

REINIGEN VAN STAAL EN VERWIJDEREN VAN ROEST**1490**

een zeven pagina's tellende uitgave

Oktober 1999
herziene versie van 5-1997**METHODEN VOOR
ONTROESTEN**

De levensduur van een coating op een stalen oppervlak is in belangrijke mate afhankelijk van de oppervlaktevoorbehandeling voor het aanbrengen van de verflaag.

De voorbehandeling van het oppervlak betreft enerzijds het verwijderen van walshuid, roest en verontreinigingen van het oppervlak van een staalconstructie voordat een shopprimer of andere primer wordt aangebracht.

Anderzijds betreft de voorbehandeling het verwijderen van roest en andere verontreinigingen van een stalen oppervlak dat reeds is voorzien van een shopprimer of een andere primer voordat het verdere verfsysteem wordt aangebracht.

Een stalen oppervlak kan op de volgende manieren worden ontroest.

Borstelen met staalborstel

Dit vindt meestal plaats met roterende staalborstels. Deze methode is niet geschikt voor het verwijderen van de walshuid, maar wel voor het voorbehandelen van lasnaden. Het grootste nadeel is dat behandelde oppervlakken vaak niet volledig vrij zijn van corrosie en dat deze oppervlakken worden gepolijst en verontreinigd met olie. Dit resulteert in mindere hechting van de primer en lagere prestaties van een verfsysteem.

Bikken

Bikken of mechanisch bikken vindt meestal plaats in combinatie met borstelen. Het is soms geschikt voor plaatselijke reparaties met conventionele of speciaal samengestelde verfsystemen. Het is niet geschikt voor algemene toepassing en voor toepassing met epoxy of chloorrubberverven te behandelen. Het kan worden gebruikt voor het verwijderen van dikke roestplakken en zorgt dat stralen efficiënter kan worden uitgevoerd.

Naaldhamer

Om roest, verf, enz. te verwijderen uit hoeken en randen, zodat een schoon oppervlak met oppervlakte ruwheid mogelijk is.

Vlamreiniging

Bij het reinigen door middel van vlam wordt ontroest door gebruik te maken van branderapparatuur zodat een thermische behandeling mogelijk is (acetyleen of propaan en zuurstof). Het verwijdert bijna alle walshuid, maar roest is moeilijker te verwijderen. Deze methode voldoet daarom niet aan de eisen van een modern verfsysteem.

Schuurschijf

Hierbij wordt gebruik gemaakt van een draaiende schuurschijf.

Deze methode wordt gebruikt voor plaatselijke reparaties en voor het verwijderen van kleine verontreinigingen op het oppervlak. De kwaliteit van deze schijven is sterk verbeterd en geven een goede voorbehandeling.



Sweepen/wapperen

Een vorm van stralen waarbij een van een primer of andere coating voorzien oppervlak wordt opgeruwd en wordt vrij gemaakt van bijna alle zichtbare visuele verontreinigingen (met uitzondering van olieverontreiniging of sporen van roest).

A: Light sweep, doel: opruwen van intacte coating
Korrelgrootte: klein (0,2-0,5 mm)

A: Heavy sweep (ca. ISO-Sa1), doel: verwijderen van ondeugdelijke coating – lagen
Korrelgrootte: klein tot medium (0,2-0,5/0,2-1,5 mm)

Referentie: Opnieuw verven van oude metalen constructies, beperkte persluchtreiniging

Technische handleiding, November 1993
Laboratoire Central des Ponts et Chaussées 58,
bd Lefebvre, F 75732 Paris Cedex 15

Stralen

Bij alle methoden van stralen wordt het straalmiddel met hoge snelheid (kinetische energie) op het oppervlak gestraald. Dit kan handmatig worden uitgevoerd of automatisch met behulp van een werpstraal machine. Stralen is de meest grondige manier van ontroesten. De meest voorkomende typen zijn centrifugaal stralen, stralen met perslucht en vacuumstralen.

Shotstralen

De deeltjes zijn afgerond en bestaan uit een vaste stof.
Primers voor met shot gestraald staal moet vooraf worden gecontroleerd op prestaties.

Gritstralen

De deeltjes zijn hoekig van vorm met scherpe snijranden en dienen vrij te zijn van 'halve rondjes' (split dat in tweeën is gebroken).
Tenzij anders is aangegeven, moet een mineraal grit worden gebruikt.

Hydrojetting

(Terminologie NACE)

– **ULTRA HOGE DRUK STRALEN MET WATER(UHPWJ)**

Druk - meer dan 1700 bar

Gebruik: Complete verwijdering van alle coatings en roest.

Het resultaat kan worden vergeleken met droog stralen, maar met vliegroest na het drogen.

– **HOGE DRUK STRALEN MET WATER(HPWJ)**

Druk - van 700 tot 1700 bar

Gebruik: De meeste verven en corrosieproducten worden verwijderd.

Magnetiet en sterk hechtende coating kan achterblijven maar met moeite te verwijderen.



Oktober 1999

– **HOGE DRUK REINIGING MET WATER (HPWC)**

Druk - van 350 tot 700 bar

Gebruik: Losse verf, roest, vuil en materiaal in pitting worden verwijderd, maar zwarte ijzeroxide (Magnetiet) blijft aanwezig. Het is niet mogelijk een uniforme matte afwerking te verkrijgen.

– **LAGE DRUK REINIGING MET WATER (LPWC)**

Druk - lager dan 350 bar

Gebruik: Verwijderen van zout, vuil en andere zwak hechtende oppervlaktereontreinigingen. Voor het wassen van het oppervlak

– **SLURRY BLAST-NATSTRALEN**Druk = 6-8 kg/cm²Reinigingssnelheid = 10-16 m²/uur, afhankelijk van te verwijderen materiaal.

Gebruik: Verminderen hoeveelheid straalmiddel, verminderen van stof, verwijderen van zout, voorkomen van kans op vonken. Het resultaat kan worden vergeleken met droogstralen, maar met vliegroest na het drogen.

– **REINIGEN MET STOOM**Druk = 100-120 kg/cm²

Gebruik: Verwijderen van in water oplosbare of emulgeerbare verontreinigingen; de ondergrond droogt sneller vergeleken met watergespoelde ondergronden.

ISO NORMEN

Voor het specificeren van de mate van stralen van een stalen oppervlak alvorens een verfsysteem aan te brengen, gebruikt Sigma Coatings de internationale normen ISO 8501- 1988 en ISO 8504-1992.

ISO 8501-1

Deze norm onderscheidt de volgende klassen:

Geschikt voor ruwe walshuid of roestig staal

- A = stalen oppervlak grotendeels bedekt met walshuid, maar met weinig of geen roest.
- B = stalen oppervlak waar roestvorming is begonnen en waarvan de walshuid begint te schilferen.
- C = stalen oppervlak waarop de walshuid is weggeroest of waarvan de walshuid kan worden weggeschraapt, maar waar een beetje pitting zichtbaar is.
- D = stalen oppervlak waarop de walshuid is weggeroest en waarbij pitting duidelijk zichtbaar is.



Oktober 1999

**CLASSIFICATIE VAN
PRIMAIRE
OPPERVLAKTEBEHANDELING**ISO-St
Handmatige en mechanische
reiniging

De ISO norm vermeldt zeven normen voor oppervlaktevoorbereiding. In specificaties worden vaak de volgende normen gebruikt:

Voorbereiding door handmatig of mechanisch reinigen, zoals door middel van schrapen, borstelen, reinigen met roterende staalborstels, wordt aangegeven met de letters 'St'.

Alvorens met de hand of mechanisch te reinigen, moeten dikke roestlagen middels bikken verwijderd worden. Ook olie, vet en vuilplekken dienen te worden verwijderd.

Na handmatig en mechanisch reinigen moet het oppervlak worden vrijgemaakt van stof en vuil.

ISO-St2
Grondige handmatige en
mechanische reiniging

Indien zonder vergroting bekeken, moet het oppervlak vrij zijn van zichtbare olie, vet en vuilplekken en vrij losse walshuid, roest, verflagen en andere materialen.

ISO-St3
Erg grondige handmatige en
mechanische reiniging

Zelfde als bij St2, maar het oppervlak moet hier veel grondiger worden behandeld zodat de ondergrond een metaalglans vertoont.

ISO-Sa
Stralen

Een voorbereiding door middel van stralen wordt aangegeven met de letters 'Sa'.

Voordat stralen plaatsvindt, moeten dikke roestlagen middels bikken worden verwijderd. Ook olie, vet en vuilplekken dienen te worden verwijderd.

Na het stralen dient het oppervlak te worden vrijgemaakt van stof en vuil.

ISO-Sa1
Licht stralen

Indien zonder vergroting bekeken, moet het oppervlak vrij zijn van zichtbare olie, vet en vuilplekken en vrij losse walshuid, roest, verflagen en andere materialen.

ISO-Sa2
Grondig stralen

Indien zonder vergroting bekeken, moet het oppervlak vrij zijn van zichtbare olie, vet en vuilplekken en grotendeels vrij van walshuid, roest, verflagen en andere materialen. Eventuele verontreinigingen mogen alleen als goed hechtende residu achterblijven.

ISO-Sa2½
Erg grondig stralen

Indien zonder vergroting bekeken, moet het oppervlak vrij zijn van zichtbare olie, vet, vuilplekken en vrij van walshuid, roest, verflagen en andere materialen. Achtergebleven sporen van verontreiniging mogen alleen zichtbaar zijn als lichte vlekken of strepen.

ISO-Sa3
stralen tot visueel schoon
staal

Indien zonder vergroting bekeken, moet het oppervlak vrij zijn van zichtbare olie, vet en vuilplekken en vrij van walshuid, roest, verflagen en andere materialen. Het materiaal moet een uniforme matte metaal kleur hebben.



Oktober 1999

Opmerking

De foto's in de ISO publicatie worden alleen ter illustratie verstrekt. Ze geven niet de volledige bewerkingsgraad aan, die een reinigingshandeling bevat welke niet zichtbaar is op de foto's (kleurloze verontreiniging).

Equivalenten

Wat stralen betreft staan de equivalenten volgens de Britse, Duitse en Amerikaanse normen vermeld in de onderstaande tabel.

ISO	8501-01			
SIS	05 59 00	BS 4232	SSPC-Vis 1	
DIN	55928 Teil 4			
	Sa3	1 ste kwaliteit	Witmetaal	SP 5
	Sa2½	2 de kwaliteit	Bijna wit	SP 10
	Sa2	3 de kwaliteit	Commercieel	SP 6

Ruwheid van via stralen gereinigd staal

Om de ruwheid aan te geven, worden verschillende waarden gebruikt. Zoals R_z , R_t en R_a .

R_z = gemiddelde piek-dal hoogte = straalprofiel

R_t = maximale piek-dal hoogte

R_a = gemiddelde afstand tot een imaginaire middenlijn die kan worden getrokken tussen de pieken en de dalen = C.L.A. = Middenlijn gemiddelde (ISO 3274)

Meestal gebruikt Sigma Coatings de R_z waarden.

Straalprofiel (R_z) = 4 tot 6 keer C.L.A. (R_a).

De directe meting van de dld van primers op gestraald staal met een dikte tot 30 µm is erg onnauwkeurig. Een primer met een dld van 30 µm en meer geeft een gemiddelde dikte en geen dikte op de pieken.

Wanneer in de specificaties stralen tot ISO-Sa2½ staat vermeldt, moet met mineraal grit een straalprofiel R_z van 35-50 µm worden verkregen, tenzij anders is aangegeven.

Boven een R_a ruwheid van 17 µm (= straalprofiel R_z van 100 µm) wordt aanbevolen een extra laag primer aan te brengen om de ruwheid afgedekken.

Een ruwheidsprofiel boven 100 µm is vaak het resultaat wanneer sterk geroest staal door middel van gritstralen wordt gereinigd.

JAPANESE NORMEN Norm voor het voorbereiden van stalen oppervlakken alvorens te verven SPSS-1984

Deze vormen een systematische norm voor de oppervlaktevoorbereiding alvorens een beschermend verfsysteem aan te brengen wanneer shopprimers worden gebruikt bij de productie van casco's of staalconstructies.



Oktober 1999

Oppervlakteconditie

H = stalen, handgelaste constructie met shopprimer
 A = stalen, automatisch gelaste constructie met shopprimer
 F = stalen, autogeen gelaste constructie met shopprimer
 D = stalen oppervlak met witte zinkzouten en voorzien van shopprimer
 R = stalen oppervlak met roestplekken en voorzien van shopprimer

**CLASSIFICATIE VAN
 SECUNDAIRE
 OPPERVLAKTEBEHANDELING**

De Japanse norm vermeldt zes verschillende klassen.
 In de specificaties worden vaak de volgende normen gebruikt

SPSS-Pt2

Oppervlaktebehandeling door **borstelen** voor de oppervlakteconditie A, D en R, door **borstelen** en **schuurschijf** voor oppervlakteconditie H, door **schuurschijf** voor de oppervlakteconditie F. Bijna alle roest en vreemde materialen zijn verwijderd.

Als het gaat om andere oppervlaktecondities (bijvoorbeeld staal voorzien van primer of coating), dan moet alle roest en/of vreemde voorwerpen zijn verwijderd met de staalborstel en/of schuurschijf.

SPSS-Pt3

Oppervlakte behandeld met **borstelen** en (in combinatie met!) **schuurschijf** voor de oppervlakteconditie H en A en door **schuurschijf** voor de oppervlakteconditie F, R en D.

Roest en vreemde materialen moeten zodanig zijn verwijderd dat het oppervlak een uniforme metalen glans heeft.

Als het gaat om andere oppervlaktecondities (bijvoorbeeld staal voorzien van primer of coating), dan moet alle roest en/of vreemde materialen in zoverre zijn verwijderd dat het oppervlak een uniforme metalen glans heeft. Wordt ook gebruikt bij de voorbereiding van ondergronden met primer of coating, om roest uit kleine plaatsen zoals krassen, putjes en andere mechanisch beschadigde plaatsen te verwijderen.

SPSS-Ss

Oppervlakte behandeld met **licht stralen** met zand of grit.
 (Shopprimer met geringe sporen van roest waarneembaar.)

Wordt ook gebruikt bij de voorbereiding van ondergronden voorzien van primer of coating of thermisch verzinkt staal, om het oppervlak te ruwen en om verontreiniging en andere roestsporen te verwijderen.

Opmerkingen

In de Japanse norm worden de uitdrukkingen Sd2 en Sd3 gebruikt. Deze komen overeen met de Zweedse uitdrukkingen Sa2 en Sa3.



Oktober 1999

Mate van zuiverheid

De Internationale en de Japanse normen geven een visuele indruk van de kwaliteit van het ontroeste staal.

Chemische verontreinigingen zoals oplosbare zouten, enz., zijn niet zichtbaar en blijven op het oppervlak aanwezig.

De aanwezigheid van grote hoeveelheden in water oplosbare zouten kan osmose veroorzaken, waardoor blaasvorming in de coating optreedt.

In water oplosbare zouten in minerale straalmiddelen.

Voor tankcoatings bedraagt de maximale hoeveelheid aan in water oplosbare zouten in minerale schuurmiddelen 300 µs/cm (komt overeen met 30 ms/m).

Raadpleeg ook blad 1491

In water oplosbare zouten op het stalen oppervlak.

Voor tankcoatings bedraagt de maximale hoeveelheid in water oplosbare zouten op het stalen oppervlak 60 mg/m² (komt overeen met 6 µg/cm²) chloor, vastgesteld met de methode van Bresle (ISO 8502-6).

INFORMATIEMATERIAAL

Specificatie voor minerale schuurmiddelen

raadpleeg informatieblad

1491

Beperking van aansprakelijkheid – De informatie in dit informatieblad is gebaseerd op naar ons oordeel juist uitgevoerd laboratoriumonderzoek en is uitsluitend bedoeld als leidraad. Alle aanbevelingen of suggesties door Sigma Coatings gedaan met betrekking tot het gebruik van de producten in technische documentatie, op speciaal verzoek of anders, zijn gebaseerd op gegevens die voor zover ons bekend betrouwbaar zijn. De producten en informatie zijn ontworpen voor professionele gebruikers die beschikken over de vereiste kennis en industriële vaardigheden en het is de verantwoordelijkheid van de eindgebruiker om te bepalen of het product geschikt is voor het doel waarvoor het wordt toegepast. Sigma Coatings heeft geen controle over de kwaliteit of de conditie van het te beschrijven materiaal, of over de vele factoren die het gebruik en de applicatie van de producten beïnvloeden. Sigma Coatings aanvaardt daarom geen enkele aansprakelijkheid bestaande uit verlies, verwonding of schade voortvloeiende uit zulk gebruik of uit het toepassen van de informatie in dit informatieblad, tenzij te dien aanzien anders schriftelijk werd overeengekomen. De gegevens in dit informatieblad zijn onderwerp van regelmatige wijziging als gevolg van praktische ervaring en voortdurende productontwikkeling. Dit informatieblad vervangt alle voorgaande exemplaren, welke daarmee ongeldig zijn geworden. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker zich ervan te overtuigen dat hij over het meest recente informatieblad beschikt alvorens de producten toe te passen.

