

2169-41

30/403

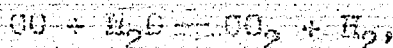
Sa., den 18. März 1941

Kurzbeschreibung der Druckkonvertierung He 315 (Tafelseite)

Das in Kompressorenhaus auf 30 atü komprimiertes Gas **410000236** wird in die Druckkonvertierung weitergeleitet und hat folgende Zusammensetzung:

CO ₂	4,2 %
CO	42,6 %
H ₂	51,7 %
N ₂	1,5 %
OH ₄	0,2 %
	<hr/> 100,0 %

Zweck der Konvertierung ist, das CO des Frischgases nach folgender Formel zu konvertieren:



d.h. der CO-Gehalt des Gases soll gesenkt und der H₂-Gehalt erhöht werden. Den Erfordernissen der Synthese entsprechend soll das die Konvertierung verlassende Kontaktgas ungefähr folgende Analyse haben:

CO ₂	16,03 %
CO	25,00 %
H ₂	57,65 %
N ₂	1,14 %
OH ₄	0,18 %

Wie die Umsetzungsformel zeigt, wird eine bestimmte H₂O-Menge zur Umsetzung des CO erforderlich sein. Weiterhin muss eine bestimmte Menge Gleichgewichtsdampf aufgewendet werden, nach den Gesetzen des Wassergas-Gleichgewichtes. Die Menge dieses Gleichgewichtsdampfes ist in hohem Masse abhängig von der Temperatur des den Prozess verlassenden Kontaktgases und von den Raumanteilen der einzelnen Komponenten. Besonders ausschlaggebend ist der CO-Gehalt. Das Wasser soll dampfförmig in dem Frischgas enthalten sein. Der ganze Prozess wird so geführt, dass die bei der Umsetzung anfallenden hochwertigen Wärmenengen weitgehend zur Verdunstung von Wasser in Form von Wasserdampf herangezogen werden. (Partielldruck-Verdampfung). Der noch über die Verdampfung hinaus erforderliche Wasserdampf wird in Form von Frischdampf zugeführt.

Die Apparatur besteht hauptsächlich aus Verdunster, Wärmeaustauscher, Kontaktofen und Schlusshühler.

Für Heizbetrieb wird ein Verdunster nach System Oppau verwendet. Durch die flachevalen Rohre strömt von oben nach unten heisses Kontaktgas. In Gegenstrom wird von unten das ankommende Frischgas und Frischkondensat eingegeben. Durch die Strömungsenergie der Frischgases wird das Frischkondensat auf die eingebruten Zwischenböden hochgerissen und bildet dort einen brodelnden Schaum. Dieser Schaum und das Frischgas werden wechselweise durch das heisse Kontaktgas erwärmt und es verdunstet Frischkondensat in das Frischgas hinein. Das auf diese Weise bis zu einem bestimmten erreichbaren Zeitpunkt aufgesättigte und überdies erwärmte Frischgas verlässt den Verdunster oben und strömt durch einen Wärmeaustauscher (Rührkammer), wo es auf ca. 350 bis 400° überhitzt wird. Im Gegenstrom zu dem ankommenden überhitzten Frischgas strömt durch den Wärmeaustauscher das unmittelbar vom Kontaktofen kommende heisse Kontaktgas, um nach Verlassen des Wärmeaustauschers in den Verdunster zu gelangen. Dem den Wärmeaustauscher mit 350 bis 400° vorerwärmten Frischgas wird auf seinem Wege zum Kontaktofen an bestimmter Stelle Frischgas zugeführt. Das Frischgas enthält also bei seinem Eintritt in den Kontaktofen sowohl den Umsetzungs-, als auch den Meckgewichtsdampf. Im Kontaktofen, der als Schichtofen mit drei Schichten ausgebildet ist, findet die oben beschriebene Umsetzung statt. Das heisse Kontaktgas verlässt den Kontaktofen unten, strömt durch Wärmeaustauscher und Verdunster zum Schlusshühler, wird dort abgekühlt und verlässt die Konvertierung.

In der Druckkonvertierungsanlage No 315 sind zu verarbeiten 74.000 m³/h (15°, 735 mm Hg) Mischgas. Die Anlage besteht aus vier kompletten Systemen, von denen jedes max. 26.000 m³/h verarbeiten kann. Es sind also installiert drei Betriebssysteme und ein Reservesystem. Die Kontaktofen sind von einer Eisenkonstruktion umgeben. Auf der einen Seite der Eisenkonstruktion, nach der Seite zu, ist die Rohrbrücke mit den Zu- und Abführungsleitungen direkt angebaut. Unter der Rohrbrücke befindet sich das Bedienungsgerüst mit Schieberstellungen, Ventilen und Messschwäbeln und Konduktoren. Auf der anderen Seite der Eisenkonstruktion, nach der Straße zu, stehen Wärmeaustauscher, Verdunster und Schlusshühler.

Kühler im Freien auf eigenen Fundamenten. Über den ganzen Systemen läuft ein Portalkran. Der Aufbau der Anlage ist so gegliedert, dass man in der Lage ist, mit Hilfe des Portalkranes jeden Apparat, jede Rohrleitung, jedes Ventil usw. ein- und auszubauen auf dem Wagen zu verladen und umgekehrt. Außerdem ist am Ende der Anlage eine Montagegrube vorgesehen, in welche man mit Hilfe des Kranes je einen kompletten Verdunster absenken kann; dort lässt sich der Verdunster gut auseinanderbauen.

Der für die Taolseite projektierte Aufbau der Anlage ist so gewählt, dass man die Konvertierung für die Stickstoffseite anschließen in ähnlicher Weise aufbauen kann und dass es möglich ist, die Eisenkonstruktion und Rohrbrücke mit Bedienungshaus einfach zu verlängern. Man kann also auch den Portalkran späterhin sowohl für die Taolseite, als auch für die Stickstoffseite verwenden.

M. Hoffmann

1: 20 x 66

Herrn Dr. Wengler,
 Herrn Dr. Lippert,
 Herrn Dr. Bloth,
 Herrn Dr. Friederich,
 Herrn Dr. Linckh,
 Herrn Dipl.-Ing. Barkert.

Schweizer