

Bericht über das Anfahren der Ketonisierungsanlage
vom 27. bis 29. April 1942.

Betriebsbedingungen:

Kontakt K 67; Kontaktvol. 24 l; Verteilung auf 130 Kontakt-
rohre von 110 cm Länge; Schichthöhe 75 cm; Schüttgewicht
49,9 g/cm³; Korngrösse 2 - 4 mm.

Das Anfahren der Rekuperatorheizung erfolgte bei fast ge-
schlossener Drosselklappe. Zunächst wird etwas Heizgas aufge-
dreht, mit einer Koks gasflamme gezündet und dann Pressluft zu-
gesetzt. Die Gas- und Luftmengen werden aus den Differenzdru-
cken am Staurand berechnet nach der Formel:

$$\text{obm Gas} = k \times \sqrt{h} \cdot k = \text{mm W.S.}$$

Die Konstanten wurden wie folgt angegeben:

Injektorluft h	=	2,61
Pressluft	=	19,88
Heizgas	=	10,42
Wälzgas 1. System	=	630 bei 420°

Wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht, wurde die Beladung
des Ofens durch Variation der Temperatur im Verdampfer sowie
des Wasserstoffdurchsatzes stärker verändert, wonach neue
Heizbedingungen geschaffen werden mussten.

Da nur die letzte Fahrweise bei 87° Verdampfer temperatur
(= 85 l/h Alkohol bei 25 m³/h Wasserstoffdurchsatz) interes-
siert, seien nur hierfür die Zahlen angegeben:

Ofentemperatur 415 - 420°

Injektorluft	Pressluft	Gas	Gas : Luft
mm W.S.	270 - 280	380 - 400	37 1 : 6,8
m ³ /h	43	390	63

Eine Rauchgasanalyse zeigte keinen Sauerstoffgehalt woraus
hervorgeht, dass das errechnete Verhältnis Gas : Luft nur ein
scheinbares ist.

Über Einzelheiten der Fahrweisen des Rekuperator-Systems

sind H. Pojana und H. Frank unterrichtet.
 Nach längerer Wartezeit herrscht im Ofen an den Meßstellen
 15,9 Temperaturkonstanz innerhalb 7 - 8°.
 2 Beispiele: $\begin{matrix} 410 & 418 \\ 417 & 420 \\ 416 & 420 \\ \dots & \dots \end{matrix}$

In der folgenden Tabelle werden die über eine grössere Zeit
 zusammengesetzten durchschnittlichen Zahlen festgehalten.

T a b e l l e

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Dat.	Zeit h	Ofen- temp. °C	cbm H ₂ / h	Druck i. Syst. v. Korl. mm Hg	Temp. Verdamp- fer °C	Expan- sion	% Keton	Entw. Gasm. pro/h cbm	Alko- holm. pro/h l	Gasanalyse CO ₂ CnHmCO
27.4.9-18 ⁴⁵		420	16,3	22	81,5		80	2,6	20	03 3,6 03
27.4-18 ⁴⁵ 28.4. 9 ⁴⁵		420	25	47	81,5		90-91	nicht ge- messen (Stö- rung)	02	2,6 02
28.4-9 ⁴⁵ 29.4. 9 ³⁰		415- 420	25	52	85		90-92,5	18,3	55,5	02 1,6 03
29.4. 9 ³⁰ 15 ¹⁰		415- 420	25	56	86,5- 87,5		91-92	22,2	85	01 1,4 03

Die Expansion (7) = Ausgang - Eingang konnte infolge Versagens des Nota-
 messers nicht ermittelt werden. Eintritt

Am 29.4. ergab die bis dahin aus kasseren Gründen nicht mögliche Aus-
 waschung des Ketons Gehalte von 3,6% und 9,5%. Die Einstellung mit dem
 grossen Schieber ist nicht fein genug. Die Forderung nach einem ca. 5%igen
 Waschwasser setzt die Kenntnis des stündlichen Wasserdurchsatzes voraus.
 Es wird die Parallelschaltung eines Schiebers zur Feinregulierung und
 die Anzeige durch eine Uhr oder Staurand angefordert.
 Die Alkoholaufgabe (10) ist aus der Abnahme des Flüssigkeitsstandes im
 Alkoholbehälter nach Chem. Kal. 1930, I. Teil S. 34: "Inhalt liegender
 zylindrischer Behälter" gemessen worden.

Die exakte Ermittlung der Beladung wird bei einer nächsten Inbetrieb-
 nahme durchgeführt, nachdem vor dem Ofen eine Probeentnahme ermöglicht
 ist.

Erst die betrieblichen Bedingungen vom 29.4., 9³⁰ - 15¹⁰ Uhr entsprechen den in der halbtechnischen Apparatur als optimal ermittelten wie folgende Rechnung zeigt:

$$25 \text{ m}^3/\text{h} = 0,9 \cdot 25 = 22,5 \text{ Nm}^3$$

$$85 \text{ l Alkohol/h} = 85 \cdot 0,806 = 68,5 \text{ kg} = 20,8 \text{ Nm}^3 \text{ (gas)}$$

$$F_{\text{H}_2} = 0,520 \quad (0,523 \quad \text{opt. Verh\u00e4ltnis in der}$$

$$F_{\text{Alk.}} = 0,480 \quad (0,477 \quad \text{Versuchsapparatur.})$$

Daraus ergibt sich eine V.W.Z. f\u00fcr 420\u00b0 Betriebstemperatur:

$$\frac{24 \cdot 3600 \cdot 273}{(22,5+20,8) \cdot (420+273)} = 1,1 \text{ s.}$$

Nach den Messungen in der Versuchsapparatur wird eine V.W.Z. von 1,09 s. gefordert.

Die Butylengehalte liegen bei 1,3 - 1,5%.

Eine Vollanalyse ergab die Zusammensetzung:

CO_2	CnHm	O_2	CO	H_2	$\text{CnH}_{2n} + 2 \text{N}_2$
0,2	1,5	0,1	0,1	97,0	0,3
					0,7

Der Durchsatz des Alkohols betr\u00e4gt = 68,8 kg pro Stunde

= 1,65 to " Tag.

= 49,5 to " Monat

d.h. bei einer Ketonausbeute von 90% = 44,5 to Methyl\u00e4thylketon.