

3454-30/501-15

Herrn Professor M a r t i n .

Betr.: Monatsbericht Apr 11 1940 der Druckversuchsanlage.

1.) Versuch mit dem Eisenkontakt des Forschungs-Labors.

Der Eisenkontakt des Forschungs-Labors ist nunmehr $3\frac{1}{2}$ Woche in Betrieb, sodaß über bei konstanten Verhältnissen mit dieser Kontaktherstellung erzielbaren Ergebnisse ausreichende Anhaltspunkte bestehen. Es handelt sich bekanntlich um einen Luxmasse - Kontakt die Versuchs-Temperatur liegt um 250° , die Ausbeute an flüssigen Produkten betrug in der günstigsten Fahrperiode 104 gr. Flüssige Produkte je m^3 Nutagas bei einer CO - Aufarbeitung von rund 84%. Daneben ist mit etwa 10 gr Gasol zu rechnen. Das Produkt enthält bis zu 35 Gew. % Paraffin, 20 - 23 Gew. % Mittelöl und 40 - 43 Gew. % Benzin mit rund 50 Vol. % Schwefelsäurelöslichem.

Gegenwärtig sind Versuche im Gang, den Einfluß des Kreislaufverhältnisses auf die Art der Gasaufarbeitung und Produkte zu verfolgen. Wir glauben bereits aussagen zukönnen, daß sich mit Erhöhung des Kreislaufs das CO - H₂ - Verbrauchsverhältnis günstig verschiebt. Die Versuche werden bis zur Fertigstellung der beim Forschungs - Laboratoriums befindlichen neuen Ofenfüllung fortgesetzt.

2.) Kreislaufversuch in Ofen 2.

Der laufende Versuch ist nach 100 Tagen planmäßig abgestellt worden. Es handelt sich um die Feststellung ob, das Benzin aus dem Kreislaufgas heraus genommen werden muß oder ob andernfalls mit einer erhöhten Vergasung zu rechnen sei. Ein zusammenfassender Bericht über den Versuch wird in den nächsten Tagen heraus gegeben. Es kann gesagt werden, daß beim Kreislauf-fahren mit benzinfreiem oder benzinhaltigem Kreislaufgas hinsichtlich der Vergasung keine nachteiligen Folgen erkannt werden konnten.

3.) Versuch im Drucklamellenofen.

Der laufende Versuch wird nach 2 $\frac{1}{3}$ Monat planmäßig abgestellt und hat, summarisch ausgedrückt ergeben, daß ein derartiger Ofen, abgesehen von gewissen Anfahrschwierigkeiten, dem Druck-Öfen hinsichtlich der Verflüssigung nicht nachsteht.

4.) Versuche mit Öl als Kühlmittel.

Diese Versuche sind noch im Gang. Sie haben bereits gezeigt, daß die Thermosyphonwirkung allein in einem Ofen unserer üblichen Bauart bei Öl unzureichend ist. Aber auch der Zusatz von beträchtlichen Mengen Schwerbenzin zum Mittelöl hat bisher noch keine befriedigende Wirkung gezeigt, sodaß wir noch weiterhin Öl leichteren Siedeverhältnisses untersuchen werden.

5.) Versuche in der 20 gtl Anlage.

In dem neuen Druckwasserofen begannen die ersten Anfahrversuche und Messungen, über die bereits mehrfach mündlich berichtet worden ist.

6.) Anfahren eines Druckofens unter Übersprühen von A.K.-Benzin.

Ein Druckofen wurde in der technisch möglich kürzesten Zeit in Betrieb genommen, in dem gleichzeitig durch eine Düse auf dem Ofenkopf vorehitztes A.K.-Benzin übergesprüht wurde. Der Versuch ist gegenwärtig noch im Gang, sodaß über den besonderen Effekt dieser Anfahrweise erst später berichtet werden kann.

Baler

Ddr.: A.,
Hg.

Druckversuchsanlage.

Notiz über das Anfahren von Ofen 12.

Der Ofen wurde am 4.5.1940 13⁰⁰ Uhr mit rd. 75 m³ Synthesegas 1. Stufe bei einem Gasdruck von 7 atü und einer Temperatur von 120° im geraden Durchgang angefahren. Die Temperatur wurde dann nach der Anfahrkurve R.B. weiter erhöht. Durch Einspritzen von direktem Dampf, und unter Benutzung einer Wasserrundlaufpumpe mit einer Leistung von 5 m³/Std. wurde der Ofen weiter erhöht. Nach 4-stündigem Betrieb bei 141° wurde eine starke Wärmeentwicklung des Ofens erkannt, die ein Zuspiesen von Frischdampf nicht mehr notwendig machte. Der Ofen wurde so bei dieser Temperatur, ohne in der Temperatur abzufallen, weitere 6 Stunden betrieben. Die aus dieser Zeit entnommene Restgasprobe hatte folgende Zusammensetzung:

CO ₂	41,1
C _m H _n	0,0
O ₂	0,1
CO	2,2
H ₂	11,2
CH ₄	34,5
N ₂	10,9

Die Kontraktion war 55 %, der CO-Umsatz rd. 96 %, die CH₄-Bildung 60 %, die CO₂-Bildung rd. 30 % bezogen auf das umgesetzte CO d.h., nur rd. 10 % des umgesetzten CO wurden verflüssigt. Der Ofen wurde daraufhin abgesetzt, etwa 2 1/2 Stdn. mit N₂ ausgeblasen, in der Temperatur bis auf 120° erniedrigt und dann wieder mit der gleichen Belastung wie zuvor unter einem Druck von 7 atü angefahren. Bei weiterem Erhöhen der Temperatur wurde dann noch vorsichtiger vorgegangen, als dies die Anfahrkurve der R.B. für die Inbetriebnahme neuer Ofen vorsieht. Nach 16 Stunden waren erst 162,5° erreicht. Bis dahin hatte der Ofen eine schwache Aufarbeitung gezeigt. Dann aber stieg die Aufarbeitung plötzlich stark an; d.h., fast das gesamte CO wurde zu CH₄ und CO₂ umgesetzt. Das Restgas hatte hierbei folgende Zusammensetzung:

CO ₂	41,1
C _m H _n	0,1
O ₂	0,1
CO	0,2
H ₂	4,3
CH ₄	43,3
N ₂	10,6

Der Ofen wurde wiederum außer Betrieb gesetzt, 2 Stunden mit N₂ ausgeblasen, in der Temperatur auf 5 atü erniedrigt und dann bei dieser Temperatur wieder in Betrieb genommen. Die Kohlensäure im Restgas stieg jedoch gleich nach Wiederinbetriebnahme des Ofens stark an; d.h., der Ofen vergaste auch jetzt wieder. Er wurde deshalb zum dritten mal stillgesetzt, etwa 2 Stunden mit N₂ ausgeblasen, in der Temperatur bis auf 120° erniedrigt und dann wieder in Betrieb genommen. Am 6.5. um 6⁰⁰ Uhr waren 158° erreicht. Bis dahin zeigte der Ofen noch keinerlei Aufarbeitung. Die Temperatur wurde nun vorsichtig weiter um 0,1 atü erhöht d.h., etwa 0,5°/Stde., um so den Ofen durch eine vorsichtige Anfahrt auf eine hinreichende Aufarbeitung zu bringen.

Der Ofen wird ab heute, 6.5.1940 15⁰⁰ Uhr, nur noch durch indirekte Beheizung in der Temperatur weiter erhöht. Das Ergebnis über diese Fahrweise bleibt abzuwarten.



Druckversuchsanlage.

O f e n 10 .

Betr.: 6. Anfahrversuch.

Der Ofen wurde am 16.3.1940 um 8⁰⁰ Uhr bei einer Temperatur von 138⁰ mit rund 25 % der Normalbelastung angefahren. Nach Steigerung der Temperatur bis auf 143⁰ innerhalb 1 Stunde zeigte der Ofen folgende Aufarbeitung:

Kontraktion:	47 %	(nach N ₂)
CO - Umsatz:	88 %	
CO-Verfl.- Grad:	9 %	
CO ₂ bez.auf CO-Umsatz:	26 %	
CH ₄ " " " " :	65 %	.

Unter Beibehaltung der Temperatur von 143⁰ blieb die Aufarbeitung über 10 Stunden etwa die gleiche, wobei der CO-Verfl.-Grad allmählich wie bei den früheren Anfahrversuchen anstieg. Die Aufarbeitung nach 11 Betriebsstunden war wie folgt:

Kontraktion:	42 %
CO - Umsatz:	71 %
CO-Verfl.- Grad:	32 %
CO ₂ bez.auf CO-Umsatz:	17 %
CH ₄ " " " " :	51 %

Dann fiel der CO-Umsatz stark ab, sodaß nach weiteren 8 Betriebsstunden der Ofen kein CO mehr umsetzte. Die Zusammensetzung des Restgases nach der 19. Betriebsstunde war:

CO ₂	14,5
CO	26,1
H ₂	53,2 .

Die Temperatur des Ofens wurde darauf nach dem Programm der letzten Anfahrversuche weiter erhöht, wobei der Ofen bis 162⁰ keinerlei Aufarbeitung zeigte:

Restgas:	CO ₂	14,0
	CO	26,9
	H ₂	53,2 .

Dann allerdings stieg der CO-Umsatz bei weiterer Steige-

Steigerung der Temperatur plöztlich bis auf 100 % an.
Bei 169,5° hatte das Restgas folgende Zusammensetzung:

CO ₂	47,8
CO	0,6

Die Temperatur wurde darauf auf 158° erniedrigt, wobei der CO-Umsatz zunächst noch rund 100 % betrug, jedoch dann allmählich bis auf 75 % abfiel. Der CO-Verfl.-Grad stieg hierbei bis auf 60 %. So war der Stand nach der 32. Betriebsstunde.

In Erkenntnis steigender Verflüssigung wurde der Ofen zur Erzielung eines höheren CO-Umsatzes in der Temperatur weiter vorsichtig erhöht, sodaß bei 164,2° die Aufarbeitung folgende war:

Kontraktion:	60 %
CO - Umsatz:	75 %
CO - Verfl.- Grad:	95 %

Der Ofen wird durch entsprechende Temperaturerhöhung auf einen CO-Umsatz von rund 80 % gebracht und hierbei 10 Tage in Betrieb gehalten.

Notiz über die Entleerung von Ofen 12.

Nach Drehen des Ofens und Abheben des unteren Ofendeckels zeigte sich, daß der Kontakt, gemessen von den Enden der Rohre bis zum Sieb, in einer Stärke von etwa 2,5 cm gelegen war.

Der an der Ofenwand lagernde Kontakt, besonders an den Stellen, wo die Rohre von der Ofenwandung stellenweise 30 mm entfernt waren, hatte der Kontakt ein mehlgraues Aussehen, das auf eine Oxydation des Kontaktes an dieser Stelle schließen ließ.

In der Katorfabrik wurde nun versucht, das Rohrbündel aus dem Ofen herauszuziehen, welches aber nur zunächst durch Hochtreiben mittels Keilen und Winden, und schließlich durch den Kran möglich war. Ursache hierfür wird die Sättigung des Kontaktes mit Paraffin gewesen sein; denn der Ofen wurde ohne hydriert oder extrahiert zu sein, zu entleeren versucht.

Der auf dem Siebblech liegende Kontakt, der beim Füllen durch die 1 mm - Ringräume gefallen war, zeigte eine starke Kohlenstoffabscheidung. Aber auch der Kontakt in einer Schicht von etwa 50 - 60 cm zeigte Kohlenstoffabscheidung, wohingegen mehr nach unten nur ein starkes Zusammenbacken des gesamten Kontaktes festgestellt wurde. Der Kontakt zeigte hier keinerlei Zwischenräume, und das Korn war darum stellenweise nicht wieder zu erkennen.