

Bericht Dr. Gæthel vom 12. September 1940

Massnahmen zur Herstellung von Schmierölen mit
Index von 120 aus Spaltprodukt.

Schmieröle mit dem Index von 120 entsprechen einer Polhöhe von 1,50 (siehe beiliegendes Diagramm). Nach unseren Erfahrungen lassen sich derartige Öle aus hochsiedenden Spaltprodukten mit einem Siedebereich über 200°C polymerisieren. Der notwendige Spalteinsatz hat zweckdienlich einen Siedebeginn von ca. 280°C. Oberhalb dieser Temperatur stehen ungefähr 10 % vom Gesamt-Primär-Produkt der HD-Synthese zur Verfügung. Der Stockpunkt eines derartigen Spalteinsatzes liegt ungefähr bei +28 bis +32°C.

Die Spaltung eines solchen Produktes zeigt folgende mengenmäßige Aufteilung: (Die Zahlen entstammen aus der Betriebsperiode vom 12. bis 21. August 1940)

Gesamtspalteinsatz:

Spaltbenzin	544.583 kg = 65,9 %	
Kühlbenzin	<u>97.721 kg = 11,8 %</u>	
		642.304 kg = 77,7
Spaltgas	179.788 kg = 21,8 %	
Spaltrückstand	<u>3.682 kg = 0,5 %</u>	
		183.480 kg = 22,3
		<u>825.784 kg = 100%</u>
		=====

Die analytischen Daten des Spaltbenzins, Kühlbenzins und Spaltgases sind aus beiliegender Tabelle ersichtlich.

Das Gesamtbenzin wurde in verschiedenen Fraktionen aufgeteilt und einzeln polymerisiert. Die Ergebnisse sind in beiliegender Tabelle zusammengefasst. Die hochsiedende Fraktion 220-275°C erzeugt ein Öl mit einem Index über 120. Durch Einfluss dieser Fraktion kann man aus einem Spaltbenzin mit Siedebeginn über mindestens 100°C Öle von dem gewünschten Index von 120 herstellen. Dafür muss

das gesamte Spaltbenzin aufgeteilt werden. Die Fraktion kann z.B. wie folgt vorgenommen werden:

- a) die Fraktion bis 150° mit dem Kühlbensin,
- b) die Fraktion über 150° bis Siedeende.

Diese Aufteilung des gesamten Spaltbensins einschliesslich Kühlbensin ergibt für a) 40 Gew.% und für b) 60 Gew.%. Die Schmierölausbeute bei der Polymerisation mit der Fraktion a) beträgt infolge des hohen Olefingehaltes ca. 80 %. Viscosität und Polhöhe dieser Öle liegen höher im Vergleich mit denen aus Gesamtbenzin. Derartige Öle haben z.B. als Isolieröle einen hohen Verkaufswert. Durch destillative Aufteilung lassen sich daraus Spezialöle, wie besonders Motorenschmieröle und Brigh Stock-Öle gewinnen.

Zur Herstellung von Schmierölen mit dem Index von 120 ist die Verwendung der Fraktion über 150°C zu empfehlen. Nach den Versuchen ist ein Spaltbenzin-Siedebereich von mindestens $100 - 280^{\circ}\text{C}$ notwendig. Er umfasst die C_8 - bis zu den C_{15} -Kohlenwasserstoffe (C_8 um 110° , C_{15} um 270°C). Sind über ca. 15 % leichter siedende Anteile als C_8 -Kohlenwasserstoffe im Spaltbenzin vorhanden, so fällt der Index des gebildeten Schmieröles bis auf ca. 110. Das Gesamtspaltbenzin einschliesslich Kühlbensin mit ca. 22 % Anteilen bis 100°C bildet Schmieröle mit einem Index von ca. 106, wie sie z.B. im Monat August im Grossbetrieb vornehmlich erzeugt wurden.

Mit der Aufteilung des Spaltbensins bis 150°C ergeben die Fraktionen

bis 150°C	in oder	31,1 Gew.%	das Spalt-	Schmieröle unter Berücksichtigung	23,5 Gew.%	von
über 150°C	Menge an	46,6 %/Gew.%	einzelnes	der Betriebszahlen in Bezug auf	24,0 Gew.%	Spaltsta-
Insgesamt	Spaltbenzin	77,7 Gew.%		Kontaktbildung und Verluste	47,5 Gew.%	atz.

Mengenmässig sind die Schmieröle aus den beiden verschiedenen Fraktionen gleich gross.

Die Trennung kann aber bereits bei 100°C erfolgen. Es ist aus den mir bisher vorliegenden Daten nicht sicher, ob diese aus Fraktion über 100°C polymerisierten Öle auf die Dauer einen Index von genau 120 erreichen. Mit der Aufteilung bei 100°C ergeben die Fraktionen:

Wie 100t	in einer	22,0 Gew.-%	die	Schmieröle unter Berücksichtigung	17,0 Gew.-%	von
der 100t	Fraktion	25,7 Gew.-%	Spalt-	der Betriebszeiten in Bezug auf	30,0 Gew.-%	Spalt-
bezogen	Spaltbenzin	77,7 Gew.-%	einstimmig	Kontaktbildung und Verluste	47,0 Gew.-%	einsatz

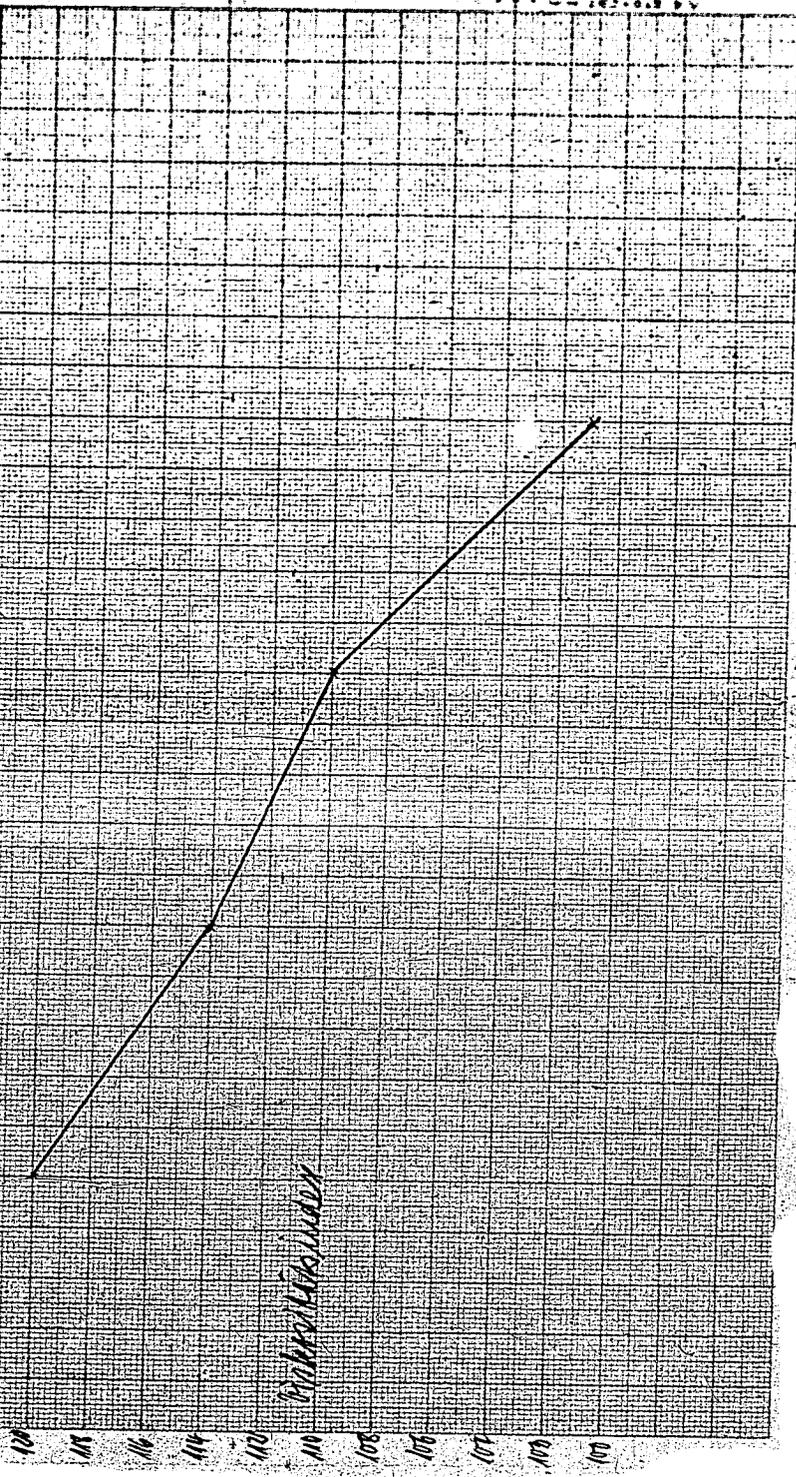
In diesem Falle werden über 60 % der gebildeten Schmieröle mit hohem Index erhalten.

Zusammenfassung.

Zur Herstellung von Schmierölen mit einem Index von 120 geht man von einem Spaltbenzin mit einem Siedende bis mindestens ca. 280°C aus. Teilt man das gesamte Spaltbenzin in zwei Fraktionen auf, so erhält man aus der höher siedenden Fraktion mit den Kohlenwasserstoffen ab C₈ Schmieröle mit dem gewünschten Index. 50 bis 60 % des gesamten erzeugten Schmieröles werden auf diese Weise mit diesem Viscositätsverhältnis erhalten. Die Gesamtmenge an Schmieröl beläuft sich auf 47 bzw. 47,5 Gew.-% unter Zugrundelegung der letzten Betriebserfahrungen.

gez. Goehnel

Diagramm der Aktienkursentwicklung
des der entsprechenden Index
und zwar aus Paris
(für die 1775-1777)



Aktienkurse

1775 1776 1777
180
160
140
120
100

Analysis vom Spaltbensin und Kahlbensin

Fraktion °C	Spaltbensin		Kahlbensin
	Vol %	Ölgehalte	Vol %
bis 20°C	-	-	10,0
20 - 40°C	2,0	-	13,5
40 - 60 °C	3,2	85	15,0
60 - 80°C	3,4	85	19,0
80 - 100	6,6	84	12,0
100 - 120	6,5	82	7,0
120 - 140	4,8	80	5,0
140 - 160	7,3	79	6,0
160 - 180	7,1	79	5,0
180 - 200	7,2	76	2,0
200 - 220	7,5	72	-
220 - 240	12,8	69	-
240 - 260	13,6	64	-
260 - 280	14,6	60	-
über 280°C	-	50	-
Gesamtölefine	77,5		84,0
D ₁₅	0,746		0,676

Analysis vom Spaltgas

$C_n H_m$	24,2	$H_n H_{2m} + 2$	46,5
$H_2 H_4$	24,6	C-Zahl	1,95
CO	1,7	Litergewicht	1,500
H ₂	0,7		

Betr. Olefine im Krockbenzin für RCH
Kesselwagen 512177 v. 15.8.40

Fraktionen 20°C - 20°C		
Fraktion °C	Vol %	Olefine
- 40	0,4	./.
40 - 60	3,0	85,0
60 - 80	3,4	85,0
80 - 100	6,6	84,5
100 - 120	6,5	82,5
120 - 140	4,8	80,5
140 - 160	7,3	79,5
160 - 180	7,1	78,5
180 - 200	7,2	76,0
200 - 220	7,5	71,0
220 - 240	12,8	68,5
240 - 260	13,4	63,5
Rückstand	14,6	55,0
Verlust	5,4	--

Olefine i. Orig. 72,5 %

Siedeverhalten	
Beginn gelb 45°C	-280° 39,5 %
-50° 0,5 %	-190° 45,0 %
-60° 3,0 %	-200° 48,5 %
-80° 5,0 %	-210° 53,5 %
-90° 7,5 %	-220° 59,0 %
-100° 10,5 %	-230° 65,0 %
-110° 14,0 %	-240° 71,0 %
-120° 17,5 %	-250° 76,5 %
-130° 21,5 %	-260° 83,5 %
-140° 25,0 %	-270° 89,5 %
-150° 28,5 %	-280° 94,0 %
-160° 32,0 %	
-170° 35,5 %	

Spez. Grav. 0,748/15°C
Olefine 72,5 %

KsZB = 285°C 96,5 %

Nachlauf 0,5 %
Rückstand 2,0 %
Dest. Verl. 1,0 %