
NORME INTERNATIONALE **ISO** 2477



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION · МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ · ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Produits réfractaires isolants façonnés – Détermination de la variation permanente de dimensions sous l'action de la chaleur

Première édition – 1973-09-01

CDU 666.76 : 531.7 : 620.179.13

Réf. N° : ISO 2477-1973 (F)

Descripteurs : produit réfractaire, essai à haute température, stabilité dimensionnelle, mesurage de dimension.

Prix basé sur 3 pages

AVANT-PROPOS

ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les Projets de Normes Internationales adoptés par les Comités Techniques sont soumis aux Comités Membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes Internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme Internationale ISO 2477 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 33, *Matériaux réfractaires*, et soumise aux Comités Membres en novembre 1971.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Hongrie	Royaume-Uni
Allemagne	Inde	Suède
Autriche	Nouvelle-Zélande	Suisse
Egypte, Rép. arabe d'	Pays-Bas	Tchécoslovaquie
Espagne	Portugal	Turquie
France	Roumanie	U.R.S.S.

Aucun Comité Membre n'a désapprouvé le document.

Produits réfractaires isolants façonnés – Détermination de la variation permanente de dimensions sous l'action de la chaleur

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie une méthode de détermination de la variation permanente de dimensions des produits réfractaires isolants façonnés, après traitement thermique à une température spécifiée maintenue pendant une durée déterminée.

2 RÉFÉRENCE

ISO/R 475, *Dimensions des briques réfractaires à faces rectangulaires*.

3 DÉFINITION

variation permanente des dimensions : Dilatation ou rétraction, subsistant après refroidissement à la température ambiante, d'un produit réfractaire chauffé pendant un certain temps à une température donnée.

Elle est généralement exprimée par le rapport de la variation ΔL d'une dimension de l'échantillon à la valeur initiale L de cette dimension, sous la forme d'un pourcentage (c'est-à-dire, $100 \Delta L/L$).

4 PRINCIPE

Découpage, dans l'échantillon pour essai, d'éprouvettes en forme de prismes rectangulaires et mesurage de leurs dimensions linéaires.

Chauffage des éprouvettes dans un four à atmosphère oxydante, suivant un régime prescrit, jusqu'à une température déterminée qui est maintenue pendant une durée spécifiée.

Après refroidissement des éprouvettes à la température ambiante, nouveau mesurage des dimensions linéaires et calcul de la variation permanente de dimensions.

5 APPAREILLAGE

L'appareillage suivant est nécessaire :

5.1 Four

Il est recommandé d'utiliser un four électrique pour effectuer ces essais. Toutefois, les essais en four à gaz sont admis à condition que l'atmosphère du four reste continuellement oxydante et qu'elle n'ait pas d'action réductrice sur les éprouvettes.

Le four doit permettre l'élévation et le maintien de la température de l'éprouvette à la température d'essai dans les conditions spécifiées au chapitre 7.

5.2 Thermocouples

5.3 Appareil de mesurage des dimensions

Un pied à coulisse ou autre appareil de mesurage, de précision supérieure à $\pm 0,2$ mm, peut être utilisé.

6 ÉPROUVETTES

Cinq éprouvettes doivent être découpées, chacune sur une brique différente; elles doivent avoir les dimensions suivantes :

100 mm \times 114 mm \times 64 mm.

La dimension de 100 mm doit être prise dans le sens de la longueur de la brique; les deux autres dimensions correspondent à la largeur et à l'épaisseur d'une brique normale définie dans l'ISO/R 475.

Si la largeur et/ou l'épaisseur de la brique sont inférieures à 114 mm et 64 mm, ces dimensions de l'éprouvette peuvent être réduites par accord entre les parties intéressées.

7 MODE OPÉRATOIRE

7.1 Mesurage des éprouvettes

La variation permanente de dimensions doit être déterminée sur la longueur de la brique, c'est-à-dire sur la cote 100 mm de l'éprouvette.

Mesurer la longueur de chaque éprouvette, en cinq emplacements répartis comme suit (voir figure) :

- sur la ligne médiane des deux faces verticales (AB et A'B');
- sur la ligne médiane des deux bases horizontales (CD et C'D');
- sur l'axe central de l'éprouvette (OO').

Dimensions en millimètres

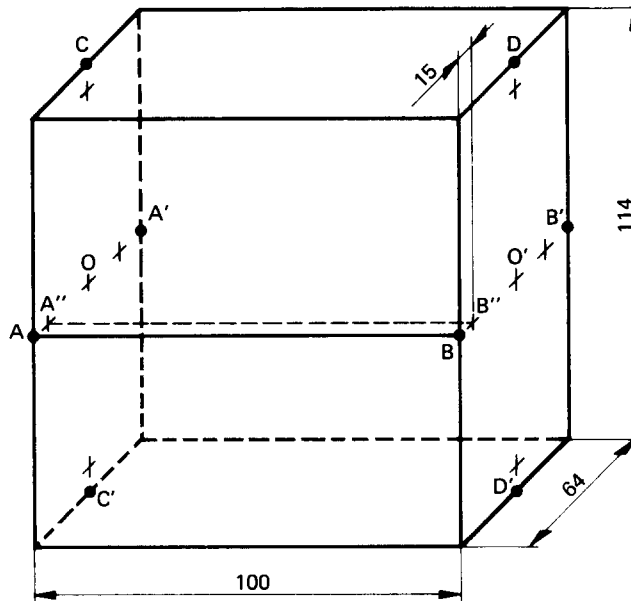


FIGURE — Points de mesurage

Étant donné la difficulté d'obtenir des mesures précises sur des éprouvettes de produits isolants, il est recommandé de prendre toutes les précautions utiles et de marquer des points de repère à 15 mm des arêtes et sur l'axe des boutisses, comme indiqué à la Figure (A''B'', etc.).

La précision des mesures doit être supérieure à $\pm 0,2$ mm.

7.2 Chauffage

7.2.1 Disposition des éprouvettes

Les éprouvettes doivent reposer sur l'une de leurs faces de 100 mm \times 64 mm.

Il est recommandé :

- que les éprouvettes soient séparées les unes des autres par une distance d'au moins 50 mm;
- que les éprouvettes soient séparées des parois du four par une distance d'au moins 70 mm;
- que les éprouvettes soient protégées du rayonnement direct des éléments chauffants électriques ou de la flamme des brûleurs, dans un four à gaz;
- que chaque éprouvette soit placée sur une brique de 30 à 65 mm d'épaisseur, de même nature que les matériaux soumis aux essais, reposant à plat sur le sommet de deux supports de section triangulaire d'une hauteur de 20 à 50 mm et espacés de 80 mm l'un de l'autre.

7.2.2 Mesurage et répartition de la température

Mesurer la température à l'aide d'au moins trois thermocouples répartis dans la zone du four réservée aux essais, placés à distance des parois et des éléments chauffants, en évitant le contact avec les flammes.

À aucun moment pendant le maintien de la température constante, les températures indiquées par les thermocouples ne doivent différer l'une de l'autre de plus de 10 K, et la température moyenne ne doit différer de plus de 10 K de la température d'essai.

7.2.3 Température d'essai

L'essai doit être effectué à une température supérieure à 1 000 °C d'un multiple de 50 K.

7.2.4 Taux d'élévation de la température

Le taux d'élévation de la température doit être conforme au programme suivant :

5 K/min jusqu'à 900 °C;

2 K/min de 900 °C à 1 200 °C ou 50 K au-dessous de la température d'essai, la plus petite de ces deux valeurs devant être retenue;

1 K/min à partir de 50 K au-dessous de la température d'essai ou de 1 200 °C, la plus petite de ces deux valeurs devant être retenue.

7.2.5 *Maintien de la température*

La température d'essai doit être maintenue dans les limites de ± 10 K pendant une période de 12 h; cependant, en l'absence d'informations adéquates à ce sujet, cette période peut être augmentée jusqu'à 50 h.

7.3 **Mesurage des éprouvettes après chauffage**

Après refroidissement des éprouvettes à la température ambiante, mesurer leur longueur en chacun des cinq emplacements indiqués en 7.1, en utilisant la même méthode que précédemment.

8 **EXPRESSION DES RÉSULTATS**

Pour chaque éprouvette, calculer la variation linéaire correspondant à chaque point de mesurage, en pourcentage de la longueur initiale. Noter les valeurs individuelles ainsi obtenues ainsi que leur moyenne arithmétique.

Noter comme résultat de l'essai la moyenne arithmétique des valeurs moyennes obtenues pour les cinq éprouvettes soumises à l'essai.

9 **PROCÈS-VERBAL D'ESSAI**

Le procès-verbal d'essai doit mentionner les indications suivantes :

- a) le type de four utilisé;
- b) les dimensions des éprouvettes et leur disposition dans le four;
- c) la température d'essai finale;
- d) la durée du maintien de la température d'essai;
- e) la teneur en oxygène de l'atmosphère du four (si demandé);
- f) le résultat de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2477:1973

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dcb6944b-072a-48a0-93fb-ddfb7933b392/iso-2477-1973>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2477:1973

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dcb6944b-072a-48a0-93fb-ddfb7933b392/iso-2477-1973>