

Mise en service d'un four à chaux au butane chez SEE Bruyères & Fils

La société SEE. Bruyères & Fils, basée à Saint-Front-sur-Lémance dans le Lot-et-Garonne a récemment construit un four à chaux alimenté au butane, d'un débit nominal de 80 tonnes/jour, pour produire une chaux très réactive à faible teneur en incuits destinée aux applications en papeterie, sidérurgie, stabilisation des sols et agriculture.

Le four de la série CBK a été conçu par l'équipementier italien SIC (Società Impianti Calce) qui a livré les différents équipements et a assuré l'assistance technique. Les infrastructures métalliques ont été construites et assemblées en France par des sous-traitants. Les stockages et l'installation de vaporisation du butane ont été livrées par Totalgaz.

Le four installé chez SEE est équipé d'un système de stockage et chargement du calcaire automatique, d'une installation de distribution antiségrégation à double étanchéité et d'un système d'extraction et pesage de la chaux, qui permettent un contrôle précis de la circulation et de la quantité de chaux à l'intérieur du four.

Le four et l'ensemble des fonctions de chargement, déchargement et combustion, sont contrôlés par un automate programmable relié au réseau de télégestion du site. Cette automatisation a été réalisée par SEE sur la base d'un programme SIC.

Le système de combustion au butane fait partie des premiers employés dans le secteur de la chaux. Il est composé de 2 groupes de 6 brûleurs périphériques alimentés par un mélange de gaz au moyen de prémélangeurs à haute

turbulence dans des proportions établies selon la zone du four.

Ces brûleurs, avec cône de flamme contrôlé et recyclage de gaz inerte indépendant, produisent des flammes longues à capacité radiante intense pour couvrir environ 60 % de la zone de calcination.

La chaleur de la zone centrale du four (qui correspond à 40% de la zone de calcination) est fournie par le brûleur central qui dispose d'une distribution particulière de buses radiales, afin de développer une température de combustion à pouvoir pyrométrique contrôlé, parfaitement distribué. Ce brûleur fonctionne également avec un mélange de gaz réalisé par un prémélangeur indépendant pour obtenir des rapports plus appropriés aux buses centrales, qui fonctionnent sans air primaire.

Ce système de combustion ne requiert pas de refroidissement à l'eau ou à l'huile diathermique, même si sa partie centrale est complètement plongée dans le calcaire incandescent, ce qui provoque habituellement des conséquences négatives importantes comme :

- la fragilisation des équipements refroidis, qui se manifeste par des tensions et de fréquentes ruptures des soudures, entraînant des arrêts de four ;
- la création de "zones froides" autour des dispositifs refroidis, qui causent incuits, surcuits et imbrûlés ;
- un gaspillage inévitable de la chaleur dispersée par le liquide réfrigérant.

La construction et l'installation de ce nouveau four ont duré sept mois, et ce bien que le calcaire à haute teneur en CaCO_3 soit superficiellement pollué par de l'argile, ce qui a nécessité quelques adaptations.

Durant les quatre premiers mois de fonctionnement sous contrôle strict, le four a enregistré des résultats en constante progression et les techniciens de SIC et SEE estiment pouvoir atteindre à terme une production

de 100 tonnes de chaux par jour, tout en maintenant une qualité élevée et en diminuant sensiblement les coûts de production.

Sur la base de ces résultats, la société SEE Bruyère & Fils a d'ailleurs confié à SIC la construction d'un nouveau four d'une capacité supérieure à 150 tonnes/jour. ■

Caractéristiques du four de SEE Bruyère & Fils

- Production : > 92 t/j.
- Combustible : butane
- Perte au feu de la chaux : 1 %
- Réactivité : 60 °C en 2'5"
- Consommation de chaleur spécifique : 920 kcal/kg de CaO
- Consommation d'énergie électrique : 11 kWh/t de CaO
- Température des fumées : 116 °C
- Température de la chaux : 55 °C
- Concentration des fumées en CO_2 : 31,3 %

Analyse chimique du calcaire utilisé

MgO : 0,7 %
CaO : 54,9 %
Perte au feu : 41,8 %
Insolubles : 1,4 %
Granulométrie : 40 + 80 mm