NORME INTERNATIONALE

ISO 20182

Deuxième édition
2008-01-15

Préparation d'éprouvettes réfractaires — Panneaux réfractaires pour gunitage au pistolet mélangeur pneumatique

Refractory test-piece preparation — Gunning refractory panels by the pneumatic-nozzle mixing type guns

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 20182:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a42ce1a8-2ac6-47d2-bac5-7fc0b1c43e63/iso-20182-2008

Numéro de référence
ISO 20182:2008(F)

© ISO 2008

PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 20182:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a42ce1a8-2ac6-47d2-bac5-7fc0b1c43e63/iso-20182-2008

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2008

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos iv
1 Domaine d'application 1
2 Références normatives 1
3 Termes et définitions 1
4 Principe 2
5 Précision 2
6 Appareillage 2
7 Échantillonnage 3
8 Méthode d'essai 3
9 Rapport d'essai 5
Annexe A (informative) **Détermination de la teneur totale en eau et du rebond** 6

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 20182:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a42ce1a8-2ac6-47d2-bac5-7fc0b1c43e63/iso-20182-2008

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

L'ISO 20182 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 33, *Matériaux réfractaires*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 20182:2005), dont les articles ont fait l'objet d'une révision technique comme suit:

ISO 20182:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a42ee1a8-2ac6-47d2-bac5-7fc0b1c43e63/iso-20182-2008

— en 6.5, deux plaques supports admissibles sont désormais spécifiées;

— dans l'Article 8, la détermination du pH a été ajoutée pour remplacer les essais de dureté de l'eau et des pourcentages d'humidification préalable sont maintenant indiqués à la fois pour les bétons réfractaires denses et les bétons réfractaires isolants;

— dans l'Article 9, Rapport d'essai, en c), le pH de l'eau remplace, le cas échéant, la dureté de l'eau;

— dans l'Article 9, Rapport d'essai, en d), suivant l'accord conclu par les parties intéressées, la teneur totale en eau et le rebond sont mesurés et enregistrés;

— l'Annexe A a été ajoutée pour fournir des méthodes de détermination de la teneur totale en eau et du rebond.

 © ISO 2008 – Tous droits réservés

Préparation d'éprouvettes réfractaires — Panneaux réfractaires pour gunitage au pistolet mélangeur pneumatique

AVERTISSEMENT — L'utilisation de la présente Norme internationale peut impliquer la manipulation de produits et la mise en œuvre de modes opératoires et d'appareillages à caractère dangereux. Il incombe à l'utilisateur de la présente Norme internationale d'établir, avant de l'utiliser, des pratiques d'hygiène et de sécurité appropriées et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie le mode de préparation de panneaux d'essai en matériaux réfractaires, par gunitage au moyen d'un pistolet mélangeur pneumatique, à température ambiante.

NOTE Il se peut que les valeurs obtenues sur des éprouvettes prélevées dans des panneaux ayant été préparés suivant la présente méthode ne correspondent pas à celles obtenues sur des éprouvettes constituées du même matériau préparé dans une installation de gunitage.

iTeh STANDARD PREVIEW

La présente Norme internationale n'est pas applicable aux mélanges plastiques gunitables et peut ne pas être applicable aux mélanges qui contiennent des granulats susceptibles de s'hydrater.

(standards.iteh.ai)

Elle ne s'applique pas non plus aux mélanges de type béton projeté.

ISO 20182:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a42ce1a8-2ac6-47d2-bac5-7fc0b1c43e63/iso-20182-2008

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables à l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 836, *Terminologie des matériaux réfractaires*

ISO 8656-1, *Produits réfractaires — Échantillonnage des matières premières et des matériaux non façonnés préparés — Partie 1: Schéma d'échantillonnage*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 836 ainsi que les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1
pistolet
assemblage essentiellement constitué d'une chambre destinée à recevoir le matériau réfractaire et d'un mécanisme de réglage du débit du matériau projeté sur le dispositif

NOTE Selon le type utilisé, il peut s'agir d'un pistolet ouvert sur le dessus ou d'un dispositif fermé, pressurisé.

3.2
rebond
matériau projeté n'adhérant pas à la surface et qui effectue un rebond hors de la zone concernée

© ISO 2008 – Tous droits réservés

4 Principe

Le matériau réfractaire est acheminé par voie pneumatique sous forme sèche ou humide sur le site d'essai, en utilisant un appareil mélangeur doté d'une buse. Ensuite, l'eau est introduite dans le mélange réfractaire au niveau de la buse et le mélange est projeté sur une plaque support (voir 6.5).

5 Précision

Certaines différences entre divers types d'appareillage et de techniques employés par les opérateurs peuvent engendrer des variations des propriétés physiques des éprouvettes projetées. Pour les essais de référence, il est souhaitable qu'un même opérateur utilise un même appareillage pour produire les éprouvettes.

6 Appareillage

6.1 Pistolet, type mélangeur pneumatique, à buse.

6.2 Compresseur d'air, permettant de fournir un débit d'air constant, à la pression et au volume requis.

6.3 Mélangeur, à utiliser lorsqu'un mouillage préalable est effectué. Il doit permettre d'obtenir un mélange homogène du matériau à soumettre à l'essai.

6.4 Assemblage tuyau/buse, comprenant un tuyau renforcé pour le passage de l'air comprimé et d'une buse adaptée au matériau à projeter.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

6.5 Plaque support destinée à recevoir le matériau projeté, plate, pouvant produire un panneau ayant des dimensions utiles minimum de 280 mm × 280 mm pour une épaisseur de 100 mm convenant aux essais à réaliser, compte tenu des matériaux à découper conformément à la description donnée dans l'Article 8. Il est préférable que la plaque support comporte des rebords sur les deux côtés et sur le bord supérieur. La plaque support recommandée est illustrée à titre d'exemple à la Figure 1 a).

ISO 20182:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a42ce1a8-2ac6-47d2-bac5-7fc0b1c43e63/iso-20182-2008

Il est possible d'utiliser une autre plaque support d'une longueur de 300 mm à 500 mm, comportant un bord d'appui inférieur de 100 mm de largeur et de longueur identique à celle de la plaque support. La plaque support recommandée est illustrée à titre d'exemple à la Figure 1 b).

La plaque support peut être en bois ou en acier et ne doit pas fléchir durant l'utilisation. Les dimensions de la plaque support peuvent être supérieures à la taille minimale du panneau afin de permettre la séparation des bords et du panneau projeté, par exemple pour enlever un rebond éventuellement emprisonné au fond ou éliminer tout autre effet de bord.

Les parties intéressées doivent convenir du type de panneau utilisé. Le rapport d'essai doit fournir les dimensions de la plaque support et du panneau produit ainsi que le type de panneau utilisé.

6.6 Indicateur de pression d'air, permettant de mesurer des pressions jusqu'à 690 kPa, à plus ou moins 5 % près, quelle que soit la pression.

6.7 Dispositif de mesure de l'eau, destiné à être utilisé en cas d'humidification préalable, permettant de mesurer la quantité d'eau à 5 % près.

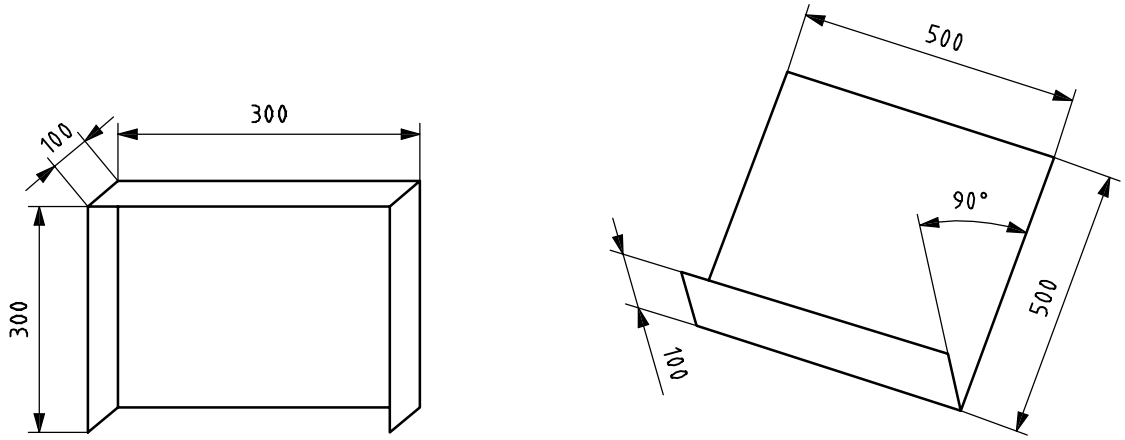
6.8 Indicateur de pression d'eau, permettant de mesurer des pressions supérieures à la pression des canalisations d'alimentation d'une valeur d'au moins 50 kPa, à plus ou moins 5 % près, quelle que soit la pression.

6.9 Outils divers, incluant truelle, pelle.

6.10 Thermomètre, permettant d'effectuer des mesurages à 1 °C près.

 © ISO 2008 – Tous droits réservés

Dimensions en millimètres



a) **Plaque support pour matériau projeté**

b) **Autre plaque support pour matériau projeté**

Figure 1 — Exemples de plaques supports pour matériau projeté

7 Échantillonnage

Prélever l'échantillon destiné à la préparation d'un panneau d'essai conformément aux principes d'échantillonnage établis, notamment ceux indiqués dans l'ISO 8656-1.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Le volume additionnel de matériau requis pour la préparation de l'échantillon dépend de la quantité restant dans l'appareillage après l'opération de projection, de la quantité de rebond et de la quantité requise pour stabiliser le pistolet. La masse de matériau nécessaire dépend du volume total et de la masse volumique apparente du matériau.

ISO 20182:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a42ce1a8-2ac6-47d2-bac5-7fc0b1c43e63/iso-20182-2008

Seuls des sacs entiers de matériaux doivent être choisis et leur contenu complet doit être utilisé.

8 Méthode d'essai

En se référent au Tableau 1 comme guide, choisir le diamètre de flexible approprié au mélange de matériau réfractaire à projeter.

Tableau 1 — Systèmes d'alimentation

Dimension maximale des granulats dans le mélange mm	**Diamètre intérieur du flexible** mm
< 5	⩽ 32
de 5 à 8	32
> 8	5 fois la plus grande dimension du granulat

La buse et le pistolet sont d'ordinaire à la même hauteur. Dans le cas contraire, enregistrer la différence en arrondissant au mètre le plus proche.

Il convient que la pression d'eau dépasse de 150 kPa la pression de projection au niveau de la buse, ce qui peut nécessiter l'utilisation d'une pompe à eau. L'aspersion et l'embout de la buse diffèrent selon qu'il s'agit d'un matériau dense ou léger.

© ISO 2008 – Tous droits réservés

Déterminer le pH de l'eau utilisée lors de l'humidification préalable et pour le gunitage, en utilisant du papier tournesol ou un pH-mètre. Si le mesurage a été effectué, enregistrer la valeur du pH et la méthode utilisée dans le rapport d'essai (voir Article 9).

Enregistrer la température ambiante et la température du matériau réfractaire à 1 °C près.

Procéder à l'humidification préalable du matériau avec la quantité d'eau recommandée par le fabricant dans le mélangeur en veillant à ce que le matériau soit utilisé dans les 20 min suivant l'humidification. En l'absence de recommandations du fabricant, et si nécessaire, l'humidification préalable sera de l'ordre de 2 % à 5 % en masse pour les bétons réfractaires denses et de l'ordre de 5 % à 12 % en masse pour les bétons réfractaires isolants. Éviter toute obstruction du pistolet, du flexible et/ou de la buse, due à l'humidification préalable.

Si nécessaire, pour éviter toute adhésion, appliquer un agent de séparation tel que de la graisse ou de l'huile légère sur la plaque support.

Appuyer la plaque support contre une surface rigide à un angle de 60° à 80° par rapport à l'horizontale. Enregistrer l'angle d'inclinaison et l'inclure dans le rapport d'essai.

En utilisant la quantité d'eau minimale qui permet au matériau réfractaire d'adhérer à la surface de projection, régler la pression d'air jusqu'à ce que le matériau s'écoule librement de la buse. Il convient d'effectuer cette opération à une certaine distance de la plaque support.

NOTE 1 La pression de l'air dépend du fait que le matériau projeté est dense ou isolant.

En maintenant la buse perpendiculairement à la surface de travail et à une distance de 0,5 m à 1 m de celle-ci, projeter le matériau par mouvement circulaire sur toute la largeur de la plaque d'essai, en procédant de bas en haut sur la plaque support et en veillant à éviter toute inclusion de rebonds. Poursuivre l'opération jusqu'à ce que l'épaisseur du panneau permette d'y découper des éprouvettes de la dimension souhaitée, de façon à retirer tous les bords recouverts de projection lors du processus de découpage.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Les parties intéressées doivent se mettre d'accord sur la possibilité d'ébavurer la surface supérieure et les bords. La surface ne doit pas être lissée à la truelle pour obtenir un fini régulier.

ISO 20182:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a42ec1a5-2ac8-47d2-bac5-7fc0b1c43e63/iso-20182-2008

Si une détermination de la teneur en eau est requise, prélever suffisamment de matériau projeté, en général 500 g, qui ne soit pas du rebond.

Pour réduire le plus possible la perte d'humidité, envelopper le panneau ou recouvrir sa surface à l'aide d'une membrane étanche.

Laisser le panneau projeté durcir, à une température comprise entre 20 °C et 25 °C pendant 24 h.

NOTE 2 L'éprouvette peut être détachée au bout de 16 h, sous réserve qu'elle soit conservée dans une atmosphère humide (humidité relative au minimum de 95 %) pendant 24 h au total.

Prélever des éprouvettes dans le panneau projeté, en découpant la partie la plus longue parallèlement au rebord, selon la dimension appropriée aux essais à réaliser, et indiquer le sens dans lequel la pression de moulage/gunitage a été exercée. La surface découpée des éprouvettes doit être au moins à 1 cm du bord exposé du panneau projeté. Les surfaces découpées doivent être lisses pour permettre, si nécessaire, la réalisation des essais de résistance mécanique. Les faces rugueuses obtenues après projection ne doivent pas faire partie intégrante des éprouvettes.

NOTE 3 Dans les essais de résistance, la charge est appliquée sur les surfaces d'éprouvettes découpées perpendiculairement à la direction du gunitage.

Sécher les éprouvettes à 110 °C pendant 24 h et les entreposer pour les essais. Veiller à ce qu'elles n'absorbent pas à nouveau d'humidité avant l'essai.

NOTE 4 Pour les matériaux à liant chimique, un programme de séchage particulier peut être requis.

Si nécessaire, déterminer la teneur totale en eau et la proportion de rebond selon les méthodes agréées par les parties intéressées.

 © ISO 2008 – Tous droits réservés

9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comprendre les informations suivantes:

a) toute information nécessaire à l'identification de l'échantillon soumis à essai, avec une description du matériau tel que reçu, par exemple le nom du produit, le numéro du lot et la date de production;

b) une référence à la présente Norme internationale (ISO 20182:2008);

c) des précisions sur le procédé, comprenant:

— le type de pistolet et les conditions de fonctionnement,

— la longueur et le diamètre du flexible utilisé pour l'acheminement du matériau,

— le type de buse monté sur le dispositif de mélange et de projection,

— la température de la surface de travail, du matériau réfractaire et de l'eau,

— la pression d'air moyenne mesurée dans le flexible d'air raccordé au pistolet, durant l'opération de gunitage, à 10 kPa près,

— la pression moyenne de l'eau durant l'opération de gunitage, à 10 kPa près,

— la distance entre la buse et le panneau durant la majeure partie de l'opération de gunitage, à 0,2 m près,

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

— l'angle d'inclinaison du panneau support,

— la différence, s'il y a lieu, de hauteur entre la buse et le pistolet, en arrondissant au mètre le plus proche,

ISO 20182:2008
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a42ce1a8-2ac6-47d2-bac5-7f0b1c43e63/iso-20182-2008

— la quantité d'eau utilisée pour l'humidification préalable, le cas échéant, à 0,5 % près (fraction massique);

— le pH de l'eau, s'il a été déterminé,

— les dimensions du panneau projeté,

— les dimensions de la plaque support;

d) si requis (suivant l'accord conclu par les parties intéressées) et déterminés (voir Annexe A):

— la teneur totale en eau du matériau projeté, à 0,1 % près,

— le pourcentage de rebond, 1 % près;

e) l'identité de l'opérateur;

f) toute déviation par rapport au mode opératoire spécifié;

g) tout phénomène inhabituel (anomalies) observé au cours de l'essai et en particulier:

— toute caractéristique inhabituelle du gunitage, tel que le pompage;

— toute caractéristique inhabituelle des échantillons, telle que le feuilletage, la ségrégation, la structure en nid d'abeilles;

h) la date de l'essai.

© ISO 2008 – Tous droits réservés