.3 Cách tiến hành

A.3.1 Với mẫu thử nghiệm ở trạng thái ẩm tự nhiên

A.3.1.1 Đặt các viên mẫu vào thùng gia nhiệt (các viên mẫu trụ và lăng trụ đặt nằm), đổ nước ngập quá mặt trên của mẫu khoảng 50 mm. Thể tích nước trong thùng gia nhiệt không được ít hơn hai lần thể tích mẫu thử nghiệm. Đun sôi nước.

A.3.1.2 Sau mỗi 2 h đun sôi tắt thùng gia nhiệt. Mẫu được làm nguội trong nước đến nhiệt độ (25 ± 5) °C. Vớt mẫu ra, dùng giẻ ẩm đã vắt kiệt lau ráo bề mặt mẫu rồi cân chính xác đến 0,1 %. Lặp lại quy trình trên cho đến khi mẫu đạt đến trạng thái bão hòa nước, tức là chênh lệch khối lượng mẫu giữa hai lần cân liên tiếp không quá 0,1 %.

A.3.1.3 Sau khi đạt trạng thái bão hòa nước, sấy khô mẫu theo quy định trong 4.2.1, TCVN 3115:2022, cân xác định khối lượng mẫu ở trạng thái khô chính xác đến 0,1 %.

A.3.2 Với mẫu thí nghiệm ở trạng thái sấy khô.

A.3.2.1 Cân xác định khối lượng mẫu ở trạng thái sấy khô chính xác đến 0,1 %.

A.3.2.2 Xác định khối lượng mẫu ở trạng thái bão hòa nước thực hiện theo A.3.1.1 và A.3.1.2.

A.3.3 Xác định khối lượng thể tích của bê tông ở trạng thái sấy khô theo TCVN 3115:2022 nếu cần xác định độ hút nước theo thể tích.

A.4 Biểu thị kết quả

A.4.1 Độ hút nước của viên mẫu được tính chính xác đến 0,1 % theo công thức (1) và (2).

A.4.2 Độ hút nước của tổ mẫu được tính bằng trung bình cộng độ hút nước của ba viên mẫu lấy chính xác đến 0,1 %.