

## Automatisation des chaudières

# Hargassner choisit le vérin Linak

Dans les nouvelles chaudières aux pellets du fabricant autrichien Hargassner, les cendres sont automatiquement poussées dans un bac et comprimées par une grille coulissante. L'entraînement de cette dernière est assuré par un vérin électrique linéaire LA12 de Linak de course 130 mm et d'une force de compression et de traction de 750 newtons. Le compactage des cendres permet d'attendre plusieurs mois avant de vider le bac. De plus, la force appliquée par le vérin linéaire donne une indication sur le niveau de remplissage du bac à cendres et donc de savoir automatiquement quand celui-ci doit être vidé.

« Le fonctionnement de la chaudière aux granulés HSV15 (voir Photo 2) est illustré par le dessin en coupe de la photo 1. Equipée d'un vérin linéaire LA12, elle délivre une puissance de chauffage de 15 kW et son rendement est supérieur à 95 %. La turbine d'aspiration, en haut à droite, fonctionne sans entretien ni filtre dans un système fermé qui remplit le réservoir de stockage de granulés de bois. Le niveau de remplissage est surveillé et commandé par un capteur de niveau (en rouge). Sous le réservoir de stockage, un sas de dosage et une vis sans fin d'amenée transportent

les granulés vers la chambre de combustion sous laquelle se trouve la grille coulissante à entraînement électrique et le bac à cendres. Les gaz combustibles chauds montent de la chambre de combustion vers une zone de circulation entourée de plaques isolantes et passent devant l'échangeur thermique (en bleu). Les turbulateurs en spirale augmentent la durée de passage et par conséquent la dissipation de la chaleur des gaz combustibles par l'échangeur thermique. Le ventilateur, en haut à gauche, aspire les gaz et les évacue vers l'extérieur. Afin d'accroître le rendement, une sonde lambda surveille en permanence le résultat de la combustion. La chambre de combustion aspire de l'air primaire du bas et de l'air secondaire préchauffé des canaux d'admission latéraux.

### MANOEUVRE AUTOMATIQUE DE LA GRILLE

La coopération entre Hargassner et Linak a démarré en 1999. A l'époque, le fabricant autrichien cherchait un vérin

linéaire très compact et à faible consommation de courant (Photo 3) à l'aide duquel on pourrait ouvrir par traction une grille coulissante pour enlever les cendres de bois et, ensuite, la repousser dans sa position originale par compression. Le fait qu'à l'ouverture de la grille coulissante les cendres grésées sont cisailées de la grille nécessite un important déploiement de force. Lors de la fermeture, les cendres détachées sont compactées dans le bac à cendres. Cette procédure se répète plusieurs centaines de fois jusqu'à ce que le bac doive être vidé au bout de quelques mois.

Le vérin linéaire devait résister à des températures ambiantes situées entre +40 et +50°C, couper automatiquement le circuit à chacune des deux extrémités, consommer peu d'énergie et avoir une très longue durée de vie. Ces exigences et bien d'autres ont été remplies de façon optimale par le vérin LA12 de Linak, alimenté en 24 Vcc. Avec des tolérances particulièrement serrées, ce vérin permet l'évaluation précise du niveau de remplissage du bac à cendres. Après plusieurs années de test au laboratoire d'essais des techniques de chauffage, le vérin a passé tous les essais

avec succès et, jusqu'à présent, il ne s'est produit aucune défaillance sur les milliers de dispositifs incorporés dans les chaudières.

### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le vérin linéaire transforme la tension de sortie d'une commande en un mouvement linéaire. Par le biais de plusieurs roues dentées, le mouvement du moteur met une vis sans fin en mouvement rotatif à forte démultiplication. Sur cette vis se trouve un écrou qui se déplace suivant la rotation de la vis. L'écrou meut la tige et le vérin effectue un mouvement.

Les éléments essentiels du vérin sont le moteur, le réducteur,



Photo 4 : Le vérin linéaire LA12, avec deux microinterrupteurs de fin de course incorporés, dispose des réserves de puissance nécessaires pour cisailer les cendres grésées de la grille.

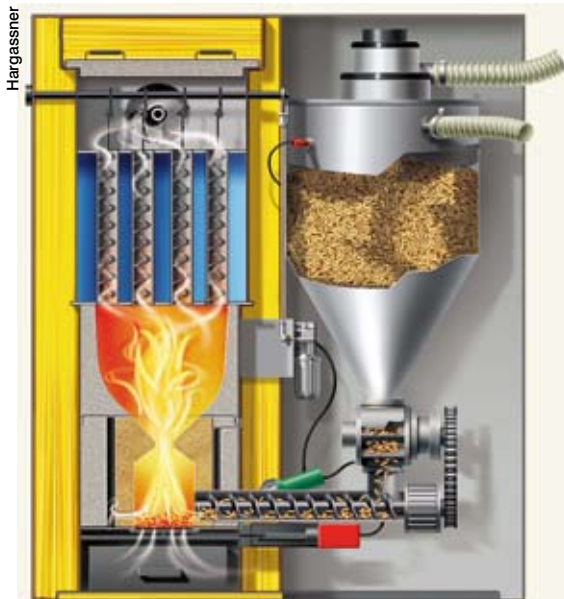


Photo 1 : Vue en coupe de l'installation de chauffage aux granulés de bois (pellets) HSV15.



Photo 2 : Les installations de chauffage aux granulés se vendent comme des petits pains grâce à leur rentabilité et à leurs propriétés écologiques. L'enlèvement et le compactage automatiques des cendres permettent un fonctionnement sans interventions durant plusieurs mois.



Photo 5 : Erwin Dürnberger (à gauche) et Michael Kus contrôlent la production des chaudières HSV15. Le vérin vide automatiquement les cendres dans un bac.

la vis sans fin et l'écrou. Les moteurs sont fournis par des fabricants renommés et ont été spécialement conçus pour les différents vérins de Linak. Le réducteur, la vis sans fin et l'écrou sont conçus et fabriqués par la maison-mère au Danemark. Avec le développement du vérin linéaire LA12 (Photo 4), spécialement adapté aux exigences de l'industrie et de l'agriculture, les ingénieurs de Linak à Guderup, dans le sud du Danemark, ont fait un grand pas technologique. Le vérin avec ses interrupteurs fin de course répond à toutes les exigences, telles que résistance aux environnements difficiles avec déploiement d'une grande force, grande vitesse et taux de service élevé. La course maximale standard est de 40, 70, 100 ou 130 mm, la force atteignant jusqu'à 750 N en compression ou en traction ; la dimension de

montage est de 245 mm, plus la course. La carcasse du moteur est en plastique de haute résistance et la tige en plastique armé aux fibres de verre. Un vérin IP 66 peut même être utilisé en plein air.

Deux différents types de moteur permettent une tension d'alimentation de 12 ou 24 Vcc et l'emploi d'un réducteur de vitesse à haut rendement se traduit par une faible consommation de courant. De nombreuses options rendent le vérin très souple d'emploi. Il est ainsi possible d'intégrer des relais et/ou un potentiomètre pour des positionnements précis. Des vérins avec indice de protection IP 65 ou IP 66 ainsi que des dispositifs homologués ATEX 2D pour les zones à risque sont disponibles sur demande.

#### NOMBREUSES COMMANDES

Le responsable du bureau d'études et de la production, Erwin Dürnberger (Photo 5, à gauche) se déclare très satisfait de la solution d'entraînement de Linak, car elle lui offre de gros avantages par rapport à la concurrence et d'importantes économies. Il apprécie surtout la compacité, la fiabilité, la résistance aux températures élevées et la forme esthétique du vérin linéaire LA12. Il relève également la grande force de traction et de compression de 750 N, les microinterrupteurs déjà incorporés et ajustés pour la coupure en fin de course ainsi



Photo 3 : Sous le réservoir de granulés, le sas de dosage et la vis sans fin d'amenée se trouve le vérin linéaire LA12 qui déplace la grille coulissante pour vider et comprimer les cendres.

que l'excellent rapport prix/performances.

Les essais de longue durée effectués sur le terrain d'essais de l'entreprise ont montré que toutes les caractéristiques spécifiées ont non seulement été observées, mais restent inchangées durant de nombreuses années. La filiale allemande de Linak à Nidda, près de Francfort, et l'usine de Guderup dans le sud du Danemark, ont toujours répondu très rapidement et de façon compétente aux

questions techniques et aux demandes spéciales du client. Dans un contexte de très forte croissance de la production de chaudières et des nombreuses commandes qui en résultent, Erwin Dürnberger a toujours pu compter sur de courts délais de livraison et la grande souplesse de Linak ».

*Michael Kus, agent technico-commercial chez Linak GmbH. Wilfrid Bodet, responsable de la division industrielle de Linak France.* ■

#### PLUS DE 8000 INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE PAR AN

La société Hargassner a été fondée en 1984 par Anton Hargassner à Weng en Autriche. En tant que pionnier des chauffages à copeaux de bois et à granulés de bois (pellets), l'entreprise a développé le premier chauffage aux granulés en 1998 et lancé, en 2000, la première chaudière aux granulés à basse température avec un rendement de plus de 95 %.

Elle a reçu le premier prix du Concours d'Innovation International au salon «Énergie du bois» en France.

Depuis, la société a ouvert des filiales en Allemagne et en France ainsi que des agences en Italie et en Suisse. Hargassner emploie 82 personnes et réalise plus de 8000 installations de chauffage par an dont environ 60 % à l'exportation. Plus de 30.000 installations de chauffage de 12 à 100 kW ont déjà été livrées dans toute l'Europe. Du fait de la flambée des prix de l'énergie, la demande de chauffages aux granulés de bois double quasiment chaque année.

L'entreprise dispose d'un centre pour la technique de chauffage à déchets organiques doté d'équipements d'essais et d'installations de chauffage fonctionnant en permanence.