



NOTE D'APPLICATION Eau & Eaux usées

Mesure de débit et de concentration pour épauississement automatisé de boues

- Boucle de contrôle pour dosage efficace des flocculants dans le décanteur secondaire
- Mesure de la teneur totale en solides et du débit avec un seul appareil
- Stabilité de process améliorée grâce à une prévention efficace du débordement des boues

1. Contexte

Dans le traitement biologique des eaux usées, certaines conditions peuvent entraîner la formation de boues flottantes dans le décanteur secondaire. Afin d'éviter qu'elles ne pénètrent dans le process et polluent les eaux usées purifiées, les boues doivent être traitées rapidement. Une station d'épuration située dans l'est de la Suisse recourt à l'utilisation ciblée de flocculants pour empêcher le débordement des boues.

2. Besoins de mesure

Par le passé, l'exploitant déterminait la quantité de flocculants nécessaire en utilisant une analyse en laboratoire de la teneur totale en solides (TS) combinée à une mesure de débit électromagnétique. Toutefois, cette tâche était particulièrement laborieuse. Les analyses en laboratoire nécessitaient en effet des prélèvements d'échantillons manuels contraignants. De plus, il fallait toujours attendre pour obtenir les résultats. Par ailleurs, le débitmètre électromagnétique (DEM) traditionnel demandait beaucoup trop de maintenance pour cette application, étant donné que les boues hydrauliques se déposaient sur les électrodes, comme une couche de graisse, rendant indispensable le nettoyage fréquent du débitmètre électromagnétique.

Produit à mesurer :	boues activées excédentaires
Débit :	environ 20 m ³ /h
Teneur TS :	0,6...1,2 g/l

Le client souhaitait automatiser le traitement des boues afin de pouvoir utiliser les flocculants de manière plus efficace. Pour cela, une mesure de débit en continu et sans maintenance, de même qu'une mesure de concentration en ligne en temps réel étaient nécessaires. Les valeurs mesurées devaient être envoyées directement à l'automate programmable industriel (API) pour la boucle de contrôle.

KROHNE

3. La solution KROHNE

KROHNE a recommandé l'utilisation de l'OPTIMASS 7400 C. Ce débitmètre massique à effet Coriolis mesure le débit et la masse volumique en un seul appareil. L'appareil de mesure détermine la concentration TS en se basant sur la masse volumique. Pour ce faire, il identifie le rapport eau/boues, autrement dit, la masse volumique de process mesurée est comparée aux valeurs de masse volumique initiales de l'eau et des boues programmées dans le débitmètre Coriolis. Pour compenser les changements de masse volumique des deux produits résultant des variations de température, le débitmètre intègre également une sonde de température.

Une version d'appareil avec tube de mesure en titane a été choisie pour une mesure optimale de la masse volumique. L'appareil de mesure a été monté directement sur une tuyauterie dont le diamètre a été réduit de DN80 à DN50. Sa dimension était de DN40, c'est-à-dire inférieure à celle de la bride (DN50). L'OPTIMASS 7400 envoie le débit et la concentration à l'API par le biais de deux sorties courant.

Le client utilise également le débitmètre électromagnétique (DEM) OPTIFLUX 1050 pour fermer la boucle de contrôle. Le débitmètre électromagnétique (DN15) transmet le débit de floculants à l'API.



Installation sur un tuyau avec réductions coniques



Mesure de floculants avec l'OPTIFLUX 1050

4. Avantages pour le client

Grâce à la mesure en ligne combinée de la teneur TS et du débit, le client peut à présent optimiser le conditionnement des boues au moyen des floculants. Leur dosage optimal permet d'améliorer la stabilité de process et d'éliminer le débordement des boues, ce qui accroît davantage la stabilité et l'efficacité du fonctionnement. En outre, cette solution permet de réduire les coûts liés aux floculants puisque les problèmes de surdosage font dès lors partie du passé.



Point de mesure avec OPTIMASS 7400 C

Tout au long du cycle de vie de l'appareil, le client pourra faire à nouveau des économies considérables grâce à la fiabilité de process élevée et à l'absence de maintenance du système. Comparée à une solution traditionnelle avec deux appareils de mesure distincts pour le débit et les TS, ou avec une mesure de débit et une analyse en ligne additionnelle de la teneur TS en laboratoire, l'utilisation de l'OPTIMASS 7400 n'engendre aucun coût supplémentaire pour le client.

5. Produits utilisés

OPTIMASS 7400 C

- Débitmètre massique à effet Coriolis pour débit-masse et débit-volume, masse volumique et concentration de boues activées excédentaires
- Tube de mesure en titane pour des mesures stables et précises
- Modèle monotube droit : vidange automatique et sans maintenance
- Maintien du fonctionnement, jusqu'à une teneur en gaz de 100% (fonction EGM™)

OPTIFLUX 1050 C

- Débitmètre électromagnétique pour applications standards
- Mesure économique de liquides conducteurs



Contact

Vous souhaitez plus d'informations sur cette application ou sur d'autres ?
 Vous avez besoin d'un conseil technique pour votre application ?
application@krohne.com

La liste des contacts KROHNE est disponible sur notre site Internet.

