

TCVN TIÊU CHUẨN QUỐC GIA * NATIONAL STANDARD

TCVN 7453 : 2004

ISO 836 : 1991

Xuất bản lần 1

First revision

VẬT LIỆU CHỊU LỬA – THUẬT NGỮ VÀ ĐỊNH NGHĨA

REFRACTORIES – TERMS AND DEFINITIONS

HÀ NỘI - 2008

Lời nói đầu

TCVN 7453 : 2004 hoàn toàn tương đương với ISO 836 : 1991.

TCVN 7453 : 2004 do Ban Kỹ thuật Tiêu chuẩn TCVN/TC33 *Vật liệu chịu lửa* hoàn thiện trên cơ sở dự thảo của Viện 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.

Tiêu chuẩn này được chuyển đổi năm 2008 từ Tiêu chuẩn Việt Nam cùng số hiệu thành Tiêu chuẩn Quốc gia theo quy định tại khoản 1 Điều 69 của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật và điểm a khoản 1 Điều 6 Nghị định số 127/2007/NĐ-CP ngày 1/8/2007 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật.

Vật liệu chịu lửa – Thuật ngữ và định nghĩa

Refractories – Terms and definitions

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này mô tả các thuật ngữ được dùng trong các tiêu chuẩn về nguyên vật liệu và sản phẩm chịu lửa giúp cho việc hiểu các thuật ngữ và các tiêu chuẩn quốc tế. Các thuật ngữ, định nghĩa được hiểu chung trong phạm vi công nghiệp vật liệu chịu lửa và không nên coi là các định nghĩa tuyệt đối.

2 Thuật ngữ và định nghĩa

001

Alumo-silicat

Nguyên liệu gồm chủ yếu nhôm ôxít và silic ôxít.

002

Ba via

Lớp vật liệu mỏng trên bề mặt gạch (046) hoặc khối chịu lửa (012) vượt quá khỏi cạnh.

[ISO 12678-2:1996]

1 Scope

This Standard describes terms used in Standards dealing with refractory materials and products and that assist in the understanding of the terms and the standards themselves. The descriptions are those generally understood within the refractories industry and should not be taken as absolute definitions.

2 Terms and definitions

001

Alumino-silicate

Raw material composed primarily of alumina and silica.

002

Fin

Thin layer of material on a face of a brick (046) or block (012) that projects beyond the edge.

[ISO 12678-2 :1996]

003

Băng sợi gốm

Vải dệt sợi gốm

Băng sợi gốm chịu lửa

Vải dệt sợi gốm chịu lửa

Sản phẩm được dệt từ sợi gốm chịu lửa (085) có hoặc không thêm sợi tơ, dây hay sợi chỉ khác.

[EN 1094-1:1997]

004

Hỗn hợp bê tông chịu lửa

Hỗn hợp rời giữa cốt liệu (022) và chất liên kết (064) được cung cấp chủ yếu dưới dạng khô và thi công bằng phương pháp đúc (045) sau khi được trộn thêm với nước hoặc chất lỏng khác.

CHÚ THÍCH: Phù hợp theo ENV 1402-1:1994.

005

Hỗn hợp bê tông chịu lửa có hàm lượng xi măng trung bình

MCC

Hỗn hợp bê tông chịu lửa có chất keo tán (006) với hàm lượng canxi ôxít lớn hơn 2,5 % khối lượng sau khi nung.

[ENV 1402-1:1994]

006

Hỗn hợp bê tông chịu lửa có chất keo tán

Hỗn hợp bê tông chịu lửa (004) với liên kết thủy lực (070) có ít nhất 2 % khối lượng là hạt siêu mịn (nhỏ hơn 1µm) và có ít nhất một tác nhân keo tán (017).

[ENV 1402-1:1994]

003

Ceramic fibre tape

Ceramic fibre textile

Refractory ceramic fibre tape (USA)

Refractory ceramic fibre textile (USA)

Ceramic fibre (085) which has been woven with or without the addition of other filaments, wires or yarns.

[EN 1094-1:1997]

004

Refractory castable

Castable

Non-coherent mixture of aggregate (022) and bond (064), mainly supplied dry and placed by casting (045) after the addition and mixing of water or another liquid.

NOTE Adapted from ENV 1402-1:1994.

005

Medium cement castable

MCC

Deflocculated castable (006) containing greater than 2,5 % calcium oxide on a calcined basis.

[ENV 1402-1:1994]

006

Deflocculated castable

Refractory castable (004) with a hydraulic bond (070), with a minimum of 2 % by weight of ultra-fine particles (less than one micron) and at least one deflocculating agent (017).

[ENV 1402-1:1994]

007

Hỗn hợp bê tông chịu lửa ít xi măng

Bê tông chịu lửa có chất keo tán (006) có hàm lượng canxi ôxít từ lớn hơn 1 % đến 2,5 % khối lượng sau nung.

[ENV 1402-1:1994]

008

**Hỗn hợp bê tông chịu lửa không chứa xi măng
NCC**

Bê tông chịu lửa có chất keo tán (006) với hàm lượng canxi ôxít không lớn hơn 0,2 % khối lượng sau khi nung và không chứa xi măng đóng rắn thuỷ lực.

[ENV 1402-1:1994]

009

**Hỗn hợp bê tông chịu lửa siêu ít xi măng
ULCC**

Bê tông chịu lửa có chất keo tán (006) với hàm lượng canxi ôxít từ 0,2 % đến 1,0 % khối lượng sau khi nung.

CHÚ THÍCH: Phù hợp theo ENV 1402-1:1994.

010

Hỗn hợp bê tông chịu lửa thông dụng

Bê tông chịu lửa (004) liên kết thuỷ lực (070) chứa xi măng nhưng không có chất keo tán (017) và có thành phần canxi ôxít lớn hơn 2,5 % khối lượng sau khi nung.

CHÚ THÍCH: Phù hợp theo ENV 1402-1:1994.

011

Hỗn hợp bê tông sợi gốm**Hỗn hợp bê tông sợi gốm chịu lửa**

Sợi gốm (085) với chất liên kết vô cơ hoặc hữu

007

Low cement castable

Deflocculated castable (006) containing greater than 1% and a maximum of 2,5 % calcium oxide on a calcined basis.

[ENV 1402-1:1994]

008

**No cement castable
NCC**

Deflocculated castable (006) containing a maximum of 0,2 % calcium oxide on a calcined basis and containing no hydraulic setting cement.

[ENV 1402-1:1994]

009

**Ultra-low cement castable
ULCC**

Deflocculated castable (006) containing greater than 0,2 % and up to 1,0 % calcium oxide on a calcined basis.

NOTE Adapted from ENV 1402-1:1994.

010

Regular castable

Refractory castable (004) with a hydraulic bond (070) containing cement but without a deflocculant (017) and with a calcium oxide content greater than 2,5 % by weight on a calcined basis.

NOTE Adapted from ENV 1402-1:1994.

011

Castable ceramic fibre**Castable refractory ceramic fibre (USA)**

Ceramic fibre (085) with inorganic and/or

TCVN 7453 : 2004

(018) cơ có thể đúc được.

[EN 1094-1:1997]

012

Block chịu lửa

Sản phẩm chịu lửa (107) dạng hình khối chữ nhật, kích thước lớn hơn một viên gạch chịu lửa (046).

013

Cácbon hoá

Quá trình loại bỏ các thành phần bay bốc trong vật liệu chịu lửa (107) được liên kết hoặc thấm tẩm bởi các chất chứa cacbon như: nhựa than đá, nhựa đường hoặc nhựa để giữ lại phần cacbon dư.

[ISO 10060:1993]

014

Cấp cỡ hạt

Chiều rộng mắt lưới của sàng nhỏ nhất mà 95 % khối lượng vật liệu chịu lửa không định hình (118) lọt qua.

[ENV 1402-1:1994]

CHÚ THÍCH: Kích thước của sàng theo tiêu chuẩn ISO 565:1990.

015

Cấu trúc

Mối quan hệ giữa hình dạng và kích thước của các hạt và lỗ xốp trong vật liệu chịu lửa (107) gắn kết.

016

Chất chống ôxy hoá

Nguyên tố kim loại hoặc các chất khác được đưa vào vật liệu chịu lửa chứa các bon (107) để tăng

organic binder (018) which may be cast.

[EN 1094-1:1997]

012

Block

Generally rectangular, refractory (107), usually of a larger size than a brick (046).

013

Carbonization

Process of removing volatile components from a refractory (107) which has been either bonded or impregnated with carbonaceous material such as pitch, tar or resin, so as to retain the residual carbon.

[ISO10060:1993]

014

Granulometric class

Mesh width of the finest sieve through which 95 % by mass of an unshaped refractory (118) material passes.

[ENV 1402-1:1994]

NOTE The sieve referred to is in accordance with ISO 565:1990.

015

Texture

Relationship between the shapes and sizes of the grains and pores in a coherent refractory (107).

016

Anti-oxidant

Metallic element or other substance added to a carbon-containing refractory (107) in

cường khả năng chống ôxy hoá.

[ISO 10060:1993]

017

Chất keo tán

Tác nhân keo tán

Chất điện giải được đưa vào vật liệu để tạo ra sự phân tán các hạt mịn.

018

Chất kết dính

Chất đưa vào vật liệu không dẻo dạng hạt hoặc dạng sợi nhằm tạo ra tính năng dễ thi công (104), cường độ mộc (024) và cường độ sau sấy (025) cho vật liệu tạo hình.

019

Chất phủ

Là vật liệu chịu lửa không định hình (118) được tạo thành từ hỗn hợp hạt mịn (049) và chất liên kết (064) được sử dụng với hàm lượng nước hoặc chất lỏng khác cao hơn so với vật liệu gắn kết (133).

[ENV 1402-1:1994]

CHÚ THÍCH 1: Chất liên kết cơ bản có thể là: liên kết gốm (065), liên kết thuỷ lực (070), liên kết hoá học (066), hoặc liên kết hữu cơ (067). Hỗn hợp được thi công bằng phương pháp thủ công (với chổi quét hoặc bay), bắn bằng máy nén khí hoặc cơ học, bằng phun hoặc nhúng.

CHÚ THÍCH 2: Các loại chất phủ khác có thể được ứng dụng cho các cấu kiện chịu lửa bằng các công nghệ đặc biệt (ví dụ: Phun bằng ngọn lửa hoặc plasma), nhưng chất phủ này thông thường được coi là vật liệu gốm kỹ thuật cao cấp hơn là vật liệu chịu lửa.

order to improve its resistance to oxidation.

[ISO 10060:1993]

017

Deflocculant

Deflocculating agent

Electrolyte added to a material to produce dispersion of fine particles.

018

Binder

Substance added to a non-plastic granular or fibrous material to give workability (104) and green strength (024) or dry strength (025) to the formed material.

019

Coating

Unshaped refractory (118) consisting of a mixture of fine aggregate (049) and bond (064), supplied for use with a higher water or other liquid content than a jointing material (133).

[ENV 1402-1:1994]

NOTE 1 The principle bond may be ceramic (065), hydraulic (070), chemical (066) or organic (067). The mixture is applied manually (with a brush or trowel), by pneumatic or mechanical projection, by spraying or dipping.

NOTE 2 Other types of coating can be applied to refractory components by specialized techniques (e.g, flame or plasma spraying) but these are generally considered as advanced technical ceramic materials rather than refractories.

020

Chỉ sợi gốm

Chỉ sợi gốm chịu lửa

Sợi gốm (085) được xe liên tục thành sợi chỉ, có thể có hoặc không có sợi gia cường.

[EN 1094-1:1997]

021

Côn tiêu chuẩn

Côn

Có hình chóp tam giác cụt hơi nghiêng với cạnh sắc, có kích thước, hình dạng và thành phần xác định, để khi được gắn trên tấm đế và được nung trong điều kiện xác định, côn cong theo một kiểu định trước tương ứng nhiệt độ nung của nó.

[EN 993-13:1995]

022

Cốt liệu

Hạt

Phần hạt trong vật liệu chịu lửa (107), thường có kích cỡ thô.

023

Crômít

Nguyên liệu chứa một lượng chủ yếu crôm ôxít (Cr_2O_3) kết hợp với các ôxít kim loại có hoá trị 2 và 3 có cấu trúc tinh thể hình khối lập phương, và có thành phần hoá học phù hợp để sản xuất vật liệu chịu lửa (107).

020

Ceramic fibre yarn

Refractory ceramic fibre yarn (USA)

Ceramic fibre (085) which has been twisted into a continuous thread with or without the addition of reinforcing filaments.

[EN 1094-1:1997]

021

Pyrometric reference cone

Cone

Blunt-tipped skew triangle pyramid with sharp edges, of specified shape and dimensions and of such composition that, when mounted and heated under specified conditions, it bends in a known manner with reference to its heat temperature.

[EN 993-13:1995]

022

Aggregate

Grain

Constituent particle of a refractory (107) composition, normally coarse in size.

023

Chromite

Raw material containing a substantial amount of chromium sesquioxide combined with other di- and tri-valent metal oxides to form a cubic crystalline structure, and whose chemical composition is suitable for use in a refractory (107).

024**Cường độ mộc**

Cường độ cơ học của sản phẩm chịu lửa (107) định hình nhưng chưa nung.

025**Cường độ sau sấy**

Cường độ cơ học của sản phẩm chịu lửa (107) định hình sau sấy nhưng chưa nung.

026**Dây bện sợi gốm****Dây bện sợi gốm chịu lửa**

Sợi gốm (085) được tạo hình có thêm hoặc không có sợi tơ, dây hay sợi chỉ, được tạo thành một số dạng dây thường, đó là: dây xoắn, dây cáp hoặc đệm cách nhiệt.

[EN 1094-1:1997]

027**Đá sét**

Nguyên liệu cao lanh thuộc loại đá cứng dạng phiến tồn tại trong thiên nhiên, trên thực tế nó không có độ dẻo tự nhiên.

028**Đấm nện**

Quá trình thi công hoặc tạo hình sản phẩm chịu lửa không định hình (118) bằng tác động va đập lặp lại

029**Đấm rung**

Sử dụng sự rung động để làm chắc vật liệu chịu

024**Green strength**

Mechanical strength of a shaped, but unfired refractory (107).

025**Dry strength**

Mechanical strength of a shaped and dried but unfired, refractory (107).

026**Ceramic fibre rope****Refractory ceramic fibre rope (USA)**

Ceramic fibre (085) which has been formed, with or without the addition of other filaments, wires or yarns, into one or several types of rope, i.e. twisted, cabled or lagging.

[EN 1094-1:1997]

027**Flint clay**

Hard flint-like naturally occurring kaolinitic material showing conchoidal fracture which is practically devoid of natural plasticity.

028**Ramming**

Process of installing or shaping an unshaped refractory (118) involving repeated impact.

029**Vibro-compaction****Vibration**

Use of vibration to compact an unshaped

TCVN 7453 : 2004

lửa không định hình (118) trong quá trình thi công hoặc chuẩn bị mẫu thử.

030

Độ bền cacbon monoxít

Khả năng của vật liệu chịu lửa (107) chống lại sự phân rã do cacbon monôxít (091) khi tiếp xúc với cacbon monôxít trong điều kiện về áp suất và nhiệt độ xác định.

[ISO 12676:-]

031

Độ bền kéo

Lực kéo cực đại mà sản phẩm sợi gốm (085) liên kết có thể chịu được trước khi bị đứt.

CHÚ THÍCH: Phù hợp theo ISO 10635:1999.

032

Độ bền kiềm

Khả năng của vật liệu chịu lửa (107) chống lại sự phá huỷ hoá học khi tiếp xúc với môi trường kiềm.

033

Độ bền nén ở nhiệt độ thường

Tải trọng cực đại (dưới điều kiện xác định ở nhiệt độ thường) chia cho diện tích chịu tải, trước khi vật liệu chịu lửa (107) bị phá huỷ.

[ISO 10059-1:1992]

refractory (118) during installation or test piece preparation.

030

Carbon monoxide resistance

Resistance of a refractory (107) to carbon monoxide disintegration (091) when exposed to carbon monoxide under specified conditions of atmosphere and temperature.

[ISO 12676:-]

031

Tensile strength

Parting strength

Maximum tensile force that a coherent ceramic fibre (085) product can withstand before it fails.

NOTE Adapted from ISO 10635:1999.

032

Alkali resistanse

Resistanse of a refractory (107) to chemical deterioration following exposure to an alkali environment.

033

Cold compressive strength

Cold crushing strength

Maximum load (applied under specified conditions at room temperature) divided by the area over which the load is applied, that a refractory (107) will withstand before failure occurs.

[ISO 10059-1:1992]

034**Độ bền sốc nhiệt**

Là khả năng của vật liệu chịu lửa (107) không bị phá huỷ khi nhiệt độ thay đổi đột ngột.

CHÚ THÍCH: Theo EN 993-11:1997 khi mẫu thử được làm lạnh đột ngột từ 950^oc đến nhiệt độ thường bằng cách thổi không khí.

035**Độ bền uốn**

Áp lực cực đại mà một mẫu thí nghiệm hình lăng trụ của sản phẩm chịu lửa (107) có kích thước qui định có thể chịu được khi nó bị uốn trong một thiết bị uốn 3 điểm.

[ISO 5014:1997]

036**Độ chịu lửa**

Tính chất đặc trưng của vật liệu chịu lửa (107) cho phép vật liệu chịu đựng được nhiệt độ cao trong môi trường và điều kiện sử dụng.

037**Độ cong vênh**

Độ lệch của bề mặt vật liệu chịu lửa (107) so với mặt phẳng.

[ENV 1402-7:1998]

038**Độ dẫn nhiệt**

Lượng nhiệt truyền qua vật liệu chịu lửa (107) trên một đơn vị thời gian chia cho một đơn vị diện tích cắt ngang và một đơn vị chênh lệch gradient nhiệt độ (Δt) dọc theo hướng của dòng nhiệt.

034**Thermal shock resistance**

Resistance of a refractory (107) to damage caused by abrupt temperature changes.

NOTE Adapted from EN 993-11:1997 where test pieces are cooled abruptly from 950^oC to room temperature by air blowing.

035**Modulus of rupture**

Maximum stress that a prismatic test piece of a refractory (107) of specified dimensions can withstand when it is bent in a three-point bending device.

[ISO 5014:1997]

036**Refractoriness**

Characteristic property of a refractory (107) that allows it to withstand a high temperature in its environment and conditions of use.

037**Warpage**

Deviation of a plane surface on a refractory (107) from being flat.

[ENV 1402-7:1998]

038**Thermal conductivity**

Quantity of heat transmitted through a refractory (107) in unit time divided by unit cross-sectional area and unit temperature gradient along the direction of heat flow.

039

Độ khuếch tán nhiệt

Độ dẫn nhiệt (038) của vật liệu chịu lửa (107) chia cho nhiệt dung thể tích của nó.

[ISO 8894-1:1987]

040

Đôlômi

Hỗn hợp đồng nhất của canxi ôxít và magie ôxít được sản xuất bằng phương pháp nung từ hỗn hợp cacbonát hoặc hydroxít có trong tự nhiên hoặc nhân tạo.

CHÚ THÍCH: Thuật ngữ "Đôlômit" thỉnh thoảng được dùng để mô tả vật liệu đôlôma, nhưng đôlômit là tên gọi chính xác của đá đôlômit tự nhiên chưa nung.

041

Độ thấm thấu

Thuộc tính của vật liệu chịu lửa (107) cho phép một dòng chất lỏng hoặc chất khí đi qua khi có sự chênh lệch áp suất.

[ENV993- 4:1995]

042

Độ xốp biểu kiến

Tỷ số giữa tổng thể tích các lỗ xốp hở (062) trong vật liệu chịu lửa (107) với thể tích toàn phần của vật liệu (103) được biểu thị bằng phần trăm thể tích toàn phần.

[EN 993-1:1995]

043

Độ xốp kín

Tỷ số giữa tổng thể tích các lỗ xốp kín (063) trong vật liệu chịu lửa (107) với thể tích toàn phần (103) của nó, được biểu thị bằng phần trăm thể tích

039

Thermal diffusivity

Thermal conductivity (038) of a refractory (107) divided by its heat capacity per unit volume.

[ISO 8894-1:1987]

040

Doloma

Intimate mixture of calcium and magnesium oxides produced by calcination of the naturally occurring or synthetic mixed carbonate or hydroxide.

NOTE The term "dolomite" is sometimes used to describe doloma material but is the correct term for naturally occurring uncalcined rock.

041

Permeability

Property of a refractory (107) allowing a fluid to pass through it when under a difference of pressure.

[EN 993-4:1995]

042

Apparent porosity

Ratio of the total volume of the open pores (062) in a porous refractory (107) to its bulk volume (103) expressed as a percentage of the bulk volume.

[EN 993-1:1995]

043

Closed porosity

Ratio of the total volume of the closed pores (063) in a porous refractory (107) to its bulk volume (103), expressed as a

toàn phần.

[EN 993-1:1995]

044

Độ xốp thực

Tỷ số giữa tổng thể tích của lỗ xốp hở (062) và lỗ xốp kín (063) trong vật liệu chịu lửa (107) với thể tích toàn phần của vật liệu (103).

[ISO 5016:1997]

045

Đúc

Việc thi công vật liệu chịu lửa không định hình (118) có độ chảy thích hợp để đổ rót hoặc bơm được.

CHÚ THÍCH: Rung (029), đầm hoặc nện có thể áp dụng bổ sung vào để tạo hình và làm chặt vật liệu.

046

Gạch

Sản phẩm chịu lửa (107) thông thường có dạng khối chữ nhật với một chiều lớn hơn hai chiều kia và thường có kích cỡ để có thể cầm được bằng một tay.

047

Gia nhiệt

Quá trình xử lý nhiệt cho vật liệu chịu lửa (107) liên kết nhựa than đá (069) đến nhiệt độ tương đối thấp (đến 800 °C).

[ISO 10060:1993]

048

Giấy sợi gốm

Giấy sợi gốm chịu lửa

percentage of the bulk volume.

[EN 993-1:1995]

044

True porosity

Ratio of the total volume of the open pores (062) and the closed pores (063) in a porous refractory (107) to its bulk volume (103).

[ISO 5016:1997]

045

Casting

Installing an unshaped refractory (118) of sufficient fluidity to enable it to be poured or pumped.

NOTE Vibration (029), tamping or rodding may also be additionally used to shape and compact the material.

046

Brick

Generally rectangular, refractory (107), with one dimension greater than the other two and of a size that can usually be laid with one hand.

047

Tempering

Heating a pitch bonded (069) Refractory (107) to a relatively low temperature (up to 800 °C).

[ISO 10060:1993]

048

Ceramic fibre paper

Refractory ceramic fibre paper (USA)

TCVN 7453 : 2004

Vật liệu sợi cách nhiệt mềm dẻo được tạo hình trên thiết bị sản xuất giấy.

049

Hạt mịn

Cấp phối cỡ hạt nhỏ của hỗn hợp hạt sử dụng trong sản xuất vật liệu chịu lửa (107).

050

Hỗn hợp đầm

Vật liệu chịu lửa không định hình (118) không dính kết trước khi sử dụng, được tạo thành từ hỗn hợp cốt liệu (022) và chất liên kết (064) và chất lỏng nếu cần, và được thi công bằng phương pháp đầm nện (028) (bằng máy hoặc thủ công) hoặc bằng phương pháp rung (029).

CHÚ THÍCH 1: Tùy theo loại sản phẩm, chất liên kết (064) chủ yếu sẽ là gốm (065), hoá học (066), hoặc hữu cơ (067). Hỗn hợp đầm được cung cấp sử dụng nguyên trạng hoặc sau khi bổ sung chất lỏng.

CHÚ THÍCH 2: Phù hợp theo ENV 1402-1:1994.

051

Hỗn hợp bịt kín lỗ tháo lò cao

Hỗn hợp dẻo bịt kín lỗ tháo lò cao (Mỹ)

Vật liệu chịu lửa dẻo (116) được thiết kế đặc biệt, cung cấp dưới dạng sử dụng ngay được chế tạo từ cốt liệu (022), chất liên kết (064) và chất lỏng mà sau khi nung tạo thành chất liên kết cacbon.

CHÚ THÍCH 1: Vật liệu này được thiết kế đặc biệt để bịt kín lỗ tháo lò cao.

CHÚ THÍCH 2: Phù hợp theo ENV 1402-1:1994.

Flexible, fibrous insulating material, formed on a paper making machine.

049

Fines

Small-sized fraction of a mixture of particles used in the manufacture of a refractory (107).

050

Ram mix

Ramming mix

Unshaped refractory (118) which is non-coherent before use, made up of aggregate (022), bond (064) and if necessary liquid, and placed by ramming (028) (mechanical or manual) or vibration (029).

NOTE 1 According to the type of product, the main bond (064) may be ceramic (065), chemical (066), or organic (067). Ram mixes are used as-delivered or after the addition of liquid(s).

NOTE 2 Adapted from ENV 1402-1:1994.

051

Tap-hole mix

Tap-hole plastic (USA)

Specially designed plastic refractory (116), supplied ready for use, made up of aggregate (022), bond (064) and liquid which, after firing, form a carbon bond.

NOTE 1 *These materials are specially designed to fill blast furnace tap-holes.*

NOTE 2 *Adapted from ENV 1402-1:1994.*

052**Hỗn hợp để bơm ép**

Vật liệu chịu lửa không định hình (118) được chế tạo đặc biệt để bơm ép bằng máy bơm với áp lực từ 10 bar đến 20 bar.

[ENV 1402-1:1994]

CHÚ THÍCH: Hỗn hợp để bơm ép có thể cung cấp dưới dạng sử dụng ngay hoặc cần phải được trộn lại.

053**Hỗn hợp khô****Hỗn hợp chịu lửa đầm khô**

Vật liệu chịu lửa không định hình (118) được thiết kế đặc biệt để thi công ở trạng thái khô bằng phương pháp đầm rung (029) hoặc đầm nện (028).

[ENV 1402-1:1994]

CHÚ THÍCH: Quá trình thi công hỗn hợp khô đạt đến độ chặt cực đại và cho phép tháo khuôn đầm trước hoặc sau khi gia nhiệt. Vật liệu trên có thể bao gồm chất liên kết tạm thời nhưng sau khi nung tạo thành liên kết gốm (065).

054**Kết khối**

Quá trình liên kết của các hạt và tăng tiếp xúc bề mặt bởi nguyên tử dịch chuyển bên trong và giữa các hạt dưới tác động của nhiệt.

055**Khối lượng định mức**

Khối lượng của vật liệu chịu lửa không định hình (118) dưới dạng xuất xưởng cần để thi công 1 m³ vật liệu, biểu thị bằng tấn với sai số gần 1 %.

[ENV 1402-1:1994]

052**Injection mix**

Unshaped refractory (118) specially designed to be injected by a pump using pressures of between 10 bar and 20 bar.

[ENV 1402-1:1994]

NOTE An injection mix may be supplied ready for use or may require mixing.

053**Dry mix****Dry vibratable refractory (USA)**

Unshaped refractory (118) specially designed to be placed in the dry state by vibration (029) or ramming (028).

[ENV 1402-1:1994]

NOTE During placing a dry mix reaches maximum compaction and it becomes possible to remove the former either before or after heating. The material may include a temporary bond but it eventually has a ceramic bond (065).

054**Sintering**

Joining of particles and increasing their contact interfaces by atom movement within and between the particles due to the application of heat.

055**Yield by volume**

Mass of unshaped refractory (118), as delivered, which is necessary to place 1 m³ of material, expressed in tonnes to the nearest 1 %.

[ENV 1402-1:1994]

056

Khối lượng riêng

Tỷ số giữa khối lượng chất rắn của vật liệu chịu lửa (107) với thể tích thực (102) của nó.

[ISO 5018:1983]

057

Khối lượng thể tích

Tỷ số giữa khối lượng khô của vật liệu chịu lửa (107) với thể tích toàn phần của nó (103).

[ISO 5016: 1997]

058

Khối lượng thể tích (của vật liệu hạt)

Khối lượng thể tích hạt

Tỷ số giữa khối lượng của vật liệu hạt khô trên tổng thể tích của tất cả các hạt của nó, bao gồm cả thể tích của lỗ xốp kín (063) nằm bên trong hạt.

[ISO 8840:1987]

059

Khuyết tật ở cạnh

Vết sút cạnh của viên gạch chịu lửa (046) hoặc khối chịu lửa (012) được xác định bởi số đo ba kích thước.

[ISO 12678-2:1996]

060

Khuyết tật ở góc

Sự khuyết góc của viên gạch chịu lửa (046) được xác định bằng số đo ba kích thước.

[ISO 12678-2:1996]

056

True density

Ratio of the mass of the solid material of a porous refractory (107) to its true volume (102).

[ISO 5018:1983]

057

Bulk density

Ratio of the mass of the dry material of a porous refractory (107) to its bulk volume (103).

[ISO 5016: 1997]

058

Bulk density (of a granular material)

Grain bulk density

Ratio of the mass of a quantity of dry granular material to the total volume of its grains, including the volume of any closed pores (063) within the grains.

[ISO 8840:1987]

059

Edge defect

Missing edge of a brick (046) or block (012) defined by three dimensional measurements.

[ISO 12678-2:1996]

060

Corner defect

Missing corner of a brick (046) defined by three dimensional measurements.

[ISO 12678-2:1996]

061**Lỗ chảy**

Các lỗ hiện rõ trên bề mặt của viên gạch chịu lửa (046) được xác định bằng đường kính lớn nhất, đường kính nhỏ nhất và chiều sâu có thể đo được.
[ISO 12678-2:1996]

062**Lỗ xốp hở**

Lỗ xốp trong vật liệu chịu lửa (107) bị thấm khi nhúng vào chất lỏng trong phép thử qui định trong ISO 5017:1998.
[ISO 5016:1997]

CHÚ THÍCH: Lỗ xốp dạng này là toàn bộ các lỗ xốp nối thông với môi trường trực tiếp hoặc gián tiếp từ lỗ này qua lỗ kia.

063**Lỗ xốp kín**

Lỗ xốp được bao kín trong vật liệu chịu lửa (107) mà không bị thấm chất lỏng mà nó được ngâm vào khi thử theo phương pháp nêu trong ISO 5017:1998.

CHÚ THÍCH 1: Phù hợp theo [ISO 5016:1997].

CHÚ THÍCH 2: Về nguyên tắc, các lỗ xốp này không nối thông với môi trường trực tiếp hoặc thông qua các lỗ xốp khác.

064**Liên kết**

Sự kết nối giữa các thành phần hạt của vật liệu chịu lửa (107) để tạo sức gắn kết và độ bền.

061**Crater**

Clearly defined hole in the surface of a brick (046) whose parameters, maximum diameter, minimum diameters and depth can be measured.
[ISO 12678-2:1996]

062**Open pores**

Pores in a refractory (107) that are penetrated by the immersion liquid in the test specified in ISO 5017:1998.
[ISO 5016:1997]

NOTE These pores are, in principle, all those that are connected with the atmosphere, either directly or via one another.

063**Closed pores**

Pores that are enclosed within a refractory (107) and are not penetrated by the immersion liquid in the test specified in ISO 5017:1998.

NOTE 1 Adapted from [ISO 5016:1997].

NOTE 2 In principle, these pores are those which are not connected to the atmosphere, either directly or via one another.

064**Bond**

Connecting link between the constituent particles of a refractory (107) producing coherency and strength.

065

Liên kết gốm

Liên kết (064) được tạo ra bởi sự kết khối (054) hoặc tạo pha lỏng ở nhiệt độ cao.

066

Liên kết hoá học

Liên kết vô cơ hoặc hữu cơ-vô cơ (064) với sự đóng rắn bằng phản ứng hoá học ở nhiệt độ thường hoặc ở nhiệt độ cao hơn, không phải do liên kết thuỷ lực.

[ENV 1402-1:1994]

067

Liên kết hữu cơ

Liên kết (064) có bản chất hữu cơ tạo sự liên kết hoặc đóng rắn ở nhiệt độ thường hoặc nhiệt độ cao hơn.

[ENV 1402-1:1994]

068

Liên kết nhựa

Sử dụng nhựa để tạo ra chất liên kết (064) trong vật liệu chịu lửa (107) khi nung đến nhiệt độ tương đối thấp (đến 800 °C).

[ISO 10060:1993]

069

Liên kết nhựa than đá

Liên kết hắc ín

Sử dụng nhựa than đá hoặc hắc ín để tạo ra chất liên kết (064) trong sản phẩm chịu lửa ép định hình không nung (107).

070

Liên kết thuỷ lực

065

Ceramic bond

Bond (064) produced by sintering (054) or liquid formation at high temperature.

066

Chemical bond

Inorganic or organic-inorganic bond (064) with hardening by a chemical, but not hydraulic, reaction at ambient or higher temperature.

[ENV 1402-1:1994]

067

Organic bond

Bond (064) of organic nature with bonding or hardening at ambient temperature or at a higher temperature.

[ENV 1402-1:1994]

068

Resin bonding

Use of resin to produce a bond (064) in a refractory (107) when heated to a relatively low temperature (up to 800 °C).

[ISO 10060:1993]

069

Pitch bonding

Tar bonding

Use of pitch or tar to produce a bond (064) in a pressed unfired refractory (107).

070

Hydraulic bond

Liên kết (064) được tạo thành bởi phản ứng hoá học của hạt chất rắn đặc biệt với nước tạo ra quá trình đóng rắn ở nhiệt độ thường.

[ENV 1402-1:1994]

071

Manhêdi

Magie ôxít được sản xuất bằng phương pháp nung sơ bộ (077) quặng manhêdít hoặc từ magie cacbônát tổng hợp hoặc hydrôxít và được sử dụng làm nguyên liệu, thường ở dạng nung chết (076).

CHÚ THÍCH: Đá cacbônát trong tự nhiên được gọi là “manhêdít” đôi khi là không chuẩn xác để gọi tên sản phẩm đã được nung.

072

Môđun sợi gốm

Môđun sợi gốm chịu lửa

Sản phẩm sợi gốm được tạo hình thành môđun được sử dụng trong xây dựng lò.

073

Nhiệt độ biến dạng dưới tải trọng

R-U-L

Phép thử đặc thù mô tả tình trạng của mẫu thử vật liệu chịu lửa (107) khi bị tác động đồng thời của, tải trọng, tăng nhiệt độ và thời gian.

[EN 993-8:1997]

074

Nhiệt độ chịu lửa

Nhiệt độ gục côn

Nhiệt độ mà tại điểm đó đỉnh côn tiêu chuẩn (021) đổ gục chạm bề mặt của đế khi côn được nung ở

Bond (064) formed by the chemical reaction of specific solid particles with water to produce setting and hardening at ambient temperature.

[ENV 1402-1:1994]

071

Magnesia

Magnesium oxide produced by calcination (077) of naturally occurring or synthetic magnesium carbonate or hydroxide and used as a raw material, normally in the dead-burned (076) state.

NOTE Naturally occurring carbonate rock is termed “magnesite” which is sometimes incorrectly used to describe the calcined product.

072

Ceramic fibre module

Refractory ceramic fibre module (USA)

Ceramic fibre product formed into a unit used in furnace construction.

073

Refractoriness-under-load

R-U-L

Particular measure of the behaviour of a refractory (107) subjected to the combined effects of load, rising temperature and time.

[EN 993-8:1997]

074

Reference temperature

Temperature of collapse

Temperature at which the tip of a pyrometric reference cone (021) reaches

điều kiện và tốc độ nâng nhiệt xác định.

[EN 993-13:1995]

075

Nung

Quá trình xử lý nhiệt của vật liệu chịu lửa định hình (107).

076

Nung chết

Quá trình gia nhiệt nguyên liệu để sản xuất vật liệu chịu lửa kiểm tính (119) tạo cho chúng trở nên ổn định hơn và ít phản ứng hoá học với môi trường ẩm hoặc môi trường có khí cacbon điôxít.

077

Nung sơ bộ

Phương pháp xử lý nhiệt nguyên liệu trước khi đưa vào quá trình sản xuất vật liệu chịu lửa (107) với mục đích tạo ra biến đổi thành phần hoá, lý, loại trừ chất bay bốc liên kết hoá học và sự biến đổi thể tích.

078

Nứt bề mặt

Nứt

Mạng lưới các rạn nứt nhỏ (138) trên phạm vi bề mặt của vật liệu chịu lửa (107) gắn kết.

CHÚ THÍCH: Phù hợp theo ISO 12678-2:1996.

079

Nứt vỡ

Khe nứt hoặc vỡ của sản phẩm chịu lửa (107) do sự tách lý học của các mảnh sản phẩm chịu lửa.

the level on which the base of the cone is mounted when the cone is heated at a specified rate under specified conditions.

[EN 993-13:1995]

075

Firing

Heat-treatment of a shaped refractory (107).

076

Dead –burned

Heat-treated raw material for a basic refractory (119) rendering it more stable and less reactive to atmospheric hydration or carbon dioxide.

077

Calcination

Heat treatment of a raw material prior to use in the manufacture of a refractory (107) for the purpose of producing chemical or physical changes and eliminating volatile chemically combined constituents and volume changes.

078

Surface crazing

Crazing

Network of hairline cracks (138) confined to the surface of a coherent refractory (107).

NOTE Adapted from ISO 12678-2:1996.

079

Spalling

Fracture or rupture of a refractory (107) resulting in the physical detachment of

080**Phần hạt trong sợi**

Lượng phần trăm của hạt không phải dạng sợi còn lại trên sàng 75 µm theo tiêu chuẩn ISO 565.

[ISO 10635:1999]

081**Phun bắn**

Kỹ thuật thi công trong đó sử dụng phương tiện cơ học hoặc khí nén để phun bắn vật liệu (130) lên trên bề mặt nóng hoặc nguội.

082**Forsterit**

Khoáng magie ortho silicát, thường tồn tại trong tự nhiên, có thành phần hoá học phù hợp để sử dụng làm nguyên liệu chịu lửa (107).

083**Sản phẩm chịu lửa định hình sét đặc****Vật liệu chịu lửa sét đặc**

Vật liệu chịu lửa (107) với kích thước đặc trưng, có độ xốp thực (044) nhỏ hơn 45 % thể tích.

[EN 993-1:1995]

084**Số côn tiêu chuẩn****PCE**

Số tham chiếu của côn tiêu chuẩn (021) khi côn tiêu chuẩn gục cùng mức độ so với mẫu thử vật liệu chịu lửa (107), hoặc số của hai côn tiêu chuẩn (021) khi côn tiêu chuẩn đổ gục, một côn

pieces of the refractory.

080**Shot content**

Percentage of non-fibrous particles that would be retained on 75 µm nominal aperture sieve complying with the requirements given in ISO 565.

[ISO 10635:1999]

081**Gunning**

Application technique that uses pneumatic or mechanical means to project a gunning material (130) on to a hot or cold surface.

082**Forsterite**

Magnesium orthosilicate, often naturally occurring, with a chemical composition suitable for use as a refractory (107) raw material.

083**Dense-shaped refractory product****Dense refractory**

Refractory (107) with specific dimensions, having a true porosity (044) of less than 45 % by volume.

[EN 993-1:1995]

084**Pyrometric cone equivalent****PCE**

Reference number of the pyrometric reference cone (021) that has bent over to the same degree as test pieces of a refractory (107) or the number of the two

TCVN 7453 : 2004

lớn hơn một ít và côn kia nhỏ hơn một ít so với mẫu thử khi côn tiêu chuẩn (021) và mẫu thử được gắn trên cùng một tấm đế và được nung dưới điều kiện xác định.

[EN 993-12:1997]

085

Sợi gốm

Sợi gốm chịu lửa

Sợi khoáng nhân tạo phù hợp để sử dụng làm vật liệu cách nhiệt, bao gồm không lớn hơn 2 % tổng khối lượng các ôxít kiềm và ôxít kiềm thổ.

[EN 1094-1:1997]

086

Sợi gốm rời

Sợi gốm chịu lửa rời

Sợi gốm (085) ở trạng thái ban đầu, trước khi được chuyển đổi sang các sản phẩm dạng khác.

[EN 1094-1:1997]

087

Spinel

Magie aluminat, $MgO \cdot Al_2O_3$.

CHÚ THÍCH: Thuật ngữ này cũng áp dụng với nghĩa chung cho các loại hợp chất với cấu trúc tinh thể dạng lập phương, hỗn hợp bao gồm ôxít kim loại hoá trị 2 và hoá trị 3.

VÍ DỤ: Crômít (023).

088

Sự ăn mòn

Sự mòn bề mặt bởi tác động hoá học của các tác nhân bên ngoài.

cones (021) that have bent over, one a little more and one a little less than the test pieces when the cones (021) and the test pieces have been mounted together and heated under specified conditions.

[EN 993-12:1997]

085

Ceramic fibre

Refractory ceramic fibre (USA)

Man-made mineral fibre suitable for use as heat-insulating material, containing less than 2 % in total mass of alkaline oxides and alkaline earth oxides.

[EN 1094-1:1997]

086

Bulk ceramic fibre

Bulk refractory ceramic fibre (USA)

Ceramic fibre (085) in the as-produced state, before conversion to other products.

[EN 1094-1:1997]

087

Spinel

Magnesium aluminate, $MgO \cdot Al_2O_3$.

NOTE The term also applies in a general sense to a class of compounds with a cubic crystalline structure, composed of mixtures of di- and tri-valent metal oxides.

EXAMPLE Chromite (023).

088

Corrosion

Surface wear caused by the chemical action of external agencies.

089

Sự bào mòn

Sự mài mòn bề mặt vật liệu gây ra bởi tác dụng cơ học của vật rắn chuyển động.

090

Sự lồi lõm

Khuyết tật có thể xuất hiện trong quá trình tạo hình hoặc trong quá trình nung gạch chịu lửa (046) hoặc bloc chịu lửa (012).

[ISO 12678-2:1996]

091

Sự phân rã do cacbon mônôxít

Sự phá huỷ vật liệu chịu lửa (107) do tích tụ cacbon tạo ra từ quá trình phân huỷ cacbon mônôxít.

[ISO 12676:-]

092

Sự phồng rộp

Sự nở thể tích vĩnh viễn xảy ra khi một số loại đất sét hoặc vật liệu chịu lửa (107) được nung nóng.

CHÚ THÍCH: Hiện tượng phồng rộp thường là kết quả của sự hình thành các lỗ xốp.

093

Sự rão**Sự rão khi nén**

Sự biến dạng đẳng nhiệt của vật liệu chịu lửa (107) theo thời gian khi chịu ứng suất.

[EN 993-9:1997]

089

Abrasion

Surface wear of a material caused by the mechanical action of moving solids.

090

Protrusion**Indentation**

Imperfection that may occur during the moulding or firing process of a brick (046) or a block (012).

[ISO 12678-2:1996]

091

Carbon monoxide disintegration

Breakdown of a refractory (107) caused by the deposition of carbon resulting from the dissociation of carbon monoxide.

[ISO 12676:]

092

Bloating

Permanent expansion occurring when some types of clay or refractory (107) are heated.

NOTE Bloating is usually the result of the formation of pores.

093

Creep**Creep in compression**

Isothermal deformation of a stressed refractory (107) as a function of time.

[EN 993-9:1997]

094

Sự tách lớp

Sự tách rời giữa cốt liệu (022) và hạt mịn (049) trong quá trình sản xuất vật liệu chịu lửa để lại vết rỗ tổ ong và hoặc một lớp quá nhiều hạt mịn.

[ENV 1402-7:1998]

095

Sự xói mòn

Bề mặt vật liệu chịu lửa (107) bị mòn đi bởi tác dụng cơ học của chất chảy (lỏng hay khí) có chứa hoặc không chứa chất rắn.

096

Tấm phốt sợi gốm

Tấm phốt sợi gốm chịu lửa

Vật liệu sợi cách nhiệt mềm dẻo có kích thước danh định xác định, có chứa một tỉ lệ nhất định chất kết dính (018) vô cơ hoặc hữu cơ.

[EN 1094-1:1997]

097

Tấm sợi gốm

Tấm sợi gốm chịu lửa

Tấm phẳng cứng chắc, thường chứa chất kết dính vô cơ hoặc hữu cơ (018), sản xuất bằng phương pháp ướt.

[EN 1094-1:1997]

098

Tấm sợi gốm mềm

Tấm sợi gốm mềm chịu lửa

Vật liệu cách nhiệt được đan kết bằng sợi gốm, có

094

Segregation

Separation of aggregate (022) and fines (049) during fabrication of a refractory to leave a honeycomb appearance and/or a layer of excess fines.

[ENV 1402-7:1998]

095

Erosion

Surface wear of a refractory (107) caused by the mechanical action of a fluid, whether or not it contains solid material.

096

Ceramic fibre felt

Refractory ceramic fibre felt (USA)

Flexible, fibrous insulating material of nominally determined dimensions, containing some proportion of inorganic and/or organic binder (018).

[EN 1094-1:1997]

097

Ceramic fibre board

Refractory ceramic fibre board (USA)

Substantially rigid flat sheet normally containing inorganic and/or organic binder (018), produced by a wet process.

[EN 1094-1:1997]

098

Ceramic fiber blanket

Refractory ceramic fibre blanket (USA)

Flexible, normally needled, ceramic fibrous

tính mềm dẻo, không chứa chất kết dính (018), có các kích thước danh định xác định.

[EN 1094-1:1997]

099

Thay đổi kích thước khi nung (co nở phụ)

Độ co nở phụ

PLC

Độ nở hoặc co dư khi nung lại sản phẩm chịu lửa (107) trong điều kiện không có lực tác động bên ngoài, đến một nhiệt độ nhất định trong thời gian nhất định và sau đó được làm nguội đến nhiệt độ môi trường.

CHÚ THÍCH: Phù hợp theo ISO 2478:1987.

100

Thảm sợi gốm

Thảm sợi gốm chịu lửa

Vật liệu sợi gốm cách nhiệt mềm dẻo, không được đan kết.

[EN 1094-1:1997]

101

Thấm nhựa than

Sử dụng nhựa than lỏng hoặc hắc ín dạng lỏng để tẩm vật liệu chịu lửa (107) sau khi được tạo hình hoặc sau khi nung (075).

CHÚ THÍCH: Phù hợp theo ISO 10060:1993.

102

Thể tích thực

Thể tích của phần chất rắn trong vật liệu chịu lửa (107).

[ISO 5016:1997]

insulating material, free of binder (018), with nominally determined dimensions.

[EN 1094-1:1997]

099

Permanent change in dimensions on heating

Permanent linear change

PLC

Dimensional expansion or contraction that remains in a refractory (107) that is heated with no externally applied force to a specified temperature for a specified time and then cooled to ambient temperature.

NOTE Adapted from ISO 2478:1987.

100

Ceramic fibre mat

Refractory ceramic fibre mat (USA)

Flexible, non-needled, ceramic fibrous insulating material.

[EN 1094-1:1997]

101

Pitch impregnation

Use of liquid pitch or tar to impregnate a refractory (107) after forming or firing (075).

NOTE Adapted from ISO 10060:1993.

102

True volume

Volume of the solid material in a porous refractory (107).

[ISO 5016:1997]

103

Thể tích toàn phần

Tổng thể tích của các chất rắn, các lỗ xốp hở (062) và lỗ xốp kín (063) trong vật liệu chịu lửa (107).

[ISO 5016:1997]

104

Tính công tác

Tiêu chuẩn để đánh giá mức độ dễ dàng trong việc đúc hoặc tạo hình của vật liệu chịu lửa không định hình (118).

105

Tính chịu lửa

Khả năng sử dụng được trong môi trường nhiệt độ cao.

106

Tính đàn hồi

Khả năng đàn hồi của vật liệu sợi gốm (085) sau khi ép đến 50 % độ dày.

[ISO 10635:1999]

CHÚ THÍCH: Độ đàn hồi là tỷ số giữa độ dày của sản phẩm sau khi ép và nhả với một lực ép làm giảm độ dày ban đầu xuống còn 50%, so với độ dày ban đầu của nó.

107

Vật liệu chịu lửa

Sản phẩm chịu lửa

Vật liệu hoặc sản phẩm phi kim loại (không loại trừ những chủng loại có chứa một tỷ lệ kim loại) có tính chất hoá lý cho phép chúng có thể sử dụng được trong môi trường nhiệt độ cao.

103

Bulk volume

Sum of the volumes of the solid materials, the open pores (062) and the closed pores (063) in a porous refractory (107).

[ISO 5016:1997]

104

Workability

Measure of the ease of moulding or shaping an unshaped refractory (118).

105

Refractory, adj

Able to be used in a high temperature environment.

106

Resilience

Ability of ceramic fibres (085) to spring back after compression to 50 % of thickness.

[ISO 10635:1999]

NOTE Resilience is the ratio the thickness of a product after the application and relaxation of a compressive force which reduces the original thickness to 50% of its original value, to its original thickness.

107

Refractory, noun

Refractory material

Refractory product

Non-metallic material or product (but not excluding those containing a proportion of metal) whose chemical and physical properties allow it to be used in a high

108

Vật liệu chịu lửa axit

Vật liệu chịu lửa (107) chứa chủ yếu silíc ôxít, phản ứng hoá học với vật liệu chịu lửa kiềm tính (119), xỉ kiềm tính (139), vật liệu chịu lửa cao alumin (113) hoặc với các thành phần chứa kiềm ở nhiệt độ cao.

109

Vật liệu chịu lửa bán axit

Vật liệu chịu lửa (107) bao gồm aluminô-silicát (001) và silíc ôxít, có hàm lượng silíc ôxít nhỏ hơn 85 % và hàm lượng nhôm ôxít từ 10 % đến dưới 30 % theo khối lượng.

CHÚ THÍCH: Phù hợp theo ISO 10081-1.

110

Vật liệu chịu lửa cách nhiệt

Vật liệu chịu lửa (107) có độ dẫn nhiệt (038) và tích nhiệt thấp.

CHÚ THÍCH: Vật liệu chịu lửa cách nhiệt là một thuật ngữ chung. Sản phẩm chịu lửa định hình được định nghĩa đặc trưng hơn (111).

111

Vật liệu chịu lửa cách nhiệt định hình

Sản phẩm chịu lửa định hình (107) có độ xốp thực (044) không nhỏ hơn 45 % thể tích.

[ISO 5016:1997]

CHÚ THÍCH: Sản phẩm này có đặc trưng bởi độ dẫn nhiệt thấp (038) và tích nhiệt thấp.

112

Vật liệu chịu lửa canxi

temperature environment.

108

Acid refractory

Refractory (107) containing a substantial amount of silica which reacts chemically with a basic refractory (119), a basic slag (139), a high alumina refractory (113) or alkali bearing components at high temperature.

109

Low alumina fireclay refractory

Refractory (107) composed of aluminosilicate (001) and silica, containing less than 85 % by mass of silica and a minimum of 10 % and less than 30 % by mass of aluminium oxide.

NOTE Adapted from ISO 10081-1.

110

Insulating refractory

Refractory (107) with a low thermal conductivity (038) and low heat capacity.

NOTE Insulating refractory is a general term. Shaped products are more specifically defined (see 111).

111

Shaped insulating refractory

Shaped refractory (107) having a true porosity (044) of not less than 45 % by volume.

[ISO 5016:1997]

NOTE These products are characterized by low thermal conductivity (038) and low heat capacity.

112

Lime refractory

TCVN 7453 : 2004

Vật liệu chịu lửa (107) có hàm lượng canxi ôxít lớn hơn hoặc bằng 70% và hàm lượng magie ôxít nhỏ hơn 30% theo khối lượng.

CHÚ THÍCH: Phù hợp theo ISO 10081-2.

113

Vật liệu chịu lửa cao alumin

Vật liệu chịu lửa (107) bao gồm chủ yếu nhôm ôxít hoặc alumino-silicat (001) có hàm lượng nhôm ôxít lớn hơn hoặc bằng 45 % theo khối lượng.

CHÚ THÍCH: Số liệu về thành phần vật liệu chịu lửa cao nhôm được cho trong tiêu chuẩn ISO 10081-1.

114

Vật liệu chịu lửa cao silíc

Vật liệu chịu lửa (107) có thành phần silíc ôxít nhỏ hơn 93 % và lớn hơn hoặc bằng 85 % theo khối lượng.

CHÚ THÍCH: Phù hợp theo ISO 10081-1.

115

Vật liệu chịu lửa crômít

Vật liệu chịu lửa crôm-manhêdi

Vật liệu chịu lửa (107) bao gồm chủ yếu crômít (023) và chứa hàm lượng crôm oxít (Cr_2O_3) lớn hơn hoặc bằng 30% và hàm lượng magie ôxít nhỏ hơn 30% theo khối lượng.

CHÚ THÍCH: Số liệu về thành phần của vật liệu chịu lửa crôm được cho trong tiêu chuẩn ISO 10081-2.

116

Vật liệu chịu lửa dẻo

Vật liệu chịu lửa có khả năng đóng khuôn

Vật liệu chịu lửa không định hình (118), được cung

Refractory (107) containing greater than or equal to 70% by mass of calcium oxide and less than 30% by mass of magnesium oxide.

NOTE Adapted from ISO 10081-2.

113

High alumina refractory

Refractory (107) composed predominantly of alumina and/or alumino-silicate (001) containing greater than or equal to 45 % by mass of aluminium oxide.

NOTE ISO 10081-1 contains compositional data on high alumina refractories.

114

Siliceous refractory

Refractory (107) containing less than 93 % and greater than or equal to 85 % by mass of silica.

NOTE Adapted from ISO 10081-1.

115

Chromite refractory

Chromite magnesia refractory

Chromite magnesite refractory

Refractory (107) composed predominantly of chromite (023) and containing greater than or equal to 30 % by mass of chromium sesquioxide and less than 30 % by mass of magnesium oxide.

NOTE ISO 10081-2:- Contains compositional data on chromite refractories.

116

Plastic refractory

Mouldable refractory

Unshaped refractory (118), supplied ready

cấp dưới dạng sẵn sàng sử dụng ngay, với tính năng dễ thi công (104), được tạo thành từ cốt liệu (022), chất liên kết (064), chất lỏng, và đóng rắn sau khi đóng khuôn dưới tác dụng của nhiệt.

CHÚ THÍCH 1: Theo loại sản phẩm, chất liên kết (064) chính, có thể là liên kết gốm (065), liên kết hoá học (066) hoặc liên kết hữu cơ (067). Vật liệu chịu lửa dẻo thường được cung cấp dưới dạng dẻo, khối định hình hoặc miếng mỏng và được thi công bằng phương pháp đầm nện (028) (cơ giới hoặc thủ công).

CHÚ THÍCH 2: Phù hợp theo ENV 1402-1:1994.

117

Vật liệu chịu lửa đolômi

Vật liệu chịu lửa (107) bao gồm chủ yếu là đolômi (040).

CHÚ THÍCH: Số liệu về thành phần vật liệu chịu lửa đolômi được cho trong tiêu chuẩn ISO 10081-2.

118

Vật liệu chịu lửa không định hình

Hỗn hợp bao gồm cốt liệu (022) và chất liên kết (064), được chuẩn bị sẵn để sử dụng trong điều kiện sau khi cho thêm một hoặc nhiều chất lỏng phù hợp và thoả mãn các yêu cầu về tính chịu lửa (105).

CHÚ THÍCH 1: Hỗn hợp trên có thể chứa sợi kim loại, hữu cơ, hoặc vô cơ và có thể là chắc đặc hoặc cách nhiệt. Hỗn hợp cách nhiệt có độ xốp thực (044) không nhỏ hơn 45 % được xác định theo ISO 5016, sử dụng mẫu thử được nung trong điều kiện xác định.

CHÚ THÍCH 2: Phù hợp theo ENV 1402-1:1994.

119

Vật liệu chịu lửa kiềm tính

Vật liệu chịu lửa (107) có thể phản ứng hoá học ở

for use, with a high workability (104), made up of aggregate (022), bond (064) and liquid, and which hardens after placing by the action of heat.

NOTE 1 According to the type of product, the main bond (064) may be ceramic (065), chemical (066) or organic (067). Plastic refractory material are normally supplied in soft, pre-formed blocks or slices and placed by ramming (028) (mechanical or manual).

NOTE 2 Adapted from ENV 1402-1:1994.

117

Doloma refractory

Refractory (107) composed predominantly of doloma (040).

NOTE ISO10081-2 -contains compositional data on doloma containing refractories.

118

Unshaped refractory

Mixture consisting of aggregate (022) and bond (064), prepared ready for use either directly in the condition in which they are supplied or after addition of one or more suitable liquids and which satisfies the requirements of refractoriness (105).

NOTE 1 *Such a mixture may contain metallic, organic or inorganic fibrous material and may be either dense or insulating. An insulating mixture is one whose true porosity (044) is not less than 45% when determined in accordance with ISO 5016, using a test piece fired to specified conditions.*

NOTE 2 Adapted from ENV 1402-1:1994.

119

Basic refractory

Refractory (107) which may react

TCVN 7453 : 2004

nhệt độ cao với vật liệu chịu lửa axit (108), xỉ axit (139), chất dễ chảy tính axit hoặc nhôm ôxít.

CHÚ THÍCH: Thành phần đặc trưng gồm manhêdi (071), canxi ôxít, crômít (023), spinel (087), forsterit (82).

120

Vật liệu chịu lửa manhêdi

Vật liệu chịu lửa (107) có hàm lượng magie ôxít lớn hơn hoặc bằng 80 % theo khối lượng.

CHÚ THÍCH: Số liệu về thành phần vật liệu chịu lửa manhêdi cho trong tiêu chuẩn ISO 10081-2.

121

Vật liệu chịu lửa manhêdi- cacbon

Vật liệu chịu lửa (107) có thành phần chủ yếu là manhêdi (071) và 7 % đến 50 % theo khối lượng là cacbon cố định.

122

Vật liệu chịu lửa manhêdi- crôm

Vật liệu chịu lửa (107) bao gồm phần lớn là manhêdi (071) và crômít (023) mà trong đó manhêdi chiếm chủ yếu khối lượng.

CHÚ THÍCH: Số liệu về thành phần vật liệu chịu lửa manhêdi- crôm cho trong tiêu chuẩn ISO 10081-2.

123

Vật liệu chịu lửa manhêdi- đolômi

Vật liệu chịu lửa (107) có thành phần chủ yếu là manhêdi (071) và đolômi (040) mà trong đó manhêdi chiếm chủ yếu khối lượng.

CHÚ THÍCH: Số liệu về thành phần vật liệu lửa manhêgi đolômi cho trong tiêu chuẩn ISO 10081-2.

chemically at high temperature with an acid refractory (108), an acid slag (139), an acid flux or alumina.

NOTE Typical components are magnesia (071), calcium oxide, chromite (023), spinel (087), forsterite (82).

120

Magnesia refractory

Refractory (107) contains greater than 80 % by mass of magnesia oxide.

NOTE ISO10081-2 contains compositional data on magnesia refractories.

121

Magnesia carbon refractory

Refractory (107) composed predominantly of magnesia (071) and between 7 % and 50 % by mass of residual carbon.

122

Magnesia chromite refractory

Refractory (107) composed largely of magnesia (071) and chromite (023) in which the magnesia is the predominate component by mass.

NOTE ISO 10081-2 contains compositional data on magnesia chromite refractories.

123

Magnesia doloma refractory

Refractory (107) composed largely of magnesia (071) and doloma (040) in which the magnesia predominates by mass.

NOTE ISO 10081-2 –contains compositional data on magnesia doloma refractories.

124

Vật liệu chịu lửa manhêdi- spinel

Vật liệu chịu lửa (107) có thành phần chủ yếu là manhêdi (071) và spinel (087) có hàm lượng magie ôxít lớn hơn hoặc bằng 20 % theo khối lượng.

CHÚ THÍCH: Số liệu về thành phần vật liệu chịu lửa magie spinel cho trong tiêu chuẩn ISO 10081-2.

125

Vật liệu chịu lửa từ hạt điện chảy

Vật liệu chịu lửa (107) được sản xuất chủ yếu từ hạt cốt liệu điện chảy hoặc trong điều kiện đúc chảy.

126

Vật liệu chịu lửa forsterit

Vật liệu chịu lửa (107) bao gồm chủ yếu khoáng forsterit (082) và có hàm lượng magie ôxít lớn hơn 40 % theo khối lượng.

CHÚ THÍCH: Phù hợp theo ISO 10081-2.

127

Vật liệu chịu lửa samốt**Gạch samốt**

Vật liệu chịu lửa (107) bao gồm chủ yếu thành phần alumô-silicat (001) có hàm lượng nhôm ôxít lớn hơn hoặc bằng 30 % và nhỏ hơn 45 % theo khối lượng.

CHÚ THÍCH: Phù hợp theo ISO 10081-1.

128

Vật liệu chịu lửa silíc

Vật liệu chịu lửa (107) có thành phần silíc ôxít lớn hơn hoặc bằng 93 % theo khối lượng.

124

Magnesia spinel refractory

Refractory (107) composed predominantly of magnesia (071) and spinel (087) containing greater than or equal to 20 % by mass of magnesium oxide.

NOTE ISO 10081-2—contains compositional data on magnesia spinel refractories.

125

Fused grain refractory

Refractory (107) made predominantly from grain that has solidified from a fused or molten condition.

126

Forsterite refractory

Refractory (107) composed predominantly of forsterite (082) and containing greater than 40 % by mass of magnesium oxide.

NOTE Adapted from ISO 10081-2.

127

Fireclay refractory**Firebrick**

Refractory (107) composed predominantly of alumino-silicate (001) containing greater than or equal to 30 % and less than 45 % by mass of aluminium oxide.

NOTE Adapted from ISO 10081-1.

128

Silica refractory

Refractory (107) containing greater than or equal to 93 % by mass of silica.

CHÚ THÍCH: Phù hợp theo ISO 10081-1.

129

Vật liệu chịu lửa trung tính

Vật liệu chịu lửa (107) không có biểu hiện phản ứng hoá học ở nhiệt độ cao với vật liệu chịu lửa axit (108), vật liệu chịu lửa kiềm tính (119), với xỉ hoặc chất nóng chảy có tính axit hoặc kiềm (139).

130

Vật liệu để phun bắn

Hỗn hợp cốt liệu (022) và chất liên kết (064) được chuẩn bị đặc biệt để thi công bằng phương pháp phun bắn cơ học hoặc khí nén.

[ENV 1402-1:1994]

CHÚ THÍCH: Vật liệu để phun bắn có thể là:

a) Bê tông chịu lửa (004) được cung cấp dưới dạng khô và được sử dụng sau khi cho thêm nước trước hoặc trong khi phun bắn.

b) Vật liệu chịu lửa dẻo (115) được thiết kế đặc biệt để phun bắn dưới áp lực cao với thiết bị đặc biệt và được cung cấp dưới dạng sẵn sàng sử dụng.

131

Vật liệu định hình trước (tiền chế)

Sản phẩm được tạo thành từ vật liệu chịu lửa không định hình (118), bằng phương pháp đúc hoặc đóng khuôn và được xử lý trước để trở thành sản phẩm được đưa vào sử dụng ngay.

[ENV 1402- 1:1994]

132

Vật liệu sợi gốm định hình trước (cứng)

Vật liệu định hình thể cứng chắc được tạo thành từ sợi gốm (085) có cho thêm chất kết dính hữu cơ

NOTE Adapted from ISO 10081-1.

129

Neutral refractory

Refractory (107) which has no appreciable chemical reaction at high temperature with an acid refractory (108), a basic refractory (119), an acid or basic slag (139) or flux.

130

Gunning material

Mixture of aggregate (022) and bond (064) especially prepared for placing by pneumatic or mechanical projection.

[ENV 1402-1:1994]

NOTE Gunning materials may be either:

a) A refractory castable (004) which is supplied dry and used after the addition of water during or before gunning.

b) Plastic refractory (115) which is specially designed for gunning under high air pressure with special equipment, and normally delivered in a ready-to-use state.

131

Pre-formed shape

Shape made from an unshaped refractory (118), cast or moulded and pre-treated by the manufacturer, so that it can be directly placed in service.

[ENV 1402-1:1994]

132

Pre-formed shape (rigid)

Rigid shape made of ceramic fibre (085) with the addition of inorganic and/or organic binder (018), fired or unfired.

hoặc vô cơ (018), được nung hoặc không nung.

[EN 1094-1:1997]

133

Vật liệu gắn kết

Vật liệu chịu lửa (107) dùng để xây và gắn kết các khối chịu lửa (012) hoặc gạch chịu lửa (046) bằng cách trát, nhét đầy mạch hoặc nhúng vữa.

[ENV 1402-1:1994]

CHÚ THÍCH 1: Vật liệu này là hỗn hợp của cốt liệu mịn (049) và chất liên kết (064) được cung cấp dưới dạng khô hoặc đã được trộn với chất lỏng phù hợp để có thể sử dụng ngay.

CHÚ THÍCH 2: Xem thêm ở mục vữa đông rắn trong không khí (135) và vữa đông rắn nóng (134).

134

Vật liệu gắn kết đông rắn nhiệt

Vữa đông rắn nhiệt

Vữa chịu lửa

Loại vật liệu gắn kết (133) đông rắn khi nhiệt độ tăng và có chứa chất liên kết hoá học (066) và/hoặc liên kết gốm (065).

135

Vật liệu gắn kết đông rắn trong không khí

Vữa đông rắn trong không khí

Xi măng chịu lửa

Loại vật liệu gắn kết (133) đông rắn trong không khí ở nhiệt độ thường bằng liên kết hoá học (066) hoặc liên kết thuỷ lực (070).

[ENV 1402-1:1994]

136

Vật liệu sợi gốm đông khuôn được

[EN 1094-1:1997]

133

Jointing material

Refractory (107) intended for laying and jointing brick(s) (046) or block(s) (012) by trowelling, grouting in the joints or dipping.

[ENV 1402-1:1994]

NOTE 1 These materials are mixtures of fine aggregate (049) and bond (064) supplied in the dry state or mixed with suitable liquids ready for use.

NOTE 2 See also air-setting mortar (135) and heat setting mortar (134).

134

Heat setting jointing material

Heat setting mortar

Refractory mortar

Type of jointing material (133) which hardens at elevated temperatures and contains a chemical bond (066) and/or a ceramic bond (065).

135

Air-setting jointing material

Air-setting mortar

Refractory cement

Type of jointing material (133) which hardens at ambient temperature by a chemical bond (066) or a hydraulic bond (070).

[ENV 1402-1:1994]

136

Mouldable ceramic fibre

Vật liệu sợi gốm chịu lửa đóng khuôn được

Sợi gốm chịu lửa (085) với chất kết dính hữu cơ hoặc vô cơ (018) mà nó có thể đóng khuôn được.
[EN 1094-1:1997]

137

Vết nứt hở

Vết nứt mặt viên gạch chịu lửa (046) hoặc khối chịu lửa (012) mà chiều dài lớn hơn 10 mm và chiều rộng lớn hơn 0,2 mm.
[ISO 12678-2:1996]

138

Vết nứt tóc

Vết nứt nhỏ có thể nhìn thấy được trên bề mặt viên gạch chịu lửa (046) hoặc khối chịu lửa (012) mà kích thước chiều dài có thể đo được và kích thước chiều rộng nhỏ hơn hoặc bằng 0,2 mm.
[ISO 1268-2:1996]

139

Xỉ

Chất phi kim loại được hình thành trong quá trình luyện kim, sản phẩm phụ thu được trong quá trình gia nhiệt cao, hoặc kết quả của quá trình phản ứng hoá học giữa vật liệu chịu lửa (107) và môi trường ứng dụng của nó.

140

Xu thế hydrat hoá

Xu thế của nguyên liệu hoặc vật liệu chịu lửa (107) kết hợp với nước khi được đặt trong môi trường không khí ẩm hoặc hơi nước ở điều kiện thực nghiệm.

CHÚ THÍCH: Phù hợp theo BS 1902-3, 14: 1996.

Mouldable refractory ceramic fibre (USA)

Ceramic fibre (085) with inorganic and/or organic binder (018) which may be moulded.

[EN 1094-1:1997]

137

Open crack

Crack or tear in the surface of a brick (046) or block (012) whose length is more than 10 mm and whose width is more than 0,2 mm.

[ISO 12678-2 :1996]

138

Hairline crack

Fine crack visible on the surface of a brick (046) or block (012) whose length may be measured and whose width is less than or equal to 0,2 mm.

[ISO 12678-2:1996]

139

Slag

Non-metallic material formed during refining of metal, as a by-product of a high temperature process, or resulting from chemical reaction between refractory (107) and its service environment.

140

Hydration tendency

Tendency of a refractory (107) raw material or product to combine with water when exposed to moist air or steam under controlled test conditions.

NOTE Adapted from BS 1902-3,14:1996.

Phụ lục A

(tham khảo)

Thư mục tài liệu tham khảo

- [1] ISO 565:1990, Test sieves – Metal Wire cloth, perforated metal plate, and electroformed sheet-Nominal sizes of openings (Sàng thử nghiệm – Lưới đan bằng kim loại, tấm thép đục lỗ và tấm đúc đệm – Kích thước danh nghĩa của lỗ sàng).
- [2] ISO 2478:1987, Dense shaped refractory products – Determination of permanent change in dimensions on heating (Sản phẩm chịu lửa định hình chắc đặc – Xác định độ co phụ về kích thước khi nung).
- [3] ISO 5014:1997, Dense and insulating shaped refractory products – Determination of modulus of rupture at ambient temperature (Sản phẩm chịu lửa định hình chắc đặc và cách nhiệt – Xác định môđun uốn gãy tại nhiệt độ môi trường).
- [4] ISO 5016:1997, Shaped insulating refractory products – Determination of bulk density and true porosity (Sản phẩm chịu lửa định hình cách nhiệt – Xác định khối lượng thể tích và độ xốp thực).
- [5] ISO 5017:1998, Dense shaped refractory products – Determination of bulk density apparent porosity and true porosity (Sản phẩm chịu lửa định hình chắc đặc – Xác định khối lượng thể tích, độ xốp biểu kiến và độ xốp thực).
- [6] ISO 5018:1983, Refractory materials – Determination of true density (Vật liệu chịu lửa – Xác định khối lượng thể tích thực).
- [7] ISO 8840:1987, Refractory materials – Determination of bulk density of granular material (grain density) [Vật liệu chịu lửa – Xác định khối lượng thể tích của vật liệu hạt (khối lượng thể tích hạt)].
- [8] ISO 8894-1:1987, Refractory material – Determination of thermal conductivity – Part 1: Hot-wire method (cross array) [Vật liệu chịu lửa – Xác định độ dẫn nhiệt – Phần 1: Phương pháp dùng dây nóng (dây xuyên ngang)].
- [9] ISO 10059-1:1992, Dense, shaped refractory products – Determination of cold compressive strength – Part 1: Referee test without packing (Sản phẩm chịu lửa định hình, chắc đặc – Xác định cường độ nén nguội – Phần 1: Phương pháp trọng tải không bao gói).

- [10] ISO 10060:1993, Dense, Shaped refractory products – Test methods for products containing carbon (Sản phẩm chịu lửa định hình chắc đặc – Phương pháp thử đối với sản phẩm chứa cacbon).
- [11] ISO 10081-1:-1), Classification of dense shaped refractory products – Part 1: Alumina-silica (Phân loại sản phẩm chịu lửa định hình chắc đặc – Phần 1: Alumin-silicat).
- [12] ISO 10081-2: 2), Classification of dense shaped refractory products – Part 2: Basic products containing less than 7 % residual carbon (Phân loại sản phẩm chịu lửa định hình chắc đặc – Phần 2: Sản phẩm cơ bản chứa cặn cacbon nhỏ hơn 7%).
- [13] ISO 10241:1992, International terminology standards – Preparation and layout (Tiêu chuẩn thuật ngữ quốc tế – Cách trình bày tiêu chuẩn).
- [14] ISO 10635:1999, Refractory products – Methods of test for ceramic fibre products (Sản phẩm chịu lửa – Phương pháp thử đối với sản phẩm gốm cốt sợi).
- [15] ISO 12676:2), Refractory products – Determination of resistance to carbon monoxide (Sản phẩm chịu lửa – Xác định độ bền đối với cacbon monoxit).
- [16] ISO 12678-2:1996, Refractory products – Measurement of dimensions and external defects of refractory bricks – Part 2: Corner and edge defects and other surface imperfections (Sản phẩm chịu lửa – Đo kích thước và khuyết tật ngoài của gạch chịu lửa – Phần 2: Khuyết tật cạnh và góc và các khuyết tật bề mặt khác).
- [17] EN 993-1:1995, Methods of test for dense shaped refractory products – Part 1: Determination of bulk density, apparent porosity and true porosity (Phương pháp thử đối với sản phẩm chịu lửa định hình chắc đặc – Phần 1: Xác định khối lượng thể tích, độ xốp biểu kiến và độ xốp thực).
- [18] EN 993-4:1995, Methods of test for dense shaped refractory products – Part 4: Determination of permeability to gases (Phương pháp thử đối với sản phẩm chịu lửa định hình chắc đặc – Phần 4: Xác định độ kín khí).
- [19] EN 993-8:1997, Methods of test for dense shaped refractory products – Part 8: Determination of refractoriness-under-load (Phương pháp thử đối với sản phẩm chịu lửa định hình chắc đặc – Phần 8: Xác định độ chịu lửa dưới tải trọng).

- [20] EN 993-9:1997, Methods of test for dense shaped refractory products – Part 9: Determination of creep in compression (Phương pháp thử đối với sản phẩm chịu lửa định hình chắc đặc – Phần 9: Xác định sự rã khi nén).
- [21] EN 993-11:2), Methods of test for dense shaped refractory products – Part 11: Determination of resistance to thermal shock (ENV) [Phương pháp thử đối với sản phẩm chịu lửa định hình chắc đặc – Phần 11: Xác định độ bền sốc nhiệt (ENV)].
- [22] EN 993-12:1997, Methods of test for dense shaped refractory products – Part 12: Determination of pyrometric cone equivalent (refractoriness) [Phương pháp thử đối với sản phẩm chịu lửa định hình chắc đặc – Phần 12: Xác định côn tiêu chuẩn tương đương (vật liệu chịu lửa)].
- [23] EN 993-13:1995, Methods of test for dense shaped refractory products – Part 13: Specification of pyrometric reference cones for laboratory use (Phương pháp thử đối với sản phẩm chịu lửa định hình chắc đặc – Phần 13: Yêu cầu kỹ thuật đối với côn tiêu chuẩn sử dụng trong phòng thí nghiệm).
- [24] ENV 1094-1:1997, Insulating refractory products – Part 1: Terminology for ceramic fibre products (Sản phẩm chịu lửa cách nhiệt – Phần 1: Thuật ngữ đối với sản phẩm gốm cốt sợi).
- [25] ENV 1402-1:1994, Unshaped refractory products – Part 1: Introduction and definitions (Sản phẩm chịu lửa không định hình – Phần 1: Giới thiệu và định nghĩa).
- [26] ENV 1402-7 :1998. Unshaped refractory products – Part 7: Tests on pre-formed shapes (Sản phẩm chịu lửa không định hình – Phần 7: Phép thử định hình trước).
- [27] ASTM C71-00, Standard Terminology Relating to Refractories (Tiêu chuẩn thuật ngữ liên quan đến vật liệu chịu lửa).
- [28] BS 1902-3.14:1996, Methods of testing of refractory materials. General and textural properties. Determination of hydration tendency (Phương pháp thử vật liệu chịu lửa. Các tính chất chung và kết cấu. Xác định khả năng thuỷ hoá).
- [29] BS 3446-1:1990, British standard glossary of terms associated with refractory materials. General and manufacturing (Từ điển tiêu chuẩn của Anh về các thuật ngữ liên quan đến vật liệu chịu lửa – Khái quát và sản xuất).

- [30] BS 3446-2:1990, British standard glossary of terms associated with refractory materials. Applications in the coke, glass, cement and other non-metallurgical industries (Từ điển tiêu chuẩn của Anh về các thuật ngữ liên quan đến vật liệu chịu lửa. Áp dụng trong công nghiệp than cốc, thủy tinh, xi măng và công nghiệp phi kim loại).
- [31] BS 33446-3:1990, British standard glossary of terms associated with refractory materials. Applications in the metallurgical industries (Từ điển tiêu chuẩn của Anh về các thuật ngữ liên quan đến vật liệu chịu lửa. Áp dụng trong công nghiệp luyện kim).
- [32] DODD and Murfin, Dictionary of Ceramics, 3rd edition 1994 (DODD và Murfin, Từ điển ceramic, xuất bản 1994, lần thứ 3).
- [33] Pre Glossary:1999, Equivalent refractory terms in English, German, Italian and Spanish- Federation, Europeene des fabricants de produits Refractaires, Brussels (Tiền từ điển 1999, Thuật ngữ tương đương vật liệu chịu lửa bằng tiếng Anh. Đức, Ý và Tây Ban Nha).
-