

Four tunnel de recherche sur la flamme

Le four tunnel de recherche sur la flamme, une installation polyvalente du Centre de la technologie de l'énergie de CANMET, a été conçu pour s'adapter à l'étude de l'aérodynamique de la combustion, du rendement du brûleur, de la caractérisation des polluants par rapport aux propriétés de la flamme, et du transfert calorifique de celle-ci. Le four lui-même, apte à supporter des apports de chaleur de 0,7 MW (soit 2,5 GJ/h), mesure 4,25 mètres de long et un mètre de diamètre.



Établissement du profil de la flamme

Raccordés sur l'axe horizontal le long du four, vingt-huit segments de refroidissement séparés favorisent l'efficacité du transfert calorifique des différents combustibles à l'étude. Ces segments prennent la forme de tubes de Bourdon afin de s'adapter à une fente d'accès qui parcourt toute la surface du four et permet des observations visuelles de la flamme, ainsi que l'introduction, en n'importe lequel point, d'aiguilles de mesure de l'intérieur de la flamme.

Dans la plupart des essais qui sont effectués, l'installation fonctionne à une valeur nominale d'environ 1,5 GJ/h et en contrôlant de 3 à 5 % du niveau d'oxygène en excès dans le gaz de carneau. En général, on en arrive à mesurer les paramètres de fonctionnement et de rendement de la combustion suivants :

- le pouvoir calorifique, la teneur en humidité et la taille des particules d'un combustible;
- le taux d'entrée de l'air et de la vapeur de pulvérisation, la température et la pression;
- le taux d'entrée et la température de l'air de combustion;
- la distribution axiale de la chaleur absorbée par les circuits de refroidissement du four;
- le rayonnement incident par radiomètre ellipsoïdal 2 II;
- le flux de chaleur totale à l'aide d'une sonde de flux de chaleur;
- les profils de température radiale de la flamme à l'aide d'un pyromètre à aspiration;

- l'émissivité de la flamme en ayant recours à un radiomètre à champ étroit;
- les profils de composition radiale des gaz;
- la température et la composition des gaz évacués du four;
- la charge de particules dans les gaz évacués du four.

S'il s'avère nécessaire de recréer les milieux qui règnent dans les fours rotatifs, on pourra installer entre le brûleur et le four tunnel une chambre adiabatique à chemisage réfractaire, tandis que 315° de la circonférence de chaque partie calorimétrique sera apte à recevoir un chemisage à base de briques réfractaires. Le 45° de chaque partie qui reste sera laissé sans chemisage dans le but d'imposer une charge thermique à la flamme, ce qui équivaut à la charge d'un produit quelconque. Le four est habituellement muni d'un brûleur de rotation variable servant à la recherche ou d'un brûleur commercial.

Il est possible de recourir aux installations de R-D du CTEC selon une formule de «rémunération des services obtenus».

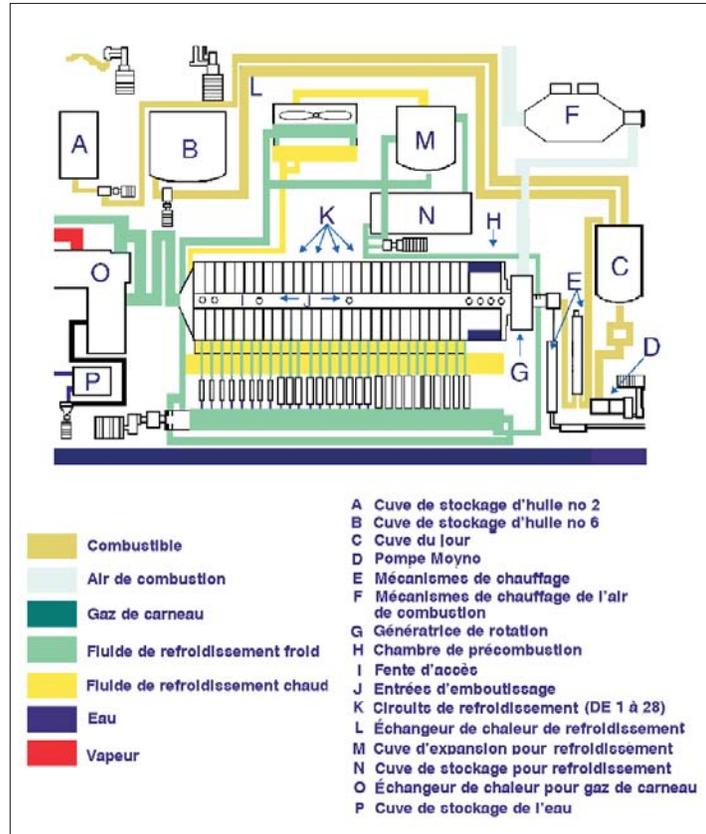


Fig. A.1 Schéma du four tunnel de recherche sur la flamme

Pour plus d'informations, veuillez communiquer avec :

**Ressources naturelles Canada
Centre de la technologie de l'énergie de CANMET
1, promenade Haanel
Nepean (Ontario)
Canada K1A 1M1**

**Joe Wong
Atténuation du CO₂
Tél. : (613) 996-6207
Télec. : (613) 992-9335
Courriel : jowong@rncan.gc.ca**

**Ou visitez notre site Web à l'adresse suivante :
www.cetc-ctec.gc.ca**