

Attachment VI

"Beschreibung der Schmieröl-anlage Rheinpreussen"

(Lurgi Gesellschaft - 31 May 1945)

Beschreibung der Schmierölanlage Rheinpreussen.

Die Zeichnung AS 1263 stellt ein Fließschema der Schmierölsynthese-Anlage dar.

Die erste Stufe des Prozesses ist die Chlorierung des etwa zwischen 200 und 350° C siedenden Rohdestillats aus der Fischer-Tropsch-Synthese. Es wird in unterbrochenem Betrieb gearbeitet. Eine Menge von etwa 1 cbm Rohdestillat wird mehrere Stunden auf den Chlorturm umgepumpt und durch einen Wärmeaustauscher zunächst eine Temperatur von etwa 80 bis 100° C eingestellt und dann später zur Abführung der Reaktionswärme durch Kühlung dieser Temperatur gehalten. Das Chlor wird in flüssigem Zustand dem Vorratstank, welcher unter dem Sättigungsdruck des flüssigen Chlors steht - etwa 10 - 15 Atm - entnommen und durch das Drosselventil entspannt und verdampft und in den unteren Teil des Chlorturms geleitet. Aus diesem entweichen im oberen Ende HCl-Gase, die in einem Kühlturm gekühlt werden und dann aus der Anlage in einem Gasometer abgeführt werden. Der Kühlturm wird indirekt gekühlt mittels Benzin als Kühlflüssigkeit, welches zirkuliert und in einem Kühler auf niedrige Temperatur gehalten wird. Das chlorierte Zwischenprodukt wird in einem Speichertank gespeichert und aus diesem in die zweite Stufe geleitet.

Die zweite Stufe ist die Synthese. Das chlorierte Rohdestillat wird in unterbrochener Arbeitsweise in Rührwerksbehältern mit Benzin und Naphtalin gemischt. Die Mengen werden in Messgefäßen vor dem Einfüllen abgemessen. Das Messgefäß für Rohdestillat hat ein Fassungsvermögen von 600 Liter, das für Benzin und für Naphtalin von 1400 Liter. Jeder der sechs Rührwerksbehälter hat einen Rauminhalt von 3 cbm. Zur Einleitung der Synthese wird durch den Heizmantel des Rührwerksbehälters der Inhalt auf etwa 120° C gehalten und Aluminium-Späne zugegeben. Die Reaktion findet unter Atmosphärendruck statt, die entweichenden HCl-Gase werden in demselben Kühlturm abgekühlt, in welchem die HCl-Gase der Chlorierung gekühlt werden, wie vorerwähnt. In 4 Absitzbehältern werden die bei der Synthese unerwünschten entstandenen Teerprodukte abgeschieden. Diese werden in einem Rührwerksbehälter erneut mit Benzin vermischt, welches den Teer extrahiert. Der übrigbleibende Teerrückstand wird entfernt. Der Rührwerksbehälter für die Vermischung von Teer mit Benzin hat ein Fassungsvermögen von 4 cbm.

Das bei der Synthese entstehende Zwischenprodukt wird aus dem Absitzbehältern in zwei parallel geschaltete Rührwerksbehälter geleitet, in welchen es bei einer Temperatur von 150° C mit Bleicherde und Kalk behandelt wird. Die Behandlung mit Kalk dient der Neutralisation. Die gebrauchte Bleicherde und Kalk wird mit Hilfe einer Filterpresse entfernt.

Die dritte Stufe der Anlage ist die Destillation, in welcher die in der Synthese gebildeten Zwischenprodukte fraktioniert werden. In einem Destillationsturm werden zunächst die leicht siedenden beigemischten Stoffe (Benzin und Naphtalin) destilliert. Die Destillation erfolgt unter einem absoluten Druck von etwa

200- 300 mm Hg. Die Destillierblase wird mit Wasserdampf unter etwa 100 - 150 Atm. Druck beheizt. Dieses Wasser wird in einem Ofen erhitzt und zirkuliert zwischen dem Ofen und der Destillierblase. Der Fraktionierturm arbeitet kontinuierlich und ist für maximal 1800 kg Zufluss/h und für eine Destillatmenge von maximal 1100/h bemessen. In einer nachgeschalteten Tiefkühlanlage wird das Destillat des Fraktionierturms in Naphtalin und Benzin zerlegt. Diese Tiefkühlanlage besteht aus 2 Chiller-Apparaten, welche mit verdampftem Ammoniak auf eine Temperatur von etwa -20° C gekühlt werden und einer Zentrifuge, die das Naphtalin ausschleudert.

Das Bodenprodukt des Fraktionierturms ist aus ^{dem} produzierten Oel gebildet. Diese werden in einem Hochvakuumdestillations-Apparat in vier Fraktionen, Destillat I, Destillat II, Destillat III und Destillat IV, zerlegt. Das Destillat IV ist das gewünschte Schmieröl, während die Destillate I, II und III niedrigere Siedebereiche besitzen.

Die letzte Stufe der Anlage ist Entparaffinierung und Bleicherdebehandlung des Destillats I oder II oder III. Diese beiden Teile der Anlage sind nicht gebraucht worden und daher nicht in Aktion. Es war beabsichtigt, die Entparaffinierung mit Aceton als Lösungsmittel durchzuführen. Das Gemisch von Destillat und Aceton wird in Chiller-Apparaten tiefgekühlt und auf ein Trommelfilter von ca. 1,5 m² Fläche geleitet, welches maximal 500 kg Flüssigkeit (Aceton und Oel) aufnehmen kann. Das Filtrat wird mittels einer Vakuumpumpe abgesaugt. In einer Blasendestillation wird das Aceton vom entparaffinierten Oel abdestilliert. Zur Vermeidung von Explosionsgefahr sind diese Apparate mit Inertgas gefüllt. Schliesslich wird das entparaffinierte Oel in einem Rührwerksbehälter, welcher ein Fassungsvermögen von 5 cbm besitzt, mit Bleicherde behandelt. Die gebrauchte Bleicherde wird in einer Filterpresse abgetrennt.

L U R G I
Gesellschaft für Wärmetechnik m.b.H.

Lot

31. Mai 1945.
DrKt/Wa.