

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 3121-18:2022**

Xuất bản lần 2

**VỮA XÂY DỰNG – PHƯƠNG PHÁP THỬ –  
PHẦN 18: XÁC ĐỊNH HỆ SỐ HÚT NƯỚC DO MAO DẪN CỦA VỮA  
ĐÓNG RẮN**

*Mortar for masonry – Test methods –*

*Part 18: Determination of water absorption coefficient due to capillary action of  
hardened mortars*

**HÀ NỘI - 2022**

## Lời nói đầu

**TCVN 3121-18:2022** thay thế TCVN 3121-18:2003 và được xây dựng trên cơ sở EN 1015-18.

**TCVN 3121-18:2022** do Viện Vật liệu xây dựng – Bộ 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.

Bộ **TCVN 3121:2022** Vừa xây dựng – Phương pháp thử, bao gồm các tiêu chuẩn sau:

- TCVN 3121-1:2022, *Phần 1: Xác định kích thước hạt cốt liệu lớn nhất*;
- TCVN 3121-2:2022, *Phần 2: Lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử*;
- TCVN 3121-3:2022, *Phần 3: Xác định độ lưu động của vữa tươi (phương pháp bàn dẫn)*;
- TCVN 3121-6:2022, *Phần 6: Xác định khối lượng thể tích vữa tươi*;
- TCVN 3121-8:2022, *Phần 8: Xác định khả năng giữ độ lưu động*;
- TCVN 3121-9:2022, *Phần 9: Xác định thời gian bắt đầu đông kết của vữa tươi*;
- TCVN 3121-10:2022, *Phần 10: Xác định khối lượng thể tích mẫu vữa đóng rắn*;
- TCVN 3121-11:2022, *Phần 11: Xác định cường độ uốn và nén của vữa đóng rắn*;
- TCVN 3121-12:2022, *Phần 12: Xác định cường độ bám dính của vữa đóng rắn trên nền*;
- TCVN 3121-17:2022, *Phần 17: Xác định hàm lượng ion chloride hòa tan trong nước*;
- TCVN 3121-18:2022, *Phần 18: Xác định hệ số hút nước do mao dẫn của vữa đóng rắn*.

**Vữa xây dựng – Phương pháp thử****Phần 18: Xác định hệ số hút nước do mao dẫn của vữa đóng rắn**

*Mortar for masonry – Test methods*

*Part 18: Determination of water absorption coefficient due to capillary action of hardened mortars*

**1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định hệ số hút nước do mao dẫn cho các loại vữa xây dựng đã đóng rắn.

**2 Nguyên tắc**

Hệ số hút nước do mao dẫn được xác định bằng sử dụng mẫu vữa lắng trụ dưới điều kiện quy định ở áp suất không khí. Sau khi sấy tới khối lượng không đổi, nhúng một mặt của mẫu vào nước ngập từ 5 mm đến 10 mm trong một khoảng thời gian quy định và xác định mức tăng khối lượng của mẫu.

**3 Thiết bị, dụng cụ và vật liệu**

**3.1** Khay có chiều sâu ít nhất là 20 mm và có diện tích đủ rộng để đặt các viên mẫu cần được nhúng nước. Khay phải được lắp dụng cụ để duy trì mực nước không đổi;

**3.2** Bốn miếng đệm cho một viên mẫu vữa, để đặt viên mẫu, với diện tích tiếp xúc nhỏ nhất, cách ly với mặt khay theo chiều sâu nhúng nước định trước;

**3.3** Đồng hồ bấm giây có độ phân giải đến 1 giây;

**3.4** Cân kỹ thuật có độ chính xác tới 0,1 % khối lượng khô của viên mẫu thí nghiệm;

**3.5** Tủ sấy có bộ phận điều chỉnh và ổn định nhiệt độ ở  $(60 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ;

**3.6** Thùng lưu mẫu có thể duy trì điều kiện độ ẩm tương đối ở mức  $(95 \pm 5) \%$  và  $(65 \pm 5) \%$ ;

**3.7** Khuôn kim loại và các dụng cụ phụ trợ khác được mô tả trong TCVN 3121-11:2022 (để chuẩn bị các viên mẫu hình lăng trụ với kích thước 160 mm x 40 mm x 40 mm).

**3.8** Nước đã khử khoáng hoặc nước cất;

## TCVN 3121-18:2022

3.9 Vật liệu bọc phủ, ví dụ sáp paraffin hoặc nhựa tổng hợp có nhiệt độ nóng chảy trên 60 °C.

### 4 Cách tiến hành

#### 4.1 Chuẩn bị và bảo dưỡng các viên mẫu

Chuẩn bị 3 viên mẫu hình lăng trụ kích thước 160 mm x 40 mm x 40 mm, việc tạo mẫu và bảo dưỡng mẫu thử được thực hiện theo mục 5.1 của TCVN 3121-11:2022. Đến cuối của giai đoạn bảo dưỡng mẫu thử, bao bọc 4 mặt bên thuộc cạnh dài của các viên mẫu bằng vật liệu bọc phủ quy định sau đó bẻ mỗi viên mẫu thành hai nửa.

#### 4.2 Sấy khô mẫu

Sấy các viên mẫu đến khối lượng không đổi trong tủ sấy ở nhiệt độ  $(60 \pm 5)$  °C. Mẫu được coi là đạt khối lượng không đổi nếu trong quá trình sấy, chênh lệch giữa hai lần cân liên tiếp cách nhau 24 h không vượt quá 0,2 % tổng khối lượng của mẫu.

#### 4.3 Quy trình thử nghiệm

Đặt các nửa viên mẫu vào trong khay với bề mặt vết gãy của lăng trụ quay xuống dưới. Mẫu được đỡ bằng 4 miếng đệm để không chạm vào đáy của khay. Nhúng mẫu vào nước đến độ sâu bằng 5 mm đến 10 mm trong suốt thời gian thử nghiệm (xem Hình 1). Để đảm bảo các viên mẫu với bề mặt thô nhám khi nhúng hoàn toàn trong nước không mắc lại các bọt khí ở phía dưới, phải nhúng các viên mẫu theo một mặt nghiêng dần.

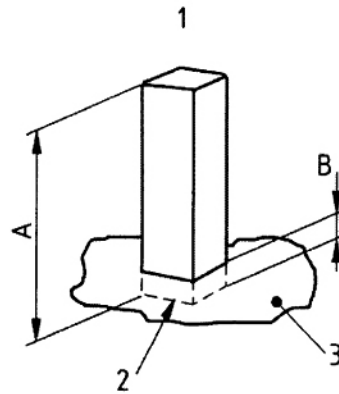
Kích hoạt thiết bị đếm thời gian. Duy trì mực nước không đổi trong suốt thời gian thử nghiệm.

Dùng tấm nilon bọc khay đựng mẫu để tránh sự bốc hơi nước từ các viên mẫu thử đang ẩm ướt.

Nếu nhìn thấy hiện tượng ẩm ướt xuất hiện trên bề mặt tự do của các viên mẫu thì dừng thử nghiệm. Bẻ các viên mẫu để chắc chắn chúng hoàn toàn thấm ướt. Nếu chúng hoàn toàn thấm ướt thì cân cả hai nửa cùng nhau. Nếu chưa thấm ướt hoàn toàn thì thực hiện lại thử nghiệm trên một viên mẫu mới.

CHÚ THÍCH: Nếu khi viên mẫu được bẻ ra, sự thấm ướt không xảy ra trên toàn bộ diện tích thì có thể là do việc bọc phủ các bề mặt dài của viên mẫu chưa được đảm bảo. Do đó, cần đặc biệt chú ý đến điều này khi chuẩn bị những viên mẫu thay thế.

Sau khi nhúng mẫu được 10 min, lấy mẫu ra khỏi khay, nhanh chóng lau khô nước trên bề mặt bằng giẻ ẩm, cân mẫu xác định được khối lượng ( $m_1$ ) và ngay lập tức đặt mẫu vào khay. Lặp lại quy trình tương tự sau 90 min và cân xác định được khối lượng ( $m_2$ )

**CHÚ DẪN:**

- 1 Viên mẫu hình lăng trụ.
  - 2 Mặt ở đầu bị bẻ gãy của viên mẫu.
  - 3 Mặt nước
  - A Xấp xỉ 80 mm.
  - B Chiều sâu nhúng nước 5 mm đến 10 mm\*.
- (\*10 mm nếu bề mặt gãy có độ nhám lớn)

**Hình 1 - Các viên mẫu vữa****5 Biểu thị kết quả**

Hệ số hút nước do mao dẫn của vữa được định nghĩa là độ dốc của đường thẳng nối các điểm đại diện của các phép đo thực hiện tại thời điểm 10 min và 90 min.

Hệ số hút nước mao dẫn của một viên mẫu đơn lẻ, C, tính bằng kilôgam trên mét vuông nhân phút lũy thừa không thấy năm ( $\text{kg/m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$ ), theo công thức:

$$C = 0,1 \times (m_2 - m_1)$$

trong đó:

$m_1$ : là khối lượng của viên mẫu sau 10 min ngâm nước, tính bằng gam (g).

$m_2$ : là khối lượng của viên mẫu sau 90 min ngâm nước, tính bằng gam (g).

Tính toán các giá trị đơn lẻ của hệ số hút nước (C) làm tròn số đến 0,05  $\text{kg/m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$ .

Kết quả là giá trị trung bình cộng của các giá trị hệ số hút nước mao dẫn đơn lẻ, làm tròn số tới 0,1  $\text{kg/m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$ .

**6 Báo cáo thử nghiệm**

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

- địa điểm, thời gian, người lấy và chuẩn bị mẫu;
  - tên tổ chức/cá nhân và phương pháp lấy và chuẩn bị mẫu;
  - loại vữa;
  - ngày và thời gian, tên người thử nghiệm;
  - kết quả thử (từng giá trị hệ số hút nước mao dẫn lấy chính xác tới  $0,05 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$  và giá trị trung bình lấy chính xác đến  $0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{min}^{0,5}$ );
  - viện dẫn tiêu chuẩn này;
  - các chú ý khác nếu có.
-