

■ Application Industrielle

Séchage d'air comprimé avec récupération de la chaleur

Secteur d'activité :	Denrées alimentaires
Client / lieu / année :	Meggle, Wasserburg, Allemagne, 2015
Utilisation de l'air comprimé :	Air de transport, air de processus
Produits installés :	EVERDRY

Sur les sécheurs à adsorption régénérés à la chaleur, qui utilisent la chaleur de compression pour la désorption du moyen de séchage, de grandes quantités d'énergie calorifique sont nécessaires. BEKO TECHNOLOGIES montre avec une technologie taillée sur mesure de séchage de l'air comprimé comment cette chaleur peut être utilisée de manière pertinente dans l'industrie alimentaire, et avec un concept de récupération de chaleur dans la laiterie MEGGLE Wasserburg GmbH & Co. KG.

De nombreux amateurs de grill connaissent le beurre aux herbes Meggle, et quel client d'hôtel n'a jamais savouré la petite portion de beurre Meggle au buffet du petit déjeuner ? Au siège social de Wasserburg en Bavière, la grande laiterie s'est spécialisée dans la fabrication de



spécialités de fromage et de beurre, de produits "convenience" pour le consommateur final ainsi que dans les produits adaptés au marché de la gastronomie.

Ce qui devrait être moins connu, c'est que Meggle est aussi un fournisseur leader mondial de lactose pour les industries alimentaire et pharmaceutique. Les produits secs fonctionnels pour les industries alimentaire, pharmaceutique et des aliments pour animaux constituent le deuxième pilier de l'entreprise familiale âgée de 125 ans. Ainsi le pharmlactose de Meggle sert de substance de support indispensable dans de nombreux médicaments. Il est absolument neutre dans l'organisme humain et ne provoque pas d'effets secondaires indésirables avec d'autres substances du médicament.

Une laiterie avec sa propre centrale thermique

Le traitement du lait est déjà une opération énergivore, surtout pour la récupération du lactose dans le petit-lait. Des millions et des millions de litres de liquide sont vaporisés pour cela chaque année. C'est ici que la centrale électrique de Meggle entre en jeu, qui met à disposition de la vapeur, de la chaleur, de l'électricité et de l'air comprimé dans le cadre de l'alimentation en énergie

■ Application Industrielle

au siège de la laiterie. 24 heures par jour, sept jours par semaine, 52 semaines par an, une installation GuD (gaz et vapeur) composée d'une turbine à gaz, d'un générateur de vapeur, d'une turbine à vapeur et de compresseurs tourne pour calmer la faim d'énergie de la production. Une capacité suffisante pour alimenter toute une petite ville en chaleur et en électricité, avec une efficacité dont seuls les services techniques peuvent rêver. Les installations et les voies d'alimentation redondantes assurent la plus grande sécurité de production possible.

Les techniciens de Meggle exploitent de manière cohérente depuis des années un potentiel d'efficacité après l'autre, car chaque gain d'efficacité lié au besoin d'énergie important de Meggle se traduit immédiatement en espèces. Meggle mise donc depuis les années 1950 sur le couplage puissance- chaleur. Depuis l'année 2000, la laiterie gère sa propre centrale électrique très efficace à turbines à gaz et à vapeur.

Besoin important d'air comprimé

Il est clair qu'on accorde une grande attention à l'air comprimé, qui est de loin dans la relation le support d'énergie le plus coûteux sur le site. Et avec un besoin supérieur à 40 millions de mètres cubes par an, et cela faut le coup de toute façon d'y regarde de plus près. La consommation moyenne se situe entre 3500 et 500 mètres cubes par heure, et elle peut aussi monter à 6000 ou 7000 mètres cubes par heure en périodes de pics. Au total cinq compresseurs exempt d'huile avec une commande générale régulée par le besoin mettent à disposition une pression d'exploitation optimisée en énergie de sept bar.

La qualité de l'air comprimé utilisé est également décisive pour les processus, car il entre en contact direct avec le produit. Les filtres à charbon actif raccordés en aval protègent en plus le lactose des contaminations de l'air aspiré avant la compression sans huile. Et une autre exigence envers l'air comprimé est absolument décisive : il doit être sec au point où l'acheminement sûr et fiable vers les silos des produits de lactose pulvérulents soit possible à tout moment, sans collage, agglutination ou incrustations dans les conduites. Les convoyeurs à secousses cadencés utilisés pour ceci fonctionnent avec une surpression d'exploitation de 6 bar, les suivants avec 3 bar. Un point de rosée garanti de -20 °C est donc obligatoire.

Augmentation de l'efficacité du séchage de l'air comprimé

Jusqu'ici, deux sécheurs à adsorption classiques de 1800 et 5600 mètre cubes assuraient le séchage de l'air comprimé chez Meggle. Pour utiliser les potentiels d'énergie encore présents dans le séchage de l'air comprimé, il a été décidé après un conseil approfondi de BEKO TECHNOLOGIES d'investir dans un sécheur par adsorption à régénération avec apport de chaleur de la série EVERDRY, dans lequel non seulement la chaleur des compresseurs est utilisée pour la désorption de la matière sèche, mais où une récupération de la chaleur est également possible.

Après une analyse approfondie des exigences et des conditions d'exploitation, le EVERDRY HOC-F 8000 C s'est détaché comme solution idéale pour la mission exigeante chez Meggle. Le sécheur par adsorption à régénération avec apport de chaleur garantit un point de rosée inférieur à -25 °C, il fonctionne de manière entièrement automatique et il est conçu pour une exploitation en continu. La désorption de la matière sèche saturée est effectuée en courant principal en utilisant la chaleur de compression. Avec un débit volumique d'entrée compris entre 3000 et 8000 mètres cubes par heure, il a des réserves, même en considérant le besoin habituel de Meggle.

■ Application Industrielle



Concept de la récupération de chaleur

Bien que la seule utilisation de la chaleur de compression des compresseurs pour la désorption de la matière sèche permette des économies d'énergie sur l'installation, il était possible de faire encore mieux : en complément au sécheur par adsorption EVERDRY, BEKO TECHNOLOGIES a développé pour Meggle un concept de récupération de chaleur sur mesure. Pour cela, l'installation a été complétée avec un circuit d'eau de refroidissement supplémentaire et un échangeur de chaleur. Selon la phase d'exploitation et la charge du sécheur par adsorption, une puissance calorifique allant jusqu'à 400 kilowatts issue du processus de séchage est disponible. L'énergie récupérée est utilisée pour le préchauffage de l'eau de la chaudière dans l'installation de désalinisation complète et pour le traitement de l'eau chaude.

Travail sur mesure en commun sur l'installation

BEKO TECHNOLOGIES a également fait preuve de flexibilité et d'esprit d'équipe au cours de l'installation et de la mise en service. En général, les installations EVERDRY sont livrées entièrement montées, tubées, câblées et contrôlées comme solutions "plug-and-play" dans l'usine du client. Mais étant donné que le sécheur par adsorption EVERDRY pour Meggle ne devait pas dépasser une certaine hauteur pour entrer dans le bâtiment de la centrale électrique, le service technique de BEKO TECHNOLOGIES a démonté le tubage supérieur sur place. Meggle a piloté un support de convoyage extrêmement bas, de sorte que la porte du bâtiment de la centrale électrique a pu être franchie avec succès, grâce un travail en commun sur mesure.

Même pour l'exploitation à long terme, tout était préparé au mieux dès le début. Car la norme d'usine de Meggle prescrit des standards très précis pour les composants électroniques et mécaniques, pour que la maintenance en usine puisse réagir rapidement en cas de panne et accéder à son stock de pièces de rechange bien fourni. Pour BEKO TECHNOLOGIES cette exigence est une évidence.

© 2015 BEKO TECHNOLOGIES. Toute reproduction ou copie, même partielle, est interdite.