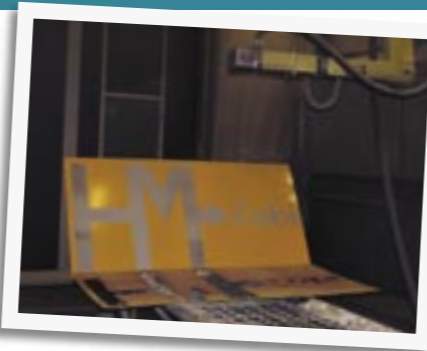


Joystick en computerbesturing voor het échte werk

# Stralen meer dan ooit handwerk



In april werd in dit blad melding gemaakt van de automatisering bij de onderhoudsafdeling COBI-NEUTRA op het marineterrein in Den Helder. De afdeling is geselecteerd als proefbedrijf voor privatisering, omdat het een goed afgekaderd onderdeel is. De laatste jaren hebben diverse moderniseringsimpulsen te zien gegeven, zoals de poedercoatinstallatie (gepubliceerd in december 2004), hetgeen voor scheepvaarttoepassingen toch zeker opvallend is. Hieronder wordt nader ingegaan op de robotisering van de straalhal.

De straalinstallatie wordt op de afscheidsreceptie met een glimlach "Burggraafs laatste speeltje" genoemd, aangezien hij per 1 april afzwaaide. Op verzoek van de leiding heeft hij zijn pensioen een half jaar opgeschort om het bedrijf in topconditie achter te kunnen laten. De reden voor deze investering is geweest het gegeven dat veel militair materieel met chromaten behandeld is, en bij het stralen vergde dat altijd wel extra voorzorg voor de arbeidsbescherming. Deze reden verwijst meteen naar de typerende kenmerken van de installatie. "Dát is het bijzondere aan deze hal en de robot: er worden hele hoge eisen gesteld aan afzuiging, luchtbehandeling en aan de reiniging van het straalmiddel. Door de robot haal je trouwens ook meteen de man uit de cabine. Er is een tijdrelais om het stof neer te laten dwarrelen voordat de deuren open gaan. Je moet dus even wachten tot uur-U, en dan kun je pas naar binnen," licht hij toe,

automatisch in militaire terminologie blijvend. "En we hadden vroeger drie verschillende soorten straalmiddel en zoveel voorzieningen... je gebruikt de hélf niet meer. Nu hebben we een schraperbaantransport, om onder de vloerroosters het grit te verzamelen."

#### WEL OF GEEN CHROMATEN

Burggraaff vindt het goed om een private onderneming midden in de marinecultuur te hebben. "Voor de uitstraling", zo merkt hij onbedoeld met een woordspeling op. Dat de arbeidsveiligheid en fysieke belasting aanzienlijk verbeterd zijn, geeft natuurlijk ook het imago van de oppervlaktetechniek in de regio een duwtje in de rug. Johan Brink die vanuit Holland Mineraal de plaatsing van de van origine Finse Blastman-installatie begeleidt, had bij de receptie opgevangen dat het apparaat wat sommige medewerkers betreft tien jaar eerder

aangeschaft had mogen worden. Daaruit blijkt dus meteen de juistheid van de inschatting van Burggraaff, die in 2001 hoofd onderhoudsdienst is geworden. Burggraaff: "Toen ik aantrad kwamen we erachter dat we met een chromatenproblematiek zaten. Ik had een Maintenance Engineer Oppervlaktetechniek, André van Drongelen die groepsleider van de COBI (centrale oppervlaktebehandelingsinstallatie -red.) was geweest en later Maintenance Engineer was geworden. Hij hielp het plan te maken voor de straalhal, want er was nog geen robot maar alleen straalkasten, waarbij je je handen in handschoenen steekt en kleine objecten straalt. De directie had het plan in eerste instantie afgewezen, want de toenmalige directeur wilde niet nog meer werk met chromaten in huis halen. Nu lijkt het er inderdaad op, dat chromaten steeds meer op de zwarte lijst komen en steeds minder gebruikt worden. Maar het is elektrisch ge-



Willem Burggraaff had zijn afscheidsrede op verzoek van de directie een half jaar opgeschort.

leidend en zelfhelend. Op elektronische apparatuur en op geschut willen ze het nog steeds hebben, om een kooi van Faraday te creëren (dit om externe elektronische interferentie van de besturingen te voorkomen, waarmee de vijand schepen ineffectief zou kunnen maken -red.). Dus Defensie mag het blijven gebruiken. We proberen het wel uit te bannen, zoals bij sommige primers, maar canisters (lanceerbuishouders -red.) hebben het nog. Nadat we het gestraald hebben, wordt er tegenwoordig wat anders op gezet."

#### ANDERE EENHEDEN

Bij het marinebedrijf wordt gekeken welke bedrijven te privatiseren zijn, waarbij de onderhoudsafdeling COBI als pilot fungeert. "Wij zijn *stand alone*: we krijgen opdrachten direct van de klant, we zitten niet in het systeem van de logge ambtelijke molen. En we kijken hoe de markt kijkt naar deze pro-

cessen: wij praten over uren, niet meters, liters of manden. Nacalculeren werd vroeger amper gedaan, het was 'schrijf maar door op die bon', maar er werd verder nooit naar gekeken. We hebben dus een aantal bedrijven uitgenodigd om mensen te leveren die verstand hadden van oppervlaktebehandeling vanuit de maatschappij. We hebben een adviesbureau voor een jaar ingehuurd, die heeft aardig huisgehouden in de goede zin van het woord. We hebben wel geleerd te praten over de eenheden die in maatschappij gebruikt worden, en een informatiesysteem opgezet om bij te houden hoeveel man hoeveel meters doet enzovoort. We hebben nu ook een database met wat er verwacht wordt. De klant bepaalt en betaalt, maar is technisch niet op de hoogte en weet dus vaak niet wat hij kan vragen. We hebben geprobeerd de klant daarin te begeleiden. Zeker de sensor- en wapensystemen was veel jaren-'80-werk, wat er aan normen lag. Van het marineschip wel, maar dat is lang zo spannend niet. Je weet wat de kleureisen zijn, en van een anker weet je wel wat je erop moet smeren." COBI-Neutra krijgt inmiddels ook steeds meer werk van land- en luchtmacht. "Ons grote probleem is nu personeel. We kunnen nèt de lijnen bezetten, maar we kunnen heel moeilijk nieuw werk aannemen. Dat frustrert heel erg want je kan nu meer, maar je bent kwetsbaar. Inhuurkrachten zijn ook goede mensen, daar hebben we al lang goede ervaringen mee."

#### WENSEN EN AANBEVELINGEN

Zoals uit de kadertekst blijkt, is straaltechniek niet slechts een kwestie van luchtdruk en grit. Naast de wensen en eisen van de

afdeling zelf, had Holland Mineraal ook nog wat aanbevelingen, behalve de logische - maar ook wel érg goed van pas komende tip om vooral voor een fabrikant te kiezen met veel praktijkreferenties. Aanvullende aanbevelingen van de leverancier uit Deventer waren:

- Stralen met een straalrobot is een van de moeilijkste technische zaken voor robottechniek. De slijtage en de stofbelasting is enorm en de robot moet hier zeker 15-20 jaar tegen kunnen;
- De robot moet flexibel inzetbaar zijn omdat de te stralen producten variabel zijn in afmeting en vorm;
- Besturing van de robot via joysticks, *teach in*-programming;
- Modemverbinding met de leverancier voor eventueel oplossen van softwareproblemen.

De slijtage is uiteraard een aandachtspunt, aangezien gestraald wordt met een hoekig grit met een hardheid van 53-60 Rockwell (overigens betreft het een magnetisch RVS-grit).

**MEER INFORMATIE**  
 Holland Mineraal BV  
 Johan Brink  
 Tielstraat 39008  
 7418 CS Deventer  
 tel.: 0570-621161  
 fax: 0570-634336  
 info@hollandmineraal.nl  
 www.hollandmineraal.nl

#### STRAALROBOT IN CIJFERS

Een straalrobot oogt als een redelijk overzichtelijke machine, maar er worden vele parameters vastgelegd om tot de juiste bedrijfsspecifieke installatiekenmerken te komen. De vooraf door de Koninklijke Marine, bepaalde condities waren:

- advieswaarde zeswaardig chroom van de Gezondheidsraad: 2 µg/m<sup>3</sup>;
- concentratie zeswaardig chroom in gerecirculeerde lucht maximaal 10% van de (beoogde) MAC-waarde (Maximaal Aanvaardbare Concentratie) 0,2 µg/m<sup>3</sup>;
- NER (Nederlandse Emissie Richtlijn) voor zeswaardig chroom in afvoerlucht naar buitenlucht 0,1 mg/m<sup>3</sup> met een grensmassastroom van 0,5 g/u.

De patronenfilter-stofafzuiginstallatie heeft een continue reiniging met perslucht. Het filter is gemaakt van 3mm staalplaat met voorgesmeerde filterpatronen, reinigungsunits en afneembare inspectieluiken. Tussen de filterkast en de ventilator is een tweevoudige instelbare capaciteitschuif gemonteerd. Het patronenfilter is geschikt voor recirculatie. De reiniging van

de patronen wordt automatisch aangestuurd en wordt door magneetventielen en afblaaspipen naar het hart van het patroon geleid. De speciale besturingskasten sturen de magneetventielen aan. De afzuigcapaciteit is 42.000 m<sup>3</sup>/uur, (2 x 21.000 m<sup>3</sup>/uur), het motorvermogen is 2 x 18,5 kW (400/690 V, 50 Hz), de 33 filterpatronen hebben een oppervlakte 594 m<sup>2</sup> (polyestervlies, filterklasse BIA-C, EN 60335-2-69; categorie M), de maximale stofuitstoot ligt beneden de 3 mg/Nm<sup>3</sup>. De straaldruk is 6 bar bij een verbruik van 11,3 m<sup>3</sup>/uur. Het geluidsniveau van de ventilatoren is 83 dB(a), hetgeen met een demper teruggebracht kan worden tot 77. Door de afzuiginstallaties te voorzien van drukverschilmeters zal, bij overschrijding van de ingestelde waarde, de straalinstallatie stopgezet worden. De schrapervloer heeft drie pneumatisch gestuurde schraperbanen van ongeveer twaalf bij twee meter. In de pneumatische besturing zijn onder meer timers en snelheidsregelventielen opgenomen. De elektrische besturing is opgenomen in een schakelkast, buiten de hal. De trommelmagneet haalt alle metallische delen eruit; de rest

wordt als afval afgevoerd. Het bruikbare straalmiddel loopt via de demagnetiseertunnel en is dan weer geschikt voor hergebruik. Met dit principe wordt een reinigingsgraad van bijna 100% bereikt.

De straalmiddelreiniger (type cascade) dient ervoor om verontreinigingen, stofdeeltjes en fijn straalmiddel uit het straalmiddel te halen. Hiervoor wordt het vervuilde straalmiddel over een breed vlak verdeeld. Met een luchtstroom worden de niet gewenste delen uit het straalmiddel gehaald. Dit proces verloopt in meerdere stappen en via een regelklep in het afzuigkanaal wordt de luchtsnelheid ingesteld. In het deksel van de reiniger is een schuifplaat aangebracht, hierdoor is de toevoerluchtsnelheid te regelen. De cascadekleppen zijn separaat af te regelen en ook de doseerklep is met een stelbout en variabel gewicht in te stellen, dit is afhankelijk van het te gebruiken straalmiddel en de korrelgrootte. De straalmiddelreiniger wordt gemonteerd tussen de trommelmagneet en de straalmiddelsilo.



Johan Brink (Holland Mineraal) mag meekijken terwijl de straler het handwerk doet met de joystick.