



Trouvez la solution pour la gestion de votre fumier de cheval

Chaudière de la clinique vétérinaire de Babenhausen - Allemagne - Combustion de fumier de cheval à base de copeaux de bois

Résumé en quelques chiffres :

- 1 chaudière équipée pour éviter la propagation des flammes
- 3 silos de 64 m³ (2 de fumier de cheval, 1 de céréales)
- 1 silo = 4 jours de fonctionnement
- 80 kW installés
- 30 mn d'entretien par jour
- combustion à 1100°C
- 1 kg de fumier = 4 kW thermique

Création du site et objectif :

La chaudière est en fonctionnement depuis 3 ans. Elle est installée dans l'écurie intérieure d'une clinique vétérinaire équine située dans une zone résidentielle de Babenhausen en Allemagne.

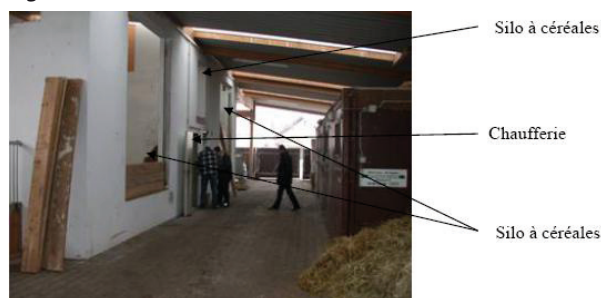
Cette chaudière a été installée dans la clinique afin de limiter le stockage du fumier de cheval, d'éviter la circulation de camion et de produire de l'énergie thermique pour les besoins de la clinique.

Fonctionnement :

La chaudière a une puissance installée de 80 kW. Le fumier de cheval qui l'alimente n'est pas séché préalablement, la puissance réelle de la chaudière est donc légèrement diminuée : 64 kW environ.

La chaudière est encadrée par trois silos de 64 m³. Les silos situés à gauche et à droite sont remplis de fumier au fur et à mesure des curages. Le silo situé au-dessus de la chaudière est rempli de déchets de céréales. Le fumier est le combustible principal. Les céréales sont ajoutées en mélange si besoin quand le fumier est très humide. Un silo de fumier est utilisé en 4 jours, en hiver.

Figure 1 : vue d'ensemble des écuries intérieures



Les silos de fumiers sont, chacun, équipés d'une vis « sans fin » qui achemine le fumier du silo au four. Ces deux vis mesurent 2m de long, il est fortement recommandé de ne pas dépasser 3m de longueur de vis car, au-delà, les risques de blocage de la vis augmentent fortement.

Figure 2 : vue de la vis dans le silo Figure 3 : vue de la vis dans la chaudière Figure 4 : vue intérieure de la vis





Le fumier arrive donc au foyer grâce à la vis. La chaudière est constituée d'un double foyer de combustion dont une partie est en béton réfractaire ce qui permet d'optimiser la montée en température dans le four. La combustion se fait à 1 100 °C. La température élevée permet de minimiser les émissions atmosphériques et le constructeur a doté ses chaudières d'un système qui permet d'éviter la formation de mâchefer.

Figure 5 : la chaudière



Figure 6 : tableau de suivi des paramètres



Figure 7 : vue intérieure du four



La cheminée centrale est en acier classique alors que l'intérieur du conduit de cheminée est en céramique. L'utilisation de la céramique est indispensable pour l'utilisation de combustible tel que le fumier de cheval. D'après le constructeur, si l'on utilise de l'inox, les premières perforations arrivent dès le quatrième jour de fonctionnement.

Plus le rendement énergétique est haut, mieux la chaudière fonctionne et moins il y a de problème d'émission. Le système à deux vis permet d'éviter de devoir arrêter la chaudière pour des problèmes de bourrage au niveau d'une vis. La chaudière peut fonctionner au ralenti mais ne doit jamais être arrêtée et la température à l'intérieur du four doit être maintenue.

La chaudière est équipée d'un système de décendrage automatique, cependant la combustion du fumier de cheval produit une grande quantité de cendre qui nécessite de vider le réservoir une fois par jour. A cette tâche quotidienne s'ajoute le contrôle des paramètres de combustion afin de s'assurer que tous les produits brûlent bien. En tout, on compte 30 minutes d'entretien quotidien.

Le même constructeur a installé une autre chaudière dans une exploitation agricole produisant du lait de jument. Cette exploitation utilise son fumier de cheval à base de paille comme combustible. Le fumier est mis en vrac dans un silo similaire à celui de la clinique vétérinaire équipé d'un broyeur couplé à la vis « sans fin ». Le broyeur permet de diminuer la longueur des brins de paille et d'éviter le bourrage de la vis.

Le constructeur propose également un système de compactage du fumier (paille ou copeaux) afin de constituer des briquettes. Ce procédé est recommandé car il permet de concentrer le combustible et de le sécher. On gagne donc de la surface de stockage et un meilleur rendement énergétique.

Figure 8 : briquettes de fumier



Débouchés :

La chaleur produite permet de chauffer de l'eau qui passe directement dans le réseau de chauffage et d'eau chaude. Cela permet de chauffer les bureaux de la clinique et une habitation, et de produire de l'eau chaude pour les usages de la clinique et du logement.