

# Bê tông nặng - Phương pháp xác định độ co

## *Heavyweight concrete - Method for determination of shrinkage*

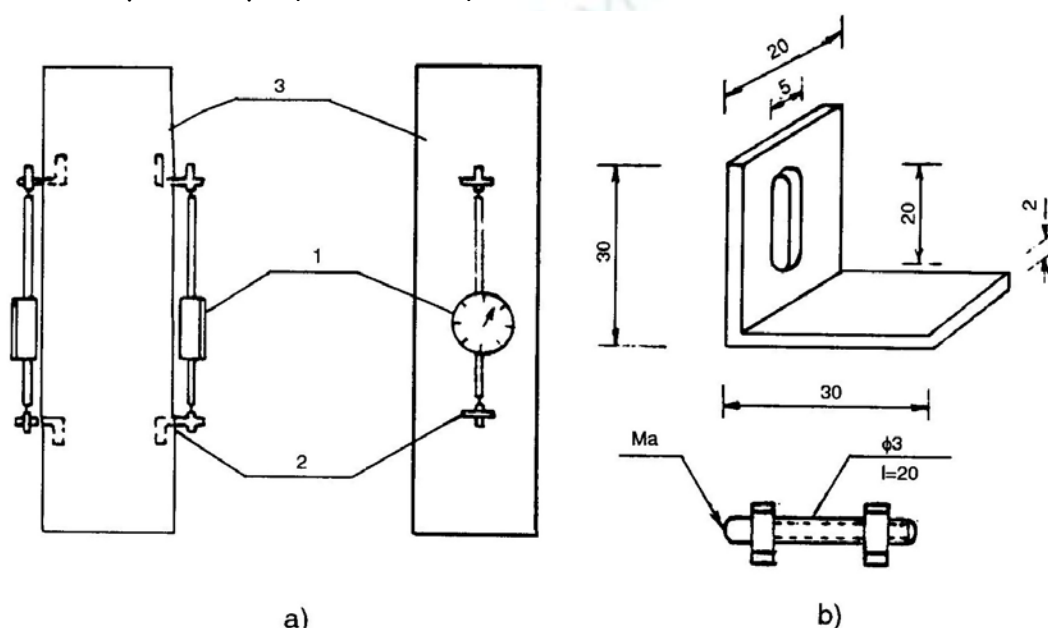
Tiêu chuẩn này quy định phương pháp xác định độ co của bê tông nặng.

### 1. Thiết bị thử

Đồng hồ đo co ngót chính xác tới 0,001mm (hình 1a) .

Chốt và đầu đo (hình 1b).

Tủ khí hậu có nhiệt độ  $27 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , độ ẩm  $80 \pm 5\%$  .



Hình 1

### 2. Chuẩn bị mẫu thử

- 2.1. Độ co của bê tông chỉ xác định trên các nhóm mẫu đúc. Các mẫu được đúc và bảo dưỡng cho tới khi tháo khuôn theo TCVN 3105 : 1993.

Trên hai mặt mẫu tiếp giáp với thành đứng của khuôn nhẹ nhàng đục 4 lỗ sâu rộng bằng tấm gắn đầu đo và dùng vữa gắn chắc các chốt đo vào các vị trí này (để giảm thao tác đục có thể để lỗ chờ khi đúc mẫu). Các chốt đo phải nằm cân đối trên hai đường trung bình của hai mặt mẫu. Khoảng cách giữa các chốt được lắp bằng một phần hai hoặc hai phần ba chiều dài mẫu.

Gắn chốt xong, mẫu được giữ ẩm liên tục một ngày rồi được ngâm nước thêm hai ngày nữa.

### 3. Tiến hành thử

- 3.1. Lấy mẫu khỏi thùng ngâm, lau ráo mặt ngoài mẫu. Đặt mẫu vào tủ khí hậu, gắn đầu đo và tiến hành đo ngay số liệu đầu tiên.

Khi đo, đặt mẫu bê tông ở tư thế thẳng đứng, hai đầu đồng hồ tiếp xúc với đầu đo. Xoay đi xoay lại đồng hồ hai ba lần để đạt tới vị trí tiếp xúc ổn định rồi đọc đồng hồ và ghi số đo vào nhật ký thí nghiệm. Coi đây là số đo đầu.

- 3.2. Tuần tự như vậy đo xong vị trí này, chuyển đồng hồ sang vị trí khác, đo xong mẫu này chuyển đồng hồ sang đo mẫu khác cho tới khi đo xong tất cả các mẫu.
- 3.3. Các số đo được xác định tính từ lần đo đầu tiên, sau 1, 3, 7, 14 ngày và sau đó hai tuần một lần cho tới khi kết thúc.

**Chú thích:** Trong trường hợp cần đo biến dạng của bê tông (gồm cả biến dạng nhiệt lẫn độ co nở) trong điều kiện của một môi trường cụ thể thì mẫu không đặt trong tủ khí hậu mà đặt đúng trong điều kiện môi trường đó;

Tại từng thời điểm lấy số đo co ngót đường thời cần tiến hành cân mẫu để theo dõi sự thay đổi độ ẩm của mẫu. Đo nhiệt độ và độ ẩm thực của tủ khí hậu.

- 3.4. Độ co của bê tông được xác định trong khoảng thời gian không ít hơn 120 ngày. Trong trường hợp chênh lệch số đo giữa ba lần sau cùng không vượt quá sai số của đồng hồ đo thì cho phép kết thúc thí nghiệm sớm hơn thời gian quy định.

#### 4. Tính kết quả

- 4.1. Độ co của từng viên mẫu bê tông tại thời điểm được tính bằng mm/m theo công thức:

$$\varepsilon_{(t)} = \frac{\Delta l_{(t)}}{l}$$

Trong đó :

$\Delta l_{(t)}$  - Chênh lệch chiều dài giữa các chốt đo của mẫu tại thời điểm t so với ban đầu, tính bằng mm;

l - Khoảng cách giữa các chốt đo, tính bằng m;

$\Delta l_{(t)}$ , l - Được lấy theo số đo trung bình trên hai mặt của từng viên mẫu.

- 4.2. Độ co của bê tông tại thời điểm t là trung bình số học của ba kết quả thử trên ba viên mẫu cùng tổ tính chính xác tới 0,001mm.

#### 5. Biên bản thử

Trong biên bản thử ghi rõ :

- Ký hiệu mẫu;
- Tuổi mẫu bê tông khi thử;
- Ngày xác định số đo đầu và các ngày đo tiếp theo.
- Nhiệt độ, độ ẩm của tủ khí hậu tại mỗi thời điểm đo.
- Khối lượng mẫu ở mỗi thời điểm đo;
- Độ co của từng viên mẫu và độ co trung bình của cả tổ mẫu bê tông.