

Inzetten op gesloten circuit leidt tot flinke besparingen

i Eco-Vision
Bart Vancauwenberghe

Een coherente visie over ecologie ontwikkelen en toepassen kan verstrekkende, positieve gevolgen hebben. Bedrijven in de chemie, de oppervlaktebehandeling en de betonindustrie besparen bijvoorbeeld heel wat water via oplossingen van Eco-Vision, milieutechnologisch bedrijf uit As. Opteren voor gesloten circuits blijkt daarbij een grote meerwaarde.

Recent realiseerde Eco-Vision een interessant project bij een chemisch vernikkingsbedrijf. De focus lag op de recyclage van het afvalwater. Concreet werden twee specifieke afvalwaterstromen behandeld. De ene stroom is sterk fosforhoudend. Na diverse labo-onderzoeken was de conclusie dat dit water het best kon worden aangepakt door het te laten indampen aan een lage temperatuur (35 °C). Belangrijk hierbij is dat het residu nog een meerwaarde heeft voor de meststoffenindustrie, waardoor het nog kan worden verkocht.

De tweede afvalwaterstroom bevat veel nikkel. Elk metaal heeft een specifieke pH-waarde voor decomplexering. Bij nikkel bedraagt die waarde 2,1. Deze stroom krijgt een behandeling met een ionenwisselaar. Om een zo stabiel mogelijke stroom met een goed uitgebalanceerde pH-waarde te krijgen, is het belangrijk vooraf voldoende buffering te voorzien en het water dan over de ionenwisselaar te laten gaan. De pH-waarde van de afvalstroom moet naar 4,1, zodat het nikkel goed in de ionenwisselaar wordt opgenomen.

Selectieve ionenwisseling wordt voornamelijk ingezet voor het verwijderen van één metaal uit het spoelwater na een procesbad. Met deze methode is het mogelijk om het metaal te concentreren.

Het opgeconcentreerde metaal kan je vanuit het regeneraat met een elektrolyse als vast metaal terugwinnen. In bepaalde toepassingen gaat het regeneraat van de selectieve ionenwisselaars zelfs terug in het procesbad. Door bijvoorbeeld op het

spoelbad achter een nikkelchloride procesbad een selectieve wisselaar te plaatsen om de nikkelionen (die in het spoelwater terecht komen) te verwijderen en vervolgens de ionenwisselaar met zoutzuur te regenereren, komt een geconcentreerde nikkelchlorideoplossing vrij die teruggevoerd kan worden in het procesbad. Deze aanpak is vooral interessant bij de terugwinning van kostbare metalen of kostbare procesvloeistoffen.

Ionenwisselaars hebben veel toepassingsmogelijkheden. Ze vereisen relatief weinig plaats en zijn volledig automatiseerbaar. Een grote troef is de hoge zuiverheid van het behandelde water, dat opnieuw kan worden gebruikt. Op die manier bespaart de klant niet alleen op de wateraankoop, maar hoeft hij geen of veel minder afvalwater te lozen, wat een slok op de borrel scheelt in de lozingsheffing.

OPPERVLAKTEBEHANDLING

De voorbije jaren hielp Eco-Vision heel wat bedrijven die oppervlaktebehandeling als specialisatie hebben. Onder meer voor poederlakkerijen, waar bijvoorbeeld aluminium en metalen worden behandeld, is een cascadesysteem interessant waarbij een vacuümdestillatie en een ionenwisselaar deel uitmaken van een gesloten circuit. Op die manier recupereer je heel wat water en beperk je de hoeveelheid afvalwater die overblijft. In tijden waarin waterbesparing heel actueel is, zetten steeds meer bedrijven hier graag op in. De overheid stimuleert dergelijke investeringen trouwens via de ecologiepremie, waarbij je tot 25 procent van het geïnvesteerde bedrag kan terug vragen.

VACUÛMDESTILLATIE

Bij vacuümverdamming zorgt een verschil in kookpunt ervoor dat een uitgezuiverd destillaat wordt gescheiden van een geconcentreerd residu. Vaak bedraagt die maar 1



procent van de initiële afvalwaterstroom, waardoor de transportkosten voor het afvoeren van die geconcentreerde stroom sterk dalen. Bovendien kan het gezuiverde water opnieuw worden gebruikt.

Een dergelijke aanpak is populair bij ondernemingen die in het productieproces vaak met chemicaliën werken. De wasserijsector is daar een goed voorbeeld van. Vacuümdestillatie scoort onder meer sterk bij koelwateremulsie, afvalwater van stortplaatsen, emulsies voor oliecasting en voor spoelwater van zowel reinigingsprocessen, voorbehandelingslijnen, roestvrij staal beitsing als containerverwijdering.

Andere voordelen van vacuümdestillatie zijn de lage exploitatie- en energiekost en het bacterievrij water dat geen organische bestanddelen meer bevat. Die lage kosten zijn te danken aan het feit dat het water al aan minder dan 100 °C verdampt, door het gecreëerde vacuüm in de tank. Met dit systeem komt er ook veel warmte vrij, die je kan opvangen en recupereren in de warmtewisselaar.

AUTOMATISERING

Om de resultaten van dergelijke waterzuiveringsinstallaties te optimaliseren, is het aangewezen alle processen te automatiseren. Op die manier gebeurt de exploitatie zo kostenefficiënt mogelijk. De operator beschikt over correcte gegevens in 'real time'. Je traceert alle wijzigingen van de diverse parameters in het proces. De sturing gebeurt via een visualisatiepakket dat een eenvoudige opvolging mogelijk maakt.