

2744-30/5.01-39

Ruhlenzin Aktiengesellschaft
 Oberhausen-Holteln
 F/Wecht.

Holteln, den 24. November 1939.

Augenblicklicher Stand der Feinreinigung
 bei Chemische Werke Essener Steinkohle, Bergkamen.

21. Nov. 1939:

System	Alter/Tage		g org.S/100 m ³		Temperatur °C	
	Turm a	Turm b	nach a	nach b	nach a	nach b
I	174	72	2,3	1,5	285	200
II	105	37	2,7	0,8	241	184
III	155	7	1,3	1,2	248	152

23. Nov. 1939:

System	Alter/Tage		g org.S/100 m ³			Temperatur °C			
	a	b	vor	Mitte	nach	vor a	nach a	vor b	nach b
			Feinreinigung						
I	176	74	8,5	3,2	1,8	295	288	243	204
II	107	39	8,5	2,7	0,9	251	240	215	188
III	157	9	8,5	1,8	1,3	231	252	210	171
IV	115	115	14,0	1,4	1,4	275	312	275	256

System I : CO₂-Neubildung 1 % in Turm a

System IV : seit einigen Tagen außer Betrieb.

10.5.37
 2358
 95-15
 1708
 2537
 3828

26124

b.c.

Ausgebaute Feinreinigungsmasse.

Datum	System Nr.	% Gesamt- Schwefel	% Na ₂ SO ₄	% Na ₂ CO ₃	Ges. Schw. aus tägl. Analysen errechn. %
29. 5.43	1	8,2	34,2	8,9	6,5
2. 6."	5	6,4	24,5	13,4	4,2
7. 6."	2	6,6	19,2	10,1	6,2
8. 7."	3	8,6	34,2	6,8	6,2
9. 7."	4	8,8	35,3	7,1	6,1
14. 7."	Nachr. II	4,0	17,2	16,6	
20. 8."	1	8,6	34,5	7,2	8,0
16.9. "	2	9,3	38,4	5,7	7,6
15.10."	5	9,1	32,7	11,0	7,3
29.10."	4	8,6	35,7	10,2	6,6
26.10."	3	9,7	38,9	6,0	8,2
8.12."	2	7,0	22,9	15,8	6,3
17.12."	5	8,0	27,4	12,6	
20.12."	1	10,0	31,8	11,5	

9% Feuchtigkeit
in ungebrauchter
Masse

Treibstoffwerk, den 23. Juni 1943
Dr.Gr./S.

Betr.: Schwefelaufnahme in der Feinreinigung

Von den letzten ausgepackten Systemen (1, 5, 2) wurden Durchschnittsproben der antickerten Masse genommen und auf ihren Schwefelgehalt untersucht. Wie die unten aufgeführten Ergebnisse zeigen, wurde bei 2 Systemen in der ausgebauten Masse ein Schwefelgehalt von nur ca. 5 % gefunden. Dementsprechend enthält die Masse noch erhebliche Mengen von Na_2CO_3 . Die aus der täglichen Schwefelbilanz errechnete Aufnahme der betreffenden Systeme führte zu Schwefelgehalten, die gleichfalls nicht höher als die gefundenen Schwefelwerte lagen. Es ergibt sich daraus, daß trotz verhältnismäßig hohen Temperaturen in der Feinreinigung die Schwefelaufnahme bzw. die Ausnutzung der Masse z.St. gering ist.

Der aufgenommene Schwefel liegt zu einem merklichen Teil als Sulfidschwefel in der ausgebauten Masse vor. Ferner deutet das Aussehen der Masse zum Teil auf einen Gehalt an elementarem Kohlenstoff hin. Beide Erscheinungen lassen vermuten, daß der Sauerstoffgehalt im Synthesegas der Feinreinigung zu gering ist.

Analysen von ausgebauten Feinreinigungsmassen.

Datum	System	Na_2SO_4	Na_2CO_3	Ges.-S.	Ges.-S errechnet aus tägl. Analysen
29.5.43	1	34,2		8,2	6,5
2.6.43	5	24,5	13,4	6,7	4,2
7.6.43	2	19,2	11,0	6,6	6,2

D/Herrn Dir. Strüven

D/ " Baumgarten.

Chem. Div. St. Lawrence

Laboratorium Treibstoffwerk „Rheinpreußen“

Untersuchungsergebnis.

Auftr.-Nr.

Art der Probe: *Feinreiner* Ausgebaute Feinreiner Masse u.

Eingegangen:

Abteilung:

	System	%Na ₂ SO ₄	%Na ₂ CO ₃	%Ges.-S.	%Ges.-S. errechnet
29.5.43	1	34,2		8,2	6,5
2.6.43	5	24,5	13,4	6,4	4,2
7.6.43	2	19,2	11,0	6,6	6,2

Meerbeck, den 21. VI. 43.

Chemiker:



Kern des Dr. Jossanne

166

Ausgebaute Feinreinigermasse.

Datum	System Nr.	% Gesamt- Schwefel	% Na ₂ SO ₄	% Na ₂ CO ₃	Gesamt-Schwefel aus täglichen Analysen errech- net %
29.5.43	1	8,2	34,2	8,9	6,5
2.6.43	5	6,4	24,5	13,4	4,2
7.6.43	2	6,6	19,2	10,1	6,2
7.7.43	3	8,6	34,2	6,8	6,2
9.7.43	4	8,8	35,3	7,1	6,1
20.8.43	1	8,6	34,5	7,2	8,0
16.9.43	2	9,3	38,4	5,7	7,6

3

Abschrift.

Ruhrbenzin A.-G.
Oberhausen-Holteln.

Anlage

zum Rundschreiben an die Lizenznehmer vom 8. Juli 1941.

Sowohl im Betrieb der Ruhrbenzin A.-G. als auch bei anderen Werken hat sich gezeigt, dass - entgegen früheren Fahrperioden- mit der Zeit ein erhöhter organischer Schwefelgehalt zwischen den beiden Türmen eines Systems auftritt und dadurch der zweite geschaltete Turm einen beträchtlichen Teil der Reinigung übernehmen muss. Um diesen erhöhten Umsatz zu erreichen, war in den meisten Fällen eine schnelle Erhöhung der Temperatur des zweiten Turmes, vor allem zu einer Zeit, da die Masse noch eine geringe Schwefelaufladung besass, notwendig geworden. Bei dieser Temperatursteigerung traten dann sehr oft unerwünschte Nebenreaktionen auf (CO-Zerfall u.ä.), die die Masse in ihrer Reinigungswirkung schädigten.

Nachdem in Laborversuchen erneut gezeigt werden konnte, dass Wassergas mit einem organischen Schwefelgehalt von 15 - 20 g S/100 m³ bei Einhalten der sonst üblichen Bedingungen an Belastung und Schichthöhe in zwei Stufen normgerecht gereinigt werden kann, ohne dass die zweite Stufe in ihrer Temperatur über 220^o gesteigert werden muss, und dass dabei die Masse der ersten Stufe eine ausreichende Schwefelaufladung von rd. 10 Gew.-% erfährt, wurden nach diesem Fahrprogramm in einem Betriebsaggregat diese Versuchsergebnisse im grossen überprüft.

Da aufgrund der bisherigen Fahrweisen die Feinreinigermasse vor der Umschaltung in die erste Stufe unseres Erachtens schon zu hohen Temperaturen ausgesetzt war, wurde ein Feinreinigersystem in beiden Türmen neugefüllt und so betrieben, dass der erste Turm fast während seiner gesamten Laufzeit 90 und mehr Prozent des organischen Schwefels aufnahm. Dadurch war es möglich, im zweiten Turm bei Temperaturen von 180 - 220^o eine ebenfalls rd. 90%ige Aufarbeitung des organischen Schwefels zu erzielen, sodass nach diesem Feinreiniger der

organische Schwefelgehalt meist unter $0,1 \text{ g}/100 \text{ m}^3$,
nie aber mehr als $0,2 \text{ g}/100 \text{ m}^3$, betrug.

Als nun nach dieser ersten Fahrperiode der zweite Turm an die erste Stelle geschaltet wurde, betrug dessen Schwefelaufladung, aus den Schwefelbestimmungen errechnet, $1,04 \%$. Er konnte jetzt mit $180 - 190^\circ$ bei voller Belastung mit einem Wirkungsgrad von $85 - 90 \%$ zehn Tage lang gefahren werden, dann erst war eine Temperaturerhöhung auf 200° bzw. 220° nach vierundvierzig Betriebstagen nötig, ohne dass der Wirkungsgrad der Reinigung unter 85% absank. Die Schwefelaufladung betrug nach dieser Zeit rechnermässig $5,09 \%$.

Der zweite Turm mit neuer Masse konnte bis zum 44. Betriebstag bei 180° gefahren werden, wobei sein Wirkungsgrad über 90% und der Schwefelgehalt unter $0,1 \text{ g}/100 \text{ m}^3$ lag. Dieser zweite Turm wurde dann im Verlauf der insgesamt 74 Tage betragenden Versuchsperioden auf maximal 220° gesteigert. Dabei konnten die bisher erreichten Schwefelumsatzwerte gehalten werden. Der erste Turm wurde während der Zeit von 44 bis 74 Betriebstagen von 220° auf 270° so gesteigert, dass der Wirkungsgrad bei rund 85% gehalten wurde.

Die theoretische Schwefelaufladung der Masse betrug am Ende dieser Fahrweise $6,51 \%$ im ersten Turm und $0,87 \%$ im zweiten Turm. Diese Werte sind auf die insgesamt eingefüllte Masse berechnet, d.h. die Toträume oben und unten im Reinigerturm sind ebenfalls als mit Schwefel aufgeladen angenommen. Eine Untersuchung der Masseteile, die aufgrund ihrer Lage allein für die Reinigung infrage kommen, ergaben $8,14 - 8,48 \%$ Schwefelaufladung.

Während des ganzen Versuches wurde dem O_2 -Gehalt des Rohgases besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Er wurde auf-

grund früherer Versuchsergebnisse bei 0,15 - 0,17 Vol.% gehalten.

Die gasanalytische Überwachung, die alle zwei Tage vor, Mitte und nach dem System durchgeführt wurde, zeigte keinerlei Veränderung der Gaszusammensetzung, d.h. unerwünschte Nebenreaktionen konnten vollständig verhindert werden. Ebenso zeigte die Masse des ersten Turmes beim Entleeren keinerlei Kohlenstoffabscheidung in ihrem zur Schwefelreinigung bestimmten Teil. Eine geringe Kohlenstoffabscheidung war nur in den als Abdichtung dienenden, oberen Masseteilen zu beobachten, die wohl auf die äusserst langsame Strömungsgeschwindigkeit des Gases an dieser Stelle zurückzuführen ist.

Diese Versuche, wie auch weitere an anderen Feinreinigeraggregaten, die zurzeit noch im Gange sind, haben gezeigt, dass die Wirksamkeit der Masse nur bei einer genau eingehaltenen Temperaturführung und, vor allem, im zweiten Turm voll ausgenutzt werden kann. Es gelang auf diese Weise bei der Ruhrbenzin A.-G., die Fahrzeit eines Systems von rund 50 Tagen auf 74 Tagen bei gleicher Belastung und gleicher Schwefelreinheit des Sy-Gases zu erhöhen.

Über die durchgesetzte Gasmenge gerechnet, wurden über der gleichen Menge Feinreinigermasse um 24,1 % mehr Gas gereinigt, als mit der bisher üblichen Fahrweise. Die bewusste Senkung der Temperaturen des Feinreinigersystems bei gleichzeitig guter Überwachung, vor allem des O_2 -Gehaltes, des Rohgases kann also eine bemerkwerte Erniedrigung des Feinreinigermasse-Bedarfs bringen.

Diese Einsparung an Masse wurde zunächst an einem Feinreinigersystem beobachtet. Sie muss ihre Bestätigung durch die Ergebnisse der anderen, augenblicklich im Betrieb befindlichen Systeme finden.

Ruhrchemie Aktiengesellschaft

Oberhausen-Holten

den 15.6. 1944

Betriebsbüro KW
Wo/Sche

Betriebsvorschrift für die Feinreinigung.

Betrifft: Warmhaltung der Gaserhitzer bei Stillständen.

Die Rohrbündel der Erhitzer müssen vor plötzlicher Abkühlung geschützt werden, da sonst die Rohre leicht reißen. Am Schieber der Heizgasleitung ist ein Gasumgang angebracht, der eine nicht zu große Dauerflamme ermöglicht. Dieser Umgang bleibt auch im normalen Betrieb geöffnet.

Beim Schliessen der Gas- und Luftschieber bei Stillständen brennt die kleine Umgangsgasmenge weiter, auch wenn die Luftgebläse ausgefallen sind. Es muß dann nur der Stopfen am Brenner herausgenommen werden, damit von dort die benötigte Verbrennungsluft eintreten kann. Die Feuerraumtemperatur ist dann auf rd. 300^o zu halten. Dieses Verfahren wird bei kurzfristigen Stillständen und während der Entleerungszeit eines Reinigerturmes angewandt.

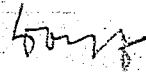
Besondere Vorsicht ist geboten, wenn bei Ausbleiben des Restgases Koksgas oder andere Gase zur Verbrennung gelangen. Da letztere einen höheren Heizwert haben können, muß die Flamme kleiner reguliert werden. Wenn der Schornstein zu rauchen beginnt, ist nicht genügend Luft für vollständige Verbrennung vorhanden. In diesem Falle muß ganz abgestellt und der Stopfen wieder eingesetzt werden.

Während der Warmhalte-Periode müssen daher mit größter Aufmerksamkeit die Feuerraumtemperaturen beobachtet werden.

Ddr. Meisterbüro

Vorarbeiter

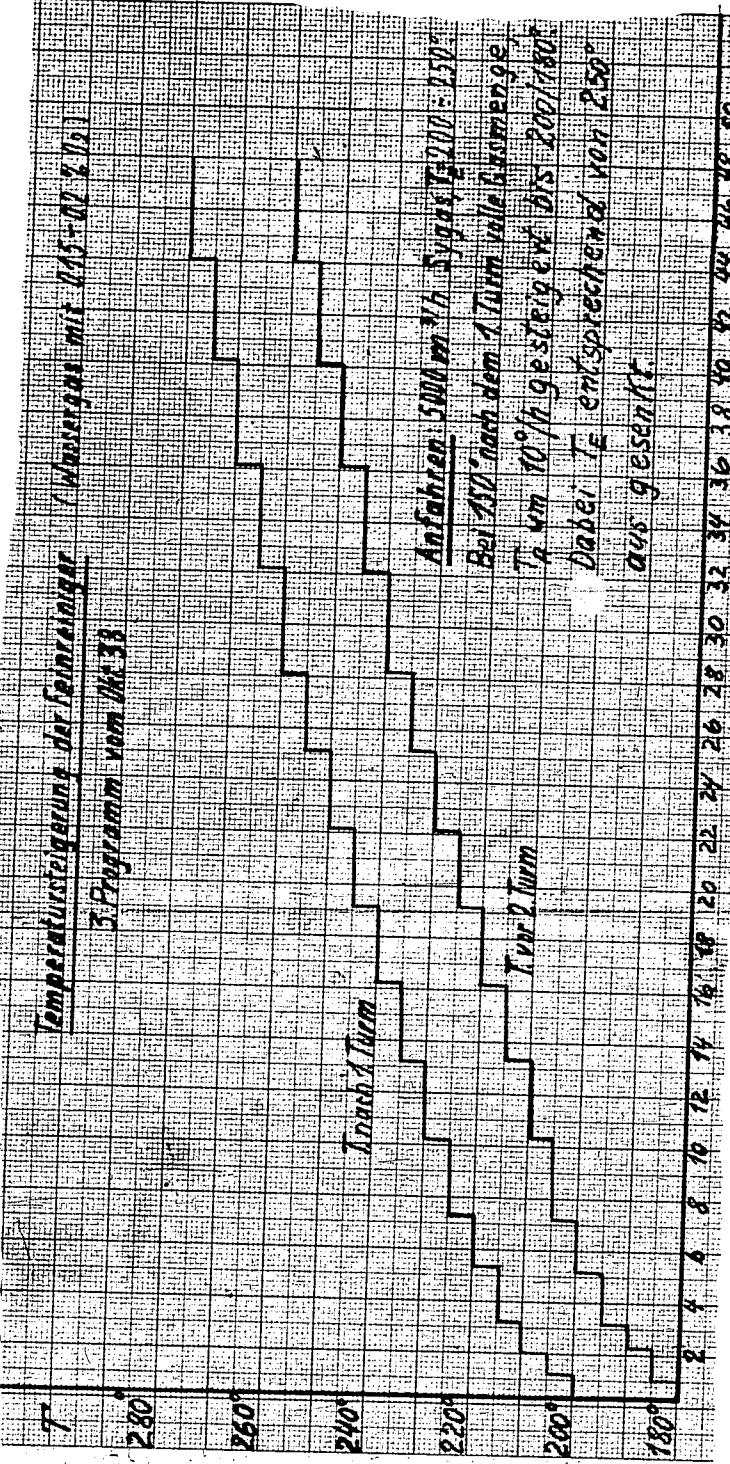
F.R.-Warte



Temperatursteigerung der Feinrauhiger

3. Programm vom 06.33

Wassergas mit (115-02 2.19)



Anfahren 5000 m³/h Sygas T₂ 200 = 250°
 Bei 150° nach dem 1. Turm volle Gasmenge
 T₂ um 10°/h gesteigert bis 200/180°
 dabei T₂ entsprechend von 250°
 aus gesetzt.

Belastung: 17 = 18000 m³/h
 auf 50% Masse/Turm