|  |  |
| --- | --- |
| **TCVN** |  **T I Ê U C H U Ẩ N Q U Ố C G I A** |

**TCVN YYYY-5:XXXX**

**Xuất bản lần 1**

**ĐÁ NHÂN TẠO – PHƯƠNG PHÁP THỬ**

**PHẦN 5: XÁC ĐỊNH ĐỘ BỀN SỐC NHIỆT**

***Agglomerated stone — Test Methods***

***Part 5: Determination of thermal shock resistance***

**HÀ NỘI − 2022**

**Lời nói đầu**

**TCVN YYYY-5:XXXX** xây dựng dựa trên cơ sở tham khảo BS EN 14617-6:2012

**TCVN YYYY-5:XXXX** 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.

Phần tiêu chuẩn TCVN YYYY:XXXX *Đá nhân tạo – Phương pháp thử*, bao gồm các phần sau:

- TCVN YYYY-1: XXXX (BS EN 14617-1:2013) *Phần 1: Xác định khối lượng thể tích và độ hút nước;*

- TCVN YYYY-2: XXXX (BS EN 14617-2:2016) *Phần 2: Xác định độ bền uốn (uốn gãy);*

- TCVN YYYY-3: XXXX (BS EN 14617-4:2012) *Phần 3: Xác định độ chịu mài mòn;*

- TCVN YYYY-4: XXXX (BS EN 14617-5:2012) *Phần 4: Xác định độ bền đóng băng và tan băng;*

- TCVN YYYY-5: XXXX (BS EN 14617-6:2012) *Phần 5: Xác định độ bền sốc nhiệt;*

- TCVN YYYY-6: XXXX (BS EN 14617-8:2007) *Phần 6: Xác định độ bền định vị (lỗ chốt);*

- TCVN YYYY-7: XXXX (BS EN 14617-9:2005) *Phần 7: Xác định độ bền va đập;*

- TCVN YYYY-8: XXXX (BS EN 14617-10:2012) *Phần 8: Xác định độ bền hóa học;*

- TCVN YYYY-9: XXXX (BS EN 14617-11:2005) *Phần 9: Xác định hệ số giãn nở nhiệt dài;*

- TCVN YYYY-10: XXXX (BS EN 14617-12:2012) *Phần 10: Xác định độ ổn định kích thước;*

- TCVN YYYY-11: XXXX (BS EN 14617-13:2013) *Phần 11: Xác định độ cách điện;*

- TCVN YYYY-12: XXXX (BS EN 14617-15:2005) *Phần 12: Xác định cường độ chịu nén;*

- TCVN YYYY-13: XXXX (BS EN 14617-16:2005) *Phần 13: Xác định kích thước, đặc điểm hình học và chất lượng bề mặt.*

|  |  |
| --- | --- |
| **T I Ê U C H U Ẩ N Q U Ố C G I A** | **TCVN YYYY-5:XXXX** |

**Đá nhân tạo – Phương pháp thử**

**Phần 5: Xác định độ bền sốc nhiệt**

*Agglomerated stone — Test Methods*

*Part 5: Determination of thermal shock resistance*

**1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này quy định phương pháp đánh giá các biến đổi có thể xảy ra của đá nhân tạo dưới tác động thay đổi đột ngột của nhiệt độ (sốc nhiệt) bằng cách ngâm trong nước nóng.

**2 Tài liệu viện dẫn**

Các tài liệu viện dẫn sau là cần thiết khi áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng 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 bản sửa đổi, bổ sung (nếu có).

TCVN YYYY-2: XXXX*, Đá nhân tạo – Phương pháp thử - Phần 2: Xác định độ bền uốn (uốn gãy)*

**3 Ký hiệu**

Trong tiêu chuẩn này sử dụng các ký hiệu sau:.

m0 : Khối lượng của mẫu đã sấy khô trước khi thử, tính bằng g;

mf : Khối lượng của mẫu đã sấy khô sau khi thử, tính bằng g;

∆m : % thay đổi về khối lượng của các mẫu đã sấy khô, tính bằng phần trăm;

Rf : Giá trị độ bền uốn trung bình của các mẫu chuẩn đã sấy khô, tính bằng MPa;

Rsf : Giá trị trung bình độ bền uốn của mẫu sau 20 chu kỳ, tính bằng MPa;

∆Rf, 20 : Hệ số độ bền sốc nhiệt tương ứng với sự thay đổi độ bền uốn (tính theo phần trăm sau 20 chu kỳ)

**4 Nguyên tắc**

Sau khi sấy khô ở nhiệt độ (40 ± 5) °C cho đến khi đạt được khối lượng không đổi, các mẫu thử thực hiện các chu kỳ liên tiếp, mỗi chu kỳ được thực hiện sốc nhiệt ở (70 ± 5) °C sau đó ngâm ngay vào nước ở (15 ± 5) °C. Sau 20 chu kỳ, mẫu thử được kiểm tra bằng mắt thường và so sánh với mẫu chuẩn, và tất cả các thay đổi có thể nhìn thấy được đều được ghi lại. Cuối cùng, sự thay đổi khối lượng và độ bền uốn của mẫu sau 20 chu kỳ sẽ được xác định so với giá trị của cùng số lượng của mẫu chuẩn.

CHÚ THÍCH: Nhiệt độ thử nghiệm đã chọn là 70 °C dành cho các ứng dụng sàn và tường.

**5 Thiết bị, dụng cụ**

**5.1** Tủ sấy thông gió có thể duy trì nhiệt độ (70 ± 5) °C.

**5.2** Bể được trang bị hệ thống làm mát có khả năng duy trì nhiệt độ (15 ± 5) °C và đế phẳng bao gồm các giá đỡ nhỏ không ôxy hóa và không hấp thụ cho các mẫu thử.

**5.3** Cân có độ chính xác ít nhất là 0,01 % khối lượng được cân.

**5.4** Bình hút ẩm.

**5.5** Nước đã được khử khoáng.

**5.6** Thiết bị đo chiều dài có độ chính xác 0,5 mm (để tính độ uốn).

**6 Chuẩn bị mẫu**

**6.1 Lấy mẫu**

Phòng thử nghiệm không chịu trách nhiệm lấy mẫu trừ trường hợp được yêu cầu đặc biệt.

Hai tổ mẫu thủ nghiệm, mỗi tổ gồm ít nhất 7 mẫu thử đại diện được chọn từ một lô đồng nhất. Một tổ mẫu được sử dụng làm đối chứng: Khối lượng và độ bền uốn theo TCVN YYYY-2: XXXX đều được xác định trước khi thử nghiệm sốc nhiệt. Đối với tổ mẫu thử khác, khối lượng và độ bền uốn theo TCVN YYYY-2: XXXX phải được xác định sau chu kỳ sốc nhiệt. Các mẫu thử phải được quan sát cẩn thận và thấy tất cả các thay đổi, chẳng hạn như vết nứt, lỗ, v.v. trước và sau chu kỳ sốc nhiệt.

**6.2 Kích thước của mẫu thử**

Các mẫu thử phải được chọn ngẫu nhiên từ một lô đồng nhất, có bề mặt hoàn thiện, kích thước và dung sai theo Điều 6.2.2 trong TCVN YYYY-2: XXXX.

**6.3 Sấy khô mẫu thử**

Các mẫu thử phải được dưỡng ở nhiệt độ phòng (20 ± 5) °C trong (24 ± 2) h.

Đối với đá nhân tạo có chất kết dính là xi măng hoặc xi măng và polyme, các mẫu thử phải được sấy khô ở (40 ± 5) °C đến khối lượng không đổi.

Khối lượng không đổi đạt được khi chênh lệch giữa hai lần cân thực hiện cách nhau (24 ± 2) h không lớn hơn 0,1 % khối lượng của lần cân thứ nhất.

Sau khi sấy khô và trước khi thử nghiệm, mẫu phải được bảo quản ở (20 ± 5) °C. Sau khi đạt được cân bằng nhiệt, thử nghiệm phải được thực hiện trong vòng 24 h.

**7 Cách tiến hành**

**7.1 Kiểm soát các phép đo trước mỗi chu kỳ**

Các mẫu đã sấy khô phải được kiểm tra bằng mắt thường và so sánh với mẫu chuẩn. Tất cả các thay đổi, chẳng hạn như vết nứt, lỗ, v.v…, phải được ghi lại. Sau đó, khối lượng của chúng (m0) phải được đo và xác định độ bền uốn theo TCVN YYYY-2: XXXX. Đây được coi là giá trị ban đầu (Rf).

**7.2 Đặc điểm kỹ thuật của các chu kỳ**

Các mẫu thử đã sấy khô phải thực hiện sự điều chỉnh nhiệt độ tuân theo quy trình sau:

(18 ± 1) h trong tủ sấy thông gió ở (70 ± 5) °C, sau đó ngâm hoàn toàn (6 ± 0,5) h trong nước cất hoặc nước đã được khử khoáng có nhiệt độ (15 ± 5) °C.

Trong tủ sấy và trong thùng chứa nước, các mẫu thử phải được đặt trên các giá đỡ, cách nhau và cách tường ít nhất là 50 mm.

Trong thùng chứa nước, các mẫu thử phải được đặt trên các giá đỡ đặt ở đáy thùng chứa đã được đổ đầy nước cất hoặc nước đã được khử khoáng đến độ cao sao cho mực nước trên mẫu là (60 ± 10) mm.

Quy trình được mô tả ở trên tạo thành một chu kỳ phải được lặp lại trong 20 chu kỳ.

**7.3 Kiểm soát các phép đo sau các chu kỳ**

Sau chu kỳ thứ 20, các mẫu phải được sấy khô đến khối lượng không đổi ở (40 ± 5) °C theo 6.3 và được cân (mf). Sau đó chúng phải được kiểm tra bằng mắt thường và so sánh với mẫu chuẩn. Tất cả các thay đổi sẽ được ghi lại. Cuối cùng, khối lượng (mf) phải được đo và xác định độ bền uốn (Rsf) theo TCVN YYYY-2: XXXX.

**8 Biểu thị kết quả**

Đối với mỗi mẫu:

**8.1** Mô tả các thay đổi được quan sát bằng mắt khi so sánh với mẫu chuẩn, chẳng hạn như:

- Thay đổi màu sắc, sự xuất hiện của các đốm;

- Trương nở;

- Nứt;

- Tróc thành từng mảng hoặc tách lớp.

**8.2** Tính sự thay đổi về khối lượng của từng mẫu và sau đó tính giá trị trung bình chính xác đến 0,01% theo công thức sau:

$∆m\%=\frac{m\_{0}-m\_{f}}{m\_{0}}×100$ (1)

**8.3** Tính toán sự thay đổi độ bền uốn của từng mẫu và sau đó tính giá trị trung bình chính xác đến 0,1% theo công thức sau:

$∆R\_{t,20}\%=\frac{R\_{f}-R\_{fs}}{R\_{f}}×100$ (2)

**9 Báo cáo thử nghiệm**

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

a) Số nhận dạng duy nhất của báo cáo;

b) Viện dẫn Tiêu chuẩn này;

c) Tên và địa chỉ của phòng thử nghiệm, và địa chỉ nơi thử nghiệm được thực hiện nếu nó khác với phòng thử nghiệm;

d) Tên và địa chỉ của khách hàng;

e) Ngày giao nhận mẫu;

f) Ngày chuẩn bị mẫu và ngày thử nghiệm;

g) Số lượng mẫu vật trong mẫu;

h) Kích thước của các mẫu thử;

i) Nhiệt độ thử nghiệm đã chọn (70 °C);

j) Mọi thay đổi quan sát được đối với từng mẫu thử;

k) Phần trăm thay đổi khối lượng đối với từng mẫu thử và phần trăm thay đổi khối lượng trung bình;

l) Phần trăm thay đổi độ bền uốn đối với từng mẫu thử và phần trăm thay đổi trung bình về độ bền uốn;

m) Tuyên bố về độ không đảm bảo đo (nếu thích hợp)

n) Mọi sai lệch so với tiêu chuẩn và giải thích;

o) Nhận xét.

Báo cáo thử nghiệm phải có chữ ký và vai trò người chịu trách nhiệm về thử nghiệm và sự đồng ý bằng văn bản của phòng thử nghiệm. Báo cáo cũng phải nêu rõ báo cáo sẽ không được sao chép một phần mà không có sự đồng ý bằng văn bản của phòng thử nghiệm.

Khách hàng có trách nhiệm cung cấp các thông tin sau:

- Tên của nhà cung cấp;

- Tên của người hoặc tổ chức đã tiến hành lấy mẫu;

- Bề mặt hoàn thiện của mẫu thử (nếu có liên quan đến thử nghiệm);

- Bản chất của chất kết dính.

**Thư mục tài liệu tham khảo**

[1] EN 12440, *Natural stone — Denomination criteria (Đá tự nhiên – Tiêu chí định danh)*

[2] EN 14618, *Agglomerated stone — Terminology and classification (Đá nhân tạo - Thuật ngữ và phân loại)*