

000645

28. Februar 1940.

Herrn Direktor Albert's,

Stand der LF - Anlage.

Wie schon berichtet, haben sich bei der 2. Kontaktfüllung, die im Gegensatz zu der 1. aus Schichten von Sillimanit-Rohrbruch und Kontakt aufgebaut ist, nach einer normalen Anfahrperiode von ca. 5 Tagen anfänglich schwache, dann immer stärkere Überhitzungen beim Ausbrennen in der unteren Zone gezeigt. Die Ausschläge des Thermoelementes beim Ausbrennen sind in der obersten Zone normal etwa 40° , in der mittleren Zone gleichfalls 40° , in der unteren Zone gingen sie herauf bis auf 110° .

Es wurde vermutet, daß diese Ausschläge dadurch zustande kamen, daß in der unteren Zone Staub aus den oberen Zonen angesammelt worden ist (eine Erscheinung, die wir bei etwas anderem Aufbau der unteren Zone bei der 1. Füllung zumindest in den Raschigringen beobachtet hatten) und nun der Staub zu einer besonders starken Reaktion führte, die in bekannter Weise mit Kohlenstoffbildung gekuppelt ist. Gegen diese Vermutung spricht, daß fraglos die Temperatur der oberen Zonen den Aromatengehalt des Flüssigproduktes stark beeinflusst, d.h., die oberen Zonen arbeiten normal auf Aromatisierung und es bleibt daher für die unteren Zonen gar nicht mehr sehr viel Raum, übertrieben starke Reaktionen zu geben, ohne daß der Aromatengehalt des Flüssigproduktes übersteigert würde, was aber nicht der Fall war. Die genaue Durchsicht der Temperatur-Meßkurven ergab dann die interessante Beobachtung, daß in gewissen Fällen auch die mittleren Temperatur-Meßstellen einen starken Temperaturanstieg zeigten. Fernerhin zeigte die genaue Durchsicht dieser Kurven, daß in einzelnen Fällen die Temperatursteigerung der unteren Lagen fortblieb, und zwar trat diese Temperatursteigerung der mittleren Meßstellen ein, wenn die mittlere Meßstelle während der Reaktion eine bestimmte Grenztemperatur überstiegen hatte. Sobald sie auch nur wenig unter dieser Grenztemperatur lag, benahm sie sich bei der Ausbrennung normal. Dasselbe kann von der untersten Meßstelle gesagt werden.

Diejenigen Messungen, bei denen kein extremer Ausschlag beobachtet wurde, erfolgten bei Reaktionen, in denen die unteren Meßstellen während der Reaktion unterhalb gewisser anscheinend kritischer Temperaturen lagen.

Die Diskussion älterer Laborresultate zeigte im ganzen genommen ein ähnliches Verhalten. Beispielsweise wurden in einer Versuchsreihe, die in einem Labor-Stufen-Ofen (14-18) durchgeführt war, beobachtet, daß bei Steigerung des Einsatzes die Aromatenbildung durch entsprechende Steigerung der Temperatur aufrechterhalten werden kann. Überschreitet man aber eine gewisse Temperatur, und zwar in dem Falle etwa 540° , so tritt plötzlich vermehrte Kohlenstoffbildung auf. Bei diesen Versuchen wurde auch eine gewisse Dauerschädigung des Kontaktes festgestellt.

In der Zwischenzeit haben wir Versuche durchgeführt, um labormäßig den schädigenden Einfluß länger dauernder Einwirkung höherer Temperaturen auf den Kontakt zu untersuchen. Ein und derselbe Kontakt wurde je 2 Stunden lang bei 700° , 800° und 900° getempert. Es ergab sich eine Aromatisierung entsprechend 40 %, 35 % und 27 % Aromaten.

Wir sehen das ganze Bild daher z.Zt. folgendermaßen: Wie schon in einem früheren Bericht kurz mitgeteilt, wurde bei der neuen Füllung des Ofens der alte Kontakt mit verwendet. Dieser Kontakt war mindestens teilweise durch hohe Temperaturen bei der Ausbrennung, die sich durch schlechte Gasverteilung ergaben, geschädigt und war nicht mehr sehr aktiv. Wir mußten, um auf 40 % Aromatengehalt zu kommen, daher die Ofenfüllung auf verhältnismäßig hohe Temperaturen bringen, die von oben nach unten von 490° auf 540° stiegen, d.h., mit einem Teil, und zwar gerade dem unteren Teil der Ofenfüllung, lagen wir an der Grenztemperatur der Kohlenstoffabscheidung, die dann auch bei kaum merklicher Steigerung der Temperatur plötzlich einsetzte und zu den starken, oben berichteten Temperaturauschlägen in den unteren Meßstellen führte. Wurden die mittleren Meßstellen während der Reaktion auch auf der kritischen Temperatur gehalten, so machten auch die Mittleren Meßstellen den starken Ausschlag durch vermehrte Kohlenstoffausscheidung mit.

Wir sind also z.Zt. der Auffassung, daß das ganze jetzt beobachtete Bild lediglich auf eine etwas zu hohe Temperatur während der Reaktion zurückzuführen ist, die aber nur in den unteren Lagen herrscht. Der gesündeste Weg, um bei dieser Sachlage noch zu vernünftigen Reaktionen zu kommen, erscheint gegeben in der Herabsetzung der Kontaktbelastung bei der Reaktion, weil man dann bei entsprechend erhöhten Aufenthaltsdauern wieder bei niedrigen Temperaturen arbeiten kann und so aus dem gefährlichen Gebiet herauskäme.

Günstig hat sich die Maßnahme des Kaltluftblasens von unten ausgewirkt, die 2 Tage lang studiert wurde. Bläst man Kaltluft von oben, wie wir es gleichfalls versucht haben, so bildet sich während der Kaltluftblasung eine kalte Steinzone aus, bläst man jetzt mit Warmluft, so rückt diese kalte Zone allmählich durch den ganzen Ofen hindurch. Das Vorrücken dieser Kaltzone bedeutet aber, daß in die Temperaturverteilung des Ofens Unregelmäßigkeiten gebracht werden. Bläst man dagegen Kaltluft von unten, so hat man den Vorteil, daß gerade in den gefährdetsten Zonen die Spitztemperatur bei der Ausbrennung durch die Anwendung der kalten Luft gedrosselt wird, und daß auch die Periode während der der Kontakt durch die Ausbrennung überhitzt wird, wesentlich kürzer ist, so daß die Schädigungen des Kontaktes bestimmt kleiner werden müssen. Auf jeden Fall hat eine kurzzeitige Kaltluftblasung den Vorteil, die für die Temperaturkorrektur des Ofens notwendige Heißluftblasung abzukürzen, da die Kaltluft pro m^3 etwa 12 x so viel Wärme aus dem Ofen heransträgt als die Warmluft und daher 1 Min. Kaltluftblasung equivalent zu setzen ist 12 Min. Warmluftblasung mit der Einschränkung allerdings, daß man bei Blasung von unten in den unteren Kontaktsichten nicht so kalt bläst, daß die für die Warmluftblasung vorgesehene Ausbrennungstemperatur unterschritten wird, da andererseits die Warmluft in ihrem Wärmetransport wieder geschädigt wird.

000648 - 4 -

Als Versuchsprogramm wurde festgelegt:

Fahren der LT-Anlage mit eingeschränkter Belastung während der Reaktion bei Aufrechterhaltung von 40 % Aromatengehalt und Aufrechterhaltung des Reaktionszyklus von einer Stunde. Entsprechend diesen Aufgaben muß die Temperatur und damit der Einsatz korrigiert werden. Für die laboratoriums-mäßige Weiterklärung ist die Beobachtung an durch Temperung geschädigten Kontakten, die soweit geschädigt werden sollen, daß für die Erreichung von 40 % Aromaten Temperaturen gewählt werden müssen, die oberhalb der von uns vermuteten kritischen Temperaturen der Kohlenstoffabscheidung liegen.

Bauer