



NOTE D'APPLICATION Chimie

Mesure de niveau d'eau acide, toxique et combustible

- Stockage de déchets provenant de la production de nitrobenzène dans des réservoirs de stockage
- Mesure de niveau radar FMCW d'eau acide comportant des substances organiques
- Protection anti-débordement dans un environnement ATEX Zone 2

1. Contexte

Un fournisseur international de produits chimiques organiques produit, sur l'un de ses sites en République Tchèque, des matières premières telles que l'aniline et diverses hexylamines. Les produits chimiques de base sont vendus principalement aux industries du caoutchouc, de la pharmacie, de l'agriculture ou des boissons.

L'entreprise chimique spécialisée utilise le nitrobenzène comme matériau précurseur essentiel pour leur production d'aniline. Ce composé organique est produit principalement par nitration du benzène par acides et eau. Ce qui reste en fin de processus de production est essentiellement de l'eau acide qui, cependant, contient encore une quantité résiduelle de nitrobenzène hautement toxique et inflammable. Aux fins de protéger l'environnement, ces déchets liquides doivent être envoyés à une station d'épuration des eaux usées chimiques située en aval. Avant que l'eau acide ne subisse de nettoyage, elle est stockée, à pression atmosphérique, dans plusieurs réservoirs de stockage (jusqu'à 6 m de haut).

2. Exigences pour les mesures

Sachant qu'une quantité, même faible, de nitrobenzène dans l'eau acide se traduit par un environnement explosif dans le réservoir, il faut effectuer un contrôle, à intervalles réguliers, du niveau des déchets liquides dont la température est de 50°C. Chaque fois que le niveau dépasse un certain seuil maximum, il y a déclenchement d'une alarme afin d'éviter tout débordement et dommages graves. Auparavant, le client utilisait des appareils de jaugeage de niveau radar de génération antérieure. Cependant, étant anciens, le client voulait les remplacer par des technologies plus récentes. C'est la raison pour laquelle il a décidé de moderniser progressivement les réservoirs de stockage en les dotant de transmetteurs de niveau ultramodernes qui respectent les exigences pour les zones dangereuses ATEX Zone 2. Au moment de remplacer le premier appareil, le client tenait à garder le câblage d'origine pour l'acquisition de données afin de réduire les coûts d'installation.

3. La solution KROHNE

Pour cette application, KROHNE a livré un OPTIWAVE 5200 C. Le transmetteur de niveau radar FMCW sans contact à 2 fils a été monté sur le réservoir atmosphérique à l'aide d'un raccordement à bride DN 50. La longueur totale atteint 496 mm. En raison de la longueur du piquage du réservoir, l'antenne Wave Horn comporte une extension de 200 mm. Grâce à l'afficheur présent sur place, l'appareil est très facile et rapide à mettre en service.

Comme l'appareil doit convenir à une utilisation en atmosphères explosibles, en raison de substances inflammables présentes dans les réservoirs, une version homologuée Ex d ia a été livrée. L'antenne est en PTFE sans joint, de sorte que le transmetteur de niveau convient idéalement à la mesure du niveau de l'eau acide corrosive dans les réservoirs. Compte-tenu de la caractéristique de montage en plein air de cette application, l'appareil a été doté d'une protection contre les intempéries.



OPTIWAVE 5200 Ex d ia monté sur un piquage de réservoir

4. Avantages pour le client

L'entreprise de produits chimiques tire profit des valeurs de mesure fiables et stables fournies par le transmetteur de niveau KROHNE. À chaque fois que l'eau acide dépasse un niveau donné dans le réservoir, l'OPTIWAVE 5200 déclenche une alarme en transmettant à une salle de contrôle la valeur mesurée par le biais de la sortie courant 4 ... 20 mA. L'OPTIWAVE 5200 permet au client d'arrêter immédiatement le processus de manière à éviter tout débordement du réservoir. Il est possible ainsi, de garantir un très haut niveau de sécurité pour l'ensemble de l'usine. Le transmetteur de niveau pourrait également être utilisé dans un système instrumenté de sécurité (SIS), car il satisfait aux exigences SIL2.

Le transmetteur de niveau KROHNE s'est également avéré être très rentable économiquement pour le client. Il n'a pas eu besoin d'interrompre son process, du fait que le transmetteur OPTIWAVE 5200 est très facile à mettre en service par le biais de l'affichage et sans réglages spéciaux ou nouveau câblage pour l'acquisition de données.

L'entreprise spécialisée en produits chimiques se dit extrêmement satisfaite de la fiabilité du transmetteur de niveau KROHNE et envisage de remplacer systématiquement tous les anciens transmetteurs de niveau par l'OPTIWAVE 5200.

5. Produit utilisé

OPTIWAVE 5200 C

- Transmetteur de niveau radar (FMCW) 10 GHz 2 fils pour liquides, pâtes et boues
- Boîtier et antenne modulaires
- Un système de connexion rapide permet de déposer le boîtier sous conditions de process
- Rétro-compatible avec tous les transmetteurs de niveau BM70x
- Plage de mesure jusqu'à 30 m
- Convertisseur de mesure séparé pouvant être installé à 100 m de l'antenne
- Texte de l'afficheur disponible en 9 langues (dont le russe et le chinois)
- Conformité SIL2 selon CEI 61508 pour les systèmes concernés par la sécurité



Contact

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

