

neutralization and heat transfer, are all areas where pilot-scale research continues to provide essential knowledge.

Several agencies in Canada—academic, industrial and government—are engaged in research on fluidized-bed combustion. These include INCO Limited, Canadian Industries Limited, B.C. Research, New Brunswick Electric Productivity Council, and several universities. Much of their work is supported by EMR through contracts for specific projects. Examples are corrosion studies in a fluidized-bed combustor at B.C. Research, and studies of sulphur neutralization characteristics of various Canadian limestones at Queen's University. In addition, EMR has an ongoing in-house program at the Canadian Combustion Research Laboratory (CCRL) of CANMET. There, a small group has been operating a pilot-scale combustor, 0.25 m in diameter, for about two years. A larger, more versatile combustor is expected to be in operation early in 1980.

CONCLUSIONS

Simple fluidized-bed combustors have been available commercially for nearly two decades. As rising prices for premium fuels generate increasing interest in low-grade fuels and waste materials such as bark, sawdust, garbage, coal washery rejects and many industrial wastes, the ability of the relatively uncomplicated FBC process to cope with wide variations in fuel quality will ensure its expanded use.

For more conventional fuels, specifically coal, cooled beds are required. Operating at atmospheric pressure and integrated with steam boilers, these are on the verge of demonstration, with and without sulphur neutralization, in sizes suitable for heating plants and moderate process steam requirements. Full commercial acceptance is expected to be rapid despite relatively high capital cost because this market sector is largely dependent on oil at present.

The utility market sector is less dependent on oil, and views FBC technology primarily as an alternative to flue gas scrubbing for SO₂ control. Utility-scale AFBC equipment is some years away, but pressure for its development can be expected to increase. The strongest reasons will likely be environmental. Acid rain was recently identified as a significant problem in hitherto pristine areas of Canada. SO₂ and NO_x are thought to contribute two thirds and one third respectively. In addition to their capability for minimizing SO₂ and because of their relatively low operating temperature FBC systems are inherently low emitters of NO_x and trace elements, which increases their advantage over conventional technology.

seur du lit, la vitesse de fluidisation et la température du lit fluidisé au moment de la combustion, la neutralisation du soufre et les transferts thermiques, constituent chacun des domaines où la recherche à l'échelle expérimentale continue à fournir une information essentielle.

Au Canada, plusieurs organismes—académiques, industriels ou gouvernementaux, participent à la recherche sur la combustion en lit fluidisé. Parmi ces organismes, citons Inco Limited, Canadian Industries Limited, B.C. Research, New Brunswick Electric Productivity Council, et plusieurs universités. Une grande partie de leur travail de recherche est secondée par Énergie, Mines et Ressources, au moyen de contrats concernant des projets spécifiques; par exemple, les études de la corrosion dans un appareil de combustion en lit fluidisé, à B.C. Research, et les études réalisées à l'université Queen's, sur les caractéristiques de neutralisation du soufre de divers calcaires canadiens. Par ailleurs, Énergie, Mines et Ressources réalise actuellement dans ses propres installations un programme de recherche, au Laboratoire canadien de recherche sur la combustion (CCRL) du CANMET. A cet endroit, un petit groupe de chercheurs fait fonctionner une chambre à combustion expérimentale de 0,25 mètre de diamètre depuis environ 2 ans. On espère qu'en début 1980, un appareil de combustion plus diversifié sera mis en service.

CONCLUSIONS

Depuis presque une vingtaine d'années, de simples appareils de combustion en lit fluidisé peuvent être achetés. A mesure que la montée des prix des combustibles de qualité rend plus intéressante l'utilisation de combustibles inférieurs et de déchets, comme l'écorce, la sciure de bois, les ordures municipales, les produits rejetés par les lavoirs de charbon, et de nombreux autres déchets industriels, l'adaptabilité du système FBC, qui est relativement simple, à une grande diversité de qualités du combustible, assurera son succès.

Dans le cas de combustibles de type plus courant, en particulier le charbon, il est nécessaire de disposer de lits fluidisés avec refroidissement. Fonctionnant à la température atmosphérique et intégrés à des chaudières à vapeur, ils vont bientôt faire l'objet de démonstrations, avec ou sans neutralisation du soufre, à une échelle qui convienne aux installations de chauffage, ou à la production de quantités modérées de vapeur dans un but industriel. On pense que ce système sera rapidement accepté sur le marché, malgré des frais de premier établissement relativement élevés, puisque ce secteur industriel dépend largement à l'heure actuelle de l'approvisionnement en pétrole.

Le secteur du marché de l'électricité est moins asservi à l'approvisionnement en pétrole, et considère essentiellement la technologie de la combustion en lit fluidisé comme une solution de rechange au lavage des gaz brûlés pour l'élimination du SO₂. Il faudra quelques années avant l'implantation de systèmes AFBC à l'échelle requise par les compagnies d'électricité, mais les circonstances exigeront certainement davantage d'efforts pour le développement de ces systèmes. Les motifs les plus sérieux seront sans doute écologiques. Dans des régions jusque-là intactes du Canada, les pluies acides ont été récemment reconnues comme posant un problème grave. On pense que le SO₂ et le NO_x constituent respectivement les deux tiers et le tiers des émanations polluantes. Non seulement les systè-