

TCVN TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 3109:2022

Xuất bản lần 3

**HỖN HỢP BÊ TÔNG - PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH
ĐỘ TÁCH VỮA VÀ ĐỘ TÁCH NƯỚC**

Fresh concrete - Test method for mortar segregation and bleeding

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.....	7
7 Báo cáo thử nghiệm	8

TCVN 3109:2022

Lời nói đầu

TCVN 3109:2022 thay thế TCVN 3109:1993.

TCVN 3109:2022 được xây dựng trên cơ sở tham khảo GOST 10181-2014, Concrete mixtures - Methods of testing).

TCVN 3109:2022 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.

Hỗn hợp bê tông - Phương pháp xác định độ tách vữa và độ tách nước

Fresh concrete - Test method for mortar segregation and bleeding

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ tách vữa và độ tách nước của hỗn hợp bê tông.

Tiêu chuẩn này áp dụng cho hỗn hợp bê tông thông thường, bê tông hạt nhỏ, bê tông nhẹ. Tiêu chuẩn này không áp dụng cho hỗn hợp bê tông hốc rỗng, bê tông tổ ong, bê tông polystyren, bê tông tự lèn.

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 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*.

3 Thiết bị, dụng cụ

3.1 Khuôn thép kích thước 200 mm x 200 mm x 200 mm.

3.2 Bàn rung đáp ứng các yêu cầu như quy định trong 4.3, TCVN 3105:2022.

3.3 Thanh đũa được làm từ thanh thép tròn trơn đường kính 16 mm, dài 600 mm, hai đầu được làm tròn.

3.4 Cân kỹ thuật có khả năng cân phù hợp với độ chính xác không lớn hơn 0,1 % khối lượng được cân.

3.5 Sàng có kích thước lỗ sàng 5 mm (lỗ sàng tròn).

3.6 Thước đo dài 300 mm, có vạch chia đến 1 mm, có vạch 0 tại điểm đầu của thước.

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

3.8 Khay có khả năng chứa phù hợp.

3.9 Thùng kim loại hình trụ dung tích 5 L hoặc 10 L, có chiều cao bằng đường kính và bằng 234 mm hoặc 585 mm.

TCVN 3109:2022

3.10 Nắp đậy thùng làm bằng vật liệu không hút nước và có kích thước phù hợp.

3.11 Ống đong có dung tích từ 50 mL đến 200 mL và nắp đậy.

3.12 Pipet dung tích 5 mL.

3.13 Bay phù hợp để xúc hỗn hợp bê tông.

3.14 Giấy thấm có thể thấm nước tách ra.

4 Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử

4.1 Lấy và chuẩn bị mẫu hỗn hợp bê tông theo quy định trong Điều 5, TCVN 3105:2022.

4.2 Thể tích mẫu hỗn hợp bê tông cần lấy để xác định độ tách vữa phải đủ cho 2 lần thử nhưng không ít hơn 24 L.

4.3 Thể tích mẫu hỗn hợp bê tông cần lấy để xác định độ tách nước không nhỏ hơn hơn 16 L nếu kích thước hạt lớn nhất của cốt liệu trong hỗn hợp bê tông nhỏ hơn hoặc bằng 40 mm và không nhỏ hơn 48 L nếu kích thước hạt lớn nhất của cốt liệu trong hỗn hợp bê tông lớn hơn 40 mm. Khi kích thước hạt danh nghĩa lớn nhất của cốt liệu từ 70 mm đến 100 mm, trước khi thí nghiệm cần phải sàng loại bỏ các hạt có kích thước lớn hơn 40 mm có trong hỗn hợp bê tông.

5 Cách tiến hành

5.1 Xác định độ tách vữa

5.1.1 Đổ và đầm chặt hỗn hợp bê tông trong khuôn kích thước 200 mm x 200 mm x 200 mm theo quy định trong 6.5, TCVN 3105:2022.

5.1.2 Rung tiếp khuôn chứa hỗn hợp bê tông đã chuẩn bị theo 5.1.1 trên bàn rung trong khoảng thời gian:

- 120 s với hỗn hợp bê tông có độ cứng từ 5 s đến 50 s;

- 25 s với hỗn hợp bê tông có độ sụt từ 10 mm đến 90 mm;

- 10 s với hỗn hợp bê tông có độ sụt từ 100 mm trở lên.

5.1.3 Sau khi rung, xúc hỗn hợp bê tông ở phần trên của khuôn (dày khoảng từ 95 mm đến 105 mm) vào một khay đã cân trước.

Hỗn hợp bê tông còn lại ở phần dưới của khuôn được rung tiếp cho đến khi san bằng được bề mặt. Đo chiều cao của hỗn hợp bê tông còn lại ở phần dưới của khuôn với độ chính xác đến 5 mm và tính toán chiều cao của lớp bê tông phần trên đã lấy ra.

Sau đó, chuyển hỗn hợp bê tông còn lại ở phần dưới của khuôn ra khay thứ hai đã cân trước.

5.1.4 Cân riêng từng khay để tính khối lượng hỗn hợp bê tông rồi đổ hỗn hợp bê tông ở mỗi khay vào sàng có kích thước lỗ sàng 5 mm. Dùng nước tráng sạch khay và đổ vào sàng. Rửa phần hỗn hợp bê

tông bằng nước cho tới khi nước rửa hết đục. Đổ phần cốt liệu còn lại trên sàng vào lại khay và sấy khay cốt liệu tới khối lượng không đổi ở nhiệt độ $(105 \pm 5) ^\circ\text{C}$. Cân lượng cốt liệu trong khay.

Thao tác trên được tiến hành riêng rẽ cho hai phần hỗn hợp bê tông phía trên và phía dưới.

5.2 Xác định độ tách nước

5.2.1 Đổ và đầm hỗn hợp bê tông trong thùng 5 L hoặc 10 L tiến hành theo quy định trong 6.5, TCVN 3105:2022. Khống chế sao cho mức hỗn hợp bê tông sau khi đầm thấp hơn miệng thùng khoảng từ 5 mm đến 15 mm. Đo chiều cao hỗn hợp bê tông trong thùng sau khi đầm.

5.2.2 Đậy nắp thùng và để cố định trong khoảng 120 min.

5.2.3 Sau mỗi 15 min, dùng pipet hút hết lượng nước tách ra trên bề mặt và chuyển vào ống đong đã được cân trước đó. Sau khi kết thúc thí nghiệm, cân xác định khối lượng nước trong ống đong.

CHÚ THÍCH 1: Cân đậy kín ống đong để tránh nước bay hơi.

CHÚ THÍCH 2: Cho phép sử dụng giấy thấm để thu lượng nước tách ra trên bề mặt. Khi đó lượng nước được tính bằng hiệu số của khối lượng giấy thấm sau và trước khi thấm nước.

6 Biểu thị kết quả

6.1 Xác định độ tách vữa

6.1.1 Khối lượng vữa trong hỗn hợp bê tông ở phần trên ($m_{M,t}$), và phần dưới ($m_{M,b}$), của khuôn, tính bằng gam (g), được xác định theo công thức:

$$m_{M,t} = (m_{C,t} - m_{A,t}) \times \frac{0,5 \times h}{h_t} \quad (1)$$

$$m_{M,b} = (m_{C,b} - m_{A,b}) \times \frac{0,5 \times h}{h_b} \quad (2)$$

trong đó:

$m_{C,t}$, $m_{C,b}$ là khối lượng bê tông ở phần trên và phần dưới của khuôn, tính bằng gam (g);

$m_{A,t}$, $m_{A,b}$ là khối lượng cốt liệu lớn đã sấy khô ở phần trên và phần dưới của khuôn, tính bằng gam (g);

h là chiều cao của khuôn, tính bằng milimét (mm);

h_t , h_b là chiều cao thực tế của hỗn hợp bê tông ở phần trên và phần dưới của khuôn sau khi rung, tính bằng milimét (mm).

6.1.2 Độ tách vữa của mẫu (SR), tính bằng phần trăm (%), được xác định theo công thức:

$$SR = \frac{m_{M,t} - m_{M,b}}{m_{M,t} + m_{M,b}} \times 100 \quad (3)$$

TCVN 3109:2022

6.1.3 Độ tách vữa của hỗn hợp bê tông được tính bằng trung bình cộng (chính xác đến đến 1 %) của hai lần xác định trên hai mẫu song song nếu chênh lệch giữa hai kết quả không vượt quá 20 % giá trị trung bình. Nếu chênh lệch vượt quá 20 %, cần thí nghiệm lại với mẫu hỗn hợp bê tông mới.

6.2 Xác định độ tách nước

6.2.1 Độ tách nước của hỗn hợp bê tông (B), tính bằng phần trăm (%), được xác định theo công thức:

$$B = \frac{m_w}{\rho_w \times V_c} \times 100 \quad (4)$$

trong đó:

m_w là khối lượng nước tách ra, tính bằng gam (g);

ρ_w là khối lượng riêng của nước, tính bằng gam trên centimet khối ($\rho_w = 1 \text{ g/cm}^3$);

V_c là thể tích hỗn hợp bê tông đã đầm chặt trong thùng, tính bằng centimet khối (cm^3).

6.2.2 Độ tách nước của hỗn hợp bê tông được tính bằng trung bình cộng (chính xác đến đến 1 %) của hai lần xác định trên hai mẫu song song nếu hai giá trị này chênh lệch nhau không quá 20 % so với giá trị trung bình. Nếu giá trị của hai lần thử chênh lệch nhau quá 20 %, cần thử nghiệm lại với mẫu hỗn hợp bê tông mới.

7 Báo cáo thử nghiệm

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

7.1 Độ tách vữa

- Ngày lấy mẫu và ngày thử nghiệm;
- Tên mẫu, ký hiệu mẫu;
- Chiều cao của hỗn hợp bê tông ở phần trên và phần dưới của khuôn;
- Khối lượng hỗn hợp bê tông ở phần trên và dưới của khuôn;
- Khối lượng vữa ở phần trên và phần dưới của khuôn;
- Khối lượng cốt liệu lớn ở phần trên và phần dưới của khuôn;
- Độ tách vữa của hỗn hợp bê tông;
- Viện dẫn tiêu chuẩn này;
- Người thử nghiệm.

7.2 Độ tách nước

- Ngày lấy mẫu và ngày thử nghiệm;
- Tên mẫu, ký hiệu mẫu;

- c) Khối lượng nước tách ra từ hỗn hợp bê tông;
 - d) Thể tích hỗn hợp bê tông trong thùng;
 - e) Độ tách nước của hỗn hợp bê tông;
 - f) Viện dẫn tiêu chuẩn này;
 - g) Người thử nghiệm.
-