

RESHAPE

Amélioration de la durabilité des garnissages réfractaires par l'optimisation de la forme des particules corrélée au comportement thermomécanique durant la première chauffe

Résumé

Les matériaux réfractaires sont des consommables qui sont réinstallés périodiquement dans les fours/réacteurs des procédés hautes températures. Pour réduire la perte de temps pendant la période de regarnissage, les industriels optent de plus en plus pour des revêtements en monolithiques réfractaires plutôt qu'en briques. L'inconvénient est que ces matériaux non-façonnés peuvent s'endommager fortement lors de la première montée en température du four/réacteur. La raison est que ces produits sont instables. Des micro/macro fissures peuvent apparaître suite au relargage de l'eau de mélange/de constitution et des contraintes mécaniques engendrées lors des changements microstructuraux induits au cours de la première chauffe.

Le but du projet est d'augmenter la durée de vie des garnissages monolithiques en améliorant leur résistance mécanique à cru et durant la première chauffe. Cela passera par l'optimisation de la compacité du mélange initial en jouant avec la forme des particules pour une distribution de taille de particules donnée. L'influence de la forme des particules sur le comportement thermomécanique des matériaux sera étudiée via des caractérisations mécaniques et de microstructures en fonction de la température. Le comportement thermomécanique des matériaux exposés à des conditions de travail sévères techniquement impossibles à reproduire en laboratoire sera également évalué via l'approche du critère de rupture de Drucker-Prager.

Promoteur du projet



**FGF, Forschungsgemeinschaft Feuerfest -
Höhr-Grenzhausen, Germany**

Prédiction du comportement thermomécanique des matériaux réfractaires sous contraintes multiaxiales par l'utilisation du critère de rupture de Drucker-Prager



Partenaires du projet



INISMa

Etude de l'évolution de la microstructure, du comportement thermomécanique en fonction de la température et selon la nature et la forme des particules entrant dans la composition du mélange de départ (essais de flexion, fendage, perméabilité, module d'élasticité)



Koblenz University of Applied Sciences

Optimisation de la distribution de la taille des particules pour différents mélanges de monolithiques réfractaires (avec et sans ciment) en jouant sur la forme des particules

Techniques particulières

- Mesure de perméabilité en température
- Essai de fendage en température
- Critère de rupture de Drucker-Prager

Financement



Convention n°1510576

Contact

Sandra ABDELOUHAB
Email : s.abdelouhab@bcrc.be
Tel : +32 (0) 65 40 34 24

