

Beschreibung des Arbeitsganges einer Entwässerungs-Anlage
nach Zeichnung F 3082 XIIIa.

Das zu entwässernde Alkoholgemisch gelangt vom Gefäss B über den Zuflussregler B_1 und die Stauvorlage B_2 in die Entwässerungskolonne A, der aus dem Benzolgefäss S Benzol als Entwässerungsmittel zugeführt wird. Am Kopf der Kolonne A erscheint das ternäre Gemisch (Alkohol-Benzol-Wasser), das in den Kondensatoren D und E niedergeschlagen, zu einem Teil nach dem Abscheider H abgezogen und zum anderen Teil als Rücklauf in die Kolonne A zurückgeführt wird. Im Abscheider H trennt sich das ternäre Gemisch in zwei Schichten, und zwar in eine wasserarme obere und eine wasserreiche untere Schicht. Die obere Schicht, die zum grössten Teil aus Benzol besteht, gelangt in die Kolonne A zurück, während die untere Schicht zur Aufarbeitung nach der Kolonne C abgezogen wird.

In der Kolonne A bilden sich 3 Zonen, und zwar von oben nach unten folgende :

- ternäre Gemische (Alkohole - Benzol - Wasser)
- binäre Gemische (Alkohole - Benzol)
- reine Alkohole.

Der untere Teil der Kolonne A, in dem die Alkohole bereits frei von Benzol sind, ist um 10 Böden verlängert. Auf diesen unteren 10 Böden findet daher eine gewisse Trennung der Alkohole gemäss ihrer Siedepunktdifferenzen statt. Die niedriger siedende Fraktion wird vom 10. Boden dampfförmig nach der Kolonne NK_1 abgezogen, die mittels des Heizkörpers G_1 indirekt beheizt wird. In der Kolonne NK_1 wird diese Fraktion rektifiziert, im Kondensator F_1 niedergeschlagen, zu einem Teil über den Schlangenkühler SK_1 nach der Vorlage V_1 abgezogen und zum anderen Teil als Rücklauf in die Kolonne NK_1 zurückgeführt. Der Spindelzylinder SZ_1 dient zur genauen Spindelung des abgezogenen Produktes. Vom Bodenteil des Heizkörpers G_1 werden die schwerer siedenden Anteile in die Kolonne A zurückgeführt. Die Entwässerungskolonne A wird durch den Heizkörper K indirekt beheizt.

Vom Bodenteil des Heizkörpers K wird die andere, höher siedende Fraktion der Alkohole flüssig nach der Kolonne NK₂ abgezogen, deren Arbeitsweise die gleiche wie die der Kolonne NK₁ ist. Vom Bodenteil des Heizkörpers G₂ werden die schwerst-siedenden Nachlaufprodukte nach dem Restverdampfer P abgezogen, der mittels Dampfmantel indirekt beheizt wird und aus dem die Nachlaufprodukte nach ihrer Anreicherung durch Eindampfung unten ausgestossen werden.

In der Kolonne C wird die untere Schicht des Abscheiders H aufgearbeitet. Im unteren Teile dieser Kolonne, die direkt beheizt wird, erfolgt die Entgelstung des aus H mitgeführten Wassers. Das Lutterwasser verlässt das Bodenteil der Kolonne C unter Kontrolle des Probierkühlers Q. Im mittleren Teil der Kolonne C werden die Alkohole verstärkt und nach der Entwässerungskolonne A abgezogen. Am Kopf der Kolonne C erscheinen die Vorlaufprodukte mit wenig Benzol, die über die Kondensatoren T₁ und T₂ zum Teil nach dem Wäscher J abgezogen, zum Teil als Rücklauf in die Kolonne C zurückgeführt werden. Im Wäscher J bilden sich, evtl. durch Wasserzugabe begünstigt, 2 Schichten, und zwar eine obere benzolhaltige wasserarme Schicht und eine untere vorlaufhaltige wasserreiche Schicht. Die obere Schicht gelangt in die Kolonne A zurück, während die untere nach dem Zwischengefäß L abgezogen wird.

Die Vorlaufprodukte werden in der Blase M, die durch eine Heizschlange indirekt beheizt wird, periodisch aufgearbeitet. Beim Abdestillieren des Blaseninhaltes erscheinen am Kopf der Raschigringkolonne N nacheinander verschiedene Fraktionen, die über den Kondensator O zum Teil als Rücklauf in die Kolonne N zurückgelangen, oder über den Schlangenkühler O₁ nach der Vorlage V₃ abgezogen werden. Die noch benzolhaltige Fraktion gelangt in das Waschgefäß W, in dem das Benzol ausgewaschen wird. Die mittlere Fraktion der reinen Vorlaufprodukte wird im Vorlauf-Zwischengefäß VZ gesammelt, während die letzten unreinen Fraktionen zum Zwecke einer nochmaligen Aufarbeitung nach dem Gefäß L zurückgeführt werden.

Die

1991

GEBRÜDER AVENARIUS - 3 - Beschreibung des Arbeitsganges
BERLIN-CHARLOTTENBURG nach Zeichnung F 3082 XIIIa.
KAISERDAMM 95

Die aus den verschiedenen Teilen der Anlage entweichenden permanenten Gase, die Alkohole, Benzol usw. mitführen, werden in dem Luftwaschrohr LW mit Wasser gewaschen und das Waschwasser zu seiner Entgeistung der Kolonne C zugeführt.

Der Dampfdruckregler DR hat die Aufgabe, im Dampfverteilungsrohr DV einen konstanten Dampfdruck zu halten, damit bei gleicher Stellung der verschiedenen Dampfventile stets gleiche Dampfmengen den einzelnen Anlageteilen zugeführt werden, was für einen gleichmässigen Gang der Anlage unerlässlich ist.

Die Trommelzähler TZ_1 und TZ_2 messen die abgezogenen Produktmengen. - Für die Ueberwachung der Anlage sind an den entscheidenden Stellen registrierende Thermometer, Fernthermometer und registrierende Manometer vorgesehen, die eine lückenlose Ueberwachung der Anlage gestatten.