

000569

Aktennotiz

über die Besprechung mit
der Fa. Linde, Wiesbaden,
in O.-Holten am 23. 7. 1942

Anwesend:

Linde - Dipl.-Ing. Hoffmann
RCH - Dipl.-Ing. Bibus
Dipl.-Ing. Schayen
Dipl.-Ing. Tapp
Dr. Kolling
Dr. Tramm

J.-Nr. 42/8/2.

Verfasser: Dr. KollingDurchdruck an:

Martin
Hagemann
v. Asboth
Tapp
Bibus
Kolling
Tramm

Zeichen: Datum:

Abt. HL-Tr/Em. 17. August 1942.

Betrifft: Trocknung des Reaktionswasserstoffs der LT-Anlage und Abscheidung der darin enthaltenen Benzindämpfe durch Tiefkühlung.

Für die Aufbereitung der Reaktionsgase der LT-Anlage war im Anschluß an den Bericht des Hauptlabors vom März 1942 vom T.B. vorgesehen worden, die Herausnahme der Benzin-Kohlenwasserstoffe mit Hilfe einer Druckölväsche und entsprechenden Abtreibung vorzunehmen, während für die Trocknung des Wasserstoffs von Herrn Bibus eine Tiefkühlung vorgeschlagen war und ferner vorgeschlagen war, den Wasserstoff unter Druck zu speichern und ihn direkt aus den Druckkesseln für die Regenerierung des Kontaktes zu übernehmen bzw. für diese Reduktion Wasserstoff aus dem Kompressorenhaus zu verwenden, da ja bekanntlich für die LT-Anlage eine besondere Wasserstoffgewinnung im Kompressorenhaus vorgesehen ist. Nach Aufnahme der Besprechungen mit dem Hauptlabor am 17.7. wurde von Tramm vorgeschlagen, in Erweiterung des Vorschlages Bibus die Benzin-Kohlenwasserstoffe nicht durch eine Adsorption, sondern gleichfalls durch die Tiefkühlung aus dem Gase herauszunehmen. Damit kommt die ganze Absorptionsanlage in Fortfall.

Bei der Besprechung am 23.7. wurde Herrn Hoffmann von der Fa. Linde angegeben, daß stündlich etwa 3 700 m³ Reaktionsgas mit folgender Zusammensetzung anfallen:

3 040 m ³	H ₂
180 m ³	C ₂ H ₆ -Dampf
30 m ³	C ₁ - ₃ "
20 m ³	C ₄ -C ₆ "
150 m ³	C ₇ "
90 m ³	Toluol "
200 m ³	H ₂ O - "
<u>3 710 m³</u>	

000570

2

17. August 1942

Dieses Gas wird in einem Kompressor auf 15 atü bei einer Kühlwassertemperatur von maximal 35° verdichtet. Dabei werden schätzungsweise abgeschieden:

5 m ³	C ₄ -Dampf
10 m ³	C ₄ -C ₆ -Dampf
135 m ³	C ₇ - " "
80 m ³	Toluol " "
185 m ³	H ₂ O - " "

Es bleibt also ein Gasrest folgender Zusammensetzung:

3 040 m ³	H ₂
180 m ³	C ₇ -C ₉ -Dampf
25 m ³	C ₄ - " "
10 m ³	C ₅ -C ₆ - " "
15 m ³	C ₇ - " "
10 m ³	Toluol- " "
15 m ³	H ₂ O- " "
<u>3 295 m³</u>	

Die Zusammensetzung der abgeschiedenen Dämpfe und des Restgases nach der Kompression sind nur überschläglich gerechnet. Genauere Zahlen sollen von Herrn Hoffmann noch berechnet werden.

Zur Trocknung und Gewinnung der Benzin- und Toluoldämpfe, die im Restgas nach der Kompression verbleiben, soll eine Tiefkühlanlage eingestellt werden. Die Durchrechnung ergibt, daß bei Temperaturen von knapp über 0°, beispielsweise bei +3°, noch 260 kg Toluol pro Tag verloren gingen, das wären etwa 0,5% der gesamten Toluolerzeugung. Bei einer Kühlung auf -10° wird dieser Verlust kleiner als 0,2%. Es müssen dann allerdings 2 wechselweise geschaltete Kühlapparate angewendet werden. Die Trocknung des Restgases dürfte ausreichend sein. Es bleiben bei -10° und 15 atü nach Entspannung auf Normaldruck nur etwa 0,15 g H₂O im Nm³ Gas.

Durch die Taefkühlung auf -10° ist es nicht möglich, die C₆-KW.-befriedigend abzuschneiden. Es bleiben, wie sich aus den Dampfdrücken ergibt, etwa 80 % dieser Kohlenwasserstoffe im Gas enthalten. Es wurde daher besprochen, zur Gewinnung dieser Mengen eine Nachwäsche des auf -10° tiefgekühlten Gases mit Toluol durchzuführen. Das Toluol soll ebenfalls auf -10° heruntergekühlt werden. Die Menge des zur Wäsche benötigten Toluols wurde auf 2 - 3 m³/h geschätzt.

Die Schaltung der Tiefkühlapparate und der Nachwäsche ist aus beigehefteter Abbildung zu erkennen. Das vom Kompressor 1 abgehende, unter einem Druck von 15 atü stehende Gas wird zunächst in einem Wärmeaustauscher 2 im Gegenstrom mit dem etwa 0° warmen Abgas der Toluolnachwäsche auf etwa +15° heruntergekühlt, anschließend in einem NH₃-Kühler 3 auf +3° weiter abgekühlt. Das anfallende Kondensat wird in einem Abscheider 4 gesammelt. Das Gas gelangt in die wechselweise schalt-

Seite 3 zur Aktennotiz vom 17. August 1942.

baren Tiefkühler 5, wo es auf -10° heruntergekühlt wird. Das Kondensat wird in 6 abgezogen. Die gasförmigen Anteile werden in dem Wäscher 7 mit Toluol gewaschen. Das hierzu verwendete Toluol wird mit der Pumpe 8 durch den Wärmeaustauscher 9, in dem es durch das Abgas der Wäsche auf ca. $+5^{\circ}$ gekühlt wird, durch den Wärmeaustauscher 10, in dem es mit dem aus 7 ablaufenden Kondensat weiter abgekühlt wird, und durch den NH_3 -Kühler 11, der die Kühlung auf -10° bewirkt, zum Kopf des Wäschers 7 gedrückt. Das bei 12 anfallende Kondensat-Toluolgemisch geht zusammen mit den bei 4 und 6 anfallenden Produkten nach der Abscheidung des Wassers zur Destillationsblase, in der die aromatischen Flüssigprodukte aufgearbeitet werden. Mit Ausnahme des Kompressors 1 ist die gesamte in der Abbildung dargestellte Anlage von der Firma Linde zu liefern.

Es wurde besprochen, geschlossene Kühler 5 zu verwenden, in denen das Wasser durch die Rohre läuft. Es soll von Linde geprüft werden, ob dieselbe Type verwendet werden kann, die im Kompressorenhaus RCH in Gebrauch ist, damit bei Reparaturen schneller Ersatzmöglichkeit besteht. Das Auftauen der Wechsellöhler soll mit NH_3 erfolgen.

Die überschlägliche Durchrechnung des erforderlichen Kältebedarfes ergibt folgendes Bild: Zur Abkühlung des stündlich anfallenden Wasserstoffs und zur Kondensation der Wasser- und Benzindämpfe werden etwa $42\ 000 + 6\ 000 + 6\ 000 = 54\ 000$ WE benötigt. Es ist möglich, 20° Temp. zurückzugewinnen, d.h., etwa $20\ 000$ WE einzusparen. Es bleiben also ca. $34\ 000$ WE. Mit Wärmeverlusten ergibt das einen WE-Bedarf von ca. $40\ 000$ WE. Dazu kommt der Kältebedarf der Wäsche mit etwa $10\ 000$ WE. Zusammen dürften also $50 - 60\ 000$ WE aufzuwenden sein. Hoffmann wird prüfen, ob die Firma Linde aus Russenaufträgen noch 2 Kältemaschinen mit ausreichender Stundenleistung vorrätig hat.

Zum Schluß der Unterredung wurde Herr Hoffmann auf die Dringlichkeit des Auftrages hingewiesen und um umgehende Einreichung des genauen Angebotes gebeten. S-Marken für das III. Quartal werden in der von Hoffmann geschätzten Menge von 50 t zur Verfügung gestellt.

Am 29.7. wurde von Dipl.-Ing. Tapp der Firma Linde in Wiesbaden ferner telefonisch durchgegeben, daß die gesamte Anlage 20% größer ausgelegt werden soll, als den oben angegebenen Durchsätze entspricht.

1 Abb.

Hoffmann
Hoffmann

Durchschrift

000572

