

3452 - 30/5.01 - 33

Ruhrchemie Aktiengesellschaft  
Oberhausen-Holtten

Oberhausen-Holtten, den 27. Juni 1941/Ker

Entwurf.

Sudetenländische Treibstoffwerke  
Aktiengesellschaft

Berlin W 9  
Postfach 70

Betrifft: Syntheseanlage Oberschlesien

Wir bestätigen den Empfang Ihres gefl. Schreibens vom 6. d.M. in der obigen Angelegenheit und beantworten die uns darin gestellten Fragen wie folgt:

Sie wollten Unterlagen für eine Anlage, die möglichst viel Dickschl und Paraffin zur Fettsäureherstellung erzeugen soll. Als Kapazität der Anlage sind 140.000 t pro flüssige Primärprodukte angegeben.

1.) Gaserzeugung:

Nötige Synthesegaszusammensetzung:

$\text{CO} : \text{H}_2 = 1 : 1,20 - 1 : 1,30$ ; Inerte bis ca. 15 %

Beispiel

$\text{CO}_2$  : 6,2 %

$\text{N}_2$  : 7,4 %

$\text{CO}$  : 38,6 %

$\text{H}_2$  : 47,4 %

$\text{CH}_4$  : 0,4 %

$\text{H}_2\text{S}$  Gehalt 2-6 g/Nm<sup>3</sup>

org. S. Geh. 25 g/100 Nm<sup>3</sup>

Staubgehalt 2-10 mg/Nm<sup>3</sup>

Grobreinigung

Die Reinigung von  $\text{H}_2\text{S}$  wird mit Eisenoxydmasse in üblicher Weise bei normaler Temperatur durchgeführt.

Feinreinigung:

Der organisch gebundene Schwefel wird in der Hitze mit unserer Feinreinigung beseitigt. Der Gesamtschwefelgehalt (unorganisch und organisch) nach der Feinreinigung liegt unter  $0,2 \text{ g}/100 \text{ Nm}^3$ .

Gasverluste treten bei Grob- und Feinreinigung praktisch nicht auf.

Nötige Gasmenge:

Erforderliche Gasmenge für  $10.000 \text{ t/a}$  als Produkte:

a) bei einer Ausbeute von 140 g einschl. Gasöl/ $\text{Nm}^3$  inertfreies Gas

$1.100.000.000 \text{ Nm}^3$  inertfreies Gas im Jahr bzw.

$1.270.000.000 \text{ Nm}^3$  Wassergas im Jahr

b) bei einer Ausbeute von 150 g einschl. Gasöl/ $\text{Nm}^3$  inertfreies Gas im Jahr bzw.

$1.125.000.000 \text{ Nm}^3$  Wassergas im Jahr

c) bei einer Ausbeute von 160 g einschl. Gasöl/ $\text{Nm}^3$ :

$1.050.000.000 \text{ Nm}^3$  inertfreies Gas im Jahr

$1.100.000.000 \text{ Nm}^3$  Wassergas im Jahr

Wirtschaftliche Vorteile:

Umsatz:

15 - 20 Mio.

Form des Synthesegasolens:

Spezieller Lamellen-Druck-Ofen

Katalysator:

Spezieller Eisenkontakt

Wahrscheinliche Haltbarkeit des Katalysators:

5 bis 6 Monate

Ausbeute und Zusammensetzung der Primärerzeugung:

Für die Ausbeute übernehmen wir eine Garantie für 140 g Gesamtprodukte einschl. Gasöl/ $\text{Nm}^3$  Idelgas. Diese Zahl ist eine Mindestausbeute, es ist jedoch ohne Schwierigkeiten bei guter Wertung möglich, im großtechnischen Betriebe Ausbeuten von 150 - 160 g als Normalproduktion zu erhalten

Der nachstehend wiedergegebenen Berechnung der Erzeugungskosten des Primärproduktes ist daher im Falle

- a) eine Ausbeute von 140 g einschl. Gasol, im Falle
- b) eine solche von 150 g einschl. Gasol, im Falle
- c) eine solche von 160 g einschl. Gasol zuzurundegelegt.

Zusammensetzung der Erzeugnisse:

Gasol (C <sub>3</sub> -C <sub>4</sub> -Kohlenwasserstoffe)	=10% = 13.500 t	mit ca. 70% Olefine
Benzin bis 180° siedend	=26% = 40.000 t	mit ca. 65% Olefine
Dieselsbl. 180 - 320° siedend	=28% = 43.500 t	mit ca. 55% Olefine
Weichparaffin 320 - 460° Siedend	=18% = 28.000 t	
Hartparaffin 460° siedend	=18% = 28.000 t	
	100% = 155.000 t	

Restgasmenge und voraussichtliche Zusammensetzung:

Die Zusammensetzung des Restgases ist abhängig von der Zusammensetzung des Ausgangsgases und von der erzielten Umsatz.

Beispiele:

140 g		150 g	
370 l Restgas/m <sup>3</sup>	Sy-Gas	350 l/m <sup>3</sup>	Sy-Gas
CO <sub>2</sub>	43,1 %	CO <sub>2</sub>	44,7 %
CO	14,6 %	CO	11,8 %
H <sub>2</sub>	19,6 %	H <sub>2</sub>	18,0 %
CH <sub>4</sub>	3,1 %	CH <sub>4</sub>	4,5 %
N <sub>2</sub>	19,2 %	N <sub>2</sub>	20,3 %
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	0,3 %	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	0,6 %

Durch CO<sub>2</sub>-Wäsche kann das Gas für viele Zwecke verwendbar gemacht werden.

3.) Energieversorgung:

Dampfbedarf:

In der Syntheseanlage einschl. Gasol<sup>erzeugung</sup> und Stabilisation jedoch ohne Weiterverarbeitung werden pro Primärprodukt 2,1 t Hochdruckdampf zusätzlich vom Kraft-



Ungefähre Erzeugungskosten bei verschiedener Ausbeute:

Ausbeute einschl. Gasol	A 140 g	B 150 g	C 160 g
1) <u>Einsatz</u>			
Wassergas : 6,3 m <sup>3</sup> (B : 7,7 m <sup>3</sup> , C : 7,1)	11,6 Pfg	10,8 Pfg	10,0 Pfg
2) <u>Betriebskosten</u>			
a) Löhne und Gehälter	0,4 "	0,4 "	0,4 "
b) <u>Energien</u>			
Strom 1,55 kWh (E : 1,45; C : 1,35 kWh)	3,1 "	2,9 "	2,7 "
Dampf 2,1 kg	0,7 "	0,7 "	0,7 "
Friechwasser 45 l	0,3 "	0,3 "	0,3 "
Rückkühlwasser 50 l	0,5 "	0,5 "	0,5 "
Speisewasser 5 l	0,1 "	0,1 "	0,1 "
Restgas	0,05 "	0,05 "	0,05 "
Summe a b	4,75 "	4,55 "	4,35 "
c) <u>Hilfsstoffe</u>			
Gasreinigung	0,5 "	0,5 "	0,45 "
Wartung, Hin- und Auf- bau der Katornasse	2,2 "	2,2 "	2,2 "
Stickstoff, A-Kohle	0,1 "	0,1 "	0,1 "
d) <u>Verchiedene Be- triebsstoffe</u>	0,4 "	0,4 "	0,4 "
e) <u>Reparatur und Instandhal- tung (2% v. Anlagekapital)</u>	1,3 "	1,3 "	1,25 "
f) <u>Sonstige Kosten (Transport, Hilfsbetriebe, Lagerung, allgem. Betrieb, Werks- verwaltung)</u>	1,0 "	1,0 "	1,0 "
Gutschriften : Restgas	0,7 "	0,65 "	0,60 "
Dampf	0,9 "	0,9 "	0,9 "
h) <u>Abschreibung 9%v. An- lagekapital</u>	5,2 "	4,8 "	4,45 "
i) <u>Zinsen 5% v. Anlagekap.</u>	2,9 "	2,7 "	2,5 "
Erzeugungskosten/kg Primärprodukt	29,75 Pfg	27,20 Pfg	25,60 Pfg

Weiterverarbeitung

Für die Weiterverarbeitung ist bei der gestellten  
Anlage lediglich eine Spaltung des Hartparaffins un-  
ter günstigster Dieselölausbeute erforderlich. Ein mit  
Einzelheiten versehenes Angebot liefert Pa. Dr. Otto,  
Reckum.

Eintritt: 100.000 t Hartparaffin

Ausbeute:

- 70 % = 19.000 t Dieselöl
- 15 % = 5.300 t Ausbeute
- 8 % = 2.740 t Gasöl
- 3 % = 840 t Verlust
- 100 % = 28.000 t

Das Gesamtöl aus Crack-Dieselöl liegt also bei 50,

Kosten für Spaltprodukt

Eintritt: 100.000 t Hartparaffin

Ausbeute: 27.160 t Spaltprodukt

Anlagekapital: 10.500.000 SM

	Fl.	Flg.	Flg.
1) Eintritt: 1,00 % Hartparaffin zu 18,75, 17,10 bzw. 15,6 Pf	20,0	18,00	16,40
2) Löhne und Gehälter	0,3	0,30	0,30
3) <u>Energie</u>	<u>1,2</u>	<u>1,20</u>	<u>1,20</u>
4) Betriebsstoffe	0,1	0,10	0,10
5) Reparatur und Instandhaltung (5 % v. Anlagekapital)	0,3	0,30	0,30
6) Sonstige Kosten, Laboratorium allgem. Betrieb	0,4	0,40	0,40
7) Abschreibung (9% v. Anlagekapital)	0,5	0,50	0,50
8) Zinsen (5% v. Anlagekapital)	0,3	0,30	0,30
	<u>32,7</u>	<u>30,10</u>	<u>28,40</u>
	=====	=====	=====

<u>Anfall an Fertigprodukten</u>				Pfg.	Pfg.	Pfg.
1) Gasol (Treibgas)	ca. 17.740 t	z. Gestehungsk.	=	29,2	27,6	26,0
2) Autobenzin	ca. 45.310 t	" "	=	29,1	27,6	26,6
3) Dieseldl	ca. 63.100 t	" "	=	29,7	28,6	27,0
4) Weichparaffin	ca. 28.000 t	" "	=	25,75	27,2	25,6