

Herrn Professor Max Tiede

Monatsbericht Januar 1943 der DrosselverdampfungsanlagenI. Einleitung

- a) Der zweite Abschnitt des in Ofen A - 4 m Doppelrohröfen - durchlaufenden Wassergaskreislauf-Dauerversuches unter Heraussetzen des Belastung mit übersteigen des Kontaktes wurde im letzten Monat abgeschlossen und brachte als Ergebnis folgende Daten (völlig):

Belastung	1,24
Temperatur	206 - 209
CO+H ₂ -Danteil	62,6
Ausstoß an Flüss. P.P.	96,6 g/m ³ Butagaz
Gasol	24,3
Gesamt ausstoß	110,9 g/m³ Butagaz

In Hinsicht auf die 24 Tage Überlast kann das Ergebnis als befriedigend bezeichnet werden, denn der CO-H₂-Verhältnisgrad war einschl. Gasol 36 %.

Der Ofen war mit Ende des obigen Versuchsabschnittes 73 Betriebszeit und läuft mit bei 1,20-facher Belastung.

- b) Es kann & konnte in Hinsicht auf die später in der Großanlage anzufahrende Olefinsynthese gesagt werden, daß ein frischer Ofen ohne Leitungsführung direkt mit CO-reichem Kreislaufgas bei niedriger Belastung unter vorsichtiger Steigerung der Temperatur eingang zu bringen ist. Als CO-reiches Kreislaufgas wurde das Reaktionsgas des oben beschriebenen Wassergaskreislauf-Dauerversuchs im Ofen A verwendet, welches durch eine entsprechende Anpassung des Umstands am Ofen einen gewünschten Zusammenhang mit rd. 43 % CO + rd. 10 % H₂ über dem Ofen gegeben werden konnte. Leistungsmäßig betrug so eine normale Kreislaufbelastung unter Berücksichtigung eines Kreislaufes von 3,74 der normalen frischgasbelastung. Das vorläufige Maß für die Aufarbeitung des Ofens beim Anfahren war der Wasserstoffgehalt im Reaktionsgas dieses Ofens; es sollte entsprechend einem CO+H₂-Danteil von 63 % bei Betrieb mit Wassergas zwischen 20 u. 23 % liegen. Wobei man folgendes Rennen der Reaktion des Ofen 30 Tage, genommen zu frischgasbelastung, bei 25 % der Normalbelastung betrieben werden darf, wurde er 3 Tage bei halber Belastung gefahren, sodann 3 Tage bei Normalbelastung betrieben, und schließlich auf die normale Auflagebelastung von 1,25 gebracht;
- wobei er ein in jeder Richtung befriedigendes Bild zeigte, durch diesen Vorgang konnte somit gezeigt werden, daß ein doppelseitiges Anfahren der Ofen bei Wassergaskreislauf über Leiterstruktur (Olefinsynthese), mit CO-reichem Kreislaufgas ohne Resistenzvorbehandlung möglich ist, wenn die Synthese bei niedriger Auflagebelastung und vorsichtiger Steigerung der Temperatur in Betrieb gesetzt wird. Da dieses Ergebnis für die Großanlage von außerordentlicher Bedeutung ist, werden wir diesen Vorschlag durch weitere Aufnahmen unter gleichen Bedingungen wiederholen und damit erhärten.

II. Einzelheiten

Der in Ofen A - 4,5 m Doppelrohröfen - eingesetzte Eisenkontakt der Lederstruktur zeigt gegenüber früheren Eisenkontakte aus dem P.L., mit Ausnahme eines der letzten Kontakte, über den wir im Monatsbericht

September 1942 berichteten, ein grundsätzlich anderes Verhalten: Der Ofen ist jetzt 47 Betr.-Tage alt; er wurde bei normaler Belastung mit Wassergas im Kreislauf 1 + 2,5, einem Gasdruck von 20 atm und einer Temperatur von 240 - 249°00 gefahren und brachte bis zum 47. Betr.-Tage im Mittel einen CO+H₂-Umsatz von 69 % und eine Ausbeute an flüss. PP. von 112 g/m³ Frischgas (CO+H₂). Wenn auch die Menge des Paraffins anfänglich nicht so groß war wie bei früheren Eisenkontakten, so blieb sie zumindest in der bisherigen Laufzeit von 47 Betr.-Tagen hinreichend konstant bei 30 - 45 % der flüss. PP. und zeigte bis heute einen nur schwachen Abfall. Das ergab ein H₂/CO-Verbrauchsverhältnis von 1,45 und höher bei einem H₂/CO-Verhältnis von 1,20 - 1,25 je angebotenen Wassergas muß in Hinblick auf eine weitgehende Aufarbeitung in einer 2. Stufe, wie diese in Verbindung mit dem Großen bei uns vorgesehen ist, infolge der Anreicherung von CO im Sygas II, als ungünstig bezeichnet werden.

In einer kurzfristigen Versuchsserie im Rahmen der 47 Betr.-Tage wurde durch Einsatz H₂-reicherem Frischgases unter Beibehaltung der Temperatur, des Kreislaufs und der Belastung versucht, ein H₂/CO-Verbrauchsverhältnis zu erreichen, das dem Verhältnis von H₂/CO im Frischgas entsprach:

Bei Frischgas mit H ₂ /CO = 1,20 betrug das Verbr.-Verh. 1,48;
• • • = 1,44 " " " 1,62;
• • • = 1,92 " " " 1,80.

Aus diesen Zahlen geht eindeutig hervor, daß es durchaus möglich ist, bei Einsatz entsprechenden Gases an das Verbrauchsverhältnis heranzukommen. Während nämlich in den beiden ersten Fällen das Verbrauchsverhältnis über dem Verhältnis von H₂/CO im Frischgas lag, ging das Verbrauchsverhältnis im letzten Fall unter das Verhältnis von H₂/CO im Frischgas zurück, was besagt, daß zwischen 1,44 und 1,92 ein H₂/CO-Verhältnis für das eingesetzte Frischgas liegt, auf das das Verbrauchsverhältnis dieses Kontaktes genau entspricht; dieses Verhältnis muß rd. 1,8 sein. Es konnte durch diese Versuchsserie außerdem nur ein Kontakt einsatzfrei festgestellt werden, daß bei Einsatz eines H₂-reichen Frischgases zur direkten Äquivalenter Aufarbeitung H₂/CO im Frischgas = H₂/CO-Verbrauchsverhältnis → die Produkte teilweise u. vollständiger werden und wesentlich mehr Methan entsteht; ebenso daß der effektive CO+H₂-Umsatz hierbei ansteigt. Während bei Einsatz des normalen Wassergases rd. 3 % CH₄, basierend auf dem eingesetzten CO, gebildet wurden, betrug die CH₄-Bildung im 45. T. d. Falle rd. 8 % und im letzten Falle, bei Einsatz von Synthesegas mit H₂/CO = 1,92, rd. 13 %, bez. auf das eingesetzte CO; die Hartparaffinbildung ging von 18 über 17 auf 19 Gew.-% der flüss. PP. zurück, wohingegen Dieselöl und Weichparaffin im wesentlichen unverändert blieben und aus der Benzinkomponente eine entsprechende Steigerung erfuhrt. Parallel hierzu fand der Gießgehalt im Benzindestillat von 67 über 57 auf 47 % und im C16-Destillat von 56 über 49 auf 40 %. Bei Wiederaufarbeitung des Synthesegas waren die alten Aufarbeitungsverhältnisse wieder hergestellt. Mit diesem Vergleich kann man folgern, daß der Eisenkontakt zweckmäßig so hergestellt wird, daß er Wassergas und kein Synthesegas wie der Kobaltkontakt aufarbeitet, da sonst die Ergebnisse, besonders hinsichtlich der Produkte, schlechter liegen können. Außerdem hat man bei der Aufarbeitung des Wassergases den Vorteil, die Konvertierung des Gases ist leichter durch Kobaltkontakt anzureihen oder Synthesegas benötigt ist, kann Eisenkontakt im Ofen selbst vornehmen zu können.