

2744-30/5.01-21

Ruhrchemie Aktiengesellschaft
Abbecherweg-Haldemar.

Oberhausen-Holten, den 26. Febr. 43

5
Technische Angaben für eine Kohlenwasserstoff-Synthese-Anlage, deren Kapazität 201 mit 25.000 tato Primärprodukt gemäß Lizenzvertrag zu garantieren bereit ist, sowie für eine Schmierölfabrik mit einer garantierten Kapazität von 5.000 tato Schmieröl.

Für die zu errichtende Anlage schlagen wir eine mit Kobaltkontakt bei ca. 10 atü arbeitende Olefinsynthese vor.

Die 1. Stufe arbeitet als Wassergas-Kreislauf-Synthese mit einem Kreislaufverhältnis etwa 1 : 1. In der 2. Stufe wird das von dem gebildeten KW befreite und konvertierte Gas aus der 1. Stufe nach Durchlaufen einer CO_2 -Wäsche in gerade Durchgasung gesetzt.

Das Hartparaffin wird einer Paraffinfraktion zugeführt, das Weichparaffin beider Synthesestufen und die Leicht- und Schweröle der 2. Stufe werden gespaltet. Die einsetzfähigen Produkte der Spaltanlage können Gemischen mit denen der direkt einsetzfähigen der 1. Synthesestufe in der Schmieröl-Anlage zur Aufarbeitung.

Für die Gaserezeugung stehen 300.000 tato Kohle zur Verfügung, die mittels Luft-Druckvergasung verarbeitet werden sollen. Das erzeugte Wassergas enthält nach Angabe der Interessenten etwa 17 % Methan. Es muss $\text{CO} : \text{H}_2$ im Verhältnis von etwa 1:1,2 haben. Da eine Spaltung des Methans nicht vorgesehen ist und weitere Inerte (Stickstoff und Kohlensäure) zwangsläufigefalls in das Gas enthalten sind, ist damit das Gas verhältnismäßig nutzlos.

Es sind daher in der Synthese mehr Kontaktöfen nötig, als bei konzentrierteren Gas und auch die Dimensionierung der anderen Anlagenteile, insbesondere Kondensation und AX-Anlage muß zwangsläufig entsprechend reichlicher erfolgen.

In unseren Auswertungen wurde mit einem Stickstoffgehalt von 3,5 und einem CO_2 -Gehalt von 4 % gerechnet, sodaß das Gas etwa 76 % $\text{CO} + \text{H}_2$ enthält.

Wegen des hohen Methan-Gehaltes des Synthesegases stellt das in der Synthese gebildete Restgas ein sehr hochwertiges Gas mit einem Heizwert von etwa 6.000 - 6.100 kcal/Nm³ dar. Dieses Gas könnte natürlich zur Unterfeuerung in den einzelnen Bedarfstellen des Werkes und zur Erzeugung des notwendigen Dampfes der Gesamtanlage verwendet werden. Es empfiehlt sich aber, zu prüfen, ob dieses wertvolle Gas nicht zweckmäßiger anders verwendet wird.

Dies scheint besonders erwägenswert, da, wie bekannt, in Frankreich zur Zeit viel mit konzentriertem Gas als Kraftwagenantrieb befahren wird.

Selbst als Beimischung zum Stadtgas dürfte es schon einen Wert von mindestens etwa 5 Rpf/Nm³ haben. Auf jeden Fall würde, wenn genügend Kohle zur Verfügung steht, die Verfeuerung der Kohle unter den Kesseln wirtschaftlicher sein, als die dieses hochwertigen Gases.

Für die vorgesehene Anlagengröße ergibt sich nach dem vorgeschriebenen Arbeitsverfahren folgender schätzungsweiser Kapitalbedarf:

1. Syntheseanlage, enthaltend Truckasreinigungs-, Syntheseröfchen-, Produktabscheidungs- und Trennanlagen, Konvertierungsanlage und CO ₂ -Wäsche, Messmeter und Danklager, sowie die erforderlichen Neben- und Hilfsanlagen, jedoch ausschließlich der Fabrik zur Herstellung des Synthesekontaktes	RM	19,5 Mill.
2. Spaltanlage und Schmierölfabrik, einschl. zugehöriger Nebenwaren	RM	3,7 Mill.
<hr/>		
insgesamt	RM	23,2 Mill.

Neben den 6.000 tato Schmieröl werden etwa anfallen:

3.900 tato Dieselöl
0.825 tato Benzin
2.385 tato Paraffin
3.700 tato Treibgas
550 tato Crack-Gas

Die Spektivverbrauchsdaten sowie die anderen für die Wirtschaftlichkeitsberechnung erforderlichen Konstanten sind in den nachfolgenden Tabellen für die Syntheseanlage und Schmierölfabrik angegeben.

Kennzahlen zur Wirtschaftlichkeitsberechnung einer COH-Olefin-syntheseanlage für garantierte 25.000 t Jato Primärprodukte über Kobaltkontakt bei 10 atü Betriebsdruck.

Jahresverbrauch

1. Rohstoffeinsatz

Synthesegas mit 76 % CO + H₂
im Verhältnis 1 : 1,1

248 . 10⁶ Nm³

2. Energie

Heizgasbedarf

44 . 10⁹ kcal

Strom

14 . 10⁶ kWh

Dampf 25 atü

35.000 to

" 9 "

75.000 to

" 2,5 "

100.000 to

Frischwasser (einschl. Kühlwasser-Zusatzbedarf)

4,7 . 10⁶ m³

Speisewasser

30.000 m³

3. Hilfsstoffe

Kontakte f. Gasreinigung, Synthese u. Konvertierung, Extraktionsöl- u. Gas, Schutzgas u. verschiedene andere Betriebsstoffe

840.000, -- ₰

4. Kapitalkosten

Reparatur u. Instandhaltung
Abschreibung

3 % d. Anlagekapitals

8 % d. Anlagekapitals

5. Personalkosten

Arbeiter

ca. 45 Arbeiter/Shift

Betriebsleitung u. Aufsicht

5 Angest./Tag

6. Sonstige Kosten

Transport- u. Hilfsbetriebe, Lagerung
Allg. Betr., Werksverwaltung, hoch
geschätzt

240.000, -- ₰

Gutschriften

1. Restgas

in d. Synthese anfallend, Heizwert
etwa 6.100 kcal/Nm³

420 . 10⁹ kcal

2. Naßdampf

bei der Synthese erzeugt, 9 atü

120.000 to

Safir-Normdruck 5470 1/010

Kennzahlen zur Wirtschaftlichkeitsberechnung einer kombinierten Crack- und Schmierölanlage mit einer garantierten Leistung von 6.600 t Jato Schmieröl zur Verarbeitung der verwendungsfähigen Produkte einer RCH-Olefin-Synthese-Anlage für 25.000 t Jato Primärprodukte.

Jahresverbrauch

<u>1. Rohstoffeinsatz</u>			
zum Einsatz in Crack- Anlage u. Ölfabrik verwendungsfähige Produkte der Syntheseanlage		17.650	to
<u>2. Energie</u>			
Heizgas		14 .	10 ⁹ kcal
Strom		1,8 .	10 ⁶ kWh
Dampf 25 atü		18.000	to
Dampf 2,5 atü		5.000	to
Frischwasser (einschl. Kühlwasser-Zusatzbedarf)		0,5 .	10 ⁶ m ³
<u>3. Hilfsstoffe</u>			
Kontakte u. verschiedene andere Betriebs- u. Hilfsstoffe		140.000, -	⊘
<u>4. Kapitalkosten</u>			
Reparatur u. Instandhaltung		3 % d. Anlagekapitals	
Abrechnung		8 % d. Anlagekapitals	
<u>5. Personalkosten</u>			
Arbeiter		ca. 22 Mann/Schicht	
Betriebsleitung u. Aufsichtspersonal		4 Angestellte /Tag	
<u>6. Sonstige Kosten</u>			
Transport, Hilfsbetriebe, Lagerung, Allg. Betriebe		30.000, --	⊘
Werkverwaltung			

Zu diesen Angaben ist noch einiges zu bemerken.

Die angegebenen notwendigen Synthesegasmengen ergeben natürlich auf die Arbeitsstunde bezogen nur den Jahresmittelwert. Effektiv muß die Vergasungsanlage kurzzeitig höhere Gasmen- gen liefern können und auch beim etwaigen Ausfall in der Synthese entsprechend geringere Gasmen- gen gleicher Zusammen- setzung.

Gegenüber den im Sommer 41 genannten Kennzahlen für die auf der Basis von Eisenkontakt arbeitende Anlage mit ausschließ- licher Verarbeitung auf Schmieröl und Autobenzin sind hier verschiedene Abweichungen festzustellen.

Der Dampfverbrauch der Syntheseanlage ist hier höher wegen der größeren Kreislaufgasmen- gen und AK-Anlagen, sowie der notwendigen Konvertierung, gleichfalls der Speisewasserbedarf. Der Frischwasserbedarf ist höher, weil eine Kohlensäurewä- sche notwendig ist.

Andererseits sind für die Schmierölanlage geringere Energie- verbräuche zu verzeichnen, weil die Crack-Anlage in diesem Fall kleiner ausfällt.

Allgemein ist zu beachten, dass sich der Energieverbrauch natürlich bei einer gegebenen Anlage zwischen Dampf-, Strom- und Gasenergien gegeneinander verlagern kann, je nach der gewählten Antriebsweise verschiedener Pumpen und Maschinen, der Beheizung von Austauschern usw.

Die vorstehend genannten Zahlen sind Erfahrungswerte, die sich anhand ausgeführter Anlagen unter sinngemäßer Anwendung der veränderten Verhältnisse ergeben und sich bei eingefahrenem Betrieb noch günstiger gestalten werden.

Wie von unseren Herren schon bei den mündlichen Verhandlungen mitgeteilt, wird die Anlage durch die zugrundegelegte Garantieverpflichtung natürlich sehr sicher ausgelegt werden müssen, weil bei den verschiedenen ineinandergreifenden Pro- zessen hier stets mit dem ungünstigsten Falle gerechnet wer- den muß.

Nach unseren Erfahrungen können mit der Anlage bei gut einge- fahrenem Betrieb, vorschriftsmäßiger Behandlung der Kontakte und sorgfältiger Überwachung und Bedienung durch das Personal weit höhere Ergebnisse erzielt werden. Wir erwarten unter diesen Voraussetzungen für die vorbeschriebene Anlage eine Leistung von ca. 29 000 tate Primär-Produkten und ca. 8-900 tate Schmieröl.

Schmitt

Da wir die vorstehenden Angaben in aller Eile zusammen- stellen mußten, möchten wir nicht versäumen, darauf hin- zuweisen, dass wir diese vorsorglich noch einmal überprüfen müssen.

A. F. G.

Ruhrchemie Aktiengesellschaft
Oberhausen-Holten

Oberh.-Holten, den 23. Febr. 1943

Abt. TB. Schn./Har.

J.Nr. —
Eing.: 4.3.43.

Betr.: Berichtigte Endproduktmengen.

Mit Rücksicht auf die Garantiezahl von 6.600 Jato Schmieröl ändern sich die im Flußschema ursprünglich angegebenen Endproduktmengen. Nach telefonischer Rücksprache mit Herrn Dr. T r a m m wurden heute folgende Zahlen festgelegt:

	ursprüngl. Zahl	jetzige Zahl
Schmieröl	7.690	6.600
Dieselöl	3.600	3.900
Benzin	6.225	6.825
Paraffin	2.385	2.385
Treibgas	3.600	3.700
Crack-Gas	500	550
Summe	24.000	23.960

Berechnung Dr. Rohe
" Dr. Rohe

[Handwritten signature]