

## Sidérurgie

# Des économies d'énergie grâce aux moteurs Weg

Depuis l'installation de moteurs Weg à haut rendement commandés par des variateurs de vitesse, Engineering Steel Belgium (ESB) économise actuellement 45.000 euros par an sur les pompes de refroidissement desservant ses fours électriques. L'équipement a été fourni par le distributeur Weg, Leclercq Energy, à Processautomation qui a livré l'ensemble complet, y compris l'armoire de commande avec variateurs, démarreurs progressifs, l'API et la supervision du procédé via Profibus-DP.



© Weg / ESB

► Basée à Seraing en Belgique, ESB fabrique de l'acier et des produits connexes destinés aux industries du transport, de l'énergie et de l'aéronautique. Ces produits comprennent notamment de l'acier au carbone avec alliage léger, sous la forme de billettes cylindriques moulées et de lingots coulés en continu pour les laminoirs ainsi que pour la fabrication de pièces de forgeage, d'anneaux laminés sans soudure, de roues de train, de

tubes sans soudure et de pièces extrudées.

L'élaboration de l'acier est un procédé à forte intensité énergétique où les gains de rendement, même faibles, peuvent favoriser d'importantes réductions de coûts d'exploitation. Le programme de réduction énergétique d'ESB est axé notamment sur ses fours à arc électriques ultra-haute puissance (85 Mva), intégrés dans un système de refroidissement en circuit fermé équipé de trois

grandes pompes entraînées par des moteurs de 132 kW.

### Moteurs haut rendement

Sachant pertinemment que la consommation d'énergie représente 90% du coût total de possession d'une pompe, ESB a décidé de remplacer les moteurs standards existants par trois nouveaux moteurs Weg W22 à haut rendement. Dépassant les exigences en matière de rendement énergétique de la norme CEI 60034-30 publiée récemment, les moteurs W22 réduisent les pertes de 10 à 40%, comparé aux moteurs classiques.

Bien que ces moteurs, par eux-mêmes, contribuent largement à réduire la consommation d'énergie des trois pompes, leur système de commande à contacteurs empêchait une économie d'énergie supplémentaire. Les pompes fonctionnaient généralement à pleine vitesse, indépendamment de leur rythme de demandes variables.

ESB a donc chargé Processautomation, société spécialisée dans les systèmes d'économie d'énergie, d'entreprendre une analyse complète du processus de refroidissement des fours, avec pour objectif de maximiser le potentiel d'économie d'énergie de l'application. Processautomation a commencé

par effectuer un audit des heures de fonctionnement du système de pompes, en distinguant trois périodes : fonctionnement normal de deux pompes pendant les jours ouvrables (la troisième étant en réserve), totalisant 94 heures par semaine ; fonctionnement durant le week-end, sur 6 week-ends par an pour contrer la menace de gel ; et fonctionnement durant l'arrêt de 16 jours au moment de Noël, là encore en raison du risque de gel. Pendant toutes ces périodes d'exploitation, les pompes fonctionnaient à une vitesse de 100%, même pendant les périodes de gel éventuel quand un fonctionnement intermittent aurait été plus adapté.

Il a été calculé que le coût total annuel de fonctionnement des pompes sur le système de refroidissement était de 117.000 euros, sur la base d'un coût de l'énergie de 0,09 euro/kWh.

### Variation de vitesse

Processautomation a constaté qu'une importante économie



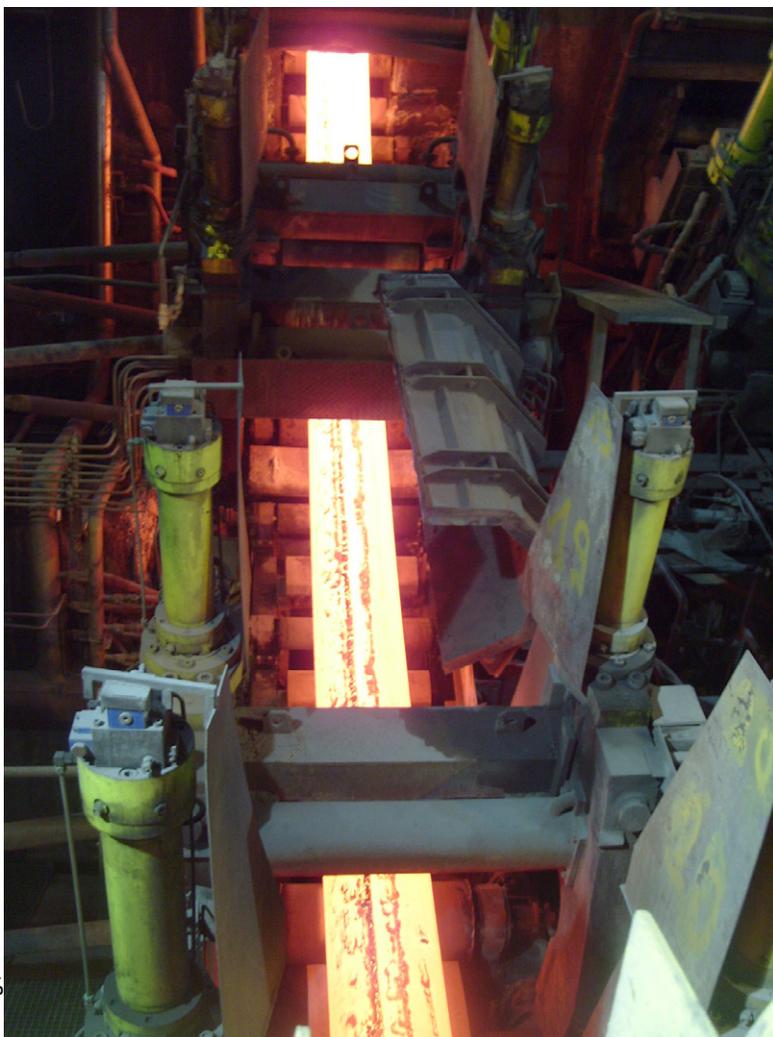
© Weg / ESB

d'énergie supplémentaire pouvait être obtenue en équipant les moteurs de variateurs de vitesse ainsi que d'un système d'automatisation de procédé basé sur un API.

Ce sont les variateurs CFW-09 132 kW Weg qui ont été sélectionnés pour la fonction de commande des moteurs. Ils se caractérisent notamment par leur auto-réglage qui harmonise automatiquement le variateur avec le moteur et la charge et évite ainsi à l'utilisateur d'avoir à entrer un calibrage.

ne nécessite plus que le fonctionnement d'une seule pompe tournant à 70% de la vitesse maximale, du fait de l'utilisation de la vitesse variable. De 20h à 11h, deux pompes sont en marche et fonctionnent à 89,2% de la vitesse maximale, grâce également à la variation de vitesse.

Pendant les week-ends et l'arrêt de Noël, lorsque le gel pourrait poser un problème, deux pompes sont encore nécessaires, fonctionnant à 89,2% de la vitesse



© Weg / ESB

Ces variateurs, ainsi qu'un démarreur progressif SSW-06, ont été fournis par Leclercq Energy, distributeur Weg, à Processautomation qui les a intégrés dans une armoire de commande, dans le cadre d'une prestation complète comprenant également un API et des communications via Profibus-DP.

Les avantages de l'installation ont été constatés immédiatement. Le fonctionnement pendant les jours ouvrables, entre 15h et 20h,

maximale, mais elles ne sont plus sollicitées que 5 minutes toutes les 30 minutes.

Au total, le coût annuel de l'énergie nécessaire au fonctionnement du système de refroidissement est désormais réduit à 72.000 euros, sur la base d'un coût de l'énergie de 0,09 euro/kWh. Les économies annuelles de 45.000 euros (soit 38,5%) réalisées par ESB garantissent une rentabilité rapide des capitaux investis dans le système. ■