

Modernisation d'une tour de diffusion et Augmentation de sa capacité

Harmut STOLTE, Irma GEYER, BMA

Dans le cadre de la réforme du secteur sucrier de l'Union Européenne en 2006, certaines sucreries ont fermé et de nombreux équipements dans un très bon état général se sont trouvés disponibles. Cet article relate l'augmentation de la capacité de traitement de l'ancienne tour de diffusion de la sucrerie de Guignicourt et sa modernisation lors de son remontage à la sucrerie Saint Louis Sucre de Roye.

ABSTRACT

As a result of the European Union's reform of the sugar sector in 2006, sugar factories were closed and lots of equipment components in a good overall condition became available. This article reports on the increase of the processing capacity and the modernisation of the former extraction tower of the Guignicourt sugar factory when it was re-installed at the Saint Louis Sucre de Roye sugar factory.

Après la fermeture de la sucrerie de Saint Louis Sucre de Guignicourt, l'atelier de diffusion BMA, installé en 1991, a été démonté et transféré à la sucrerie de Roye. Le remontage à Roye a été réalisé à la demande du client en deux étapes : la tour de diffusion en 2012 et le malaxeur à cossettes à contre-courant l'année suivante. Le remontage complet a été terminé en 2013 et la mise en service de l'atelier de diffusion s'est parfaitement déroulé.

BMA a proposé, après avoir analysé l'ensemble des données d'exploitation de Roye, de moderniser non seulement la tour de diffusion mais également d'en profiter pour augmenter sa capacité en vue de sa nouvelle utilisation. Grâce à l'ajout de tronçons de virole dans le corps de la tour de diffusion, il a été possible d'augmenter la capacité nominale de 8 000 à 9 200 t/j. L'allongement de la tour de diffusion a permis de réduire le soutirage de la tour à 102 % sur betteraves. Il en résulte une économie d'énergie non négligeable ainsi qu'une baisse des émissions de CO₂.

Dans ce cas particulier, le coût de la surélévation de la tour de diffusion a été réduit car l'allongement de la tour a été effectuée pendant le remontage de la tour de diffusion. Il faut souligner que ce type d'investissement (outre sa contribution à la préservation de l'environnement) offre un retour sur investissement très rapide.

NOUVEAU CONCEPT POUR L'ENTRAÎNEMENT

Lors du démontage à Guignicourt, il s'est avéré que la couronne dentée était trop endommagée et ne pourrait plus être réutilisée. Par ailleurs, son entraînement n'était plus suffisamment dimensionné pour assumer la cadence accrue du traitement. Après concertation, Saint Louis Sucre opta pour une solution radicale : le remplacement complet de l'entraînement par une couronne dentée segmentée M=20 dotée de six nouveaux bogies et d'engrenages planétaires. La couronne dentée est réalisée en kyménite 10005, un matériau de

coulée spécial offrant une excellente résistance aux fissures et aux piqûres. Ce matériau est également connu sous le nom de ADI (fonte bainitique). BMA installe depuis 2003 ce type de couronne dans des nouvelles tours de diffusion et des couronnes M=14 en cas de remplacement dans des tours existantes.

Une couronne dentée offre l'avantage de pouvoir remplacer uniquement le segment défectueux, en utilisant tout simplement le palan installé dans le toit de la tour de diffusion. Les travaux peuvent être effectués en toute saison car il ne nécessite pas l'ouverture du toit de la tour.

BMA a également modernisé la partie électrique en installant des nouvelles armoires électriques et un automate programmable SIMATIC S7-300. L'entraînement est dorénavant piloté suivant la technique maître-esclave qui a fait ses preuves. Chaque moteur est associé à un variateur de fréquence. Ces variateurs de fréquence sont reliés entre eux par fibre optique et la synchronisation s'effectue par

la technique maître-esclave. Seul l'entraînement maître reçoit via profibus une vitesse de rotation de consigne. On utilise pour cela la fonction de commande directe du couple DTC (Direct Torque Control) des variateurs de fréquence, fonction qui permet de répartir uniformément les charges sur tous les moteurs et de ce fait sur les réducteurs et la couronne dentée.

MISE EN SERVICE DE LA TOUR

Les premiers essais et la mise en service de l'entraînement de la tour avec la technique maître-esclave ont été effectués en août 2013. Ces dernières années, ce concept moderne de pilotage électrique d'un entraînement a déjà été mis en service à plusieurs reprises sur différentes tours de diffusion BMA en France.

Un mois après les essais électriques, une équipe de spécialistes de la diffusion de BMA a mis en service l'ensemble de l'atelier de diffusion. La mise en service a été rapide. L'exploitation a pu atteindre rapidement son rythme de croisière réduisant ainsi fortement les coûts d'interventions. Pour compléter ses services, BMA offre avec sa « BMA Academy », un large programme de formations pour le personnel opérant sur les sites de production, notamment sur l'optimisation de l'exploitation d'un atelier de diffusion.

Grâce à la coopération entre les équipes BMA et le personnel de la sucrerie, l'atelier de diffusion a pu démarrer en temps et en heure et ceci sans encombre majeur, à l'entière satisfaction de la sucrerie Saint Louis Sucre de Roye. La sucrerie a atteint sa capacité de production nominale après quelques jours seulement. ■



Tour de diffusion BMA, Sucrerie de Roye