

TITLE PAGE

31. Versuche über katalytisches Cracken mit Schwefelzusatz.
Experiments in catalytic cracking with the addition of sulphur.

Frame Nos. 164 - 168

f. Schön

Versuche über katalytisches Cracken mit Schwefel-
zusatz.

Zusammenfassung:

Schwefelzusatz gab bisher nur geringe Verbesserung der Produkt-Qualitäten. Wahrscheinlich ist die Zuführungsart (Schwefel im Produkt gelöst) ungeeignet, indem der Schwefel sich bereits vor dem Verdampfen mit einem kleinen Teil des Produktes zu Koks und H_2S umsetzt, ohne das übrige Produkt wesentlich zu beeinflussen.

Es wurde daher eine Ausführung gebaut, bei der Öl und Schwefel erst im Dampfzustand aufeinandertreffen.

Ergebnisse:

Folgende Öle wurden mit Schwefelzusatz gefahren:

- | | | |
|----------------------------|------------|---------------|
| 1) Kogasin | 250 - 325° | + 2 bzw. 3% S |
| 2) " | - 250° | + 4 % S |
| 3) Schwerbenzin aus Braun- | | |
| kohlemittelöl Vorhydr. | | + 4 % S |

Alle Öle lösten den Schwefel beim Erwärmen:

- | | |
|---------|------------|
| 2 - 3 % | bei 80° |
| 4 % | " 100-120° |

Die Tendenz zur Verkokung in der Aufheizschlange war unterschiedlich. Während mit phenolhaltigem Schwerbenzin (4% Phenole) die Schlange in wenigen Minuten zuging, konnte nach dem Entphenolieren immerhin ca. 1 Stunde gefahren werden. Beim Kogasin zeigte die Schlange weniger Neigung zuzugehen, ihre Aufnahmefähigkeit

741061

war aber mit 4% S und 1 Std. Laufzeit auch an der Grenze.

Laufzeit: 1 Std.
Katalysator Si-Mg

| Durchs.kg/Ltr/Std. | ca. 1 | | ca. 0,5 | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------------|------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------|
| | Kogasin 250-325 ^o mit 2-3% S | ohne S | Kogasin -250 ^o mit 4% S | P 1349 entphenolisiert 150-200 ^o mit 4% S | ohne S |
| Temperatur °C | 430 | 430 | 430 | 490 | 490 |
| Benzin °C | -200 | -200 | -180 | -200 | -200 |
| " % | 22 ¹⁾ | 23 ¹⁾ | 22 | 71 | 71,5 |
| Gasbenzin % | 3,2 | } 7,8 | 1,6 | } 6,9 | 5,3 |
| Flussiggas % | 3,8 | | 3,8 | | 5,9 |
| Koks + Verl. % | 4,0 | 1,3 | 4,0 | 12 | 8,7 |
| Gas | ca.1 | 0,5 | ca.0,5 | ca.2,5 | 2,0 |
| <u>Benzin:</u> Mit etwas zuviel Butan | | | | | |
| spez.Gewicht | 0,688 | 0,688 | 0,706 | 0,804 | 0,796 |
| A.P. | 51 | 52 | 55 | 21 | 21 |
| Jodzahl | 110 | 110 | 90 | 14 | 14 |
| Siedebeginn | 27 | 27 | 27 | / | 45 |
| Verl. +100 ^o | 62,5 | 62 | 50,0 | | 9,0 |
| " +180 ^o | 95,0 | 95 | 88 | | 93 |
| Ende | 207 ^o | 200 ^o | 204 ^o | / | 198 ^o |
| O.Z. Mot.M. | 75,5 | 72-74 | 57 | | 69 |
| Res.M. | | | | | |
| Ofen | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 |
| Datum | 10-19.12. 1938 | 7.-8.12. 1938 | 2.-9.1. 1939 | 30.12. 1938 | 28.11.-9.12. 1938 |

¹⁾ Beide Ausbeuten beziehen sich auf einen geschädigten Kontakt, der nach 6 tägiger Betriebsunterbrechung am 7.12. plötzlich auf ca. 75% seiner früheren Leistung abgefallen war.

Es ist eine Andeutung vorhanden, dass die Oktanzahl durch den Schwefelzusatz erhöht wird, jedoch finden keine wesentlichen Änderungen der Benzineigenschaften statt. Auch die Ausbeuten sind etwa unverändert, mit Ausnahme einer deutlich erhöhten Koksbildung. Es wird vermutet, dass der Schwefel bei der bisherigen Zuführungsweise sich schon in der Schlange mit wenig Produkt zu Koks und H_2S umsetzt und somit auf das übrige Produkt kaum einwirkt. Da 4% S etwa 1,5 % Koks entsprechen, ist diese Vermutung mit der beobachteten Koksbildung im Einklang.

Es ist vorgesehen Öl und Schwefel getrennt zu verdampfen und dann zusammenzuführen.

gez. Schneider

Kracken von Fischurde
(Gesamtansichten)

167

| <u>Verfahren</u> | JVP | Katalyzt. |
|-----------------------------------------------|--------|-----------|
| <u>Charge:</u> | | |
| spez. Gew. | 0,769 | 0,770 |
| <u>Krackkategorie:</u> | | |
| Ausbeute Gew. % | 81 | 75 |
| spez. Gew. | 0,7079 | 0,710 |
| E.P. | 200° | 200° |
| Oz (M) | 62 | 70 |
| Fod-Zahl | — | 110 |
| A. P. | — | 52° |
| % bis 100° | — | 46 |
| <u>C₃C₄ Gew. %</u> | — | 12,6 |
| Vol. % C ₃ C ₄ | — | 70,0 |
| <u>C₅-Überschuss Gew. %</u> | — | 2,8 |
| <u>C₇C₈ Gew. %</u> | — | 1,9 |
| Vol. % C ₇ C ₈ | — | 20 |
| Vol. % C ₆ bezogen auf ungesätt. C | — | 64 |
| Kohl. Gew. % | — | 7,2 |

Vergleichsversuche f. Kolalyl Kracken

Base aus West Texas Gasöl

12 bis 250 F

| Kolalyl Cylinder | Fr. V/1/1hr | Periode Lang. | Vol. 20 10 lb RVP Gasoline | Vol. 2 Propane | WT % Dry Gas | WT % Coke | Vol. 20 Cylinder Base |
|---------------------|----------------|------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|--------------|-----------------------------|
| 10 | 0,6 | 60min | 40,0 | 5,4 | 4,0 | 3,9 | 53,0 |
| 200 | 0,6 | 60 | 33,0 | 3,75 | 2,7 | 2,3 | 63,8 |
| 500 | 0,6 | 60 | 31,0 | 3,15 | 2,35 | 1,75 | 67,5 |
| 20 | 1,2 | 60 | 32,4 | 3,25 | 2,5 | 2,0 | 66,5 |
| 200 | 1,2 | 60 | 25,5 | 2,8 | 1,7 | 1,1 | 37,5 |
| 500 | 1,2 | 60 | 22,5 | 1,95 | 1,45 | 0,9 | 77,0 |
| 10 | 0,6 | 15 | 48,0 | 6,2 | 5,8 | 7,0 | 39,0 |
| 200 | 0,6 | 15 | 42,0 | 6,0 | 4,4 | 4,5 | 54,0 |
| 500 | 0,6 | 15 | 39,0 | 5,2 | 3,8 | 3,7 | 54,6 |
| 20 | 1,2 | 15 | 40,0 | 5,4 | 4,0 | 3,9 | 53,0 |
| 200 | 1,2 | 15 | 33,0 | 3,75 | 2,7 | 2,3 | 63,8 |
| 500 | 1,2 | 15 | 31,0 | 3,15 | 2,35 | 1,75 | 67,5 |

DA CD/S.
27. 10. 38

Dr. Josef Schwabig am Ringel