

VEILIG WERKEN MET RVS BEITSMIDDELEN



Roestvast staal wordt doorgaans na bewerkingen als lassen, gloeien, buigen etc. behandeld om de corrosieweerstand te herstellen. Een goede en veel toegepaste metaal oppervlaktebehandeling is het beitsen van het roestvast staal. Het beitsen van RVS doet men in de regel met een sterk zuurmengsel bestaande uit de chemische stoffen; salpeterzuur en fluorwaterstofzuur. Deze chemische stoffen kunnen bij verkeerd gebruik gevaarlijk zijn voor mens

en milieu. Daarbij vinden er tijdens het beitsen chemische reacties plaats waarbij schadelijke dampen kunnen vrijkomen. Het is dus van belang de risico's van de beitsproducten te onderkennen en veiligheidsregels in acht te nemen om zo de kans op gevaarlijke situaties of zelfs ongevallen met deze producten te voorkomen.

Algemene veiligheidsregels

Voordat men producten in gebruik gaat nemen dient men altijd eerst de product informatie bladen goed door te lezen. Hierin staat relevante informatie over het gebruik van een product. Verkeerd toepassen van producten kan namelijk in sommige gevallen tot een gevaarlijke situatie leiden. In die product informatie bladen wordt verwezen naar een zogenoemd MSDS oftewel veiligheidsblad. In het veiligheidsblad wordt o.a. informatie gegeven over het gebruik van beschermingsmiddelen, de aard van de gevaren en fysische gegevens van het product.

Etiketten op een product maken de gevaren in een oogopslag duidelijk door de wettelijk verplichte universele gevarensymbolen.



Een RVS beitsmiddel bestaat dus uit fluorwaterstofzuur en salpeterzuur. Zuren zijn corrosieve (of bijtende) stoffen en kunnen (ernstige) brandwonden veroorzaken op de huid. Inademing van zuurnevel dampen kan ademnood en keelpijn veroorzaken. Zure dampen laten zich kenmerken door een stekende en prikkelende geur.

Het fluorwaterstofzuur is in verdunde vorm aanwezig in de beitsmiddelen. Ondanks deze verdunning blijft het uiteindelijk een giftig mengsel. De giftigheid heeft met name betrekking tot inademing van de stof. Contact met de huid kan zeer ernstige brandwonden veroorzaken en het fluorwaterstofzuur molecuul zal door de huid dringen en reageren met calcium uit het bloed of bot.

Wanneer de huid contact heeft gehad met een RVS beitsmiddel dient men direct te spoelen met zeer veel schoon water en nadien de wond in te smeren met speciale HF zalf. Deze zalf bevat calciumgluconaat waardoor het fluoride wordt gebonden en de schade kan worden beperkt.



Direct opbrengen van de speciale HF zalf



Persoonlijke beschermingsmiddelen

Dompelbeitsen. De beitsvloeistof is aanwezig in een bad, waarbij het RVS materiaal wordt gedompeld gedurende een bepaalde tijd. Gevaarlijkste situaties kunnen ontstaan tijdens het in en uit halen van de RVS werkstukken door druppels zuurresten. Zuurbestendige handschoenen, kleding en een veiligheidsbril zijn de minimale benodigde persoonlijke beschermingsmiddelen.

Sproeibeitsen. Bij deze methode wordt de beitsgel met behulp van een hand druk pompje op het RVS oppervlak gebracht. Tijdens het opbrengen kunnen plaatselijk zeer hoge zuurconcentraties ontstaan. De chemische reactie van het beitsmiddel vindt in dit geval direct plaats aan het oppervlak, waardoor in korte tijd zogenoemde nitreuze dampen (stikstofoxiden) kunnen vrijkomen. Stikstofoxiden laten zich kenmerken door bruine dampen en zijn giftig. Dergelijke werkzaamheden moeten dan ook plaatsvinden in een goed geventileerde ruimte en worden uitgevoerd door opgeleid personeel. Naast de standaard eerder genoemde pbm's is het gebruik van een masker met ademhalingsbescherming (filtertype BE) noodzakelijk.



Kwastbeitsen. Bij deze methode wordt het beitsmiddel opgebracht met een kwast en kan slechts lokaal een lasnaad worden behandeld. Ook bij deze methode komen er dampen vrij, zij het in veel mindere mate in vergelijking met sproeibeitsen. Men dient er wel rekening mee te houden dat ook bij kwastbeitsen tijdelijk een uitstoot van corrosieve en giftige dampen kunnen vrijkomen en dus moet worden uitgevoerd op een goed geventileerde plaats. Ook hier geldt dat de standaard pbm's zoals een bril, zuurbestendige handschoenen en kleding, noodzakelijk zijn.

MAC waarde

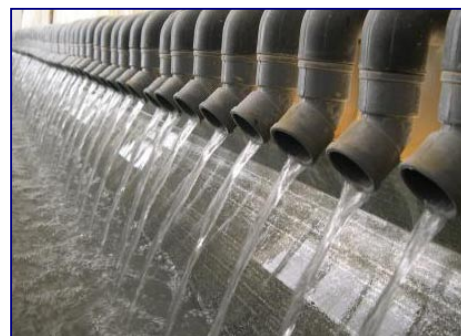
Omdat het werken met chemische stoffen gezondheid risico's met zich meebrengt zijn er voor gevaarlijke stoffen zogenoemde MAC waarden opgesteld. De MAC waarde is de maximaal aanvaarde concentratie van de betreffende stof in de lucht. Onder deze waarde loopt men geen gezondheidsrisico's. De concentraties van fluorwaterstofzuur en stikstofoxiden in de lucht zullen bij normaal gebruik van beitsbaden beneden de gestelde MAC waarden liggen. Er kunnen echter door chemische reacties of door hoge temperatuur overschrijdingen van de MAC waarden plaatsvinden. In de toekomst zal volledige randafzuiging van beitsbaden een standaard worden, zodat ten alle tijden wordt voldaan aan de gezondheidseisen.

Tijdens *sproeibeits* werkzaamheden worden de MAC waarden van zowel fluorwaterstofzuur als stikstofoxiden overschreden, omdat de sproeibeits sterk geconcentreerd middels een aërosol in de lucht wordt gebracht. Naast de gezondheid risico's die sproeibeitsen met zich meebrengt dient men er rekening mee te houden dat er corrosieve bestanddelen in de lucht worden gebracht die schadelijk zijn voor andere materialen als C-stalen constructies.

Luchtkwaliteit analyses geven een goed beeld of men voldoet aan de wettelijke eisen en kunnen ter plaatse uitgevoerd worden. De meest eenvoudige metingen, de zogenoemde Dräger testtubes, zijn op handformaat uitgevoerd.

Afval

Bij het beitsproces komt afval vrij in de vorm van spoelwater en uitgewerkt beitsmiddel. Deze afvalstromen bevatten salpeterzuur en fluorwaterstofzuur maar daarnaast ook zware metalen (nikkel en chroom) en dienen dan ook als gevaarlijk afval te worden behandeld. Middels een ONO installatie (Ontgiften, Neutraliseren en Ontwateren) wordt het zuur geneutraliseerd en worden de zware metalen en giftige fluoriden met calciumhydroxide geprecipiteerd, zodat het te lozen water aan de gestelde eisen voldoet.



Auteur: ing T. van Os (Hoofd Laboratorium)
Reacties en/of vragen: e-mail: tb@vecom.nl of telefoon: +31 (0)10-5930299