

220

54

Notiz für S. T.

Handwritten signature/initials

Betr. Korrosionsbekämpfung in Destillationsapparatur.
Schreiben der BPM vom 11.9.43

Nach Lesen der Stellungnahme Wkr vom 2.5.44 habe ich den Eindruck, daß eine wesentliche Abrundung des Bildes und Ergänzung des von der BPM erbetenen Erfahrungsaustausches durch Einbeziehung der Betriebserfahrungen von Wfl gegeben wäre. Es liegen allerdings diesbezüglich seinerzeitige Berichte der Shell Floridederfer an den Haag vor. Es entzieht sich jedoch unserer Kenntnis, inwieweit diese dort der Vorrichtung anheim gefallen sind oder nicht. Im einzelnen einige Bemerkungen zum Schreiben der BPM, worin im übrigen ein Korrosionsfaktor außerachtgelassen wurde, nämlich die Kühler- und Kondensator-Korrosionen von der Wasserseite her.

Zu 1) Naphtensäure-Korrosion.

Wie von der BPM erwähnte Sonderwerkstoffe haben sich in der Praxis ausgezeichnet bewährt: 18/8 Chromnickelstahl in Form von Ankleidungsblechen, sowie Emaillierung mit Special-Emails, welche die durch die Temperaturveränderungen bewirkten Spannungen aufnimmt bzw. dem Ausdehnungskoeffizienten an Eisen angepaßt ist. Besonders bei Naphtensäure zeigt die Praxis, daß die Korrosionen dort am heftigsten sind, wo neben dem von der BPM erwähnten optimalen Temperaturbereich auch Turbulenz auftritt (Erosionswirkung). Am heftigsten betroffen sind häufig Ofenkrümmer, Bögen der Transferleitungen, die vom Flüssigkeitsstrahl getroffenen Teile der Evaporatoren-Sektionen, sowie die Flüssigkeitsspiegel an den Fraktioniertassen. Bemerkenswert ist vielleicht, daß es naphten-basische Rohöle gibt, bei denen die Benzin-Fraktion an sich keine erhebliche NZ aufweist (in der Regel wesentlich unter 1) jedoch niedrig molekulare Naphtensäure sehr viel höhere Korrosionsaktivität besitzt. Diese führt insbesondere im Reflux-Kreislauf einerseits zu starken Korrosionen, andererseits zu Ausscheidungen des im Rücklauf-Benzins zunächst gelösten und auf dem obersten Boden bei der Verdampfung des Rücklaufs sich als feste Kruste auf den Fraktionierglocken abscheidenden Eisennaphtenats. Die Korrosions-Begegnung durch Auswahl entsprechender Werkstoffe bezieht sich in der Regel in erster Linie auf Toppanlagen, während es bei der Vacuum-Destillation bisweilen möglich ist, Naphtensäure durch Destillation über Kalk a priori unschädlich zu machen.

Zu 2) Salzsäure-Korrosion.

Sehr häufig werden diese Korrosionen auch verwechselt mit den zu 1) genannten Korrosionen durch Benzin-Naphtensäure, da beide in ihrer Wirkung sich ähnlich verhalten. Die Bekämpfung der Salzsäure-Korrosion durch Ammoniak ist wohl das Gegebene, da mit Natronlauge eine ähnlich intensive Durchmischung, insbesondere der Dämpfe durch den Kondensator nur schwer möglich ist. Bei Ammoniak-Injektion können natürlich dann kupferlegierte Kühlerrohre, Armaturen usw. nicht Verwendung finden, was aber keinen besonderen Nachteil bedeutet. Im übrigen wurde e. Zt. von der BPM selbst der Vorschlag gemacht, das Magnesiumchlorid vor der Destillation dadurch zu entfernen, daß das Rohöl mit Natriumkarbonat versetzt wird, wobei sich neben Kochsalz

unfallisches Magnesiumkarbonat bildet, welches indifferent reagiert. Irigendwelche Betriebserfahrungen hierüber sind u.W. nicht bekannt-gegeben worden. Noch ist uns bekannt, ob das Verfahren überhaupt in der Praxis erprobt wurde.

Zu 3) Schwefelwasserstoff-Korrosion.

Dieser Korrosion ist zweifellos am schwersten zu begegnen. Eine chemische Inaktivierung ist mit einfachen Verfahren nicht möglich. Man muß also auf korrosionsfeste Werkstoffe zurückgreifen und ist hierbei im wesentlichen beschränkt auf Aluminium-Legierungen (Silumin usw.), die jedoch abgesehen von geringerer mechanischer Beständigkeit auch gegen die aggressiven Benzol-Naphtensturen nicht beständig sind. Sehr hohe Prozentdämpfe von Schwefelwasserstoffen kommen außer bei der Verarbeitung von Irak-Rohölen wohl nur in Krackanlagen vor. Bei gleichzeitiger Anwesenheit von Aluminium-angreifenden Substanzen kann man praktisch nur auf hoch chromlegierten Stahl als beständigen Werkstoff zurückgreifen.

Zu 4) Schwefeldioxyd.

Bekämpfung durch Injektion von Ammoniak in die Dämpfe, gegebenenfalls in Kombination mit Natronlauge-Injektion in die Ofenspeisung (insbesondere bei der Redestillation von Krackbenzin) ist das gegebene und führt zu völliger Beseitigung aller Korrosions-Schwierigkeiten. Kontinuierliche Kontrolle der Wasserstoffionenkonzentration in Kondenswasser mit Hilfe von Elektroden-Ketten hat sich sehr bewährt (z.B. Krackbenzin-Redestillationsanlage in Pilsjö). Auch ist die automatische Steuerung der Ammoniak-Zugabe durch die Elektrodenkette als Geber sehr erschwert durch die starke zeitliche Verzögerung im Hinblick auf die meist geringe Kondenswassermenge und die notwendige Zwischenschaltung eines Kondenswasser-Sammlers bzw. Abscheiders.