

Cyanide ontgifting met NaOCl in galvano industrie

AHC Benelux optimaliseert dankzij pH+redox sensor in één



AHC Benelux BV, gevestigd in Eindhoven en Venlo, is gespecialiseerd in hightech galvano applicaties. Met in totaal 100 medewerkers en 8 productielijnen wordt 24 uur per dag gewerkt aan het veredelen van voornamelijk technische componenten en materialen. Tijdens deze processen moet veelvuldig gespoeld worden waardoor afvalwater ontstaat. Dit afvalwater dient gezuiverd te worden voordat het op het riool geloosd mag worden. Een van de belangrijkste stappen tijdens zuivering is de verwijdering van cyaniden.



Luc Heldens bij de cyanide oxidatietanks

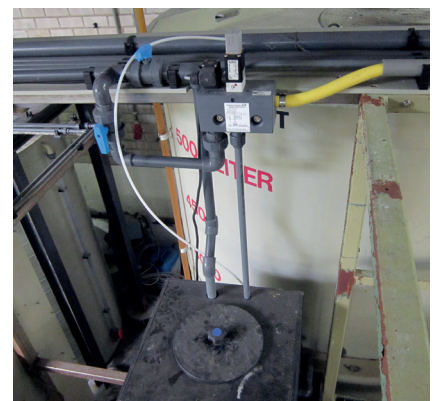
Cyanide is een noodzakelijk kwaad tijdens het galvanisatieproces. Het zorgt er voor dat de metalen zeer gelijkmatig over het te galvaniseren onderdeel neerslaan. In de spoelbaden wordt het cyanide er afgespoeld. Het ontgiften van cyanidisch afvalwater uit de spoelbaden is echter een lastige klus. Het vrije- en gebonden cyanide wordt met behulp van NaOCl geoxideerd in een basisch milieu (aanwezigheid van NaOH). Indien dit proces onvoldoende beheerst wordt, vinden er schadelijke nevenreacties plaats.

Het resultaat

- Optimale processturing van de cyanide ontgifting
- Daling van de vracht metalen op het oppervlaktewater
- Toekomstig: minimale dosering van chemicaliën

Klant uitdaging

In het verleden werkte AHC Benelux BV met een procentuele redoxsensor



Chemoclean CYR10 injector zorgt voor geautomatiseerde reiniging met HCl

die moeilijk te kalibreren was. Hierdoor werd er meer chemicaliën toegevoegd dan vaak noodzakelijk was voor de ontgifting. In dit proces is pH een belangrijke parameter, deze dient boven pH 10 te zijn in aanwezigheid van een overmaat NaOCl. Zo worden de cyaniden uiteindelijk omgezet in het onschadelijke N_2 en CO_2 gas.

Onze oplossing

De oplossing omvat:

- Memosens CPS16D combi pH+redox sensor
- Liquiline CM444 transmitter
- Chemoclean injector CYR10

Doordat de voorgaande redoxsensor snel vervuilde is overgegaan op een chemische reiniging van de CPS16D pH+redox sensor, genaamd Chemoclean. De injector CYR10 wordt door de Liquiline CM444 transmitter aangestuurd en zo er wordt elke twee uur een reinigingscyclus geactiveerd.

“Door de Memosens CPS16D gecombineerde pH+redox sensor toe te passen in de Cyanide oxidatietanks sturen wij dit proces nauwkeurig. Dankzij de Liquiline CM444 transmitter wordt ook de rH-waarde berekend waardoor een optimale procescontrole bereikt kan worden. De metingen zijn sinds mei 2013 in gebruik en sindsdien worden er lozingswaarden van 0,0 mg/l zware metalen of cyaniden op het oppervlaktewater bereikt.”

Luc Heldens

Chemical and R&M Supervisor, AHC Benelux BV, Eindhoven, Nederland

De magneetklep op de CYR10 gaat open waardoor er water via de sproeikop richting de pH+redox sensor gespoten wordt. Hierdoor ontstaat in de injector CYR10 een lichte onderdruk die gebruikt wordt om uit een vaatje een reinigingsoplossing op te zuigen. Deze oplossing wordt zodoende automatisch verdund door het water en komt bij de sensor aan. Deze blijft hierdoor keurig schoon.

Naast deze instrumentatie heeft Endress+Hauser ook de inbedrijfname uitgevoerd waardoor zowel de Chemoclean reiniging van de pH+redox sensor en de chloor- en loogdoseringen van de oxidatietank door de Liquiline CM444 transmitter worden aangestuurd.

Optimalisatie setpoint redox en pH

De kwaliteit van het geloosde water is nu uitstekend en de lozing van zware metalen en de giftige cyaniden is tot bijna nul gereduceerd. Momenteel start het proces bij pH 11 en een redoxwaarde van 250 mV. Naar mate de chloorconcentratie stijgt, stijgt ook de redoxwaarde tot 450 mV.

Inmiddels is voor AHC Benelux BV het punt gekomen om nog kritischer

te kijken naar de setpoints van de redox- en pH-waarde. Deze setpoints beïnvloeden namelijk de NaOCl en NaOH dosering. Een betere bepaling van het setpoint heeft als voordeel dat de overmaat van beide chemicaliën zo laag mogelijk wordt. Dit biedt zowel een milieutechnisch- als financieel voordeel.

Controle correcte werking

Het gereinigde afvalwater dat uiteindelijk wordt geloosd op het oppervlaktewater van Waterschap de Dommel wordt continue bemonsterd met een monsternamelaar van Endress+Hauser. Van elke 100 liter afvalwater wordt middels vacuümtechniek een monster van 50 ml genomen, zodat een representatief etmaalmonster ontstaat. De samenstelling van het afvalwater wordt door AHC Benelux zelf met een ICP iCAP 6300 tweemaal per dag geanalyseerd op het eigen laboratorium.

Overige ontwikkelingen

AHC Benelux BV is naast deze procesautomatisering continue bezig met verbeteringen. De toekomstige stappen richten zich bijvoorbeeld op cyanidevrije galvanobaden, om zo een nog betere en milieubewustere bedrijfsvoering te verkrijgen.



Via de sproeikop wordt de glazen pH+redox sensor periodiek schoongespoeld



Uitlezing van pH, redox en rH waarde van beide cyanide oxidatie tanks op één Liquiline CM444 transmitter

Nederland

Endress+Hauser BV
Nikkelstraat 6
1411 AJ Naarden
Postbus 5102
1410 AC Naarden
Tel. +31 35 695 86 11
Fax +31 35 695 88 25
info@nl.endress.com
www.nl.endress.com