



Moyens techniques :

Banc de corrosion des matériaux par les gaz à haute température

Les centrales thermiques produisant de l'électricité à l'aide de turbines utilisent, suivant les pays, des combustibles plus ou moins purs. Les gaz de combustion peuvent contenir des quantités variables de polluants comme des sels alcalins, alcalino-terreux, ou des métaux lourds... Le matériau qui constitue les aubes doit résister à la corrosion et ne pas être dégradé trop rapidement. C'est principalement pour étudier ces phénomènes de corrosion ou de résistance à la corrosion par les gaz à haute température, que cette installation a été conçue.



Vues du montage

L'appareillage complet est constitué :

- d'une chambre de combustion contenant un brûleur,
- d'un dispositif d'injection et de régulation des agents corrosifs (nébuliseur),
- d'un carneau, reliant les différents modules entre eux, permettant de rendre plus homogènes les températures et le flux d'agents corrosifs,
- d'une à trois zones d'essais indépendantes,
- d'un automate programmable pilotant l'ensemble du banc,
- d'une centrale d'acquisition, permettant la consultation instantanée des données et l'enregistrement en continu des informations,
- de différents capteurs (manomètres, thermocouples, capteur de déplacement),
- de regards permettant de visualiser l'état des échantillons à chaud,

-d'un système automatique de trempe des échantillons à l'air suivant le cycle désiré,

-d'un dispositif de sécurité des échantillons, évitant par exemple leur surexposition.

Les échantillons, métalliques ou céramiques, après avoir été tarés, sont chauffés et placés dans un flux gazeux, composé d'agent agresseur, sur un support en rotation ou pas (essai dynamique ou statique). Ils subissent ou non une attaque (essai de corrosion ou d'inhibition).

A différents moments de l'essai, le poids d'échantillons témoins (généralement céramiques de type oxyde) sera contrôlé, après refroidissement, afin d'estimer la quantité d'agent déposé sur les éprouvettes.

Le refroidissement par trempe à l'air, appliqué périodiquement sur les échantillons, a pour but de rendre plus sévère le processus de corrosion.

Conclusions :

- Banc d'étude de la corrosion des matériaux par les gaz,
- Possibilité de recréer dans les fours d'étude, installés en parallèle, des températures allant de 650 jusqu'à 1050°C. La composition des gaz présents dans les deux fours peut être différenciée pour pouvoir comparer la tenue dans les mêmes conditions de température des matériaux face à des atmosphères plus ou moins corrosives (vapeurs alcalines, alcalino-terreuses, présence de métaux lourds type vanadium,...),
- Evaluation du comportement de barrières thermiques ou de matériaux métalliques destinés à l'amélioration d'aubes de turbine par exemple,
- Estimation de l'efficacité d'agents inhibiteurs de corrosion présents dans l'atmosphère du four,
- Rapprochement des essais, allant jusqu'à 1000 h, des conditions de sollicitations des matériaux par la présence périodique de chocs thermiques. Tout au long de l'essai, les températures, les concentrations en agents corrosifs ou autres sont suivies.

Conditions de marche de l'appareil

Combustible	Durée de l'essai	Cyclage thermique			Température de la chambre de combustion	Température zones d'essai
		Fréquence	Vitesse de montée	Refroidissement		
gaz, fioul ou kérosène (+ additif si nécessaire)	entre 250 h et 1000 h	Quasi-infinie	de 300 à 1050°C en 10 min	Naturel ou forcé	De 800 à 1250°C	850, 1050 et bientôt 1500°C

Vous souhaitez en savoir plus...

CONTACTEZ-NOUS...



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



-LUZ A.P., PANDOLFELLI V.C.

Performance des anti-oxydants dans les réfractaires contenant du carbone (Atuação dos antioxidantes em refratários contendo carbono)

Cerâmica, vol.53, n°328, 10-12/2007, PORT. **Mots Clés :** Antioxydant, réfractaire carboné, résistance face à l'oxydation du carbone

-RIVAS-MERCURY J.M., TURRILLAS X., DE AZA A.H., et-al

Etude *in situ* de la diffraction des rayons X sur l'hydratation des mélanges silice amorphe- CaAl_2O_4 (Estudio por difracción de rayos de la hidratación de mezclas de CaAl_2O_4 - Humo de sílice)

Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio, vol.46, n°6, 11-12/2007, ESP. **Mots Clés :** Ciment réfractaire, hydratation, silice

-SEMLER C.E.

Essai au choc thermique des réfractaires - Revisité: Partie 1 (Thermal shock testing of refractories - Revisited: Part 1)

Refractories Applications and News, vol.13, n°1, 01-02/2008, ANG. **Mots Clés :** Réfractaire, choc thermique, essai

-SONNTAG A., WEBER M., KISS S., et-al

L'économie d'énergie grâce au développement des matériaux (Energy saving through materials development)

CFI/Ber. DKG - Ceramic Forum International, vol.85, n°1-2, 01-02/2008, ANG. **Mots Clés :** Gazette, cordiélite, économie d'énergie

-ISMAEL M.R., SALOMAO R., PANDOLFELLI V.C., et-al

Bétons réfractaires liés par de la silice colloïdale: optimisation de la répartition de la dimension des particules (Colloidal silica bonded refractory castables: optimization of the particle size distribution)

Refractories Applications and News, vol.13, n°1, 01-02/2008, ANG. **Mots Clés :** Silice colloïdale, béton réfractaire, agent de liaison, répartition, dimension, particules, séchage, propriétés

Formations à venir :

Du 17 au 20 juin 2008 à Moncel-lès-Lunéville
La mise en oeuvre des matériaux réfractaires.

Du 30 septembre au 3 octobre 2008 à Moncel-lès-Lunéville
Les matériaux réfractaires : généralités.

Du 17 au 21 novembre 2008 à Moncel-lès-Lunéville
Tenue en service et traitement des réfractaires usagés.

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

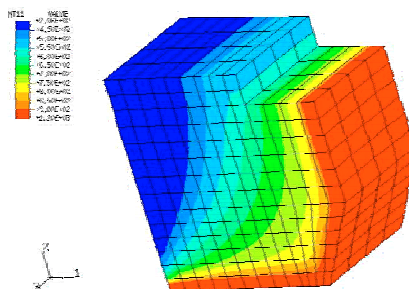
Vous souhaitez avoir de plus amples informations...

CONTACTEZ-NOUS...

ICAR, c'est aussi :



-des essais physiques et mécaniques à basse et haute température,



-de la modélisation, simulation numérique,



-de la supervision

2/3



Journées Spécialisées Réfractaires



Les produits réfractaires sont indispensables aux industries travaillant avec des procédés à hautes températures : Métallurgie d'élaboration, Verrerie, Pétrochimie, Incinération de déchets, Cimenterie, Industries Céramiques, Fonderie, ...

Ces différents secteurs cherchent à optimiser la productivité et la fiabilité des outils, améliorer la qualité des productions et augmenter la sécurité des personnes et des équipements. La réalité industrielle est complexe. L'étude des problèmes de comportement des revêtements réfractaires en service repose sur la connaissance de ces matériaux, sur leur tenue face à des sollicitations thermiques, chimiques, mécaniques, sur les modélisations qui peuvent en être faites...

Ces journées Spécialisées Réfractaires, organisées par ICAR, sous l'égide du GFC, se tiendront les 23 et 24 septembre 2008 à Lunéville (54) avec la participation de Nancy Université (INPL et UHP).

Elles ont pour but de mettre en évidence et de renforcer le partenariat entre industries et recherche universitaire. Le programme associe des conférences ciblées sur une problématique industrielle avec des conférences et des communications présentant des résultats de recherche appliquée.

Afin de favoriser encore plus les rencontres et échanges au sein de la communauté professionnelle et scientifique concernée par les matériaux haute température, un espace sera disponible pour des stands industriels et universitaires. Les entreprises pourront exposer des produits et matériels, et les laboratoires proposer leur offre d'expertise et de recherche appliquée.

Les principaux thèmes abordés :

- Matières premières et nouveaux marchés dans le domaine des réfractaires
- Tenue en service des revêtements réfractaires : Choix, conception, design, mise en œuvre, contrôles...
- Modélisation du comportement des réfractaires : de leur élaboration à leur utilisation
- Thermochimie, aspect thermomécanique et corrosion des matériaux réfractaires
- Matériaux pour conditions extrêmes
- Progrès, innovations et nouvelles applications



Le château de Lunéville

- Echéances :**
- Fin mai 2008, date limite d'envoi des résumés (150 mots maximum).
 - Fin juin, envoi des instructions aux auteurs et programme des journées.

- Inscription :**
- L'inscription comprend les actes du colloque ainsi que les deux déjeuners et le dîner de gala le 23 septembre au soir. (Information sur les inscriptions par téléphone au 03 83 76 39 39)

- Tarifs :**
- | | | |
|--|-------------|---|
| -Avant le 15 juin | Plein tarif | 200 € |
| | Etudiant | 100 € |
| -Après le 15 juin | | 250 € |
| -Pour un stand d'environ 9m ² : | | 500 € (inscription d'une personne comprise) |

Les résumés des propositions de communications orales ou par affiches sont à envoyer à :
Mme Corinne SOCCHI par mail (socchi.icar@ceramique.fr), ou aux coordonnées ci-dessous

