

REINIGUNG VON UREUM-STRIPPERN

Die Substanz Uream wird u. a. als Kunstdünger und Rohstoff für die Kunststoffindustrie verwendet. Uream wird aus Kohlendioxid (CO_2) und Ammoniak (NH_3) synthetisiert. Diese chemische Reaktion führt nicht sofort zu einem 100 %-igen Ergebnis. Um die Reaktion komplett ablaufen zu lassen, wird ein so genannter "Uream-Stripper" eingesetzt. Ein Uream-Stripper besteht aus einer rostfreien Stahllegierung; dabei handelt es sich um ein vertikales Rohrsystem, in dem die Reaktion an der Innenseite der Rohre stattfindet, während an der Außenseite Dampf eingeführt wird. Nach einiger Zeit kommt es im Uream-Stripper zu einem Ablagerungsprozess.

Eine typische Ablagerung in einem Uream-Stripper enthält III Oxid (Hämatit) wobei es die Beimischungen Nickeloxide, Chromoxide und Molybdänoxide gibt; die Farbe ist meist Grau bis Schwarz. Eine Folge dieser Ablagerung ist eine reduzierte Wärmeübertragung, wodurch der Produktionsprozess weniger effizient ist.



Uream-Stripper in Rumänien

Normalerweise können Eisenoxid-Ablagerungen problemlos von einer rostfreien Stahlfläche entfernt werden, und zwar durch Abbeizen mit einer Säure. Dabei wird allerdings auch ein sehr geringer Teil des Basismaterials mit aufgelöst. Auf diese Weise wird die Rauheit der Oberfläche aus rostfreiem Stahl erhöht. Diese so genannte Säure-Korrosion kann durch die Beimischung von Inhibitoren (Beizhemmern) eingeschränkt werden, aber das reicht nicht aus, um den Stripper vollständig vor Materialverlust zu schützen. Es ist nicht hinnehmbar, dass ein Teil des Basismaterials beeinträchtigt wird.

Untersuchungen im Hinblick auf eine alternative Reinigungsmethode für die Entfernung der Eisenoxide und die Möglichkeit, die Beeinträchtigung zu minimieren, wurde in Kooperation mit der DSM und der Stamicarbon vorgenommen.

Eine Reinigungslösung auf der Grundlage von EDTA kann diese Ablagerung bei hoher Temperatur vollständig auflösen und beeinträchtigt dabei das zugrunde liegende Basismaterial nicht. In einem pH-neutralen Milieu wird unter bestimmten Bedingungen das Eisenoxid gelöst, wobei ein Eisen-EDTA-Komplex entsteht.

Die Temperatur, bei der die Reinigung erfolgt, wurde so gewählt, dass die Reaktion des EDTA mit den Eisenoxiden maximal ist. Während einer Reinigung wird der Gehalt an freiem EDTA und aufgelöstem Eisen ständig gemessen, um einen Überblick über den Ablauf der Reinigung zu erhalten.

Vor einer Reinigung wird anhand der Ablagerungsmenge und der Größe des Strippers ermittelt, wie viel EDTA insgesamt erforderlich ist und in wie vielen Batches die Reinigung vorgenommen werden muss. Die Reinigung wird in Batches nach einer "Fill & Soak"-Methode durchgeführt, wobei Stickstoffgas als Agitationsmittel verwendet wird. Die Zirkulation mit einer Pumpe ist nicht möglich, und zwar aufgrund der hohen Temperatur, bei der die Reinigung vorgenommen wird.

Vecom Industrial Services ist u. a. auf die chemische Reinigung von Uream-Strippern spezialisiert und hat in den letzten 23 Jahren in vielen Uream-Fertigungsanlagen erfolgreiche Reinigungen vorgenommen.

Auf der zweiten Seite finden Sie in Grafikform den Ablauf einer Uream-Stripper-Reinigung sowie eine Referenzliste der durchgeführten Reinigung bei Uream-Strippern.



Oberseite eines Uream-Strippers im Iran

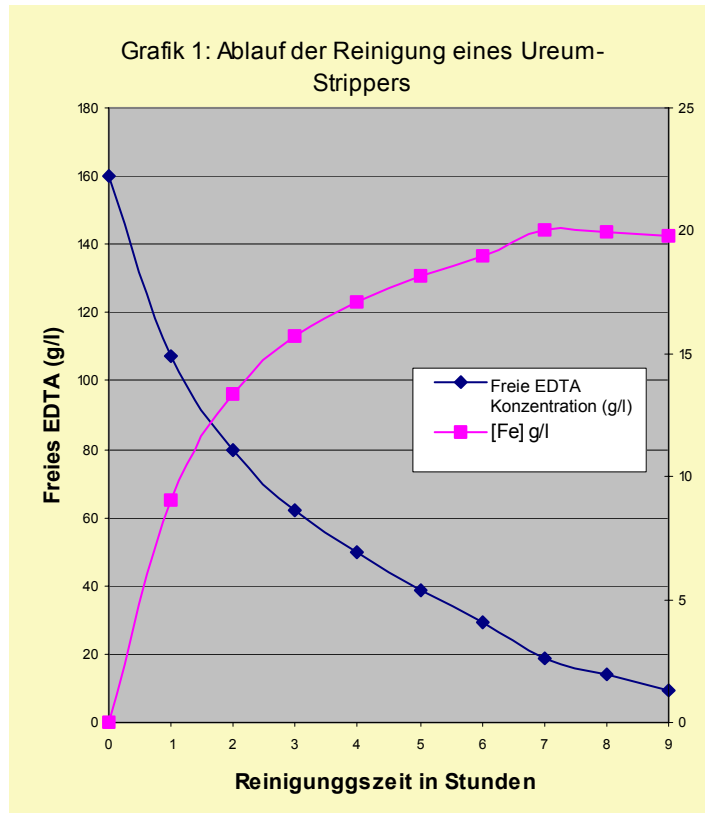


Tabelle: Referenzliste zur Reinigung von Uream-Strippern

Company	Place, Country	Year
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