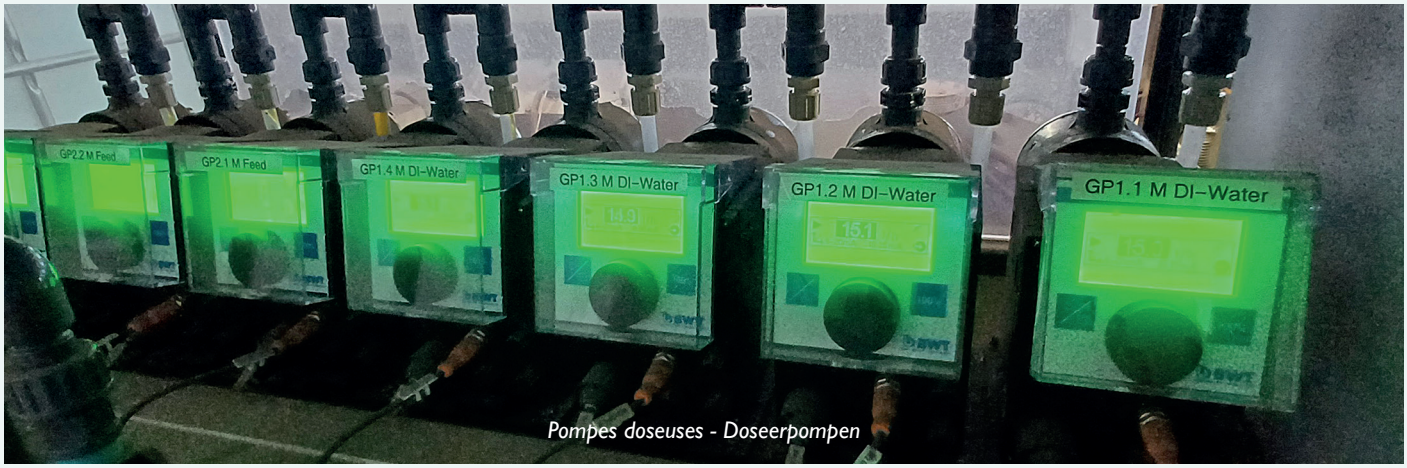
Récupération d'acide et élimination du fer : vers des procédés de décapage plus efficaces et durables

PCA
Wannes Vyvey



Pompes doseuses - Doseerpompen

Dans le secteur du traitement de surface, l'attention portée à la récupération d'acide et à l'élimination du fer ne cesse de croître. Dans les galvanisations et les tréfilages notamment, le procédé de décapage génère d'importantes quantités d'acide contaminé. Cela entraîne des coûts d'évacuation élevés ainsi qu'une perte significative d'acide valorisable. Le traitement de ces flux permet aux entreprises de réaliser des gains à la fois économiques et environnementaux.

LES DÉFIS DU BAIN DE DÉCAPAGE

Lors du décapage de l'acier, l'acide chlorhydrique réagit avec le fer présent dans le matériau. La teneur en fer du bain augmente alors, tandis que la concentration en acide diminue. Cela affecte l'efficacité du procédé et la qualité du résultat. Pour corriger ce phénomène, une partie du bain doit être régulièrement remplacée.
La technologie membranaire permet de mieux contrôler ces paramètres, assurant ainsi un procédé plus stable et moins d'interruptions.

UN PRINCIPE SIMPLE, UN EFFET CLAIR

La technologie repose sur l'utilisation d'une membrane capable de séparer différentes substances. L'acide contaminé du bain et l'eau déminéralisée circulent le long de cette membrane.
Celle-ci laisse passer l'acide réutilisable, tandis que la majeure partie du fer reste dans le flux initial. On obtient ainsi, d'une part, un courant d'acide réutilisable et, d'autre part, un flux résiduel riche en sels de fer.
Le résultat est double : l'acide peut être réutilisé (récupération d'acide) et le fer est extrait du bain (élimination du fer), ce qui permet de maintenir une concentration en fer constante.
Les bénéfices sont également doubles. La récupération d'acide réduit fortement les flux de déchets. Comme l'acide est en grande partie récupéré, il faut moins d'acide neuf et moins d'acide usé à évacuer.
Cela a un impact environnemental direct : moins de transport de déchets et une consommation réduite de matières premières, ce qui diminue l'empreinte écologique. Parallèlement, les coûts de traitement et d'achat diminuent.
En outre, la technologie maintient la concentration en fer du bain à un niveau optimal. Le procédé de décapage devient ainsi très stable et garantit une excellente qualité des produits traités.

FONCTIONNEMENT PRATIQUE ET CONTRÔLE

L'installation fonctionne en continu et traite en permanence une partie du bain de décapage. L'acide récupéré est réinjecté dans le processus, tandis que le flux riche en fer est évacué.
Pour maintenir la concentration en acide, il reste nécessaire d'ajouter une certaine quantité d'acide neuf et d'eau déminéralisée. Cela se fait via un système de dosage automatique, garantissant la stabilité du procédé.
La technologie peut en outre être adaptée à différentes conditions de production et capacités.

VERS UN TRAITEMENT DE SURFACE PLUS DURABLE

La technologie membranaire appliquée à la récupération d'acide et à l'élimination du fer apporte une réelle valeur ajoutée aux procédés de décapage. Elle combine stabilité des processus, réduction des coûts et diminution de l'impact environnemental.
Elle constitue ainsi une étape concrète vers un traitement de surface plus durable.

Zuurrecuperatie en ijzerverwijdering maken beitsprocessen efficiënter en duurzamer

PCA
Wannes Vyvey

In de sector van oppervlaktebehandeling groeit de aandacht voor zuurrecuperatie en ijzerverwijdering. Onder meer bij verzinkerijen en draadtrekkerijen ontstaan tijdens het beitsproces grote hoeveelheden vervuild zuur. Dit leidt tot hoge afvoerkosten en een aanzienlijk verlies aan bruikbaar zuur. Door deze stromen te behandelen, kunnen bedrijven zowel economisch als ecologisch winst boeken.

UITDAGINGEN IN HET BEITSBAD

Tijdens het beitsen van staal reageert zoutzuur met ijzer uit het staal. Hierdoor neemt de hoeveelheid ijzer in het bad toe en daalt de zuurconcentratie. Dit beïnvloedt de werking van het proces en de kwaliteit van het resultaat. Om dit te corrigeren, moet men regelmatig een deel van het bad vervangen. De membraantechnologie houdt deze parameters beter onder controle en zorgt voor een stabieler proces en minder onderbrekingen.

EENVOUDIG PRINCIPE, DUIDELIJK EFFECT

De technologie maakt gebruik van een membraan dat verschillende stoffen van elkaar kan scheiden. Vervuild zuur uit het bad en gedemineraliseerd water stromen langs dit membraan.
Het membraan laat het bruikbare zuur door, terwijl het grootste deel van het ijzer achterblijft in de oorspronkelijke stroom. Zo ontstaat aan de ene kant een herbruikbare zuurstroom en aan de andere kant een reststroom met vooral ijzerzouten.
Het resultaat is dus tweeledig. Enerzijds kan men het zuur hergebruiken (zuurrecuperatie), anderzijds wordt het ijzer uit het bad gehaald (ijzerverwijdering) en blijft de ijzerconcentratie in het bad constant. Het voordeel van deze technologie is daardoor ook tweeledig. De zuurrecuperatie zorgt voor een sterke vermindering van afvalstromen. Enerzijds, doordat het proces het zuur grotendeels terugwint, moet er minder nieuw zuur worden aangekocht en minder vervuild zuur worden afgevoerd. Dit heeft een directe positieve impact op het milieu. Minder transport van afvalstromen en een lager verbruik van grondstoffen zorgen voor een kleinere ecologische voetafdruk. Tegelijk dalen ook de kosten voor verwerking en aankoop. Anderzijds houdt de technologie de ijzerconcentratie in het beitsbad constant op het optimale peil. Hierdoor verloopt het beitsproces zeer stabiel en leidt dit tot een uitstekende kwaliteit van de behandelde producten.

PRAKTISCHE WERKING EN CONTROLE

De installatie werkt continu en behandelt voortdurend een deel van het beitsbad. Het gerecupereerde zuur wordt teruggevoerd, terwijl de ijzerrijke reststroom wordt afgevoerd. Om de zuurconcentratie op peil te houden, blijft het nodig om een hoeveelheid vers zuur en gedemineraliseerd water toe te voegen. Dit gebeurt via een automatisch doseersysteem, zodat het proces stabiel blijft verlopen. De technologie kan verder worden aangepast aan verschillende procesomstandigheden en capaciteiten.

EEN STAP NAAR DUURZAMERE OPPERVLAKTEBEHANDELING

Membraantechnologie voor zuurrecuperatie en ijzerverwijdering biedt een duidelijke meerwaarde voor beitsprocessen. De techniek combineert processtabiliteit met kostenbesparing en een lagere milieu-impact. Daarmee vormt ze een relevante stap richting duurzamere oppervlaktebehandeling.



▲ *Pilootopstelling PCA - Installation pilote PCA*

