



NOTE D'APPLICATION

Sidérurgie et métallurgie

Mesure de débit d'électrolyte dans une aciérie

- Contrôle de process automatisé pour le zingage de tôles d'acier
- Disponibilité de l'installation grâce à un débitmètre électromagnétique à tube céramique résistant aux produits chimiques
- Mesure stable et sûre à long terme en milieu corrosif

1. Contexte

L'un des plus grands producteurs d'acier au monde exploite plusieurs sites de production en France. L'entreprise produit notamment des tôles en acier revêtu de zinc par électro zingage pour l'industrie automobile en Lorraine, dans le Nord de la France.

2. Besoins de mesure

Pour le zingage, on utilise le procédé d'électro-galvanisation. Dans ce procédé de galvanisation, le zinc est déposé sur les tôles d'acier dans un bain de zinc à l'aide d'un courant électrique. Les tôles d'acier sont plongées dans un bain d'électrolyte de zinc, un milieu aqueux et acide, à une température de +63°C. Les tôles servent ainsi de cathodes sur lesquelles les particules détachées d'une électrode (anode) en zinc de haute pureté forment un film protecteur à base de zinc déposé par électrolyse.

Pour obtenir la finition de surface souhaitée, le contrôle du bain galvanique doit être précis. La connaissance du débit volumique de l'électrolyte en circulation permet d'optimiser le processus de galvanisation. Outre la température, le débit est un paramètre de processus essentiel pour la qualité du processus d'électro-zingage. Cependant, le milieu est difficile à mesurer. L'acide a tendance à cristalliser dès qu'il n'est plus en mouvement. L'application se fait dans un environnement corrosif et en présence d'un fort champ magnétique, ce qui peut entraîner des dysfonctionnements et des dommages dans de nombreux débitmètres.

Dans le passé, le client avait mesuré manuellement le débit de l'électrolyte avec un débitmètre à ultrasons. Cependant, pour des raisons de qualité et de sécurité, l'entreprise a décidé de passer à la mesure continue avec un débitmètre en ligne. Le débit volumique de l'électrolyte (en m³/h) devait être déterminé à de nombreux points de mesure. Afin d'automatiser au maximum le processus d'électrolyse, les valeurs mesurées devaient être transmises directement à la salle de contrôle.

KROHNE

3. La solution KROHNE

Le client a équipé 38 points de mesure avec l'OPTIFLUX 5300. Le débitmètre électromagnétique (DEM) de KROHNE est équipé d'un tube de mesure en céramique de haute technologie pour les liquides très agressifs. Il est extrêmement résistant à la corrosion et au vide. Cet instrument performant est donc parfaitement adapté à la mesure de débit d'électrolytes de zinc ou d'autres applications de procédés chimiques dans l'industrie métallurgique et sidérurgique. Avec une incertitude de mesure de seulement $\pm 0,15\%$ de la valeur mesurée, l'OPTIFLUX 5300 est également l'un des débitmètres électromagnétiques les plus précis du marché.

Les appareils de mesure ont été montés sous les bains de galvanoplastie dans des conduites horizontales en PP-H (polypropylène homopolymère). Les débitmètres ont été fournis sous forme de versions sans bride (sandwich), plus économiques et moins encombrantes.

4. Avantages pour le client

Le client bénéficie d'une mesure de débit en ligne continue. Cela lui permet de régler le débit volumique pour la régulation du bain dans toutes les cuves de galvanisation simultanément, rapidement et sans délai. Grâce à l'OPTIFLUX 5300, la qualité de la galvanisation a pu être améliorée et le processus de production encore automatisé. La mesure qui était jusqu'à présent toujours effectuée manuellement et seulement de manière sélective, n'est plus nécessaire. Cela augmente également la sécurité de l'installation et du personnel. Le temps passé dans l'environnement difficile des points de mesure est considérablement réduit.

Grâce à la combinaison unique de propriétés des matériaux, telles que la dureté et la qualité de la surface, la résistance mécanique ou la résistance à la corrosion et aux chocs thermiques, l'OPTIFLUX 5300 est de loin supérieur à tous les DEM avec des revêtements conventionnels. Grâce à sa résistance absolue aux acides, il offre un haut degré de sécurité et de stabilité à long terme lorsque d'autres DEM équipés de liners en plastique sont endommagés après un temps relativement court et doivent être remplacés.



Mesure de débit d'électrolyte avec le débitmètre électromagnétique OPTIFLUX 5300

5. Produit utilisé

OPTIFLUX 5300

- Débitmètre électromagnétique pour électrolyte de zinc et autres applications chimiques dans l'industrie sidérurgique et métallurgique
- Avec tube de mesure en céramique pour liquides agressifs et abrasifs
- Entièrement résistant au vide et aux chocs thermiques
- Haute précision de mesure : $\pm 0,15\%$
- Version à bride ou sandwich
- Disponible en version compacte ou séparée



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

