

COMMANDES PERFECTIONNÉES,
SIMULATION ET EMISSIONS

TECHNIQUES D'ÉNERGIE ÉCOLOGIQUE

MODÈLE DE RAYONNEMENT DE FOYER
INFÉRIEUR

Les scientifiques du CTEC - Ottawa ont mis au point un modèle de rayonnement de foyer inférieur qui est conçu pour capter les processus de transfert de thermorayonnement dans un foyer. Il s'agit d'un modèle de foyer générique et peut donc servir à simuler n'importe quel type d'enceinte de chaudière ou de foyer industriel. Il a été utilisé sur des chaudières polyvalents pour prévoir la température de sortie et le transfert de chaleur aux parois, avec un niveau élevé de précision. Ce modèle peut être utilisé de façon distincte ou avec le logiciel Hysys.

Capacités du modèle

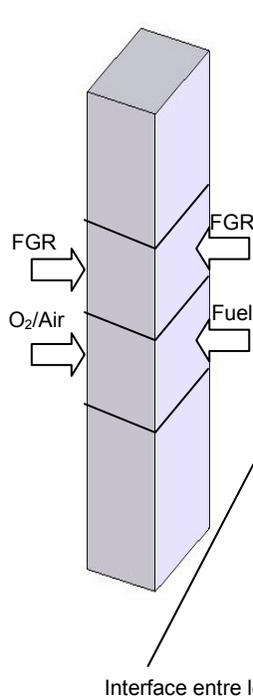
Le modèle de foyer inférieur est extrêmement robuste et sert de modèle de types de foyers avec les variables suivantes :

- flux de gaz de combustion;
- moins de dommage à l'équipement de transfert thermique;
- dimensions et pressions des foyers;
- emplacements et configurations des brûleurs;
- chimie de combustion;
- modes de fonctionnement à l'air et à l'oxy-combustible.

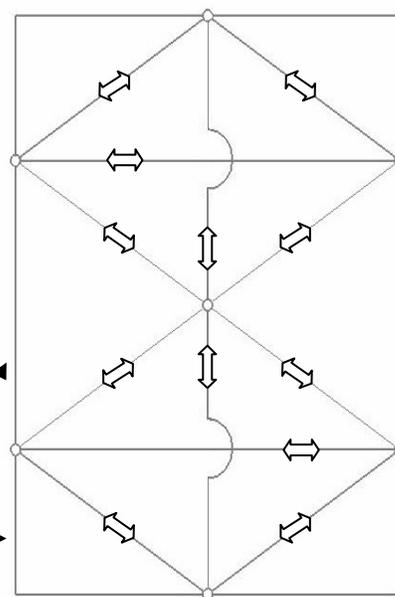
Renseignements techniques

Le modèle de foyer inférieur détermine le transfert de chaleur des cavités du foyer lorsque le rayonnement constitue le mode principal de transfert de chaleur.

Couches du foyer



Flux d'énergie de rayonnement



Plan pour la solution du rayonnement du foyer inférieur

Le foyer inférieur utilise un traitement du type à écoulement piston à tranches multiples à titre d'échange de rayonnement de surface à surface. On résout le problème du médium utilisé en se fondant sur la géométrie du foyer et sur l'emplacement des brûleurs.

Réalisations

Le modèle de rayonnement du foyer inférieur a été vigoureusement mis à l'épreuve en fonction de données de références industrielles avec de nombreuses configurations de brûleurs et de conditions de fonctionnement et il s'est avéré très robuste et précis. Le modèle a également servi avec succès dans le cadre d'une étude de la Coalition canadienne sur l'énergie propre (CCEP) pour la remise à niveau d'une chaudière à air de 400 MWe pour la convertir au O₂/CO₂.

Usages possibles

Le modèle de rayonnement de foyer inférieur est un outil puissant servant aux diverses applications suivantes :

- la conception de nouvelles chaudières ou de nouveaux foyers;
- la remise à niveau d'une chaudière ou d'un foyer en service;
- l'évaluation de la nature adéquate des gaz de combustion;
- l'optimisation du taux de production;
- le contrôle de la qualité;
- l'optimisation du rendement thermique.



Foyer d'une petite chaudière

Votre invitation à travailler avec nous

Nous sommes intéressés à collaborer avec vous. Veuillez communiquer avec le Bureau commercial pour discuter des besoins particuliers que vous auriez.

 (613) 996-8693

 cetc-bdo@nrcan.gc.ca

Pour plus d'information SVP communiquer avec :

Bruce Clements
CANMET Energy Technology Centre – Ottawa
Chercheur
 (613) 943-8881
 clements@nrcan.gc.ca

Centre de la technologie de l'énergie de C A N M E T - Ottawa
Ressources naturelles Canada
1 Promenade Haanel
Neapean (Ontario) K1A 1M1
Canada

cetc.nrcan.gc.ca