



## NOTE D'APPLICATION Mines & minerais

### Mesure de densité non radiométrique au soutirage d'épaisseurs de résidus

- Mesure de solides abrasifs concentrés dans une usine de manutention et de préparation du charbon en Australie
- Boucle de densité du soutirage pour améliorer la récupération de l'eau
- Alternative fiable à la mesure de densité avec des capteurs de densité radiométriques

#### 1. Contexte

Une usine de manutention et de préparation du charbon du Queensland (Australie) a une capacité de production de plus de 10 millions de tonnes de charbon à coke par an. Située à proximité de l'une des plus grandes et anciennes mines de charbon à ciel ouvert du pays, cette usine calibre, broie et supprime les impuretés du charbon brut. Étant donné que la préparation du charbon nécessite des processus à base d'eau, un grand nombre de résidus flottants abrasifs doit être éliminés régulièrement. Pour pouvoir récupérer l'eau et réaliser des économies, un épaisseur est employé comme moyen d'élimination des résidus. Pendant le processus d'épaississement, les matières en suspension se séparent de l'écoulement liquide par décantation. Tandis que la liqueur décantée remonte vers le haut et est récupérée, les solides déposés dans le lit de résidus sont éliminés de l'épaisseur à travers le soutirage de résidus, qui représente la dernière phase d'élimination avant le pompage des résidus vers la fosse à résidus.

#### 2. Besoins de mesure

L'efficacité d'une installation d'élimination des résidus dépend fortement de la mesure fiable de densité du soutirage de l'épaisseur. En effet, c'est uniquement si la densité de soutirage requise est atteinte que le taux d'extraction de soutirage peut être régulé efficacement et que la quantité d'eau dans le soutirage peut être la plus basse possible. La mesure de densité radiométrique est en général utilisée sur les lignes de soutirage d'épaisseur car elle constitue une solution sans contact pour mesurer les flux de solides concentrés abrasifs. Au vu du coût total élevé et des exigences réglementaires concernant la possession d'appareils radiométriques toujours plus prohibitives dans un environnement de production compétitif, en termes de coûts et de main d'œuvre, l'opérateur de l'usine a décidé d'optimiser son système d'élimination des résidus en appliquant une solution de densité non radiométrique conforme aux réglementations environnementales.

**KROHNE**

### 3. La solution KROHNE

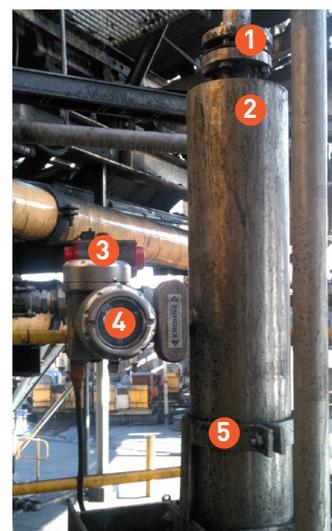
Le client a opté pour l'OPTIMASS 7300 C pour la surveillance de densité non radiométrique. KROHNE a été sélectionné grâce à ses compétences et à son expertise des applications de boues abrasives, qui a permis de mettre en évidence les problèmes potentiels afin de les affronter dès l'étude, la planification et l'installation du débitmètre massique. Le débitmètre massique Coriolis à tube en titane a été monté sur la ligne de soutirage de l'épaississeur de résidus. Afin que les particules hautement abrasives soient réparties uniformément dans le liquide porteur, l'OPTIMASS a été installé dans une conduite descendante (DN 50 / 2"). La mesure de densité est envoyée à un automate par une sortie courant 4...20mA afin de contrôler la pompe de soutirage et de réguler la concentration en solides du soutirage.

### 4. Avantages pour le client

En utilisant l'OPTIMASS pour contrôler la densité du soutirage, l'opérateur de l'usine est toujours en mesure d'évaluer ses résidus, l'efficacité des épaisseurs, ce qui lui permet de prendre immédiatement des mesures si le soutirage d'épaississeur passe en dessus ou en dessous de la consigne. La surveillance de densité non radiométrique fournit aux ingénieurs de l'usine les informations nécessaires pour optimiser l'épaississeur pour la fonction requise. Ainsi, l'usine bénéficie d'une réduction des coûts d'investissement et d'exploitation, et réduit l'impact environnemental.

Le monotube droit de l'OPTIMASS représente une alternative fiable et robuste aux capteurs de densité nucléaires, et permet à l'opérateur de l'usine d'optimiser son système d'élimination des résidus sans utiliser de matériel nucléaire. Il n'y a aucun coût d'élimination de déchets nucléaires, de contrôles documentaires et administratifs. Les contrôles de contamination et la formation continue des responsables de la radioprotection pour l'étalonnage sur place ne sont plus nécessaires.

Intégrer l'OPTIMASS de façon permanente dans le process d'épaississement a également permis au client de réduire efficacement sa consommation d'eau en évitant entre autres le remplissage de la fosse à résidus de solides contenant trop d'eau. L'eau peut être remise en circulation efficacement, ce qui représente un avantage supplémentaire pour le client, car l'usine se trouve dans une zone où l'eau est rare.



1. Pièces de transition pour protéger contre l'abrasion 2. Monotube de mesure vertical sans répartiteur de débit ou coude risquant de s'user prématurément 3. Boîtier en acier inox pour milieu agressif 4. Orientation de l'affichage facilement modifiable 5. Insensible au montage, fixation comprise

### 5. Produit utilisé

#### OPTIMASS 7300 C

- Le seul débitmètre massique monotube droit disponible en 4 matériaux - titane, tantale, Hastelloy C22, Duplex
- Mesure fiable du débit-masse, de la masse volumique, de la densité, de la température et de la teneur en solides
- Le plus grand diamètre nominal de débitmètre monotube droit au monde (DN 80 / 3")
- Facteur de sécurité le plus élevé avec enceinte de confinement certifiée DESP (jusqu'à 100 bars / 1450 PSI).



#### Contact

La liste de tous les contacts KROHNE est disponible sur notre site Internet.



[www.krohne.com](http://www.krohne.com)