

## REINIGEN VAN UREUM STRIPPERS

De stof ureum wordt o.a. gebruikt als kunstmest en grondstof voor de kunststof industrie. Ureum wordt gesynthetiseerd uit kooldioxide ( $\text{CO}_2$ ) en ammoniak ( $\text{NH}_3$ ). Deze chemische reactie geeft niet direct een 100% opbrengst. Om de reactie volledig te laten verlopen wordt gebruik gemaakt van een zogenoemde "ureum stripper". Een ureum stripper is uit roestvast staal legering vervaardigd en bestaat uit een verticaal buizen systeem waarbij de reactie plaatsvindt aan de binnenzijde van de buizen, terwijl aan de buitenzijde stoom wordt geïntroduceerd. Na enige tijd ontstaat een afzetting in de ureum stripper.

Een typische afzetting in een ureum stripper bevat ijzer III oxide (hematiet) met als bijmengsel nikkel-, chroom-, en molybdeenoxiden en is meestal grijs tot zwart van kleur. Het gevolg van deze afzetting is een verminderde warmte overdracht waardoor het productie proces minder efficiënt is.



Ureum stripper in Roemenië

Normaliter kunnen ijzeroxide afzettingen eenvoudig verwijderd worden van een roestvast stalen oppervlak, door te beitsen met een zuur. Echter, hierbij wordt ook een zeer klein gedeelte van het basis materiaal in oplossing gebracht. Hierdoor wordt de ruwheid van het roestvaststalen oppervlak verhoogd. Deze zogenaamde zuur corrosie kan geremd worden door toevoeging van inhibitoren (beitsremmers), maar dit is onvoldoende om de stripper volledig tegen materiaal afname te beschermen. Het is niet acceptabel dat er een gedeelte van het basis materiaal wordt aangetast.

Onderzoek naar een alternatieve reinigingsmethode voor het verwijderen van de ijzeroxiden en de mogelijkheid om aantasting te minimaliseren, is in samenwerking met DSM en Stamicarbon uitgevoerd.

Een reinigungsoplossing op basis van EDTA blijkt deze afzetting bij hoge temperatuur volledig op te lossen en het onderliggende basis materiaal niet aan te tasten. In een pH neutraal milieu wordt, onder bepaalde omstandigheden, het ijzeroxide in oplossing gebracht, waarbij een ijzer-EDTA complex ontstaat.

De temperatuur waarbij gereinigd wordt is zo gekozen dat de reactie van de

EDTA met de ijzeroxiden maximaal is. Gedurende een reiniging wordt continu het gehalte aan vrij EDTA en opgelost ijzer bepaald om een inzicht te verkrijgen in het verloop van de reiniging.

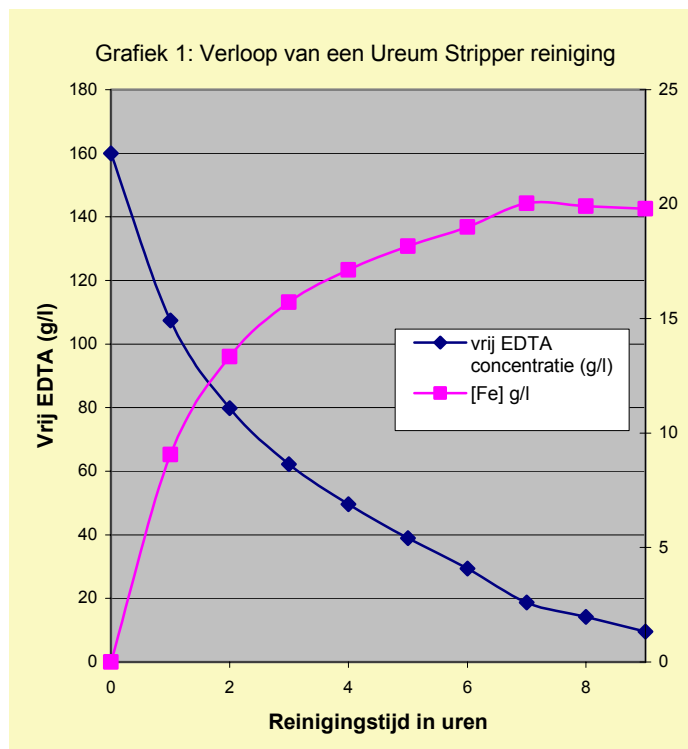
Vooraf aan een reiniging is aan de hand van de hoeveelheid afzetting en de grootte van de Stripper bepaald hoeveel EDTA totaal benodigd is en in hoeveel batches de reiniging uitgevoerd dient te worden. De reiniging wordt in batches uitgevoerd middels een "Fill & Soak" methode, waarbij stikstof gas wordt gebruikt als agitatie middel. Circulatie met een pomp is niet mogelijk vanwege de hoge temperatuur waarbij de reiniging wordt uitgevoerd.

Vecom Industrial Services is o.a. gespecialiseerd in het chemisch reinigen van ureum strippers en heeft in de afgelopen 23 jaar bij vele ureum productie installaties succesvolle reinigingen uitgevoerd.

Op de 2<sup>e</sup> pagina ziet u in grafiekvorm het verloop van een Ureum Stripper reiniging en een referentielijst van uitgevoerde ureum stripper reinigingen.



Bovenzijde van een ureum stripper in Iran



Tabel: Referentie lijst reiniging ureum strippers

Bedrijf	Plaats, Land	Jaar
Sofert SA	Bacau, Romania	2004
Razi Petrochemical Comp.	Bandar Emam Khomeini, Iran	2004
Fertilizantes Quimicos SA	Mexico	1996
Mangalore Chemicals & Fertilizers Ltd	Panambur Mangalore, India	1996
Grande Paroisse SA	Oissel, Frankrijk	1992
Zia Fertilizer Comp. Ltd.	Ashhuganj Brahmanbaria, Bangladesh	1991
DSM	Geleen, Nederland	1981 & 1990
Irish Fertilizer Industries	Cobh – Co Cork, Ierland	1987

U vindt Vecom in **Nederland** (Maassluis, Rotterdam, Bergen op Zoom, Heerlen, Enschede, Hoogezand) - **België** (Ranst, Mouscron) - **Duitsland** (Hamburg, Wetzlar) - **Engeland** (Bury, Barnsley, Sheffield) en **Denemarken** (Løsning)