

FOSFATEREN VAN KOOSTOFSTAAL MET COLD PHOS / ARO

Inleiding

Conserveringsolie, restanten snij- en boorolie, walshuid, gloeihuid en oxides zijn de meest voorkomende vervuilingen die worden aangetroffen op koolstofstaal. Indien prefab leidingwerk vooraf, voor installatie, wordt behandeld door gespecialiseerde oppervlakte behandelingsbedrijven zijn er redelijk goede voorzieningen en inspectiemogelijkheden. Er ontstaat een probleem als de verwijdering van dergelijke conserveringen moet plaatsvinden door een reiniging van de complete installatie in situ.



Aanwezige afzetting voor behandeling



De afzetting is verwijderd en een fosfaatlaag aangebracht

De redenen voor een chemische oppervlakte behandeling voor inbedrijfstelling van een koolstofstalen installatie zijn:

- ▶ Het voorkomen van productcontaminatie.
- ▶ Voorkoming van vervuiling en schade aan machinerieën. Te denken valt aan het verstopen van filters, beschadiging van turbines, ontploffingsgevaar in zuurstofsystemen.
- ▶ Het voorkomen van corrosie in specifieke milieus.
- ▶ Reductie van doorstroming.



Een oppervlaktebehandeling (inwendig) van koolstofstaal bestaat in z'n algemeenheid uit het verwijderen van conservering in een hete alkalische oplossing, het verwijderen van oxiden en walshuid met geïnhibiteerde zuren en een passivatie.

Vaak wordt er voor de passivatie gekozen voor het aanbrengen van een metaalconversielaag m.b.v. fosfateren. Hiermee slaan we namelijk 2 vliegen in 1 klap: het gebeitste koolstofstaal wordt gepassiveerd (immers, na het beitsen en spoelen met water zou direct vliegroest ontstaan) en er is direct een goede hechtlaag voor organische deklagen als verven of coatings.

In dit Technical Bulletin zal nader ingegaan worden op het aanbrengen van een metaalconversielaag m.b.v. fosfateren op koolstofstaal.

Metaalconversielagen

Een conversiebehandeling is het chemisch of elektrochemisch proces dat toegepast wordt om een deklaag (conversielaag) te verkrijgen bestaande uit een verbinding van het oppervlaktemetaal zelf. Conversielagen bestaan uit oxiden, chromaten, fosfaten of sulfiden. Het zijn dus anorganische deklagen. De vloeistof waarin het proces plaatsvindt, bevat bestanddelen die aanvankelijk een deel van het metaaloppervlak oplossen. De opgeloste metaalionen reageren direct met bestanddelen uit de vloeistof zelf en vormen de neerslag of conversielaag.

Fosfateren

Fosfateren wordt toegepast op ijzer en staal, zink, aluminium, magnesium, cadmium en hun legeringen met als doel:

- ▶ De corrosieweerstand te verbeteren.
- ▶ De hechting van organische deklagen te verbeteren.
- ▶ Het koud vervormen te vergemakkelijken.
- ▶ De wrijving te verminderen
- ▶ De elektrische weerstand te vergroten (zinkfosfaatlagen).

Het aanbrengen van fosfaatlagen kan plaatsvinden:

- ▶ In dompelbaden (meestal voor kleinere producties).
- ▶ In sproeitunnels.
- ▶ Met een kwast.

Cold Phos / ARO

Cold Phos/ARO wordt toegepast waar zandstralen, warm fosfateren of beitsen in baden niet mogelijk is. Het is hét product in het Vecom productenpakket voor het koud fosfateren van koolstofstaal. Cold Phos/ARO is een product op basis van fosforzuur, zinkzouten en bevochtigers. Hierdoor is een sterke penetratie en goede bevochtiging gewaarborgd. De gevormde fosfaatlaag geeft een goede tijdelijke corrosiebescherming en een uitstekende verfhechting.

Fosfateren

Verwijder eventueel eerst loszittende roest met een staalborstel. Verdun vervolgens Cold Phos / ARO in een verhouding van 1 liter op 2 liter water (35 %-ige oplossing). Voor het aanmaken dient gebruik gemaakt te worden van een plastic emmer of kunststof bak. Deze oplossing met een zuurbestendige kwast of sproeipistool aanbrengen. Niet naspoelen.

Na volledig drogen (ca. 6 uur) is een beschermende fosfaatlaag gevormd, die het onderliggende metaal corrosiebescherming geeft en voor een goede verfhechting zorgt.



Intermezzo

De elektrolyten gebruikt bij het fosfateren zijn op basis van fosforzuur en zink-, zink/calcium-, mangaan- of zink/nikkel/mangaanfosfaat. Er wordt gewerkt bij een pH tussen 1,8 – 3,5.

Fosfateerbaden bevatten tevens oxidatiemiddelen zoals nitrieten, nitraten, waterstofperoxide of organische nitro-verbindingen. Soms worden nog metaalverbindingen, polifosfaten, fluoriden en boraten toegevoegd.

Tijdens het fosfateerproces gaat Fe(II)-fosfaat in oplossing, wat gedeeltelijk wordt geoxideerd tot Fe(III)-fosfaat en neerslaat als het zogenaamde fosfateerslib.