

RESUME

Pour satisfaire ses besoins thermiques, l'industrie peut recourir à l'emploi de combustibles solides dont le prix est parfois nettement inférieur à celui du pétrole. C'est surtout la combustion directe sous chaudière qui doit permettre à court terme l'essor de la combustion des combustibles solides (charbon,...) dans l'industrie. Pour cela des efforts importants doivent être consacrés pour améliorer les techniques de manutention, combustion et dépollution.

Après vingt ans de stagnation les techniques de combustion des combustibles solides sous chaudières redeviennent l'objet de recherches tant au niveau pilote qu'à l'échelle industrielle. C'est le cas notamment de la technique Française de combustion en lit Fluidisé, type Ignifluid.

Parmi ses activités, le Centre d'Energétique de l'Ecole des Mines de Paris participe à des travaux de recherche sur une chaudière existante (voir croquis dans la page suivante), afin d'établir des relations systématiques entre les différents paramètres de chaudières.

Cette étude entraîne la mise en équation des Bilans de conservation

- De la masse
- De la quantité de mouvement
- D'énergie

Des études plus fines feront appel aux connaissances en matière de

- Transfert de chaleur et de masse
- Mécanique des fluides
- Thermodynamique chimique

Des expériences réalisées directement sur la chaudière permettent d'appuyer les modèles mathématiques.

Le but de cette thèse est de présenter les travaux de recherche en cours et un premier modèle contribuant à mieux comprendre les différents phénomènes thermophysiques et mécaniques en présence dans le lit Fluidisé de cette chaudière.

MOTS CLES :

Ignifluide – lit fluidisé – charbon – combustion – suie-solide – interface – gaz – modélisation – simulation

Recalage – expérimental.