

**TCVN 7190 – 2 : 2002**  
**VẬT LIỆU CHỊU LỬA – PHƯƠNG PHÁP LẤY MẪU**  
**PHẦN 2: LẤY MẪU VÀ KIỂM TRA NGHIỆM THU SẢN PHẨM ĐỊNH KỲ**  
**Refractories – Method for sampling**  
**Part 2: Sampling and acceptance testing of shaped products**

**LỜI NÓI ĐẦU**

TCVN 7190 – 2 : 2002 do Ban Kỹ thuật TCVN/TC 33 Vật liệu chịu lửa toàn thiện trên cơ sở dự thảo của Viện Khoa học Công nghệ Vật liệu xây dựng, Bộ Xây dựng đề nghị, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường chất lượng xét duyệt, Bộ Khoa học và Công nghệ ban hành.

**1. PHẠM VI ỨNG DỤNG:**

Tiêu chuẩn này quy định các quy tắc lấy mẫu và xác định kế hoạch kiểm tra nghiệm thu sản phẩm chịu lửa định hình bằng phương pháp thống kê định tính và định lượng.

Tiêu chuẩn không áp dụng cho các sản phẩm chịu lửa có khối lượng nhỏ hơn 0,4kg và lớn hơn 80kg.

**2. THUẬT NGỮ VÀ ĐỊNH NGHĨA:**

**2.1. Kế hoạch kiểm tra một cấp (Single inspection)**

Kiểm tra và quyết định nghiệm thu lô sản phẩm bằng phương pháp thống kê, căn cứ theo kết quả kiểm tra của một lần lấy mẫu.

**2.2. Kế hoạch kiểm tra hai cấp (Double inspection)**

Kiểm tra và quyết định nghiệm thu lô sản phẩm bằng phương pháp thống kê, căn cứ theo kết quả kiểm tra của không quá hai lần lấy mẫu; việc lấy mẫu lần thứ hai được áp dụng khi kết quả của lần lấy mẫu thứ nhất không đạt yêu cầu.

**2.3. Tỷ lệ sản phẩm khuyết tật (Rating of defect products)**

Tỷ số giữa số sản phẩm khuyết tật so với số sản phẩm được kiểm tra trong lô, tính bằng phần trăm.

**2.4. Lô (lot)**

Lượng sản phẩm xác định được sản xuất trong những điều kiện được coi là giống nhau.

**2.5. Mẫu thử (tTst sample)**

Mẫu được lấy từ mẫu phòng thí nghiệm và chuẩn bị theo một phương pháp thích hợp cho mỗi mục đích thử nghiệm riêng biệt (ví dụ: xác định sự phân bố cỡ hạt, độ ẩm, thành phần hóa học, vật lý hoặc các tính chất khác).

**2.6. Cỡ mẫu (Sample size)**

Số sản phẩm (viên) được quy định tạo thành mẫu.

**2.7. Số nghiệm thu (Acceptance number)**

---

Số sản phẩm khuyết tật lớn nhất cho phép có trong mẫu để lô được nghiệm thu.

## 2.8. Số loại bỏ (Reject number)

Số sản phẩm khuyết tật nhỏ nhất cho phép có trong mẫu để lô bị loại.

## 2.9. Sản phẩm sản xuất rộng rãi và có công dụng chung (Range products with general use)

Sản phẩm dùng cho các thiết bị nhiệt thông dụng khác nhau

## 2.10. Sản phẩm có công dụng đặc biệt (Products with special use)

Sản phẩm có công dụng cho các thiết bị có yêu cầu đặc biệt như nấu chảy, rót kim loại, sản xuất than cốc, hoặc trong các môi trường ăn mòn hóa nhiệt cao của công nghiệp kim loại, hóa chất, thủy tinh...

# 3. XÁC ĐỊNH KẾ HOẠCH KIỂM TRA NGHIỆM THU VÀ PHƯƠNG PHÁP LẤY MẪU

## 3.1. Các nguyên tắc chung:

### 3.1.1. Cỡ lô:

Sản phẩm chịu lửa được kiểm tra theo lô, tùy theo loại sản phẩm, cỡ lô được quy định theo Bảng 1. Mỗi lô không được có nhiều hơn 20 loại sản phẩm có kích thước khác nhau.

Bảng 1 – Cỡ lô sản phẩm

Loại sản phẩm	Cỡ lô, tấn, không lớn hơn
Gạch chuẩn	150
Gạch dị hình	100

3.1.2. Mẫu sản phẩm được lấy mẫu ngẫu nhiên, đảm bảo đại diện cho toàn bộ lô. Mẫu sản phẩm được lấy đều và tỷ lệ thuận với số lượng nhất định các gói, hàng, cột, khối sản phẩm.

3.1.3. Các kế hoạch lấy mẫu kiểm tra phải được chỉ dẫn rõ trong các tiêu chuẩn sản phẩm cụ thể hoặc theo thỏa thuận.

## 3.2. Kế hoạch kiểm tra nghiệm thu và phương pháp lấy mẫu

### 3.2.1. Kiểm tra nghiệm thu về ngoại quan

#### 3.2.1.1. Lựa chọn kế hoạch kiểm tra

Kế hoạch kiểm tra nghiệm thu định tính được lựa chọn và áp dụng phù hợp với từng loại sản phẩm và theo quy định ở Bảng 2.

Bảng 2 – Hướng dẫn áp dụng kế hoạch kiểm tra

Số hiệu kế hoạch kiểm tra	Loại sản phẩm và mức yêu cầu kiểm tra
---------------------------	---------------------------------------

1	Sản phẩm sản xuất hàng loạt, có công dụng chung và yêu cầu kiểm tra chặt
1a	Sản phẩm của kế hoạch 1 có yêu cầu kiểm tra hai cấp
2	Sản phẩm có công dụng đặc biệt và yêu cầu kiểm tra chặt
3	Sản phẩm sản xuất hàng loạt, có công dụng chung và yêu cầu kiểm tra bình thường
3a	Sản phẩm của kế hoạch 3 có yêu cầu kiểm tra hai cấp
4	Sản phẩm có kích thước tiêu chuẩn, không qua lựa chọn sơ bộ
5	Sản phẩm dị hình không qua lựa chọn sơ bộ
6	Sản phẩm có công dụng đặc biệt và yêu cầu kiểm tra bình thường
7	Sản phẩm dị hình có hình dạng phức tạp
8	Sản phẩm dị hình có hình dạng phức tạp và yêu cầu kiểm tra chặt
9	Sản phẩm dị hình có hình dạng đặc biệt phức tạp và sử dụng ở nơi có yêu cầu đặc biệt

### 3.2.1.2. Nghiệm thu theo kế hoạch kiểm tra một cấp

Số hiệu của các kế hoạch, số lượng mẫu cần lấy và số nghiệm thu quy định ở Bảng 3.

Bảng 3: Nghiệm thu theo kế hoạch kiểm tra một cấp

Số hiệu kế hoạch kiểm tra	Số mẫu, viên	Số nghiệm thu, viên
1	15	0
2	20	0
3	20	1
4	60	3
5	60	2
6	50	2
7	35	1
8	25	0
9	70	1

**Chú thích** – Trong trường hợp cỡ lô nhỏ hơn hai lần cỡ lô lớn nhất cho phép, đối với các kế hoạch kiểm tra từ 1 đến 3, cho phép dùng số lượng mẫu nhỏ hơn hai lần số lượng mẫu cho trong bảng 3 (nhưng không dưới 10 viên)

### 3.2.1.3. Nghiệm thu theo kế hoạch kiểm tra hai cấp

Số hiệu của các kế hoạch, số lượng mẫu cần lấy, số nghiệm thu và số loại bỏ quy định ở Bảng 4.

Bảng 4 – Nghiệm thu theo kế hoạch kiểm tra hai cấp

Số hiệu kế hoạch kiểm tra	Cấp kiểm tra	Số mẫu kiểm tra, viên	Số nghiệm thu, viên	Số loại bỏ, viên
---------------------------	--------------	-----------------------	---------------------	------------------

1a	Lần 1	15	0	2
	Lần 2	15	1	2
3a	Lần 1	20	1	3
	Lần 2	20	2	3

Ví dụ áp dụng kế hoạch kiểm tra 3a:

- a. Từ lô sản phẩm quy định theo Điều 4.2, lần thứ nhất lấy 20 viên mẫu, áp dụng các quyết định sau:
  - Nếu số sản phẩm khuyết tật bằng 0 hoặc 1: nghiệm thu lô;
  - Nếu số sản phẩm khuyết tật  $\geq 3$ : không nghiệm thu lô;
  - Nếu số sản phẩm khuyết tật trong mẫu lần một bằng 2, thì chuyển sang kiểm tra trên mẫu lần 2.
- b. Từ lô sản phẩm quy định theo Điều 4.2, lần 2 lấy 20 viên mẫu, áp dụng các quyết định sau:
  - Nếu số sản phẩm khuyết tật trong mẫu lần hai bằng 0, nhưng trong mẫu chung của hai lần kiểm tra bằng  $3 \cdot 2 + 1$  và lớn hơn 3 thì không nghiệm thu lô.
  - Nếu số sản phẩm khuyết tật trong mẫu lần thứ 2 là  $\geq 1$ , còn trong mẫu chung của hai lần kiểm tra bằng  $3 \cdot (2 + 1)$  và lớn hơn 3 thì không nghiệm thu lô.

#### 3.2.1.4. Cách lấy mẫu:

- a. Lấy mẫu từ lô sản phẩm gồm nhiều kiểu kích thước:
  - Số mẫu được lấy tỷ lệ thuận với khối lượng sản phẩm của mỗi kiểu kích thước;
  - Nếu số kiểu kích thước nhiều hơn số lượng mẫu cần lấy thì lấy mẫu sản phẩm từ loại kích thước chiếm tỷ lệ lớn nhất trong lô và có chú ý đến kích thước mẫu có hình dạng phức tạp hơn.

#### b. Lấy mẫu từ lô sản phẩm đóng kiện:

Việc lấy mẫu sản phẩm từ các điều kiện được tiến hành trong quá trình hình thành kiện và qua hai giai đoạn:

- Giai đoạn 1:
  - + Với sản phẩm kích thước tiêu chuẩn: ít nhất 5 kiện lấy một mẫu;
  - + Với sản phẩm dị hình: hai kiện lấy một mẫu.

Trong quá trình lấy mẫu phải đảm bảo sao cho mẫu sản phẩm được lấy so le giữa các hàng của các kiện hoặc lấy theo một sơ đồ đã được cơ sở sản xuất chấp nhận.

Các mẫu phải được xếp riêng và có đánh số ở mặt bên và ghi rõ: ngày, tháng, số của ca sản xuất, tên của người lấy mẫu.

Khi lô đã hình thành; các kiện sản phẩm trong lô phải có biển chỉ dẫn ghi ở ba mặt kiện; số lô được ghi ở giữa các cạnh bên của mỗi kiện, mặt chính của mỗi khối các kiện phải chỉ dẫn số lô và số lượng kiện trong khối.

Các mẫu sản phẩm lấy từ các kiện trong lô phải ghi rõ số lô và số thứ tự của mẫu.

- Giai đoạn 2:

- + Nếu số sản phẩm lấy giai đoạn một nhiều hơn số lượng dự kiến theo kế hoạch thì lấy mẫu sản phẩm bằng phương pháp ngẫu nhiên.
- + Nếu mẫu sản phẩm lấy ở giai đoạn một ít hơn số lượng dự kiến theo kế hoạch thì lấy mẫu thiết kế từ các kiện bổ sung mà trước đó chưa được lấy mẫu. Các kiện bổ sung cũng được lấy mẫu bằng phương pháp ngẫu nhiên.
- c. Sản phẩm của các hình thức bao gói khác phải được lấy mẫu trong một giai đoạn theo sơ đồ đã được cơ sở sản xuất chấp nhận và bằng phương pháp ngẫu nhiên.
- d. Nếu trong điều kiện sản xuất cụ thể, việc lấy mẫu sản phẩm theo các phương pháp trên không thực hiện được thì khi nghiệm thu sẽ lấy mẫu từ bao gói (hoặc từ các điều kiện đã hình thành) theo Điều 4.1.2.

### 3.2.2. Kiểm tra nghiệm thu chất lượng

Từ các mẫu đã lấy theo bảng 3 và 4, lấy mẫu để kiểm tra cấu tạo, các tính chất cơ, lý và nhiệt của sản phẩm với số lượng quy định ở Bảng 5.

Bảng 5 – Số mẫu để kiểm tra cấu tạo, các tính chất cơ, lý, hóa và nhiệt

Tính chất kiểm tra	Số mẫu tương ứng kế hoạch kiểm tra (viên)				
	1, 1a, 3, 3a	2, 6	4	5, 7, 8	9
1. Cấu tạo	3 (6)	4 (8)	10	5 (10)	10 (20)
2. Thành phần hóa	1	1	1	1	1
3. Độ chịu lửa	1	1	1	1	1
4. Độ bền nén ở nhiệt độ thường	3	3	5	5	5
5. Độ bền uốn ở nhiệt độ thường	3	3	5	5	5
6. Độ co (nở) phụ sau nung	3	3	3	3	3
7. Độ bền sốc nhiệt	3	3	3	3	3
8. Độ xốp biểu kiến	3	3	5	5	5
9. Khối lượng thể tích	3	3	5	5	5
10. Khối lượng riêng	3	3	1	3	3
11. Nhiệt độ biến dạng dưới tải trọng	1	1	1	1	1
12. Độ dẫn nhiệt	1	1	1	1	1
13. Độ thấm khí	1	1	-	1	1
14. Hàm lượng ẩm	1	2	2	2	2

**Chú thích** – Lượng mẫu trong ngoặc đơn được lấy để kiểm tra các sản phẩm sản xuất theo phương pháp dẻo

**3.2.2.1.** Khi xác định độ chịu lửa và thành phần hóa, cho phép lấy mẫu trung bình từ các mẫu đã kiểm tra cấu tạo hoặc độ bền nén và độ xốp biểu kiến.

**3.2.2.2.** Khi xác định khối lượng riêng bằng phương pháp bình định mức, cho phép lấy mẫu trung bình từ các mẫu đã kiểm tra độ bền nén hoặc độ xốp biểu kiến.

- 3.2.2.3. Khi xác định độ bền nén hoặc uốn, độ co (hoặc nở) phụ sau khi nung, nhiệt độ biến dạng dưới tải trọng: cho phép dùng các mẫu đã kiểm tra cấu tạo, với điều kiện phải đúng với yêu cầu của phần chuẩn bị mẫu trong các tài liệu tiêu chuẩn về phương pháp thử.
- 3.2.2.4. Khi nghiệm thu các sản phẩm theo kế hoạch số 9, cho phép sử dụng các phương pháp kiểm tra không phá hủy mẫu.
- 3.2.2.5. Phải lưu giữ và bảo quản tất cả các nửa mẫu và những mẫu nguyên còn lại sau khi kiểm tra để thử nghiệm trọng tải khi cần thiết. Thời gian lưu giữ mẫu là 30 ngày kể từ khi mẫu sản phẩm được kiểm tra.

#### **4. XỬ LÝ LÔ KIỂM TRA**

- 4.1. Những lô đã bị loại, phải được đánh dấu phân biệt và để tách riêng khỏi lô được nghiệm thu.
- 4.2. Mẫu của lô kiểm tra có chỉ tiêu hình dạng, kích thước không phù hợp thì lô đó có thể được phân loại lại và có nhãn thích hợp. Lô đã phân loại lại được coi là lô mới.
- 4.3. Khi mẫu có một kết quả thử không phù hợp (cấu tạo hay các chỉ tiêu cơ, lý, hóa, nhiệt), phải kiểm tra lại với lượng mẫu gấp đôi và được lấy cũng từ lô đó. Các kết quả thử lại được áp dụng cho toàn bộ lô. Lượng mẫu thiếu (do phải lấy gấp đôi) có thể được lấy bổ sung từ lô kiểm tra, bằng phương pháp lấy mẫu ngẫu nhiên, phù hợp với Điều 3.1.2.

Khi lô hàng đã được kiểm tra theo phương pháp không phá hủy mẫu và đã phân loại có thể lấy mẫu và tiến hành kiểm tra các chỉ tiêu cơ, lý, hóa, nhiệt.

#### **5. BÁO CÁO KẾT QUẢ**

Nội dung của báo cáo kết quả lấy mẫu bao gồm:

- Tên cơ sở (sản xuất, lấy mẫu);
- Tên và ký hiệu mẫu;
- Tên, số hiệu và khối lượng lô hàng;
- Cỡ hạt lớn nhất của vật liệu;
- Khối lượng mẫu phòng thí nghiệm;
- Ngày và nơi lấy mẫu;
- Người lấy mẫu.