

Magistor, uw adviseur in het valoriseren van st(r)aalstof



Ook in de straalwereld wordt meer aandacht besteed aan het verduurzamen van afval. Niet langer wordt straalstof behandeld als afvalstof maar wordt het gewaardeerd als grondstof voor verdere verwerking. Echter hoe dit straalstof gevaloriseerd wordt, hoe dit dient verpakt en getransporteerd te worden, welke codering verplicht is volgens de afvalstoffenwetgeving ... het zijn complexe vraagstukken die schreeuwen naar expertise en kennis van zaken. Magistor staat u bij met raad en daad.

De duurzaamheid van straalprocessen wordt vooral beïnvloed door de keuze van het straalmiddel met een hogere standtijd en waarvan de afvalstroom (het straalstof) kan ingezet worden in andere bedrijfstoe-passingen.

EENMALIG VERSUS MEER-MALIG STRAALMIDDEL

Bij het stralen op locatie wordt meestal eenmalig straalmiddelen ingezet. Dit betekent dat het straalmiddel niet meer als dusdanig zal ingezet worden in hetzelfde proces. De keuze van het straalmiddel wordt rechtstreeks bepaald door prijs en de impact op het milieu.

De meest gekende **eenmalige straal-middelen** zijn:

1. DROOG ZAND

Vroeger was droog zand overvloedig aanwezig (vb. zandwinning in Dessel) en daardoor goedkoop verkrijgbaar. Echter in de jaren 70 werd het gebruik aan banden gelegd omwille van het gezondheidsrisico door kans op stoflongen. Daarnaast zijn er andere negatieve eigenschappen zoals het hoge verbruik per m² en de grote afvalstromen die het gebruik van droog zand ten zeerste afraden.

2. OLIVINE

Olivine is een mineraal met een hoog magnesium gehalte en geschikt als alterna-

tief voor droog zand, maar zonder gezondheidsrisico's. Dit wordt vaak ingezet bij het stralen van gevels en meubels.

3. KOPERSLAK

Dit is afkomstig van het proces van koper-smelterijen. Door het hoge soortelijk gewicht van koperslak (+/- 3.5 kg/dm³) zal bij een gelijke druk de ruwheid (Rz waarde) hoger zijn, doordat de koperslak met een hogere snelheid het te stralen oppervlak raakt. Door het hogere verbruik van coating op een dergelijk oppervlak stijgt de kostprijs.

4. GARNET

Dit straalmiddel, afkomstig uit Australië, wordt toegepast bij straalwerken en waterjetcutting. Echter momenteel kennen we wereldwijd een tekort van dit materiaal.

Meermalige straalmiddelen worden volop gebruikt in atelierwerk. Met een aangepaste installatie kan de standtijd aanzienlijk verhoogd worden. De meest voorkomende straalmiddelen zijn de volgende:

1. STEELGRIT

Dit is een zeer efficiënt straalmiddel met een hoge standtijd. Het is geschikt voor het stralen van allerlei soorten staal maar door de metallische samenstelling is het niet van toepassing bij niet roestende metalen, zoals alu, zink, rvs, messing, brons, enz.

2. KORUND

Dit is een aluminiumoxide dat omwille van zijn inertie populair is voor het stralen van RVS. Een slimmer alternatief is Vulkan Grittall. Dit wordt hierna gedetailleerd besproken.

3. STEELSHOTS

Hier maakt men een onderscheid tussen

steelshots (kogels) met een hoog of laag koolstofgehalte. Hoog gekoold straalmiddel is populair voor straalinstallaties met turbine. Maar door de structuur van de straalkorrel is de standtijd relatief kort. Steelshots met een laag koolstofgehalte (FERROSAD) daarentegen hebben een standtijd tot 20% langer. Dit komt door de productiewijze op basis van geselecteerd schroot waardoor kogels met een gaaf oppervlak ontstaan. Een hogere standtijd betekent minder logistiek en een geringere afvalstroom.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de dichtheid, het aantal doorgangen en het bijbehorend nettoverbruik van de diverse straalmiddelen. Voor Grittall geldt in de praktijk dat het nettoverbruik minstens 30 keer zo klein is als het nettoverbruik van korund.

KIEZEN VOOR GRITTAL BETEKENT MINDER VERBRUIK ÉN MINDER STOF

Uit onderzoek is gebleken dat 1 kg vulkan grittall voldoende is om 30 kg korund te vervangen. Bijkomende voordelen zijn: minder stofontwikkeling -lees lagere stortkosten- en het positief effect op de slijtage van de straalinstallaties.

Het kantige RVS straalmiddel Grittall breekt pas na vele doorgangen, met als direct gevolg: aanzienlijk minder straal-middelverbruik. Zo toonde een test bij het stralen van containers een straalmiddelreductie van 900 ton Korund in jaar 1 naar slechts 30 ton Grittall in jaar 2.

Grittall behoudt lang haar kantige vorm en korrelgrootte. Daardoor blijft de korrelgrootteverdeling van de straalmiddel-bedrijfmix constant en is het straalproces

	dichtheid (kg/dm ³)	Aantal doorgangen	nettoverbruik (kg/uur)
Grittall	4,1	2200	1,0
korund	1,7	15	30,2
granaatzand	2,9	6	128,9



Tabel. Dichtheid, aantal doorgangen en nettoverbruik van de straalmiddelen dichtheid (kg/dm³) Aantal doorgangen nettoverbruik (kg/uur)

eenvoudiger controleerbaar. Straalprestaties en straalresultaten zijn daardoor stabiel, wat zich bijvoorbeeld weerspiegelt in consistente ruwheidswaarden en homogene straalbeelden van de gestraalde oppervlaktes.

De lange levensduur leidt uiteraard tot minder stofontwikkeling bij het stralen. Elk straalmiddel verwordt uiteindelijk tot stof. Een in vergelijking tot de minerale straalmedia met minimaal factor 30 verhoogde standtijd, impliceert dan ook een reductie van de stofberg in dezelfde verhouding. Ofwel: een reductie tot circa 30 procent van het oorspronkelijke stofaanbod. Deze daardoor bijna stofloze arbeidsomstandigheden resulteren in een beter zicht in de vrijstraalcabine en daardoor in kortere straaltijden. Al tijdens het stralen kan men nu de reinheid van het gestraalde oppervlak bepalen. Beoordelingen achteraf en het in de praktijk vaak voorkomende nasralen worden hiermee beperkt.

Door het geringe stofaandeel bij het stralen met Grittall kan de levensduur van deze slijtdelen (vb. straalpijp) verdrievoudigd worden. Door het nagenoeg stofvrij stralen zijn ook grote besparingen mogelijk op de luchthoeveelheden voor de filtercapaciteit of de filters zelf. Bij investeringen in nieuwe straalhallen of ombouw van bestaande hallen kan met de besparing op de filtercapaciteit en bijbehorende luchtverbruik, vaak al het grootste gedeelte van de investeringskosten van een eerste vulling Grittall worden terugverdiend.

Grittall wordt ook gebruikt bij het aanstralen (sweepen) van verzinkt werk. De ervaringen bij stralen met Grittall laten zien dat in tegenstelling tot bijvoorbeeld steelgrits van een hoog koolstofstaal geen roestvorming optreedt op de aangestraalde/gesweepde zinklaag. Ook bij tests van het vermaarde IKS (Institut für Korrosionsschutz) in Dresden is zelfs geen contactcorrosie vastgesteld. Ook bij dit proces is de processtabiliteit gegarandeerd. Gelijmatige bedekking en een constante ruwheid worden zo, zonder beschadiging van de zinklaag, op ideale wijze bereikt.

VULKAN CHRONITAL

Een ander Vulkan straalmiddel, het kogelvormige RVS shot Chronital, wordt inge-

zet in werpstraalprocessen. Deze bieden productiviteitsvoordelen ten opzichte van het vrijstralen, wanneer de massa van de te stralen producten eenvoudig gebouwd is en alle delen goed toegankelijk zijn voor het straalmiddel. Met het ronde Chronital kan men deze productiestijgingen gemakkelijk bereiken.

RECYCLAGE EN HERGEBRUIK

Eenmalige straalmiddelen kunnen, mits een fysico chemische reiniging wordt toegepast, hergebruikt worden als secundaire bouwstof, voorbeeld in betonproducten. Meermalige straalmiddelen zoals korund eveneens. Voor deze hergebruik toepassingen dienen steeds de nodige certificaten aanwezig te zijn. Het is belangrijk om met OVAM vooraf vast te stellen of het gaat over transport van afvalstoffen of van grondstoffen.

OPHALEN EN VERWERKEN VAN ZINKSTOF

Samen met de firma Skapto bvba worden de verschillende afvalstromen van de sector bestudeerd en probeert men voor ieder probleem een duurzame oplossing uit te werken. Zo is men recent gestart met het ophalen van zinkstof afkomstig van het metalliseren. Essentieel voor het recyclageproces is dat het zinkstof zo zuiver mogelijk blijft, en dat er zo weinig mogelijk staal- en andere straalmiddelen aanwezig zijn. Skapto levert big bags met de nodige markering conform de EU richtlijnen (UN3077/UN1436 waste zinc powder/dust). Het zinkstof kan rechtstreeks in deze big bags gestockeerd worden. Wanneer de big bags gevuld zijn worden deze, na berichtgeving, door Skapto bvba opgehaald. Het opgehaalde zink wordt vergoed op basis van het aanwezige percentage zink.



▲ PantaTec water penetratie test



▲ stralen met Grittall

TRENDS

Vooreerst bestaat de trend van eenmalig naar meermalig straalmiddel over te stappen. Reden hiervan is de schaarste in de grondstofbevoorrading wat de kostprijs doet stijgen. Wil men een stabiel en kwalitatief product aanbieden, is het nodig dat de verschillende bestanddelen zorgvuldig uitgekozen worden. Goedkoop is vaak duur kopen. Zie maar het recentelijke voorval waarbij besmet straalmiddel aangeboden is aan straalbedrijven en de daaruit voortvloeiende economische schade en potentiële gezondheidsrisico's. Afvalstromen worden vanuit overheidswege extra belast.

Ook verwacht men een verschuiving van high naar low carbonsteelschots. Dit is het duurzame straalmiddel voor werpstraalmachines.

Een goed beheer van de totale bedrijfsmix is van essentieel belang. Verse straalmiddelen moeten doordacht en gefaseerd toegevoegd worden. Vandaar dat de kwaliteit van straalstof en het straalpatroon continu bewaakt moet blijven. Regelmatig moeten controles uitgevoerd worden met behulp van zeefanalyses van deze bedrijfsmix. Dit behoort tot het standaard dienstenpakket van Magistor.

Bovendien gaat meer aandacht uit naar het vetvrij houden van straalmiddelen wat een beter coatingresultaat geeft dankzij een betere hechting. Dit wordt verkocht onder de handelsnaam PANTATEC, een kostenbesparend straalmiddelreiniger. Een bijkomend voordeel is dat dit product het risico op brand in uw filterinstallatie reduceert. Magistor draagt duurzaamheid hoog in het vaandel. Vandaar dat klanten met raad en daad worden bijgestaan om economisch te stralen, mét hogere rendementen en mét hogere standtijden.