

Modernisering in processen en producten

PGE zwaargewicht in aluminiumveredeling

VOM-lid PGE, Precisie met Galvanotechniek en Etsen, is de afgelopen jaren zeer actief geweest op het vlak van aansprekende product- en procesvernieuwingen. In het kader van themanummer ESEF wordt hieronder een drietal voorbeelden getoond van de verbeteringen die doorgevoerd zijn: een moderne aluminiumveredelingsstraat, een pulsanodiseerproces, en een chromaatvervanger. PGE is te vinden op stand nummer 02Fogo.

De PGE Holding is specialist op het gebied van galvanotechniek, fotolithografie en etsen. Specialismen zijn: galvaniseren volgens militaire, lucht- en ruimtevaartspecificaties, stroomloos vernikkelen, behandelen van RVS, anodiseren en fotochemisch etsen. Er zijn vestigingen in Mechelen, België (PGE Adenco BV), Weert (PGE Aldor BV) en de voormalige Philips-locatie PGE Plating BV te Eindhoven.

Het productenpakket is zeer divers:

- Bewerkingen van technisch glas en keramiek;
- Chemische verandering van het oppervlak (conversielagen);
- Elektrochemische oppervlaktebehandeling;
- Fotochemische fabricage van precisieonderdelen uit vlakke materialen;
- Aanbrengen van metaallagen (corrosiebestendiging);
- Voor- en nabehandelingen (oppervlaktebehandeling).

PRECISIELIJN, NAUWKEURIGHEID VOOR ALUMINIUMVEREDELING

PGE Aldor heeft met succes een Precisielijin in haar productie geïntroduceerd. Middels deze precisielijin is Aldor in staat om verschillende voorbehandelingen en anodiseerprocessen op kleine schaal uit te voeren. Een groot voordeel hierbij is dat de procesparameters vertaald kunnen worden naar de grote productielijn. Het bedrijf verwacht veel van deze investering om te voldoen aan de vraag naar speciaal anodiseren en via deelname in commerciële samenwerkingsverbanden in de toeleveringsketen. Het historisch anodiseerproces zal na een jarenlange technologische rust naar

een hoger technologisch niveau evolueren.

HET ONTWERP

Voor de huidige specialistische machinebouw en automotive worden de technische eisen die aan de eindproducten gesteld worden steeds hoger. Door de huidige technologie kan voldaan worden aan de eisen die gesteld worden aan procesbeheersing, registratie en reproduceerbaarheid, ook in het anodiseerproces. De kwaliteit van de aluminiumlegeringen wordt door het hergebruik naar de uitersten van de tolerantiegrenzen verschoven met vérstrekkende consequenties voor het technisch en cosmetisch resultaat van het anodiseerproces. De Precisielijin bestaat uit 12 verschillende baden van elk 100 liter inhoud. De lijn heeft 2 elektrochemische anodiseerbaden voor prototype-anodisatie en elektrolytonderzoek. De baden zijn uitgerust met een *state*

De precisielijin.



of the art besturingssysteem dat een aantal parameters van het anodiseerproces onafhankelijk en traploos controleert en corrigeert. De procesparameters worden digitaal opgeslagen en zijn beschikbaar voor de aansturing van de grote productielijn zodat reproduceerbaarheid gewaarborgd is.

PRECISIE IN PROTOTYPEBOUW EN MAATNAUWKEURIGHEID

In prototypebouw is levertijd, reproduceerbaarheid en nauwkeurigheid van het grootste belang. Het nieuwe besturingssysteem stelt PGE Aldor in staat een vertaling van de procesparameters door te voeren van de enkelstuks Precisielijin naar de grote productielijn. Bij het anodiseren van aluminium en zijn legeringen wordt de buitenste laag van het aluminium omgezet in aluminiumoxides en hydroxides. De maatnauwkeurigheid wordt beïnvloed door



Pulscoat®: anodische stroomaansluiting.

deze omzetting, die zich manifesteert als ingroei en opgroei. Als richtlijn kan worden aangenomen dat bij normaal anodiseren 30% van de anodiseerlaag op het werkstuk groeit. Bij het hardanodiseren is dit percentage iets hoger, 40 tot soms 50%. Uitwendige maten worden dus groter en boorgaten evenveel kleiner. In de Precisielijin kan met één enkel werkstuk de parameters van maatverandering vastgelegd worden tot een tot nu toe ongekende reproduceerbare maatnauwkeurigheid.

PGE ALDOR INTRODUCEERT PULSCOAT® IN NEDERLAND

PGE Aldor BV heeft belangrijke investeringen gedaan in een nieuw anodiseerproces genaamd Pulscoat®. Dit proces is een anodische behandeling gelijkend op het traditionele hardanodiseren. Via dit proces wordt een harde en compacte aluminiumoxidelaag opgebouwd die vierhonderd tot vijfhonderd maal dikker is dan de natuurlijke aluminiumoxidefilm. Bij het Pulscoat®-proces worden lagen gevormd bij temperaturen tussen de 0 en 10 graden Celsius in een dompelbad. Door gebruik te maken van *state of the art* software voor dit proces is de poriënstructuur constant tussen de productieruns. Dankzij deze constante poriënstructuur zijn de werkstukken homogeen en reproduceerbaar organisch in te kleuren en zijn dikke laagdiktes mogelijk op alle legeringen tot wel 150 µm. Bovendien hebben de lagen een visueel gladdere laag, wat een cosmetisch betere uitstraling geeft. Met dit proces kunnen hardheden van 400 micro-Vickers en hoger bereikt worden. Deze lagen zijn na te slijpen of te honen tot nog lagere ruwheden. De resulterende laag



Cr(VI)-vrije Producten.

heeft een kleur die varieert van lichtbruin tot zwart, afhankelijk van het toegepaste proces, legering en laagdikte. Voor bewegende machinedelen en verbindingen waar het gebruik van olie of vet niet gewenst is, kunnen Pulscoat®-lagen bovendien worden geïmpregneerd met PTFE (Teflon).

EIGENSCHAPPEN VAN DE LAAG

- Afhankelijk van het toegepaste proces en de toegepaste legering hebben Pulscoat®-lagen de volgende eigenschappen:
- Dikke en harde lagen mogelijk op alle legeringen (tot wel 150 µm, afhankelijk van de legering);
 - Hardheid is hoger dan staal (400 micro-Vickers en hoger);
 - Pulscoat®-lagen kunnen met een hoge nauwkeurigheid worden aangebracht voor nauwkeurige passingen en correctie van draaifouten;
 - Inkleuren van de lagen is mogelijk. In tegenstelling tot het traditionele hardanodiseerproces, geeft Pulscoat® een homogene kleur over het gehele product. Lichte kleuren worden echter niet geadviseerd samen met dikke lagen vanwege de eigen kleur van de laag;
 - De lagen zijn te impregneren met PTFE dankzij de gecontroleerde poriëngrootte.

CR(VI)-VRIJ CHROMATEREN VAN ALUMINIUM: MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF

Sinds 2007 is de richtlijn RoHS 2002/95/EC in de Europese Unie van kracht die het gebruik van Chroom(VI) aan banden legt. PGE Aldor heeft met succes een Amerikaans Cr(VI)-vrij proces geïntroduceerd waarbij de belangrijkste eigenschappen van het oude

MEER INFORMATIE
PGE Holding BV
Gebouw SFO
Glaslaan 2, 5616 LW Eindhoven
tel: 040-266 19 00
fax: 040-266 19 19
info@pge.nl / www.PGE.nl

PGE is te vinden op de ESEF op stand 02Fogo.



(milieu-onvriendelijke) chromateerproces gehandhaafd blijven. Via een onderdompeling in een behandlingsbad wordt bij het traditioneel chromateren een dunne beschermende laag op het aluminium aangebracht. De gevormde laag heet een conversielaag, wat betekent dat het metallisch aluminium omgezet wordt in een dunne beschermingslaag. PGE Aldor heeft voor een milieuvriendelijk proces uit de Verenigde Staten geopteerd. In dit nieuwe proces is de verschijningsvorm van het chroom in een toestand die 100% milieuvriendelijk is, echter waarbij de noodzakelijke geleidende eigenschappen van chroom(VI) bewaard zijn gebleven. De elektrische geleidbaarheid is beter dan 0,8 mOhm/cm², gelijk aan de traditionele Cr(VI)-houdende laag. De producten die behandeld zijn in dit proces, zijn gecertificeerd Cr(VI)-vrij en doorstaan de 168 uur zoutsproeitest (< 1 corrosiepunten). Het proces zal bij Aldor blauw chromateren heten vanwege het licht-blauw iriserend uiterlijk. De productielijn beschikt over procesbaden van 1.900 lang en 1.200 diep met een bovenkraan, zodat grote en zware werkstukken behandeld kunnen worden.

Productielijn.

