

Chroom^{III} voorbehandeling en spoelwaterhuishouding bij Plastimetal

i *Plastimetal:*
Yvan Vanderlinden
Mavom:
Douwe van der Zee
Eco-Vision:
Theo Bollen

Plastimetal is een bedrijf voor oppervlak- tebehandeling in Heist-Op-den-Berg. Hun toepassing situeert zich vooral in het aanbrengen van kunststof laklagen of coatings op alle soorten van metaal. Er wordt gebruik gemaakt van verschillende coating-technieken, met name het elektrostatisch poederspuiten en het wervelsinteren. Vooraf wordt, via een dompelproces, een voorbehandeling toegepast die tot doel heeft de corrosieweerstand en de aanhechting van de poedercoating te verhogen.

In het geval van aluminium substraten wordt een conversielaag op het substraat afgezet waarop uiteindelijk de organische laag wordt aangebracht. Dit proces zal de adhesie op het oppervlak verhogen.

Tevens is het een passivatielaag tussen lak en het substraat wat een zeer gunstige invloed heeft op de corrosiebestendigheid.

Om te voldoen aan de REACH verordening over het gebruik van Chroom^{VI} werd in de eerste plaats gezocht naar een alternatief dat volledig vrij is van zowel zes- als driewaardige chroom verbindingen. Om volledig chroomvrije voorbehandelingsprocessen succesvol toe te passen moet elke vorm van contaminatie met voordien gebruikt 6-waardig chroom vermeden worden en was het nodig om alle ophangrekken en andere mechanische onderdelen, die voordien gebruikt waren in de Chroom^{VI} houdende voorbehandeling, te vervangen. Een omslachtige en dure ingreep dus. Daarom werd veeleer



uitgekeken naar een alternatief op basis van Chroom^{III}, dat inzake contaminatiegevoeligheid iets meer vergevingsgezind blijkt te zijn.

De chemie werd door de firma Mavom geleverd. Het product MAVOMcoat 1300 is een vloeibaar Chroom^{III} houdend product voor de vorming van een conver-

Milieu en techniek in harmonie

Eco-Vision biedt u een complete milieu- totaalservice.

Milieuwinst hand in hand met uw bedrijfswinst is onze business.



MAXIMAAL
HERGEBRUIK
WATER

eco-vision

MILIEUADVIES: Voor al uw milieuadvies staan wij u graag in raad en daad bij.

(RE)ENGINEERING: Waterbehandeling, afvalwaterzuivering of het recyclageproces? U kunt op ons rekenen voor een grondige probleem-analyse en een procesontwerp op maat.

BOUW VAN COMPLETE INSTALLATIES: Eco-Vision bouwt voor u complete installaties voor waterbehandeling en afvalwaterzuivering voor "end-of-pipe"-toepassingen en procesgeïntegreerde oplossingen.



Contacteer ons snel ... voor een zuivere kijk op het milieu!
Ambachtslaan 14 • 3665 As • T. +32 (0)89 79 81 30

www.eco-vision.be

sielaag op zink, aluminium en staal. Deze conversielaag biedt een uitstekende corrosiebescherming als eindlaag op aluminium. Mavomcoat 1300 heeft de Qualicoat goedkeuring en voldoet aan de corrosie eisen vermeld in MIL DTL 5541F en MIL DTL 87106B.

NIEUWE VEREISTEN VOOR HET SPOELWATER

Zolang de Chrom^{VI} aluminium voorbehandeling werd gebruikt kon het spoelwater op dezelfde wijze en met dezelfde installatie worden behandeld als deze voor het staal. Eco-vision had daartoe al eerder een waterbehandeling geïnstalleerd die gebruik maakt van een ionenwisselaar. De aluminium voorbehandeling op basis van Chrom^{III} stelt echter hogere eisen aan de zuiverheid en de geleidbaarheid van het spoelwater, zodat aanpassingen noodzakelijk waren.

De bestaande installatie werd daarom omgevormd en dient nu enkel om het spoelwater van de voorbehandeling van staal te zuiveren. Daarnaast is thans een nieuwe installatie in gebruik die enkel dient voor de behandeling van het spoelwater van de aluminium lijn. Er wordt daarbij getracht om zo weinig mogelijk afvalwater te produceren en de kwaliteit van het nodige spoelwater te verhogen. De bedoeling is eveneens om geen water te lozen en geen of zo weinig mogelijk leidingwater te gebruiken.

DE NIEUWE INSTALLATIE VOOR SPOELWATER-BEHANDELING

De nieuwe alu-voorbehandeling is thans vrij van Chrom^{VI} en de installatie voldoet aan volgende vereisten:

- 1800 m² per dag aluminium onderdelen voorbehandelen voor de poederlijn (8 uren per dag)
- Zo weinig mogelijk kosten en werk op gebied van afvalwaterbehandeling
- Kwaliteit van het spoelwater moet te allen tijde gegarandeerd blijven

De certificatie van Eco-Vision voor wateraudits laat toe dat KMO's die op Eco-Vision beroep doen tot 40% van de

waterstudie kunnen recupereren via de KMO-portefeuille, tot een maximumbedrag van 10.000 euro.

Bij de berekening brengt Eco-Vision alle watergerelateerde aspecten van het bedrijf in kaart, vertrekkend van bij de bron. Dat laat onder meer toe om het vereiste spoelwater voor de gewenste productiecapaciteit te berekenen. In sommige gevallen wordt zelfs een 'downsizing' aanbevolen.

Aangezien Chrom^{VI} niet meer mag worden gebruikt is een andere procesopvolging vereist. Veel ondernemingen hebben hierdoor nood aan een hogere kwaliteit van het spoelwater en maken van de gelegenheid gebruik om het totale watervraagstuk nog eens te bekijken. Om de geleidbaarheid van het spoelwater te optimaliseren, ligt de oplossing vaak in een combinatie van ionenwisseling en vacuümdestillatie. In de systemen van Eco-Vision voor vacuümdestillatie integreren zij bijvoorbeeld de gepatenteerde componenten van de Duitse fabrikant H2O, marktleider in vacuümdestillatie.

IONENWISSELING

Bij ionenwisseling voor zuivering van het spoelwater worden de in het spoelwater aanwezige metaalzouten (tijdelijk) gebonden aan vaste, chemisch actieve kunstharzen. Dit proces is een omwisselingsproces, waarbij een chemisch equivalente hoeveelheid metaalzout wordt omgeruild voor een chemisch equivalente hoeveelheid water. Dit proces is niet eeuwigdurend, want met geregelde tussenpozen moeten de harzen worden geregenereerd. Hierbij komen de metaalzouten, in een veel geconcentreerdere vorm, weer vrij.

Voor sommige voorbehandelingssystemen kan de regeneratie-frequentie van deze ionenwisselaars zodanig beperkt worden dat het interessant wordt om de units extern te laten regenereren bij Eco-Vision. Dankzij deze mogelijkheid heeft de klant geen nood aan opslag van zoutzuur en natriumhydroxide en betaald hij enkel de externe regeneratie.

Een behandeling met behulp van ionenwisseling heeft verschillende voordelen.



Dankzij de hoge zuiverheid van het behandelde water kan dit opnieuw worden gebruikt. Dat betekent een gevoelige kostenbesparing op vlak van wateraankoop en lozing van afvalwater. Voor dit volledig automatiseerbaar systeem is relatief weinig plaats nodig en er is praktisch geen beperking inzake het volume per tijdseenheid van het te behandelen water. Bovendien leent dit systeem zich uitstekend voor het verwijderen van diverse anorganische componenten.

VACUÛMDESTILLATIE

Vacuümdestillatie wordt, door het verminderen van het energieverbruik per verdampte liter, meer en meer toegepast. Door het gebruik van een damprecompressiesysteem is er nog maar 65 Wh per liter, voor de kleinere installaties en 35 Wh per liter voor de grotere installaties, verdampt water nodig. Je bereikt hiermee indikkingsgraden tot 1/50. Voorbeelden zijn de opconcentrerende en het hergebruik van koelemulsies en het opconcentreren van deelstromen van spoelwater van voorbehandelingslijnen.

Het destillaat in de dampverdichtingspomp bereikt daarbij een temperatuur van 120 °C, wat ervoor zorgt dat alle kiemen gedood worden en zodoende de kans op algenvorming in het recyclagewater nihil is. Het residu kan ofwel afgevoerd, ofwel fysico-chemisch behandeld worden in de ONO-installatie. Deze techniek kan toegepast worden op ontvettingsbaden, bij het opconcentreren van spoelwaterstromen, het zuiveren (verwijderen van alle zouten) van het filtraat na ONO-installatie of bij de recuperatie van snij-olie. Dit is een energiezuinig systeem met een ruim spectrum van toepassingen. Deze oplossing kan alles aan, behalve hoge concentraties van chlorides.