

6569
den 28. März 1938

Abt. H1 - Cl/Tm.

Herrn Professor Martin,
" Dr. Hagemann,
" Dr. Goethel, je besonders.

Betr.: Nachbehandlung von synthetischem Öl mittels
Kontaktöl und wenig $AlCl_3$.

Nach den bisherigen Versuchen hat sich bei der Nachbehandlung, die der thermischen Aufbesserung unserer Öle dient, als einziges wirksames Mittel das $AlCl_3$ bewährt. Die Versuche, an seine Stelle Kontaktöl zu setzen, um so einen Verwendungszweck für den betrieblichen Überschuss dieses Materials zu finden, scheiterten. In der nachfolgenden Untersuchung wurde deshalb der Mittelweg eingeschlagen, Kontaktöl mit kleinen Mengen $AlCl_3$ zu aktivieren.-

1) Nachbehandlung.

Nach Zugabe von 9,2 T. Kontaktöl, dem 0,25 bis 1 T. $AlCl_3$ beigelegt waren, wurden 100 T. techn. Öl aus dem Betrieb 4 Std. lang auf $180^\circ C$ erhitzt. Laut Anlage 1 wird nicht etwa weiteres Kontaktöl gebildet, sondern das Öl nimmt aus der unteren Schicht Bestandteile auf, deren Menge mit steigender $AlCl_3$ -Gabe abnimmt. In dieser Richtung nimmt ferner der Anfall an dünneren Öldestillaten zu, die Ausbeute an Rückstandsöl entsprechend ab. Wie aus der auf der Anlage 1 unten aufgeführten Analyse ersichtlich, genügt die kleine Menge von 0,25 % $AlCl_3$ noch nicht, um die thermische Stabilität auf einen guten Wert zu bringen; mit steigenden Zusätzen verbessert sich der Effekt der Nachbehandlung, gemessen an der Erhaltung der Viscosität sowie des Flammpunktes. Bei 1 % $AlCl_3$ nähern sich die Ergebnisse am ehesten den Werten, die man nach den bisherigen Beobachtungen mit reinem $AlCl_3$ erreichen kann.

2) Chemisches Verhalten des nachbehandelten Öles.

a) Air min. Test. Prüft man die Ölproben auf ihre Oxydationsbeständigkeit, so zeigt sich lt. Anl. 2, daß alle Proben, auch bei Einsatz von nur kleinen Mengen $AlCl_3$, eine Verbesserung erfahren haben. Denn während die Eindickung des Ausgangsöles, durch die Luftbehandlung bei 200° , als V_{50} gemessen, 205 % betrug, geht sie

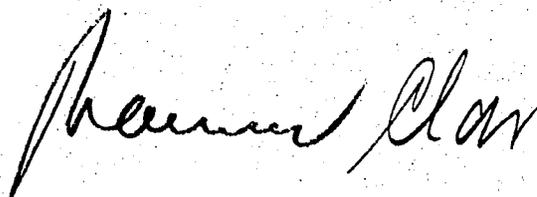
durch die Nachbehandlung auf 106 - 134 % zurück. Was den Ransbottom betrifft, so scheint das Öl durch die oben beschriebene Aufnahme von Kontaktölteilen keine Verschlechterung erlitten zu haben.

Die unter 2) der Anl.2 durchgeführte Prüfung bezieht sich auf die chemische Stabilität nach einer neuen, von uns entwickelten Methode. Mischt man zu Mineralöl bzw. synthetischem Öl von 20° C eine bestimmte Menge 95 % ige Schwefelsäure gleicher Temperatur, so tritt eine Erwärmung auf, die in etwa ein Mass für die olefinische Natur dieser Substanzen ergibt. Für Grünöl z.B. zeigt sich gegenüber einem typischen Öl der technischen Synthese folgender Unterschied :

Erwärmung	bei Grünring	F 182	mit AlCl ₃ nach - behandeltes ROH Öl
nach 1 Min.	0,5° C	5,2°	0,4°
2 "	0,6°	6,2°	0,8°
6 "	0,8°	7,7°	0,6°
10 "	0,8°	8,8°	0,5°

Vergleicht man mit dieser Skala die oben beschriebenen, vornehmlich mit Kontaktöl nachbehandelten Typen, so geht die Erwärmung mit steigenden Mengen AlCl₃ immer mehr zurück.

3) Ergebnis: Die Nachbehandlung unserer synthetischen Öle mit Kontaktöl, dem zur Aktivierung kleine Mengen AlCl₃ zugesetzt wurden, erscheint als eine erfolgversprechende Maßnahme. Wenn auch die Werte der reinen AlCl₃ - Nachbehandlung nicht erreicht werden, tritt doch eine wesentliche Aufbesserung der thermischen und chemischen Stabilität ein. Wie weit die gefundenen Analysenwerte des Laboratoriums praktische Bedeutung haben, muss der Motorenversuch zeigen.



Anlagen.

Nachbehandlung von RCH Öl mit aktiviertem Kontaktöl

Als Material diente das techn. RCH Öl Pass 182. Es wurde mit 9,2 % Kontaktöl, dem verschiedene Mengen $AlCl_3$ zugesetzt waren, 4 Std. lang bei 180° gerührt. Öleinsatz war 1300 g = 100 %; d.h. alle Prozentzahlen beziehen sich auf 1300 g Öl.

Vers. 2229

	Nr.1	Nr.2	Nr.3	Nr.4
Zugabe $AlCl_3$	0,25 %	0,5 %	0,77 %	1,- %
Gewichtsverlust	1,5 %	1,5 %	3,7 %	2,1 %
<u>Verminderung des Kontaktöls zu gunsten der Ölschicht</u>	5,- %	4,4 %	1,- %	2,5 %
Aussehen Kontaktöl	fest	zähe	flüssig	flüssig
<u>Vak. Destillation.</u>				
Destillat bis $275^\circ Fl$	18,7 %	20,2 %	23,5 %	25,2 %
Verluste	0,- %	0,3 %	0,1 %	0,- %
Rückstandsöl	84,8 %	82,4 %	73,7 %	75,2 %
<u>Analyse Rstdsöl</u>				
V_{50}	$23,8^\circ$	24,1 %	19,7 %	19,4 %
Flammpkt.	273°	279°	274°	272°
t Block/Öl	$370/330^\circ$	$370/330^\circ$	$370/330^\circ$	$370/330^\circ$
Stabilität V_{50}	66 %	75 %	83 %	86 %
Flpkt. sinkt $^\circ C$	98 $^\circ$	78 $^\circ$	48 $^\circ$	42 $^\circ$

Untersuchung der nachbehandelten Öle.

Die lt. Anlage 1 nachbehandelten Öle wurden auf

1) air min. Teste bei 200° C

2) chemische Beständigkeit gegen conc. Schwefelsäure (120 g Öl
+ 40 g 95 % ige Säure, t = 20° C)

untersucht.

	Ausgangsöl F 182	9,2 + 0,25	9,2 + 0,5	9,2 + 0,77	9,2 + 1,0
<u>1) air min. Test</u>					
Gewichtsverlust	7,72 %	3,58 %	3,54 %	3,55 %	3,52 %
d ₂₀ vorher	0,857	0,862	0,862	0,862	0,861
" Zunahme	+ 4 %	+ 2,3%	+ 2,3%	+ 2,3%	+ 2,7%
V _{37,8} vorher	36°	47,9	48,6	39,8	38,9
" Zunahme	+ 267 %	+ 146%	+ 128%	+ 162%	+ 147%
V ₅₀ Vorher	18,8°	23,8	24,1	19,7	19,4
" Zunahme	+ 205 %	+ 121%	+ 106%	+ 134%	+ 122%
Ramsbottom vorher	0,08 %	0,14 %	0,18 %	0,15 %	0,13 %
" nachher	0,76 %	0,92 %	1,02 %	0,93 %	0,90 %
<u>2) Erwärmung mit Schwefelsäure.</u>					
nach 1 Min.	5,2° C	1,7°	1,8°	-	0,7°
" 2 "	6,-°	1,8°	1,8°	-	0,7°
" 6 "	7,7°	1,6°	1,8°	-	0,5°
" 10 "	8,8°	1,5°	1,7°	-	0,5°