

3452-30/5.01-16

Ruhrchemie Aktiengesellschaft

Oberhausen-Holtcn

Betriebsbüro KW

F/Gst

Oberhausen-Holtcn, den 1. April 1943

Betrieb: Benzin-Gewinnung

Herrn Prof. Dr. Martin!

Betbiff: Kobaltleistungen der Synthesewerke

Die Berechnung der Erzeugung an flüssigen-Produkten je t Kobalt für die letzten 2 Jahre unter Berücksichtigung des Kobaltgehaltes ergibt folgende Zahlen:

<u>1. Mitteldrucksynthesen</u>	<u>1941</u>	<u>1942</u>
Ruhrchemie	310	460
Hoesch-Benzin	410	430
Schaffgötsch	260	271
<u>2. Normaldrucksynthesen</u>		
Victor	250	260
Rheinpreussen	240	250
Ruhrchemie	160	150
Krupp	205	257
Schwarzheide	220	210
Essener-Steinkohle	306	413
Lützkendorf	40	43,5

Zu den Zahlen der Mitteldrucksynthesen ist zu bemerken, dass Schaffgötsch aufgrund seiner anderen Ofenkonstruktion, die offensichtlich für die Verflüssigung ungünstiger ist, immer eine geringere Gas-erzeugung aufweisen wird. Ferner bestehen bei diesem Werk sowohl in der Gas-erzeugung wie auch in der beschränkten Schaltbarkeit der Syntheseöfen auf die einzelnen Stufen noch Schwierigkeiten, die die Ausbeute beeinträchtigen.

Hoesch-Benzin und die Druckanlage der Ruhrchemie zeigen vor allem für das Jahr 1942 übereinstimmende Werte, wobei die Ruhrchemie eine günstigere Kobaltleistung dadurch aufweist, dass die Gasbelastung der Anlage eine höhere als bei Hoesch ist. Durch diese höhere Gasbelastung wird die geringere spez. Ausbeute nicht nur ausgeglichen, sondern als Kobaltleistung überflügelt. Für die geringe spez. Ausbeute die bei der RGH. erzielt wird, sind hauptsächlich folgende 3 Umstände verantwortlich zu machen:

1. häufig auftretende Stillstände, die einmal in unserem Strombezug vom RWE, und zum andern durch die allgemeine knappe Energielage bedingt sind.
2. Eine ganze Reihe von Drucköfen weisen als Erstlieferung dieses Ofentyps stärkere Undichtigkeiten vor allem in den Rohrböden auf. Hierdurch traten sehr oft akute Schäden an den Kontaktfüllungen auf, die nur durch sofortige Auswechslung des Katalysators behoben werden konnten.
3. Der Aktivengehalt des Synthesegases unserer Drucksynthese ist erst im Verlauf des letzten Jahres dem bei Hoesch-Benzin angeglichen worden, da die Kohlensäurewäsche nach Überwindung der Anlaufschwierigkeiten auch heute noch nicht dauernd voll ausgenutzt werden kann. Dieser letztere Umstand ist allein auf Stromausfälle zurückzuführen.

Diese 3 Punkte sind es vor allem, die einmal die spez. Ausbeute, zum andern das Kontaktalter und somit zusammen die Kobaltleistung haupt-

b.w.

sächlich beeinflussen. Durch unsere höhere Durchschnittsbelastung wurden diese Nachteile im letzten Jahr, wie schon gesagt, nicht nur wettgemacht, sondern das Ergebnis von H o e s c h - B e n z i n überholt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Kobaltleistung für 1942 460 t und nicht wie von Herrn Dr. M e y e r angegeben 370 t beträgt, da man mit Recht die im Block 35 eingesetzten Katalysatoren mit erhöhtem Kobaltgehalt nicht in die Betrachtung einbeziehen darf. Dies waren Versuchskontakte, die nach kaum 4-wöchiger Laufzeit ohne nennenswerte Produktion wieder ausgebaut werden mussten und die aufgrund ihres hohen Kobaltgehaltes von wesentlichem Einfluss auf unsere Bilanz sind.

Zu den Zahlen der Normalsynthese ist folgendes zu bemerken:

1. Die äusserst günstigen Werte von E.St.K. können kurz damit erklärt werden, dass bei dieser Anlage alle Erfahrungen der anderen Werke zur Anwendung gebracht werden konnten, da sie als letzte in Betrieb kam. Allgemein bekannt ist ferner, dass die Energiegrundlage, die Gaserzeugung und der Synthesebetrieb mit so grossen Reserven ausgestattet sind dass wesentliche Beeinflussungen kaum auftreten. Ferner hat E.St.K. durch Aufstellung der Nachreinigung und der A.K.-Vorreinigung am meisten von sämtlichen Werken für die Gasreinheit getan. Der Aktivengehalt des Synthesegases ist bei der Gasherstellung der E.St.K. durch Kokgasspaltung mit rund 85 % der günstigste zusammen mit V i c t o r. Ferner wirkt sich der Einsatz von Wasserstoff, sowohl zur Zwischenregeneration wie auch zur Auffrischung des CO/H₂-Verhältnisses in der 2. Stufe günstig aus. Die meisten der anderen Werke sind in ihrer Wasserstoffanwendung mengenmässig stark beschränkt. Weiterhin ist nach der Besprechung vom 26.3.1943 in B e r g k a m e n der Kohlendioxid- und Wasserdampfgehalt des Synthesegas II für die Ausnutzung der 2. Stufe äusserst wichtig. Was den Kohlendioxidgehalt anbelangt, weist das Werk Essener-Steinkohle die günstigsten Verhältnisse von allen Normalsynthesewerken auf. Nicht zuletzt ist das regional bedingte bessere Arbeitermaterial ebenfalls von Einfluss auf die Betriebsleistung.
2. Als nächste Werke liegen V i c t o r und R h e i n p r e u s s e n auf gleicher Höhe, wohl aber bedeutend schlechter die E.St.K. Bedingt ist dies sicherlich einmal durch das Alter der Gesamtanlage, wobei sich vor allem Schwierigkeiten sowohl in der Gaserzeugung wie auch Schäden in den Syntheseeöfen selbst besonders ungünstig auswirken. Gerade die Umstände, dass bei den alten Werken durch die anfängliche Kontaktqualität zum Teil sehr robuste Entleerungsmethoden angewandt werden mussten, haben die Syntheseeöfen in ihrer Wärmeübertragung weitgehend geschädigt, sodass einmal die gewünschten Umsätze nur bei höheren Temperaturen oder bei geringem Kontaktalter erreicht werden können. Ferner muss bei beiden Werken eine erhöhte Häufigkeit von Störungen, wie Stillstände, Gasmengenänderungen und Veränderungen der Gaszusammensetzung in Betracht gezogen werden. Während der Inerten-Gehalt bei V i c t o r gleich dem von E.St.K. gesetzt werden kann, dürfte bei R h e i n p r e u s s e n ein Aktiven-Gehalt von nur 81 % ebenfalls seine Auswirkung in der Ausbeute haben. Ferner wirkt sich bei R h e i n p r e u s s e n ein Mangel an Syntheseeöfen für die zur Verfügung stehende Gasmenge aus, während bei V i c t o r die Unmöglichkeit, alle Öfen in beide Stufe einsetzen zu können, bis vor kurze Zeit ebenfalls ungünstig war. Wie ebenfalls auf der Besprechung in B e r g k a m e n festgestellt, treten bei diesen beiden Werken die Schädigungen der Kontakte der 2. Stufe durch Kohlendioxid- und Wasserdampfgehalt im Synthesegas II hervor.
3. Auffallend schlecht liegt das Treibstoffwerk K r u p p, wenn man bedenkt, dass die 2. Stufe bzw. 3. Stufe dieser Anlage als Drucksynthese mit hohem Kontaktalter betrieben wird. Hier kann gesagt werden, dass einmal die Gasqualität, vielleicht aufgrund der Anwendung von Schwelkoks, besondere Schwierigkeiten bereitet und dass die Nachschaltung einer Druckstufe keine gute Lösung des Aufarbeitungsproblems darstellt, zumal auch diese Drucköfen durch ihre andere Konstruktion eine

Ruhrchemie Aktiengesellschaft

Oberhausen-Holten

eine schlechtere Wärmeabfuhr haben. Da ferner auch K r u p p sein Synthesegas über eine Konvertierung herstellt, dürfte vielleicht hier in der 2. Druckstufe der hohe Kohlensäuregehalt des Synthesegases II sich besonders stark auswirken.

4. Die niedrigen Werte von B r a b a g sind allein in den kurzen Laufzeiten der Ofenfüllungen bedingt, die aufgrund einer direktionalen Anordnung konstant gehalten werden müssen, obwohl die Herren des Betriebes mit bedeutend höheren Kontaktlaufzeiten die gleichen spez. Ausbeuten erreichen zu können glaubten. In der Gasmenge und dem CO/H₂-Verhältnis bestehen keine Hinderungsgründe für eine höhere Kobaltleistung. Die Gasreinheit dagegen lässt, vor allem was den Kondensatgehalt anbelangt, bei diesem Werk noch viel zu wünschen übrig. Durch Einschaltung der vorhandenen Aktiv-Kohle-Anlagen zur Entfernung der Kondensate, will man diese Schäden beheben. Ferner hat man auch bei der B r a b a g den ungünstigen Einfluss hoher Kohlensäure- und Wasserdampfgehalte in der 2. Stufe festgestellt. Um wenigstens den Wasserdampf zu entfernen, wird in Schwarzheide I ein neuer Schlusskühler nach der Aktiv-Kohle und in Schwarzheide II eine Dampfstrahlkälte-Anlage zur besseren Kühlung des Synthesegases II gebaut.
5. Die ausserordentlich schlechten Zahlen der Normalsynthese der R u r h c h e m i e sind nach dem Vorhergesagten verständlich, wenn man berücksichtigt, dass die Normalsynthese in weit erhöhtem Masse als die Drucksynthese all die Nachteile, wie sie oben bei der Besprechung der Drucksynthese angeführt sind, hinnehmen muss. Die knappe Energielage, die elektrische Verbundenschaft mit dem R W E. und die sich hieraus ableitenden häufigen Stillstände bzw. Gasmengeänderungen wirken sich bei der Kleinheit dieser Anlage (stündlicher Gasdurchsatz 20.000 m³/h) und bei ihrem Baualter besonders ungünstig aus. Besonders muss hierbei hervorgehoben werden, dass vor allem die verschiedenen Ofentypen die hier zur Anwendung kommen und vor allem die Erstlieferungen einer Firma besonders schlechte Umsatzergebnisse zeigen. Ferner ist aufgrund der Synthesegaserzeugung über eine Konvertierung der Aktivengehalt mit rund 79 % äusserst ungünstig, was sich nach dem Vorhergesagten vor allem in dem schlechten Umsatz der 2. Stufe bemerkbar macht. Die erwünschte Gasreinheit konnte durch Fehlen eines Nachreinigers, vor allem bei häufigen Ausfällen, nicht immer erreicht werden. Ferner besteht eine Wasserstoffknappheit, die die kombinierte Regeneration des Kontaktes erschwert. Hier wirkt sich auch das Alter der Syntheseföfen bzw. ihre Undichtigkeiten bei Durchführung der Extraktion ungünstiger aus.

Dd. Alberts
Hagemann
Schuff