

DU COTE DES ESSAIS

Produits réfractaires monolithiques
Détermination de la résistance à l'écaillage par explosion

L'utilisation croissante des matériaux réfractaires non-façonnés dans le cadre de constructions neuves comme pour satisfaire des réparations impose de pouvoir gérer les montées en température de manière rigoureuse pour ne pas risquer des dégradations avant même la mise en service d'un four. Depuis quelques années, en complément des normes de la série ISO 1927 regroupant la terminologie/classification, l'échantillonnage, la mise en œuvre et une batterie d'essais sur le matériaux non façonnés, la norme NF ISO 16334 propose un essai permettant d'évaluer l'aptitude d'un béton « cru » ou étuvé à 110°C à encaisser une montée brutale en température.

Principe : L'échantillon est constitué a minima de 2 éprouvettes préparées par coulage (séchée ou non). Chaque éprouvette est placée individuellement dans une cage métallique (60% d'ouvertures au minimum) à l'épreuve de l'explosion, puis l'ensemble est enfourné dans une enceinte thermique préchauffée (Températures d'essai entre 600°C et 1000°C). L'éprouvette doit être préparée conformément à l'ISO 1927-5. Elle doit avoir un diamètre et une hauteur de 80 mm ± 1mm et peut être instrumentée d'un thermocouple mesurant la température à coeur.



Epreuve instrumentée

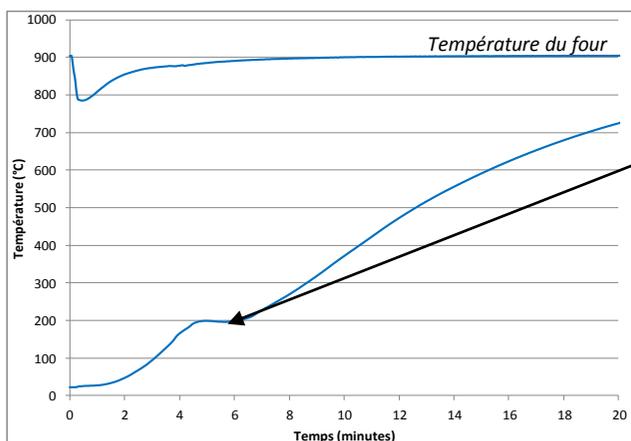


Epreuve dans sa cage



Enfournement de l'éprouvette

Expression des résultats : Le rapport d'essai donnera les informations de mise en oeuvre du béton, le profil de température de l'éprouvette si instrumentée, l'évaluation de la température de point de transition (une faible température indique une aptitude élevée à la déshydratation et donc une forte résistance à l'explosion) et la classification du degré de détérioration de chaque éprouvette à chaque température (éprouvette non endommagée, fissurée ou légère détérioration < 15mm, détérioration majeure).



Température de point de transition : Indication de l'aptitude à la déshydratation d'un béton.

Sur l'exemple ci-contre d'un béton dense alumineux, cette température est de 200°C. L'éprouvette concernée est restée intacte.



Exemple d'éprouvette détériorée après essai

Peu connu par les utilisateurs, le séchage des bétons réfractaires (phase de déshydratation) est une étape critique. Cet essai permet de mettre en évidence la sensibilité d'un béton à une montée en température brutale entraînant une pression de vapeur interne élevée et pouvant amener le risque d'explosion de celui-ci. Cette méthode est surtout utile dans un but comparatif et pertinente pour la conception monolithique.

SALON PETROCHYMIA 2018

ICAR sera présent au salon PETROCHYMIA les 19 & 20 septembre 2018 à MARTIGUES rassemblant tous les acteurs (fournisseurs, sous-traitants, prestataires & équipementiers) dans les domaines de la chimie, pétrochimie, raffinerie, oil & gas, offshore & énergies .



BIBLIOGRAPHIE

Cette sélection de publications est issue de la Veille Technologique exercée par le Service Documentation de la SFC (Société Française de Céramique). Pour plus d'information sur ces produits documentaires de Veille Scientifique, Technique ou Concurrentielle : bulletin de Veille Mensuel, Veilles spécifiques ciblées, accès à la base de données de Veille "CeramBase", contacter la SFC à l'adresse : soc.fr.ceram@ceramique.fr



-Comportement du béton réfractaire pour les systèmes ancrés sous contrainte thermique induite par la charge (Refractory concrete behaviour for anchored systems under load induced thermal strain)

PALMER G., MILLARD J., COBOS J.

Refractories Worldforum, vol. 10, n°02, 04/2018, pp. 48-55, 7 fig., bibliographie (11 réf.), ANG.

Le comportement des matériaux réfractaires est complexe mais, avec les progrès de la science des matériaux et des technologies d'ingénierie, il est possible d'apporter des améliorations significatives dans leur conception et leur fiabilité. Ainsi, les travaux portent sur l'approche théorique physique des défaillances prématurées du béton réfractaire liées aux ancrages.

Mots Clé : ANCRAGE. REFRACTAIRE. RETRAIT. PROPRIETES THERMIQUES. DILATATION. – ANCHORS. REFRACTORY. SHRINKAGE. THERMAL PROPERTIES. EXPANSION.

-Impact de la taille des grains de magnésie sur la formation in situ de spinelle dans les réfractaires Al₂O₃-MgO-C (Impact of magnesia grain size on the in situ spinel formation in Al₂O₃-MgO-C refractories)

BAGHAEI A., BOROUJENI H.H., NAEEMI M.

Refractories Worldforum, vol. 10, n°02, 04/2018, pp. 80-85, 8 fig., 4 tab., bibliographie (10 réf.), ANG.

Quatre compositions avec différentes granulométries de magnésie calcinée, de l'alumine fondue et du graphite ont été préparées pour évaluer l'effet de la taille de grain de magnésie sur le processus de formation de spinelle. Les mesures ont été faites sur la Variation Permanente de Dimensions et les propriétés physiques incluant la densité apparente et la porosité ouverte.

Mots Clé : ALUMINE. MAGNESIE. GRANULOMETRIE. CARBONE. SPINELLE. – ALUMINA. MAGNESIA. GRANULOMETRY. CARBON. SPINEL.

AGREMENT CREDIT IMPOT RECHERCHE

Le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation a décidé de renouveler notre agrément en accord avec l'article 244 quarter B du code général des impôts.

Cet agrément est accordé au titre des années 2018 à 2022.

Par le biais de cette aide fiscale, le ministère pousse les entreprises à innover à travers leurs travaux de R&D.

L'agrément Crédit Impôt Recherche vous permet de déclarer l'année N toute prestation confiée à ICAR dans le cadre de projet R&D et de bénéficier ainsi sur l'année N+1 d'un crédit d'impôt équivalent à 30% du montant de la prestation.



Cliquez ci-dessus pour télécharger notre agrément

FORMATIONS A VENIR

o Du 18 au 21 septembre 2018 à Moncel-lès-Lunéville

Les matériaux réfractaires : Généralités – ST1

o Du 19 au 21 novembre 2018 à Moncel-lès-Lunéville (ST3.1)

o Du 21 au 23 novembre 2018 à Moncel-lès-Lunéville (ST3.2)

Tenue en service – ST3.1 / Traitement des réfractaires usagés – ST3.2

o Le 2 octobre 2018 à Moncel-lès-Lunéville

Formation au calcul thermique



Les formations ICAR sont référencées au Datadock sous le numéro 0024865, ce qui vous garantit leur prise en charge financière par les organisations paritaires.

Et toujours la possibilité de réaliser des stages intra-entreprises tout au long de l'année ...

Renseignements et inscriptions : Corine CHAON chaon.icar@ceramique.fr

2/2