

Agroalimentaire

Des systèmes d'entraînements Nord pour la brasserie Forst

En 40 ans d'activité ininterrompue, les citernes et cuves de la brasserie Forst (Italie) ont produit 25 millions d'hectolitres de bière. Suite à la construction de sa nouvelle salle de brassage, la brasserie a réduit sa consommation d'énergie de 30%. Une performance à laquelle ont contribué les motoréducteurs Nord.



Chaque système d'entraînement a été adapté aux besoins spécifiques de l'application. Ici, un motoréducteur à couple conique alimentant la cuve de clarification.

► Cinq grandes cuves avec leurs canalisations, un nouveau système d'approvisionnement en eau et une malterie comprenant douze silos et trois cuves de stockage distinctes : les nouveaux équipements de la brasserie Forst à Algund (Sud Tyrol) ont été réalisés en moins de 16 mois. L'usine peut produire quotidiennement jusqu'à douze brassages d'un volume de 630 hectolitres chacun pour une capacité annuelle de production de 900 000 hl.

Process automatisé

La société Nord Drivesystems a fourni les motoréducteurs répondant aux exigences spécifiques des différentes cuves, depuis le moulin broyant douce-

ment le malt au début du processus de brassage jusqu'au convoyeur à vis qui enlève les drêches. En phase initiale, le

malt est mélangé à de l'eau dans les cuves de brassage. Le mélange est ensuite chauffé à différentes températures au moyen de surfaces conductrices dans la partie basse et l'ossature de la cuve de clarification. Un motoréducteur à couple conique contrôlé par variateur de fréquence Nord équipé d'un capteur de température, entraîne l'agitateur à l'intérieur de la cuve. Le liquide est ensuite envoyé par pompage dans la cuve de clarification qui, avec un diamètre de 8,6 mètres et un poids de près de 21,5 tonnes, constitue le cœur de la salle de brassage. Le liquide et les parties solides du brassin sont séparés selon des process automatisés. En se déposant au fond de la

cuve, les drêches forment une couche filtrante naturelle. Un hacheur desserre cette couche afin d'assurer l'écoulement optimal du moût. Des capteurs de pression au bas du récipient détectent la consistance du moût et l'entraînement ajuste la vitesse de la machine en conséquence. Ce système de contrôle intelligent garantit des débits de 9 à 14 litres par minute et par mètre carré. Ensuite, la machine est graduellement abaissée et les barres plates montées sur ses six bras éjectent automatiquement le moût de la cuve à travers une trappe. En cas de trop forte accumulation de matière, l'abaissement s'arrête et la vitesse est ajustée. Ainsi, la cuve peut être vidée en six minutes maximum. Afin de traiter la substance en douceur, le moût est relâché à basse vitesse. Mais lorsque le moût est enlevé, une vitesse élevée est indispensable pour vider rapidement la cuve. Ainsi, l'opacité des drêches est minimale et l'écoulement très efficace. Pour vérifier si le système fonctionne correctement, la vitesse, la consommation de courant et la température du moteur font l'objet d'un suivi centralisé permanent. Les deux tâches sont gérées par un système d'entraînement Nord adapté avec un arbre creux cannelé, constitué d'un moteur électrique, d'un réducteur in-



D'un diamètre de 8,6 mètres, la cuve de clarification constitue le cœur de la salle de brassage. Ici, le moût est automatiquement séparé des drêches.

dustriel et d'un motoréducteur à couple conique. D'un couple maxi de 96 000 Nm, il peut réguler en continu la vitesse circonférentielle d'un à cent mètres par minute, le tout en fournissant un couple constant.

Précision au millimètre

À l'intérieur de la cuve de clarification, le hacheur se soulève et s'abaisse avec une amplitude maxi de 500 mm. Le levage s'opère avec une précision de l'ordre du millimètre, même à pleine charge. Un capteur de fin de course et un capteur optique ont été installés pour un positionnement exact. La hauteur est réglable à l'arrêt, en phase

spécifique sur le réducteur industriel garantit la présence constante d'une pellicule lubrifiante suffisante sur l'arbre. Grâce à cette conception, la cage de levage ne nécessite aucun réservoir d'huile supplémentaire, ce qui élimine tout problème d'étanchéité.

Réduction de la consommation de vapeur

Selon le principe monobloc Unicase développé par Nord, tous les paliers sont intégrés dans un seul et même carter garantissant un excellent niveau de solidité et rigidité. Les carters monoblocs Unicase



Un seul motoréducteur à arbres parallèles entraîne le convoyeur à vis.

nécessaire à la production du moût de bière est stockée dans un grand réservoir d'énergie sous la forme de citernes d'eau chaude à l'arrière du bâtiment et réutilisée par les processus de brassage en aval. Selon Walter

Unterthurner, ces différentes mesures se traduisent déjà par une baisse de consommation d'énergie de 30%. L'objectif étant de réduire la consommation de vapeur d'au moins 47%. ■



Un seul système d'entraînement commande le processus de clarification, aussi bien le relâchement des drêches que la clarification de la cuve. En associant un motoréducteur et un réducteur industriel, on atteint des couples de 96 000 Nm.

de ralenti et en fonctionnement. À cette fin, le réducteur à couple conique et l'unité de levage à huile hydraulique sont conçus pour supporter les charges axiales et radiales engendrées lors du processus. Le moteur d'entraînement offre une puissance nominale de 18,5 kW et fournit des vitesses de sortie de 0,04 à 4 tr/min. Pour garantir le maintien de la vitesse requise, le moteur est pourvu d'un codeur. Un ventilateur externe assure le refroidissement du moteur à basse vitesse. Les deux réducteurs sont pourvus de réservoirs d'expansion d'huile pour empêcher le lubrifiant de s'échapper à haute température par les clapets d'évent. Un système de joint

sont dépourvus de joints d'étanchéité qui pourraient dévier sous l'effet du couple ou des forces radiales. Les réducteurs fonctionnent sans bruit avec une plus grande longévité et une moindre consommation d'énergie.

« En construisant la nouvelle salle de brassage, nous voulions nous assurer que les ressources seraient traitées le plus en douceur possible. En outre, nous voulions réduire fortement la consommation d'énergie et les émissions », fait observer le Dr. Walther Unterthurner, directeur technique de la brasserie Forst. Un nouveau système de récupération de chaleur a donc été intégré dans le condenseur de vapeur. La chaleur