

25. Juli 1941 Rk/K1

Dr. Sternberg

Cracking

VII - (17)

Zurück an
Vorzimmer Dir. Dr. Pier

Vergleich der wichtigsten
thermischen Crackverfahren mit der Druckdestillation.

Im Folgenden sind die charakteristischen Merkmale
folgender Verfahren einander gegenübergestellt:

Tube and Tank
Cross
Dubbs
Houdry-Vorstufe
Visbreaking
Druckdestillation.

Vergleich thermischer Krackverfahren mit der Druckdestillation.

Verfahren	Tube and Tank	Cross	Dubbs		Hudry Vorstufe	Visbreaking	Druckdestillation
Zusatz von Katalysator	-	-	a) auf Teerrückst.	b) auf Koks	-	-	0,5 - 5 % kolloidal
Art des Reaktionsraumes	Soaker, stehend, mit Flüssigkeit gefüllt	Soaker, liegend, mit Flüssigkeit gefüllt	Soaker, stehend, enthält im wesentlichen Dampfphase	Soaker, stehend, füllt sich allmählich mit Koks	kein eigener Reaktionsraum	Aufheiz-Schlange	Schlange
Druck im Reaktionsraum	70-85 atm	50-80 atm	15 atm	15 atm	12 atm	17,5 atm	5-30 atm
Temperatur im Reaktionsraum	470°	470°	430-480°	480°	380-400°	460°	440-460°
Verweilzeit im Reaktionsraum	15 Min.	15 Min.	für Flüssigkeit: klein für Dampf: groß	f. Flüssigkeit: groß für Dampf: groß	0	5 Min. einschl. Aufheizung	2-5 Min.
Entspannung;	Gesamtprodukt in Kolonne bei 5 atm	Gesamtprodukt in Kolonne b. 1 atm	Dampf u. Flüssigkeit getrennt Dampf in Kolonne 1 atm oder höher Flüssigkeit in Flashkammer	Dampf in Kolonne 1 atm oder höher	Gesamtprodukt in Cyklon 2-3 atm	Gesamtprodukt in Verdampfer 4 atm	Gesamtprodukt in Cyklon 1 atm
Teeranfall	in Kolonne	in Kolonne	in Flashkammer	-	in Cyklon	in angeschloss. Vakuumverdampfer	in Cyklon
Rückführung	Gasöl aus Kolonne	Gasöl aus Kolonne	Gasöl aus Kolonne	Gasöl aus Kolonne	-	-	ein Teil des Teeres ¹⁾
Erhaltene Produkte	Benzin, Teer (Gasöl) ²⁾ Gas	Benzin, Teer (Gasöl) ²⁾ Gas	Benzin, Teer (Gasöl) ²⁾ Gas	Benzin, Koks (Gasöl) ²⁾ Gas	Eingangsprodukt für katal. Krackstufe, Teer	Benzine Gasöl Teer Gas	Druckdestillat Teer Gas (<1%)

- 1) Um bei geringen abgezogenen Teermengen Verkokung des Cyklons zu verhindern
 2) Bei genügender Rückführung des Gasöls nur Benzin und Teer.

Unterschiede der einzelnen Verfahren.

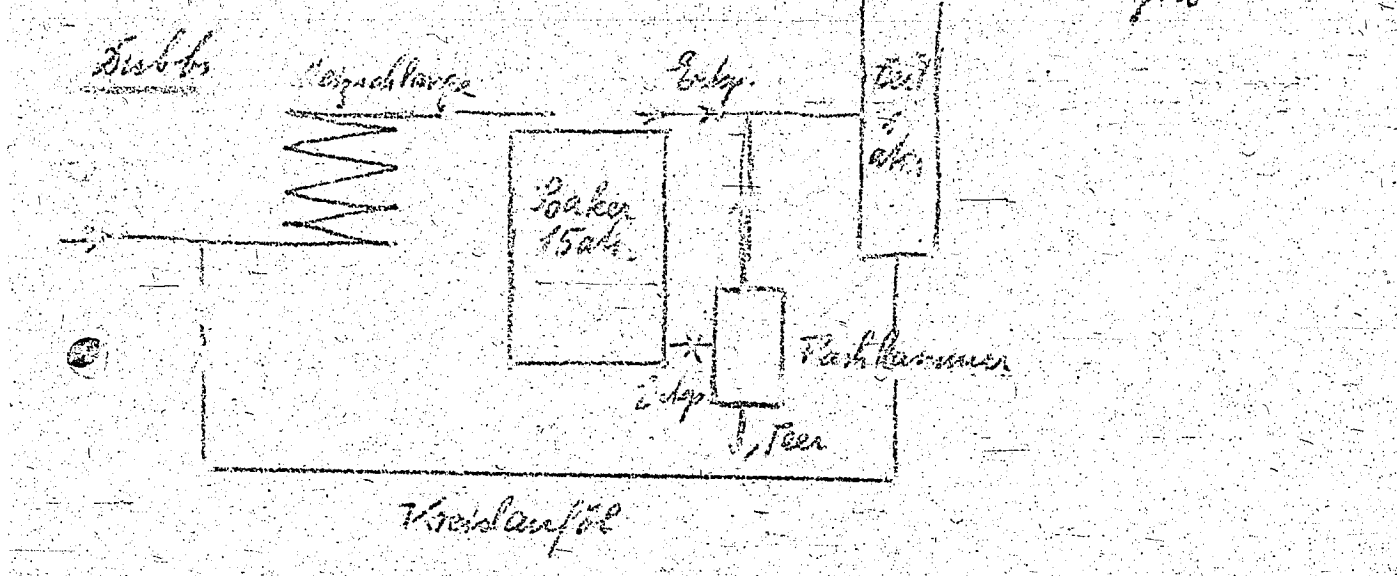
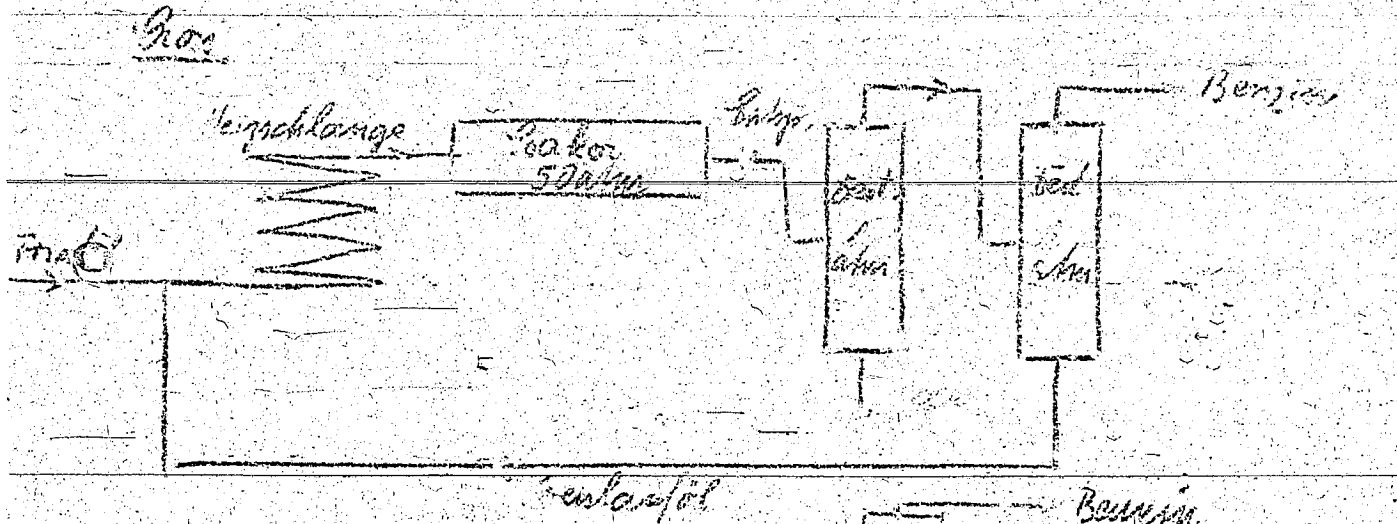
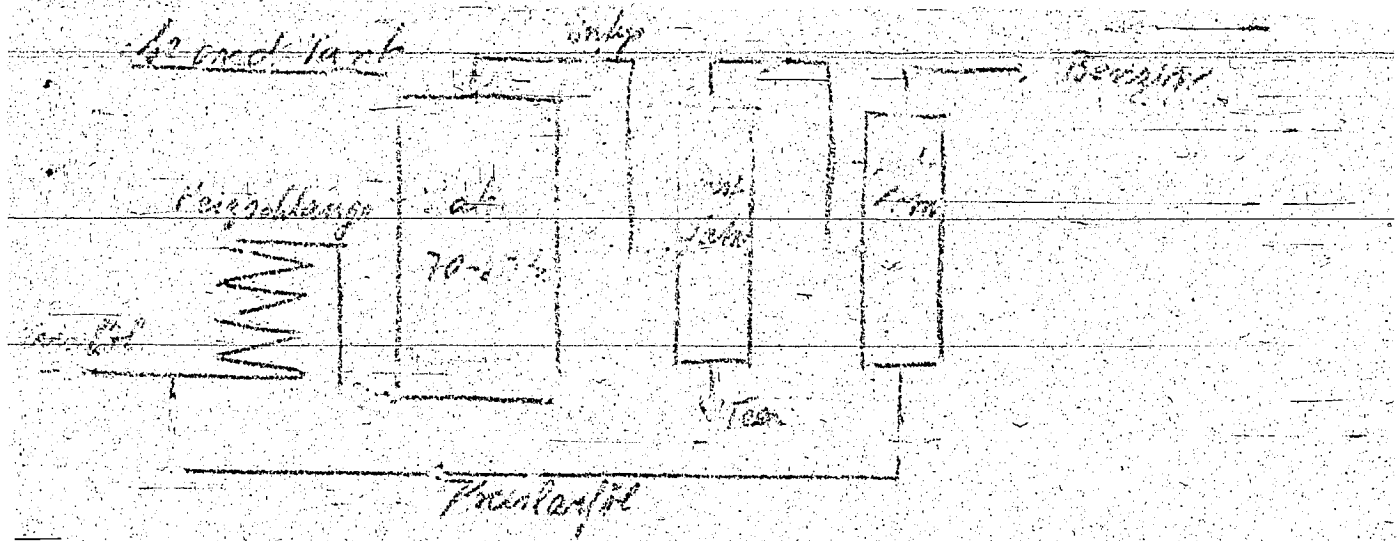
Man kann Verfahren mit großer Verweilzeit (großem Reaktionsraum) unterscheiden (Tube and Tank, Cross, Dubbs) gegen Verfahren mit kurzer Verweilzeit (Houdry Vorstufe, Visbreaking, Druckdestillation). Die Verfahren mit großer Verweilzeit ergeben erhebliche Mengen Benzin, durch Rückführung des Gasöls kann das Benzin zum Hauptprodukt werden. Dieses Benzin hat einen schlechten Klopffwert. Im Gegensatz dazu wird bei den Verfahren mit kurzen Verweilzeiten die Benzinbildung in merklicher Menge vermieden.

Ein Teil der Verfahren mit langer Verweilzeit (Tube and Tank und Cross) kracken das Gesamtprodukt im wesentlichen in flüssiger Phase, hingegen ^{sorgt} Dubbs für Aufrechterhaltung von Dampfphase im Reaktionsraum durch niedrigeren Druck und Abziehen von Flüssigkeit aus dem Soaker unten. Wird beim Dubbs-Verfahren Flüssigkeit nicht abgezogen, kann auf diese Weise auf Koks gekrackt werden. Die Temperaturen sind wegen der Gefahr der Koksbildung auf max. 470-480° beschränkt.

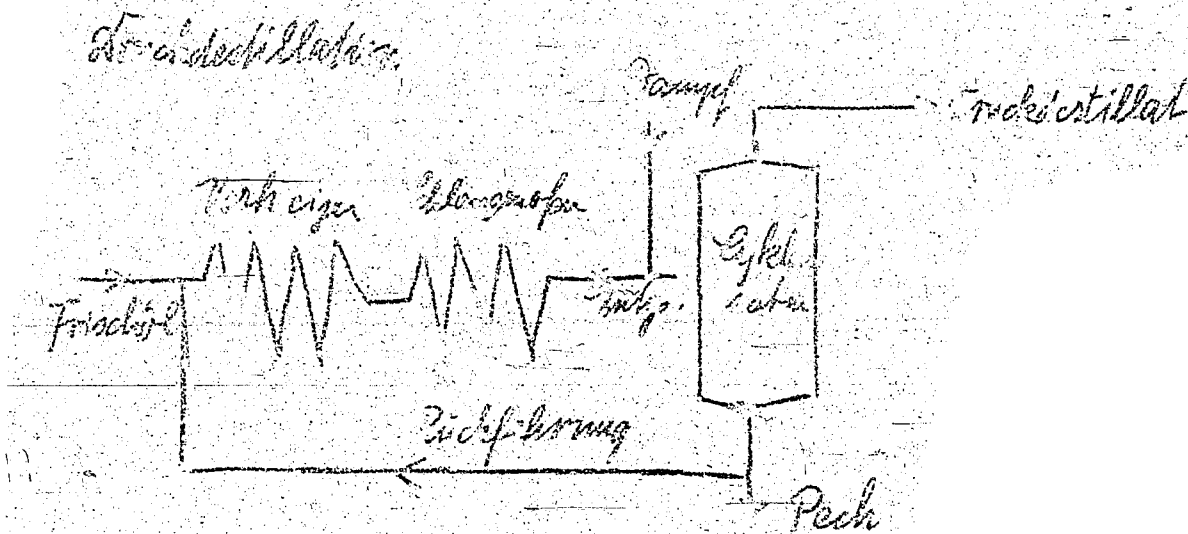
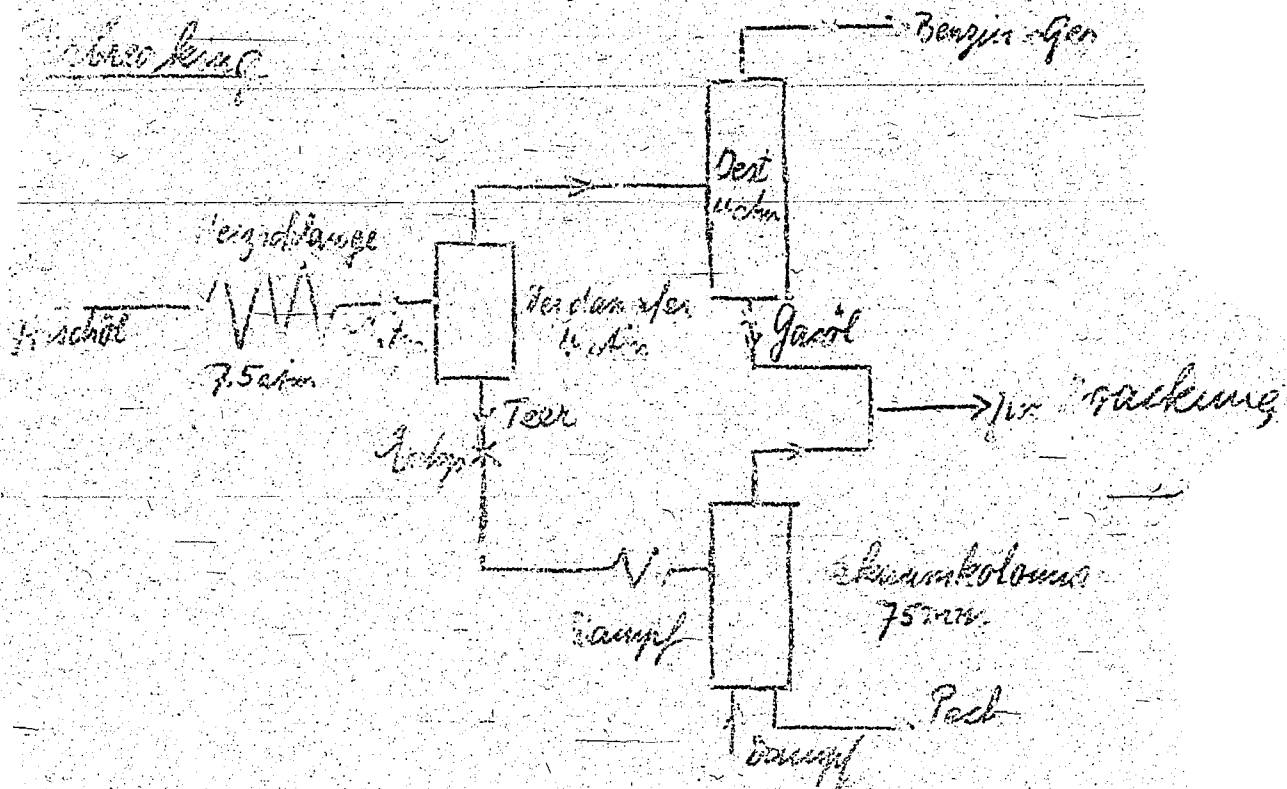
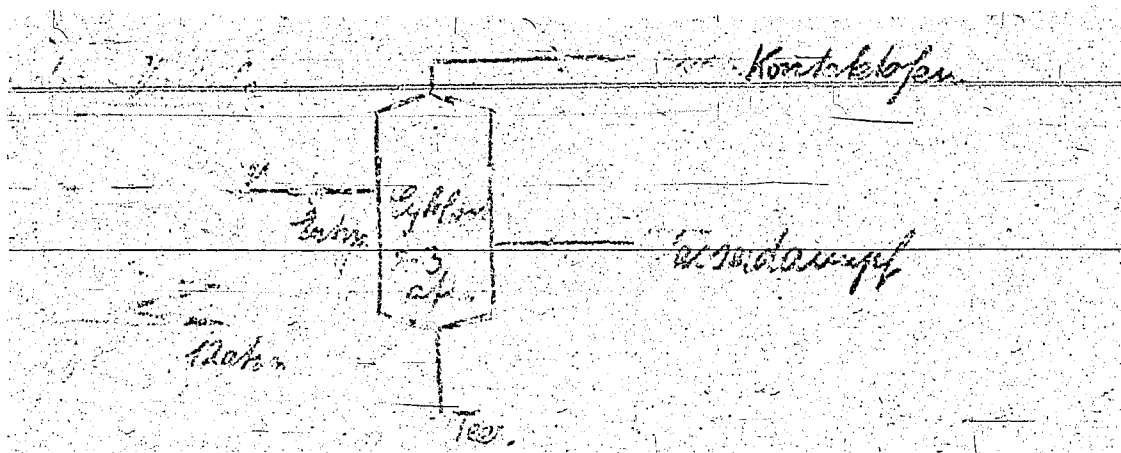
Von den Verfahren mit kurzer Verweilzeit beabsichtigt die Houdry-Vorstufe lediglich eine Überführung von möglichst viel Öl in den Dampfzustand, in welchem das Öl dem Katalysatorraum zugeführt wird. Entsprechend liegt die Temperatur bei diesem Verfahren mit 380-400° verhältnismäßig tief.

Im Gegensatz dazu sollen die Verfahren des Visbreakings und der Druckdestillation ebenfalls ohne wesentliche Benzinbildung (kurze Verweilzeit!) eine günstige Veränderung der Hochmolekularen erzielen. Der bei der Druckdestillation zugesetzte Katalysator wirkt in mehrfachem Sinne. Einerseits werden die Koke-bildenden hohen Asphalte adsorbiert. Andererseits kann insbesondere bei Zusatz größerer Katalysatormengen Temperatur und Verweilzeit bei gleicher chemischer Wirkung etwas herabgesetzt werden.

gez. Rank



In 1905



Zu 79035

Cracking

p

5 5 0
3 1 3 2 2
4 3

