

*Kulissen in Stickstoffluft
Oberhausen-Fulton*

Oberhausen-Molten, den 20. März 1939
RB Abt. DVA Nr/14d.-

3441 - 34/5.01 - 51

001068

Sybelauf

Kern-Direktor Alberts

Beob. Vergasung bei Eirichkorn-Nischkontakt 2 - 3 mm.

Der bei uns in Ofen 8 am 8. 2. 1939 eingesetzte Eirichkorn-Nischkontakt 2 - 3 mm zeigte bei einem CO-Umsatz von 70 % eine ungewöhnlich hohe Vergasung. Selbst nach dem Ausblasen mit H₂ und Wasserstoff vorsichtigem Wiederauffahren betrug sie noch rund

$$\begin{array}{r} 35 \% \text{ CH}_4 \\ + \quad 8 \% \text{ CO}_2 \\ \hline \end{array}$$

von ungesetzten CO.

Eine ähnliche Beobachtung wurde mit einer Eirichkorn-Probe der laufenden Produktion bei der Lurgi in Frankfurt gemacht. Sie teilte uns das Ergebnis durch Schreiben vom 6. 3. 39 mit. Hingegen wurde bei der Laboratoriumsprüfung einer Probe der Ofenfüllung (Ofen 8) hinsichtlich der Vergasung bei Atmosphärendruck ein normales Ergebnis erzielt.

Diese Tatsache veranlaßte die Herren Nowling und Dr. Feist in Gemeinschaft mit uns, einige Ofen der RB, die mit Normal- und Eirichkorn-Nischkontakt gefüllt sind, einige Tage analytisch zu überprüfen.

Die von uns vorgenommene Auswertung und Zusammenstellung der Ergebnisse sind aus der Anlage DVA Nr. 51 ersichtlich. Da die Ofen verschiedene CO-Umsätze hatten, wurde zur Beurteilung der verschiedenen Kontakte bei der Gegenüberstellung die Basis eines 75 %igen CO-Umsatzes gewählt. Aus diesen Daten erkennt man, dass
1.) die Vergasung eines Normal-Nischkontaktes 2 - 3 mm in der ND in β rd.

$$\begin{array}{r} 21 \% \text{ CH}_4 \\ + \quad 9 \% \text{ CO}_2 \\ \hline \end{array}$$

$\text{CH}_4 + \text{CO}_2 = 30 \%$ von ungesetzten CO beträgt, wobei die Gasreaktion von H₂ und CO über das Verbrauchsverhältnis von 1,99 : 1 geht; die Aufarbeitung von H₂ und CO zueinander liegt, durch die starke CO₂-Bildung hervorgerufen, selbst bei der hohen CH₄-Bildung unter 2,0.

2.) Eirichkorn-Nischkontakt 2 - 3 mm vergast in der ND in β zu rd.

$$\begin{array}{r} 23 \% \text{ CH}_4 \\ + 11 \% \text{ CO}_2 \\ \hline \end{array}$$

$\text{CH}_4 + \text{CO}_2 = 36 \%$, d.h. rd. 6 % mehr als Normal-Mischkontakt 2 - 3 mm, von umgesetzten CO. Hierbei liegt das Verbrauchsverhältnis von H_2 und CO bei 2,00. In beiden Fällen, d.h. von der Gesamtvergasung beider Kontaktarten in der ND, macht das CH_4 rd. 70 % aus.

3.) Normalkorn-Mischkontakt 2 - 3 mm vergast in der ND bei 8 atü Gasdruck zu rd.

$$\begin{array}{r} 23 \% \text{ CH}_4 \\ + 2 \% \text{ CO}_2 \\ \hline \text{CH}_4 + \text{CO}_2 = 25 \% \end{array}$$

von umgesetzten CO; bei dieser weit geringeren CO_2 -Bildung gegenüber der Vergasung eines Normal-Mischkontaktes in der ND, errechnet sich daraus ein Verbrauchsverhältnis von $\text{CO} : \text{H}_2 = 1 : 2,16$.

4. Bei der Feststellung der Vergasung von Eirichkorn-Mischkontakt 2-3 mm in der ND wurden zwei Öfen (354 und 173) herangezogen. Der Ofen 354 zeigt, verglichen mit den Normalkontakten in Ofen 144 und 154, etwa die gleiche bzw. sogar eine geringere Vergasung. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass Ofen 354 erst bei 183°C steht, gegenüber $195,5^\circ\text{C}$ bei den vorgenannten Öfen. Für diese niedrige Temperatur und das geringe Ofenalter von nur 26 Tagen, gegenüber 70 Tagen bei Ofen 144 und 154, liegt die Vergasung bei Ofen 354 sehr hoch. Die Methanbildung liegt nämlich ebenso hoch wie bei dem Niederdruckofen 32 (199°C und 53 Betriebs-tage) und nur die CO_2 -Bildung ist geringer, charakteristisch für die Mitteldrucksynthese.

Besonders deutlich ist die höhere Vergasung des Eirichkorns bei Ofen 173 zu beobachten im Vergleich zu den Normalkontakten in Ofen 144 und 154. Alle Öfen haben die gleiche Temperatur, dabei ist Ofen 173 noch um 22 Tage jünger als die mit Normal-Mischkontakt gefüllten Öfen.

$$\begin{array}{r} \text{Ofen 173:} \quad \text{CH}_4 \quad 33,5 \% \\ \quad \quad \quad \text{CO}_2 \quad 1,6 \% \\ \hline \end{array}$$

$$\text{CH}_4 + \text{CO}_2 = 35,1 \%$$

Zusammenfassend ist zu sagen, dass bei den untersuchten Kontakten das Eirichkorn, sowohl in der Niederdruck- wie in der Mitteldrucksynthese zur stärkeren Vergasung neigte, als das Nor-

Maltern unter entsprechenden Bedingungen.

Druckstufe:	Kontakt:	% Gesamtvergasung vom CO - Umsatz:
N D	Normal Korn - Mischkontakt 2-3 mm	30
N D	Eirichkorn- Mischkontakt 2-3 mm	36
N D	Normal Korn- Mischkontakt 2-3 mm	25
N D	Eirichkorn- Mischkontakt 2-3 mm	35

Andererseits ist die Tatsache zu verzeichnen, dass bei allen geprüften Kontakten die Vergasung an sich ausserordentlich hoch liegt und zwar sowohl bei ND als auch bei MD. Man gewinnt deshalb den Eindruck, dass die Kornform, wie sie das Eirichkorn aufweist, nur zu einem Teil die Ursache der höheren Vergasung ist, dass aber im übrigen eine allen Kontakten gemeinsame Ursache vorhanden sein muss.

Ddr.: F.

No.

Balt

A3 297x420 mm

DVA 51		Vergleich der Normaldrucksynthese zur Mitteldrucksynthese RB unter Feststellung der Vergasung von Normal- u. Eirichkern 2-3 mm Co - ThO ₂ - MgO - Kontakte								
Datum		3.3. - 6.3.39	3.3. - 6.3.39	3.3. - 6.3.39	9.3. - 12.3.39	9.3. - 12.3.39	9.3. - 12.3.39	9.3. - 12.3.39	9.3. - 12.3.39	9.3. - 12.3.39
Gasdruck	Stufe	ND	ND	M.D.	ND	ND	ND	M.D.	M.D.	M.D.
	atm.	-	-	8,0	-	-	-	8,0	8,0	8,0
Ofen-Nr		31	32	354	102	104	123	144	154	153
Kontakt		Eirich 2-2	Normal 2-3	Eirich 2-3	Normal 2-3	Normal 2-3	Eirich 2-3	Normal 2-3	Normal 2-3	Eirich 2-3
Ofen-Alter	Tage	53	53	28	85	85	485	70	70	48
Temperatur	°C	199	199	183	201,5	201,5	203	195,5	195,5	195,5
Syngas:										
CO ₂		19,2	19,2	19,2		13,9			14,5	
O ₂		0,1	0,1	0,1		0,1			0,1	
CO		27,8	27,8	27,8		28,1			28,1	
H ₂		53,7	53,7	53,2		53,8			54,0	
CH ₄		0,6	0,6	0,6		0,5			0,6	
N ₂		3,6	3,6	3,5		3,6			3,6	
C ₂		-	-	-		-			-	
N ₂ -Fein		3,58	3,58	3,45		3,52			3,47	
CO-H ₂ im Syngas		1,93	1,93	1,94		1,95			1,98	
Endgas:										
CO ₂		22,5	26,5	33,2	30,0	31,0	29,0	23,2	27,1	27,8
CO		1,9	2,3	0,2	2,0	2,3	1,6	0,8	0,6	0,6
H ₂		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
CH ₄		12,4	15,0	20,2	18,1	18,8	20,2	18,4	21,5	21,1
N ₂		31,2	22,6	28,5	34,0	32,2	35,5	30,2	37,3	38,5
C ₂		9,7	11,3	9,4	7,8	8,4	8,0	9,3	6,6	9,2
N ₂ -Fein		2,2	2,2	2,0	2,0	2,2	2,6	2,8	2,5	2,7
C ₂		1,39	1,24	1,31	1,28	1,25	1,41	1,29	1,50	1,39
N ₂ -Fein		2,15	2,05	2,0	2,06	2,05	2,46	2,23	2,39	2,58
% Kontraktion	n. CO ₂	56,3	61,1	57,2	53,7	53,2	50,4	56,5	46,5	48,8
	o. N ₂	50,0	55,5	50,8	48,7	48,3	45,5	55,2	45,7	48,1
% CO-Umsatz (nutzbar)		21,2	28,5	21,6	68,0	70,0	60,5	70,0	57,0	59,5
% CH ₄ bezogen auf CO-Umsatz		22,2	21,0	18,2	19,1	19,6	22,6	19,0	19,4	26,6
% CO ₂ bezogen auf CO-Umsatz		10,5	9,5	9,9	8,1	7,9	8,0	2,1	4,4	1,3
% CH ₄ + CO ₂ bezogen auf CO-Umsatz		33,0	30,5	19,1	27,2	27,5	30,6	21,1	23,8	27,9
% CO-Verflüssig.-Grad		62,0	69,5	80,9	72,8	72,5	69,4	78,9	79,2	72,1
Verbrauchsverhältnis CO : H ₂ : 1 : x		2,00	1,97	2,12	1,99	2,01	2,01	2,14	2,19	2,22
Berechnet auf 25 %igen CO-Umsatz										
% CH ₄ bezogen auf CO-Umsatz		23,4	20,0	19,2	21,1	21,0	26,7	20,3	25,6	33,5
% CO ₂ bezogen auf CO-Umsatz		11,4	9,1	1,0	8,9	8,5	9,5	2,3	1,8	1,6
% CH ₄ + CO ₂ bezogen auf CO-Umsatz		34,8	29,1	20,2	30,0	29,5	36,2	22,6	27,4	35,1
% CO-Verflüssig.-Grad		65,2	70,9	79,8	70,0	70,5	63,8	77,4	72,6	64,9

15.3.39
Jy