

Zinkfosfateren: toepassing van zinknikkelfosfaatcomplexen op koolstofstalen oppervlakken *Metaalconversielagen voor duurzamer beschermen*

Nummer: 2011/09

Inleiding

Vecom Metal Treatment B.V. te Maassluis is sinds het laatste kwartaal van 2010 overgegaan op een andere chemie voor het fosfateren van de gebeitste stalen onderdelen.

Er was behoefte aan een sterkere metaalconversielag dan de tot dan toe gebruikelijke ijzerfosfaatlaag. Een conversiebehandeling is het chemisch proces dat wordt toegepast om een deklaag (conversielag) te verkrijgen. Conversielagen bestaan uit oxiden, chromaten, fosfaten of sulfiden. Het zijn dus anorganische deklagen. De vloeistof waarin het proces plaats vindt, 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 conversielag.

Zinknikkelfosfaatcomplex

Na het ontvetten en beitsen is het oppervlak van het koolstofstaal zeer reactief, er bevindt zich geen enkele beschermingslaag meer tussen het schone stalen oppervlak en de luchtvochtigheid. Hierdoor zal het stalen oppervlak dus zeer snel gaan corroderen. Om dit zeer snelle corroderen tegen te gaan, wordt het staal na het beitsen, dat in een geïnhibiteerde verdunde zoutzuuroplossing gebeurt, in een warme verdunde fosforzuur oplossing gedompeld. Het zogenaamde fosfateren.

Voorheen werd er middels het fosfateren een ijzerfosfaatlaag op het oppervlak van het staal neergeslagen. Dit is een tijdelijke bescherming op het staal die het corroderen tegen gaat. Deze laag is echter niet erg stabiel en zal onder invloed van de luchtvochtigheid gaan afbreken waarna er weer corrosie kan gaan ontstaan.

De basis voor het zinkfosfateren is nog steeds verdund fosforzuur. Hier is echter zink en nikkel aan toegevoegd. Er wordt nu dus geen ijzerfosfaat laag meer neergeslagen op het staal maar een zinknikkelfosfaatcomplex. Het voordeel van deze nieuwe laag is dat deze stabiel is dan de ijzerfosfaatlaag. Hierdoor is deze minder gevoelig voor de luchtvochtigheid en blijft het stalen oppervlak langer corrosie-vrij. Een bijkomend voordeel is



dat een zinknikkelfosfaatcomplex het staal een egaal donkergrijs oppervlak geeft en veel minder vlekvorming vertoont dan de ijzerfosfaatlaag.

Let wel, zowel de ijzerfosfaatlaag als een zinknikkelfosfaatcomplex zijn beide een tijdelijke beschermingslaag en worden gemakkelijk door (regen)water verwijderd. Na het (zink)fosfateren zal er dus een meer permanente conserveringslaag aangebracht moeten worden in de vorm van bijvoorbeeld een coating (uitwendig) of conserveringsolie (inwendig). Wanneer leidingen of tanks weer in gebruik zijn kunnen deze natuurlijk ook beschermd (geconserveerd) worden door het product zelf wat zich in de leidingen of tanks bevindt, bijvoorbeeld smeerolie of brandstof.

Nog een bijkomend voordeel van een zinknikkelfosfaatcomplex is dat deze voor een goede verfhechting zorgt op een schoon en corrosievrij stalen oppervlak.

Koud fosfateren

Vecom B.V. heeft deze zinkfosfateervloeistof ook in een variant die koud te gebruiken is onder de naam Cold Phos/Aro. Cold Phos/Aro is veilig te gebruiken op vrijwel alle metalen en geverfde oppervlakken. Cold Phos/Aro wordt toegepast overal waar metalen oppervlakken geverfd moeten worden, en waar zandstralen, warm fosfateren of beitsen in baden niet mogelijk is. Bijvoorbeeld bij opslag en transport van buizen en grote constructies. Dit product wordt ook vaak toegepast voor het verwijderen van roeststrepen op geverfde oppervlakken.



Koolstofstaal wordt in het zinkfosfateerbad gedompeld