

1. to accelerate improvements in wood-firing systems in industry, and
2. to provide advisory support for the ENFOR program administered by the Conservation and Renewable Energy Branch.

THE R & D PROGRAM FOR COAL

Objectives

The stated objective of the R & D program on FBC is to support demonstration programs by pilot studies on fuel flexibility and emissions control. This deserves some elaboration. Essentially, it is proposed to develop a data base to guide designers of full-scale FBC equipment for the various Canadian coals, coal wastes, tar sands cokes, wood waste and other wastes which are likely to be utilized by means of FBC technology.

The questions which designers might ask are many and varied; they may relate to fluidized-bed combustion in general, or they may be specific to certain fuels and sorbents. The following is only a partial list of information which will likely be required, perhaps for a large number of coals and other solid fuels.

- At what bed temperature do ash component begin to fuse?
- What are the optimum relationships among bed temperature, superficial fluidizing velocity, excess air level and combustion efficiency?
- What are the effects of fuel size consist, bed size consist and bed depth on combustion performance?
- What fraction of the ash is elutriated and how does this affect bed inventory?
- If coarse coal is fired, will large ash particles accumulate to the point of interfering with fluidization?
- What is the size consist and composition of elutriated material?
- To what extent can elutriated carbon loss be reduced by fly ash recycling?
- Are fine fly ash particles likely to cause deposition problems on convective heat transfer surfaces?
- What are optimum area or volumetric heat release rates and how widely can they be deviated from to achieve turndown?
- What are the sulphur-neutralizing characteristics of various limestones and dolomites, and how are they affected by size consist, bed conditions, and additives?

1. accélérer les améliorations des systèmes de chauffe au bois dans l'industrie, et
2. fournir les services consultatifs au programme ENFOR géré par le bureau de Conservation et de l'énergie renouvelable.

LE PROGRAMME DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT PORTANT SUR LE CHARBON

Objectifs

L'objectif officiel du programme de recherche et développement de la combustion en lits fluidisés est d'appuyer les programmes de démonstration par des études pilotes portant sur la polyvalence des combustibles et le contrôle des émanations. Ceci mérite quelques explications. En gros, on se propose de mettre au point une base de données qui servira de guide aux designers travaillant à la conception d'équipement de combustion en lits fluidisés à grande échelle, utilisant divers charbons canadiens, rebuts de charbon, cokes de sables asphaltiques, rebuts de bois et autres déchets qui sont susceptibles d'être récupérés grâce à la technologie de la combustion en lits fluidisés.

Les questions que peuvent se poser les designers sont nombreuses et variées: elles peuvent porter sur la combustion en lits fluidisés en général, ou elles peuvent se limiter à certains combustibles et adsorbants. Voici une liste résumée des informations qui seront probablement nécessaires sur plusieurs charbons et autres combustibles solides.

- A quelle température du lit les composants des cendres commencent-ils à fondre?
- Quel est le meilleur rapport entre la température du lit, la vélocité de fluidification superficielle, le niveau d'air excédentaire et l'efficacité de la combustion?
- Quels sont les effets de la dimension du combustible, de la dimension du lit et de la hauteur du lit sur la performance de combustion?
- Quelle est la fraction de cendres décantée et quelle en est la conséquence sur la composition du lit?
- Si l'on chauffe du charbon brut, les grosses particules de cendre vont-elles s'accumuler au point de gêner la fluidification?
- Quelles sont la dimension et la composition des matériaux décantés?
- Jusque dans quelle mesure peut-on réduire les pertes de carbone décanté par recyclage des cendres volantes?
- Les fines particules des cendres volantes peuvent-elles poser des problèmes de dépôt sur les surfaces de transfert de la chaleur convective?
- Quels sont les meilleures surfaces ou taux de dégagement de chaleur volumétriques et de combien peuvent-ils varier pour obtenir les résultats escomptés?
- Quelles sont les caractéristiques de neutralisation du soufre des divers calcaires et dolomites, et comment sont-elles influencées par la dimension, et les conditions du lits et par les additifs?