

00000000

I. G. Ludwigshafen
Ammoniaklaboratorium Oppau

377 V

Unsere Zeichen Dr. A. Sch./Br.

Tag 8.11.1943

AKTENNOTIZ

0000000029

Reichsamtversuche.

Das Problem war: den in den Treibstoffanlagen, die nach dem Verfahren von Fischer-Tropsch arbeiten, eingebauten Kobaltkontakt durch einen Eisenkontakt zu ersetzen. Wegen der Dringlichkeit der Aufgabe waren von dem Reichsamt in Berlin Vergleichsversuche vorgeschlagen worden, die bei der Brabag im Werk Schwarzheide (Lausitz) durchgeführt werden sollten. Zur Teilnahme hatten sich folgende Firmen verpflichtet: Ruhrchemie, Rheinpreußen, Lurgi, Brabag und I.G. Hinzu trat später nach Beginn der Versuche noch das K. V. I. für Kohlenforschung in Mülheim/Ruhr. Die genannten Firmen erklärten sich bereit, je einen Kontakt zur Verfügung zu stellen, der ihres Erachtens in der Lage sein könnte, den Kobaltkontakt in den bestehenden Treibstoffanlagen zu ersetzen. Die Bedingungen, die ein solcher Kontakt erfüllen sollte, waren: praktisch vollständiger Kohlenoxydumsatz eines Wassergasgemisches in einmaligem Durchgang bei 10 atü unterhalb einer maximalen Temperatur von 225°. Erwünscht war, daß der Paraffinanteil möglichst nicht geringer sein sollte als bei dem z.Zt. technisch angewandten Kobaltkontakt.

Die im Werk Schwarzheide durchgeführten Besprechungen hatten es zweckmäßig erscheinen lassen, für die vorgesehenen Vergleichsversuche für jede Firma den gleichen Ofen zu erstellen: ein 5 m langes Mannesmanndruckrohr, eingebettet in ein Wasserbad. Über die einzuhaltenden Betriebsbedingungen ließ sich keine Einigung erzielen, sodaß es jeder Firma freigestellt wurde, ihren Kontakt nach eigenem Gutdünken zu fahren. Anfang September 1943 waren die Apparaturen soweit, daß mit dem Einbau der Kontakte begonnen werden konnte, wozu die einzelnen Werke je einen bereits reduzierten Kontakt lieferten.

Beschreibung der Apparatur (siehe Skizze)

- 1) Synthesegas: Da den Kontakten ein Synthesegas angeboten werden soll, wie es praktisch später in Form von Wassergas in Betracht kommt, diese selbst aber nicht in Schwarzheide zur Verfügung steht, wurde es an Ort und Stelle durch Beimischung von CO und H₂ zum dortigen Synthesegas (1:2) hergestellt. Die genaue Dosierung erfolgt mit Hilfe von Gasuhren und Strömungsmanometern. Von dem Gasometer geht das Synthesegas über A Kohleabscheider-Kompressor- zum Drucksammelbehälter, von wo es durch Reduzierventil auf die einzelnen Ofen verteilt wird.
- 2) Die Messung der Eingasmenge erfolgt mit Hilfe von Druckgasuhren, die vor Gebrauch zusammen mit den Abgasuhren geeicht worden waren. Der Ofen selbst (Zeichnung siehe Original) besteht aus einem Mannesmanndruckrohr von 44 cm lichter Weite, in das ein Verdrängerrohr von 22 cm äußerem Durchmesser einge-

9000000

900000331 Target

I. G. Ludwigshafen 2463
Ammoniaklaboratorium Oppau

0/4.03

Dr. A. Sch./Br.

8.11.43 2

Unsere Zeichen

Tag

Blatt

Sie ist für Laboratorien mit ungelerten Arbeitern, bei denen ständig falsche Wägungen vorkommen, außerordentlich empfehlenswert.

Das in der Tiefkühlung aufgefangene Benzin wird durch Wegnehmen der Tiefkühlung auf Zimmertemperatur gebracht, wobei das in dem Benzin gelöste Gasöl durch eine Gasuhr in die Abgasleitung entweicht. Der Rückstand aus Benzin + Alkohol (2 Schichten) wird dann gewogen.

Wie aus der Apparaturbeschreibung hervorgeht, befindet sich hinter der Tiefkühlung eine A Kohlevorlage bei Raumtemperatur. Diese wird durch Einbringen in einen elektrischen Ofen (bis 450°) von Benzin und Gasöl befreit. Der dabei abgetriebene Benzinanteil beträgt etwa 10 bis 20% der Gesamtbenzinmenge, der anfallende Gasölanteil ebenfalls nur einen Bruchteil (ca 1/3) der in dem Benzin der Tiefkühlung gelösten Menge.

Analytische Untersuchung der Produkte.

Im allgemeinen beschränkt man sich darauf, von jeder Produktabnahme eine Englerdestillation durchzuführen und in den dabei abgeschnittener einzelnen Fraktionen

- 0-175°
- 175-230°
- 230-290°
- 290-320°
- > 320°

die Kennzahlen zu bestimmen.

Nach der Ofen nach einiger Laufzeit eine gewisse Konstanz erreicht, so werden gelegentlich auch sogenannte "Feindestillationen" durchgeführt. Hierfür werden während zweier Tage die Produkte gesammelt.

Die flüssigen und festen Produkte unterwirft man einer Destillation in einer Jantzenkolonne, von denen mehrere in verschiedenen Längen der Spirale vorhanden sind. Der zu diesen Kolonnen passende Kopf ist eine eigene Konstruktion der Brabag. Von den einzelnen Fraktionen werden neben den Kennzahlen Dichte und Refraktion bestimmt.

Der mit der Benzinfraktion anfallende Alkohol wird zweimal über Kalk destilliert. Neuerdings wäscht man zur Erfassung des gesamten Alkohols das Benzin und Öl mit Wasser aus und vereinigt diesen Anteil mit der Alkoholschicht aus der Tiefkühlung.

Das aus dem Benzin durch Stabilisierung abgetriebene Gasöl wird einer Stockanalyse unterworfen. Das gleiche geschieht mit dem Restgas, das wie die oben beschriebene Dauerprobe abgenommen wird.

Versuchsergebnisse.

Die Auswertung erfolgt auf Blättern, wie das beiliegende Muster zeigt. Hierzu ist zu Abschnitt 3 zu bemerken, daß die Ausrechnung des Verbrauchs an CO und H₂ und der Bildung von CO₂ und OCH₄ nach

900000333

EAG

Target

I. G. Ludwigshafen

Ammoniaklaboratorium Oppau

2463

Dr. K. Sch./Br.

8.11.43 3

Unsere Zeichen

Tag

Blatt

$$g \text{ H}_2\text{O} \times \frac{16}{18} + A \times \frac{\% \text{ CO}_a}{100} \times \frac{16}{22,4} + A \times \frac{\% \text{ CO}_{2a}}{100} \times \frac{32}{22,4}$$

$$E = (2 \% \text{ CO}_{2e} + \% \text{ CO}_e) \times A (\% \text{ CO}_a + 2 \% \text{ CO}_{2a}) + 100 \times g \text{ H}_2\text{O} \frac{22,4}{18}$$

$$E = A (\% \text{ CO}_a + 2 \% \text{ CO}_{2a}) + g \text{ H}_2\text{O} \cdot 124,5$$

$$\% \text{ CO}_e + 2 \% \text{ CO}_{2e}$$

Stand der Versuche.

Zum Schlusse geben wir in einer Tabelle zusammengefasst ein Bild vom Stand der Versuche (Dauerprobe) nach der 1. Hälfte der Laufzeit. Es ist dazu noch zu bemerken, daß Brabag und Rheinpreußen kurz nach der Anfahrt gezwungen waren abzustellen, da sie ihren Kontakten zunächst zu viel zugemutet hatten, was später eine Temperatursteigerung bedingte, wobei die Öfen verstopften. Das gleiche wiederholte sich bei Rheinpreußen auch beim zweiten Einbau.

Zu den Ergebnissen unseres Kontaktes ist zu sagen, daß er anfangs geschädigt wurde. Bei Undichtigkeiten am Schauglas wurde, ohne uns zu verständigen, der Ofen ganz entspannt, der Gaszugang vollständig gedrosselt und Wasserstoff auf den Ofen gestellt. Bei späteren Störungen war die Temperaturregulierung nur sehr unvollkommen möglich. Beim Wiederauffahren mußte bei der früheren Temperatur, um den gleichen CO-Umsatz zu haben, der Durchsatz vermindert werden.

	KWI	Lurgi	Brabag	I.G.	R.Chem.	Rheinpr.
Betriebstage	15/19	43/45	-	41/43	41/43	-
Temperatur	209	216	-	217	216	-
Kont. Belastg. l Gas/h/l Kont.	104:1	105:1	-	112:1	100:1	-
Kontraktion	40,5	41	-	42,8	31,7	-
CO-Verbrauch	71	88	-	86	71	-
CO ₂ -Bildg. in % v. CO-Umsatz	36	43	-	42	46	-
CH ₄ -Bildg. in % v. CO-Umsatz	6,1	1,5	-	3,2	4,4	-
CO:H ₂ -Verbr.	1:0,96	1:0,67	-	1:0,75	1:0,72	-
g/Nm ³ ab C ₂ darin Paraffin 2 320°	105 20	118 40	-	117 35	92	-
tato Anfall ab C ₂ b. 10 m ³ Ofen	2,6	2,98	-	3,14	2,2	-

Dr. H. Dr. Wietzel
" " " Kärtkemeyer
" " " Kotzschmar
" Reserve 1

gez. Kärtkemeyer
" A. Scheuermann
gez. G. Wietzel

Anlagen.