

Phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn

Dòng chảy vữa trong bê tông cốt liệu trộn sẵn (Phương pháp dòng chảy hình nón)

ASTM C939 – 10

Tiêu chuẩn này được ban hành theo Tiêu chuẩn gốc C939; số đi sau tiêu chuẩn là năm ban hành gốc hoặc trong trường hợp điều chỉnh, là năm điều chỉnh lần cuối. Số trong dấu ngoặc đơn chỉ năm phê duyệt lần cuối. Số epsilon (ϵ) phía trên để chỉ số lần thay đổi từ khi chỉnh sửa hoặc phê duyệt lần cuối.

Tiêu chuẩn này được các cơ quan thuộc Bộ Quốc phòng Hoa Kỳ phê duyệt để đưa vào sử dụng.

1. PHẠM VI ÁP DỤNG

- 1.1. Phương pháp thử nghiệm này cung cấp quy trình, được áp dụng cả ở trong phòng thí nghiệm và ở hiện trường, xác định thời gian chảy của thể tích vữa xi măng chịu nước dạng lỏng cụ thể qua phễu hình nón tiêu chuẩn và sử dụng bê tông cốt liệu trộn sẵn; tuy nhiên, phương pháp thử nghiệm này cũng có thể sử dụng cho các loại vữa dạng lỏng khác.
- 1.2. Tiêu chuẩn này áp dụng cho vữa đã khô cứng và vữa chứa cốt liệu mịn đi qua sàng 2,36-mm (số 8) hoàn toàn.
- 1.3. Phương pháp thử nghiệm này áp dụng cho vữa có thời gian chảy là ≤ 35 giây.
- 1.4. Khi thời gian chảy vượt quá 35 giây, độ chảy sẽ được xác định chính xác hơn bằng bằng dòng chảy, như trong Phương pháp thử nghiệm C109/C109M, sử dụng 5 giọt trong 3 giây.
- 1.5. Giá trị thể hiện bằng đơn vị SI được xem là theo tiêu chuẩn. Giá trị trong dấu ngoặc kép chỉ mang tính chất cung cấp thông tin.
- 1.6. *Tiêu chuẩn này không áp dụng để xử lý các vấn đề về an toàn (nếu có) liên quan đến quá trình áp dụng tiêu chuẩn. Người sử dụng tiêu chuẩn chịu trách nhiệm đảm bảo an toàn và sức khỏe và tự xác định khả năng áp dụng các hạn chế theo quy định trước khi sử dụng.*

2. TÀI LIỆU VIỆN DẪN

- 2.1. *Tiêu chuẩn ASTM:*

ASTM C 939(2010)

- C109/C109M Phương pháp thử nghiệm độ bền nén của vữa bê tông chịu nước (sử dụng mẫu hình lập phương 2-in. hoặc [50 mm])
- C125 Thuật ngữ liên quan đến bê tông và cốt liệu bê tông
- C129 Thuật ngữ liên quan đến xi măng chịu nước
- C938 Thực hành phối liệu hỗn hợp vữa đối với bê tông cốt liệu trộn sẵn

3. THUẬT NGỮ

3.1. Định nghĩa

- 3.1.1. Xem định nghĩa các thuật ngữ sử dụng trong phương pháp thử nghiệm này trong tiêu chuẩn Thuật ngữ C125 và C219.

4. TÓM TẮT PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM

- 4.1. Đo thời gian chảy của một thể tích vữa xác định từ phễu hình nón tiêu chuẩn.

5. Ý NGHĨA VÀ SỬ DỤNG

- 5.1. Phương pháp thử nghiệm này được áp dụng trong việc xác định độ chảy của nhiều hỗn hợp vữa dạng lỏng khác nhau.

6. HIỆN TƯỢNG NHIỀU LOẠN

- 6.1. Sự xuất hiện của các hạt rắn lưu lại trên sàng 2,36-mm (số 8) hoặc vón cục các vật liệu chưa trộn trong vữa có thể làm cho vữa chảy không đều qua ống thoát của phễu hình nón hoặc bị tắc nghẽn hoàn toàn. Việc chảy không đều sẽ dẫn tới vữa chảy chậm hơn, và do đó sẽ cho kết quả độ chặt sai.

7. THIẾT BỊ MÁY MÓC

- 7.1. *Phễu hình nón*, có kích thước như trong Hình 1. Ống thoát phải được làm bằng thép không gỉ. Thân ống có thể làm bằng thép không gỉ, hợp kim nhôm đúc hoặc các kim loại không ăn mòn khác.

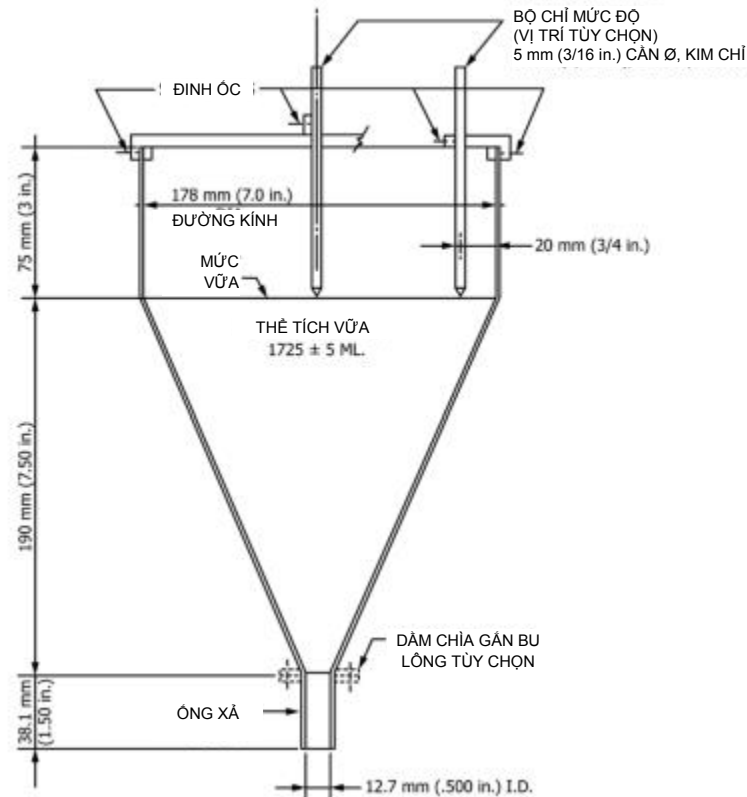
CHÚ THÍCH 1 – Phễu hình nón có thân bằng polyetylen độ chặt cao có thể chấp nhận sử dụng tại hiện trường trong những trường hợp không cần đáp ứng yêu cầu về độ chính xác theo quy định của phương pháp thử nghiệm này.

- 7.2. *Bình chứa*, công suất 2000 mL, tối thiểu.

- 7.3. *Giá đỡ vòng khuyên* hoặc thiết bị khác, có khả năng đỡ phễu hình nón ở vị trí thẳng đứng chắc chắn trong bình chứa.

ASTM C 939(2010)

- 7.4. *Máy thủy chuẩn*, loại của thợ mộc hoặc tương tự.
7.5. *Đồng hồ hẹn giờ*, tối thiểu đọc với độ chính xác không quá 0,2 giây.



CHÚ THÍCH 1 – Các phương tiện hiển thị mức vữa khác có thể được sử dụng với điều kiện thu được thể tích mức vữa hiển thị chính xác

HÌNH 1. Mặt cắt của phễu hình nón

- 7.6. *Máy trộn vữa*, tuân theo Thực hành C938.

8. MẪU THỬ

- 8.1. Mẫu vữa thử nghiệm phải có dung tích trên 1725 mL và phải đại diện cho vữa trong máy trộn.
8.2. Khi thực hiện lấy mẫu và thử nghiệm với mục đích phối liệu hoặc so sánh khối lượng trộn hoặc xác định chất lượng của vật liệu, phải điều chỉnh nhiệt độ của vật liệu khô hoặc nước trộn sao cho nhiệt độ của vữa mới trộn là $23,0 \pm 2,0^{\circ}\text{C}$ ($73,5 \pm 3,5^{\circ}\text{F}$) trừ khi có quy định khác.

9. HIỆU CHỈNH THIẾT BỊ

ASTM C 939(2010)

- 9.1. Gắn phễu hình nón chắc chắn sao cho không bị rung chuyển. San phẳng đỉnh phễu để đảm bảo vị trí thẳng đứng. Bịt đầu ra của ống xả bằng ngón tay hoặc nút hãm. Đổ 1725 ± 5 mL nước vào trong phễu. Điều chỉnh kim thủy khí để hiển thị mức nước bề mặt. Sau đó tháo nước.
- 9.2. Trước khi sử dụng phễu hình nón với vữa đầu tiên và định kỳ sau đó, kiểm tra độ chính xác của phễu bằng cách đổ đầy nước như trong mục 9.1. Sau khi kiểm tra và điều chỉnh kim thủy khí, khởi động đồng hồ bấm giờ đồng thời bỏ ngón tay ra. Dừng đồng hồ ở thời điểm gián đoạn dòng chảy của nước đầu tiên. Thời gian hiển thị trên đồng hồ chính là thời gian chảy của nước. Nếu thời gian này là $8,0 \pm 0,2$ giây, phễu hình nón có thể được sử dụng để xác định thời gian chảy của vữa.

10. QUY TRÌNH

- 10.1. Làm ẩm bề mặt trong của phễu hình nón bằng cách đổ đầy nước. Một phút sau khi đổ mẫu vữa vào, cho phép nước chảy ra khỏi phễu. Bịt đầu ra của ống xả bằng ngón tay hoặc nút hãm. Đổ thêm vữa vào trong phễu cho đến khi bề mặt phễu nâng lên chạm với kim thủy khí, bấm đồng hồ bấm giờ đồng thời bỏ tay hoặc tháo nút hãm ra. Dừng đồng hồ ở thời điểm gián đoạn dòng chảy của vữa đầu tiên từ ống xả, sau đó nhìn vào trong đỉnh phễu; nếu vữa đã chảy ra hết tức là có thể nhìn thấy ánh sáng qua ống xả. Thời gian hiển thị trên đồng hồ chính là thời gian chảy của vữa. Nếu không thể nhìn thấy ánh sáng qua ống xả, thì không thể sử dụng phễu hình nón này cho vữa được. Cần phải tiến hành ít nhất hai thử nghiệm với thời gian chảy trung bình trong vòng 1,8 giây đối với mỗi hỗn hợp vữa.
- 10.2. Thử nghiệm thời gian chảy phải được thực hiện trong vòng 1 phút kể từ khi rút hết vữa từ máy trộn hoặc ống dẫn. Khi vữa đã được trộn trong một khoảng thời gian, thì thời gian chảy có thể xác định ở một số khoảng được lựa chọn để chứng minh phù hợp để sử dụng trong công trình.

11. BÁO CÁO

- 11.1. Báo cáo phải có những thông tin sau:
 - 11.1.1. Đặc điểm mẫu,
 - 11.1.2. Đặc điểm của vật liệu trong mẫu, tỷ lệ phối liệu và được phối liệu trong phòng thí nghiệm hay được lấy mẫu tại hiện trường,
 - 11.1.3. Thời gian chảy trung bình chính xác đến 0,2 giây và khoảng thời gian từ khi trộn xong cho đến khi tiến hành thử nghiệm, và
 - 11.1.4. Nhiệt độ, môi trường hoặc của mẫu tại thời điểm tiến hành thử nghiệm.

12. ĐỘ CHÍNH XÁC VÀ SAI SỐ

- 12.1. *Độ chính xác* – Có thể áp dụng sai số thử nghiệm trong phòng thí nghiệm với nhiều người thực hiện như sau. Độ lệch tiêu chuẩn của một phòng thí nghiệm là 0,88 giây. Do đó, kết quả của hai thử nghiệm được thực hiện phù hợp trên cùng một vật liệu không được chênh lệch quá 2,49 giây.
- 12.2. *Sai số* - Do không có vật liệu tham chiếu theo tiêu chuẩn, nên không có báo cáo về sai số được lập.

13. TỪ KHÓA

- 13.1. Phễu hình trụ; vữa; bê tông cốt liệu trộn sẵn; thời gian chảy

TÓM TẮT THAY ĐỔI

Cơ quan ban hành tiêu chuẩn C09 đã xác định địa điểm thay đổi được chọn trong phương pháp thử nghiệm này kể từ khi được ban hành lần cuối, C939 - 02, có thể ảnh hưởng đến việc sử dụng phương pháp thử nghiệm này (Phê duyệt ngày 15/06/2010)

- (1) Thêm mới Phần 3 Thuật ngữ tham chiếu phù hợp của cơ quan ban hành tiêu chuẩn C01 và C09 và đánh lại số các phần sau đó.

ASTM International không chịu trách nhiệm về giá trị pháp lý của bất cứ bằng sáng chế nào có hiệu lực có liên quan đến bất cứ hạng mục nào được đề cập trong tiêu chuẩn này. Người sử dụng tiêu chuẩn này nên chú ý rằng họ phải chịu hoàn toàn mọi trách nhiệm về việc xác định giá trị pháp lý và nguy cơ vi phạm những bằng sáng chế này.

Tiêu chuẩn này có thể được chỉnh sửa bất cứ lúc nào bởi cơ quan chuyên môn có trách nhiệm và phải được rà soát năm năm một lần. Nếu không được rà soát thì phải được phê duyệt lại hoặc thu hồi. Vui lòng gửi góp ý của bạn về việc rà soát lại tiêu chuẩn này hoặc bổ sung tiêu chuẩn khác về Trụ sở quốc tế của ASTM. Góp ý của bạn sẽ được chúng tôi xem xét cẩn thận tại cuộc họp của cơ quan chuyên môn có trách nhiệm và bạn có thể tới tham dự. Nếu bạn thấy rằng nhận xét của bạn chưa được đáp ứng xin hãy trình bày quan điểm của mình tới Cơ quan cấp Tiêu chuẩn ASTM với địa chỉ dưới đây.

ASTM C 939(2010)

Tiêu chuẩn này thuộc bản quyền của ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, PO Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959, Hoa Kỳ. Cá nhân nào có nhu cầu in ấn (một hoặc nhiều bản sao) tiêu chuẩn này có thể liên hệ với ASTM tại địa chỉ trên hoặc Số điện thoại 610-832-9585, Fax 610-832-9555, hoặc email service@astm.org hoặc qua website của ASTM (www.astm.org). Quyền cho phép copy tiêu chuẩn này được đảm bảo tại website của ASTM (www.astm.org/COPYRIGHT/).