

003669

11. November 1940.

1583

Bemerkungen zu

Anlagen, Anfall und Haupttankschema Fall 7.

Die Aufarbeitung der Produkte der Druck-Wassergas-Kreislaufsynthese und der nachgeschalteten Niederdrucksynthese Gas-Aufarbeitung, wie sie in Fall 7. ausgehend von dem einzelnen Kohlenwasserstoffen, dargestellt wurde, ist in dem vorliegenden Schema mehr betriebmäßig bearbeitet worden.

Aus den Synthesen fallen die Kohlenwasserstoffe in 4 bzw. 3 Bohrfractionen an, und zwar fällt bei der Druckkreislaufsynthese an: Gasol 12 %, A.K.-Benzin 45 %, Kondensatöl 40% und Druckparaffin 15 %, bei der Niederdrucksynthese: Gasol 16% A.K.-Benzin 65 %, Kondensat 15 %. Es ist notwendig, die wesentliche Aufarbeitung getrennt für die beiden Synthesarten durchzuführen, da die Benzine von C_3 bis C_{10} getrennt gehalten werden müssen. Eine Vermischung dieser Benzine würde die Qualität der Schmieröle aus Primärprodukten in der Ölpolymerisation wesentlich verschlechtern. Da in Gasol Kohlenwasserstoffe bis etwa C_8 siedend enthalten sind und in AK-Benzin Produkte bis herunter zum C_3 und andererseits herauf bis zum C_{11} , aber auch im Kondensatöl bzw. Kondensat die Produkte von etwa C_7 angefangen nachzuweisen sind, so bleibt eben nur eine sowohl in der Stabilisation als auch in der Destillation getrennte Aufarbeitung übrig. Für die Druckanlage erhält die Stabilisation als Einsatz das Gasol und AK-Benzin zusammen 35 500 t. Sie trennt in C_3 - C_4 -Fraktionen, C_5 -Fraktionen und über C_5 Siedendes. Das über C_5 Siedende geht in die neu zu errichtende Destillation in dieser wird gleichzeitig das Kondensatöl und Druckparaffin der Drucksynthese und weiterhin das über C_{11} Siedende der Niederdrucksynthese aufgearbeitet. Die Zahl der Fraktionen in dieser neuen Destillation ist mit 5 vorgesehen, und zwar soll als Kopfprodukt C_6 abgenommen werden, als 1. Seitenfraktion C_7 , als 2. Seitenfraktion C_8 bis C_{10} , als 3. Seitenfraktion C_{11} bis C_{18} und als Bottomprodukt die über C_{18}

- 2 -

Durchschrift

11584

stehenden Kohlenwasserstoffe. Eine an sich vielleicht wünschenswerte weitere Unterteilung der $C_{11} - C_{18}$ - Kohlenwasserstoffe für die Omsynthese dürfte nach meiner Auffassung schwierig sein, da eine Destillation mit 6 Seiten-Strips sicher nicht mehr einfach zu beherrschen ist und nur bei sehr exakter Betriebsüberwachung überhaupt brauchbare Resultate geben dürfte. Man muß damit rechnen, daß eine Verschiebung der Fraktionen in ihren Mengenverhältnis schon zu einer unangenehmen Verschiebung der Fraktionen in der Kolonne führen wird und daher die Abnahmeböden für die Seitenfraktionen unsicher sein werden. Dagegen dürfte die Aufteilung in die vorgesehenen Fraktionen keinerlei Schwierigkeiten bereiten, hauptsächlich da hier die Trennschärfe für die Weiterverarbeitung nicht allzu groß zu sein braucht, man sich infolgedessen mit einem verhältnismäßig mäßigen Rücklaufverhältnis begnügen kann, während man bei weiterer Unterteilung in der C_{11} bis C_{18} -Fraktion wegen der dort erforderlichen hohen Trennschärfe wahrscheinlich sehr große Rückläufe haben müßte, die bei Zusammenlegung beider Trennaufgaben in eine Kolonne Wärmebedarf und Abmessung der Kolonne unweckmäßig vergrößern würden. Die Abtrennung der C_3 -Fraktion in der Stabilisation 2 erfolgt, um die neue Destillation als Normaldruckdestillation betreiben zu können, die mit einer Kopftemperatur von ca. 70° arbeitet und in der die Auscheidung des Bodenproduktes auf C_{18} -frei bei ohne Schwierigkeiten durchgeführt werden kann. Die Aufarbeitung der Niederdruckprodukte erfolgt über die vorhandene Stabilisation 1, in der lediglich die C_4 -Kohlenwasserstoffe aus dem Gasol und Al-Benkin abgetrennt werden, während die weitere Abtrennung in der vorhandenen Destillation erfolgen könnte. Die Topping-Anlage wird bei dieser Art der Anordnung frei und würde g.F. für die Verarbeitung des Extraktionsbensins zur Verfügung stehen, die in dem vorliegenden Schema nicht mit vorgesehen ist. Die vorhandene Destillation soll dabei auf Druck gefahren werden. Dadurch kann die notwendige C_3 C_6 - Abtrennung aus dem Niederdruckanteilen als Kopfprodukt ohne Schwierigkeit in der Kondensation durchgeführt werden, während am Boden nur eine Abtrennung der über C_{13}

11586

siedenden Produkte vorgesehen ist. Diese Bodenprodukte werden in die neu zu erstellende Destillation mit eingeführt und dort in C_{11} bis C_{18} und über C_{18} mit aufgeteilt. Die weitere Verarbeitung sei im folgenden noch kurz geschildert:

Die über C_{18} siedenden Produkte gehen zur Paraffin-anlage, dort werden 5 200 t Tafel- und Hartparaffin heraus-genommen, der Rest geht zur Dubbs-Anlage. Die zwischen C_{11} und C_{18} siedenden Produkte gehen in die Oxy-synthese. Hier werden 7 620 t Olefine herausgenommen, 300 t Olefine sind außerdem als Verlust gerechnet und im Schema nicht weiter aufgeführt. Aus der Oxy-synthese sollen die schwereren Fraktionen, d.h., die etwa über 240° siedenden, in einer Menge von 10 900 t in der Dubbs-Anlage entstehen. Die leichter siedenden Fraktionen sollen als Einsatz für die katalytische Spaltanlage dienen. Ihre Menge beträgt 3 750 t. Der Einsatz in die Dubbs-Anlage ist mit 21 600 t vorgesehen. Die neu zu erstellende Stabilisation nach der Dubbs-Anlage erhält das gesamte Spalt-benzin in Menge von 17 725 t. 3 500 t C_3 , C_4 werden abgetrennt und gehen in den Einsatzbehälter für Polymerisation 1. Weitere 2 490 t C_5 gehen in den Einsatzbehälter für Polymerisation 2, die restlichen 11 730 t gehen zur Ölpolymerisation. Die Ölpolymerisation erhält als weiteren Einsatz 16 490 t primäre, von C_7 bis C_{10} siedende Benzine der Druckwassergas-Freisland-Synthese, die über eine Vorbehandlung der Polymerisation zuge-führt werden. Aus der Atmosphärendruck-Polymerisation der Öl-anlage gehen 750 t Benzin direkt ins Antobenzin, 6 990 t C_7 bis C_9 gehen in den Einsatzbehälter für die Aromatisierung und 6 85-0 t über C_9 siedende Produkte, d.h., der Schmierölverlauf mit Ausnahme des Spindelöls geht in die katalytische Spaltung. Die katalytische Spaltung erhält also einmal diesen Verlust, zweitens die leichten Produkte aus der Oxy-synthese und die C_{10} bis C_{13} Fraktion aus der Niederdruck-synthese als Einsatz-material. Die C_3 , C_4 -Kohlenwasserstoffe aus der katalytischen Spaltung gehen mit in Polymerisation 1, die C_5 -Kohlenwasser-stoffe in Polymerisation 2. Das Benzin 1 geht in die Hydrierung, das Benzin 2 geht zum Antobenzin. Der Einsatz der Aromatisierung

003072
J 1158, 66

besteht aus 1 740 t primärem C_7 der Niederdruckanlage, 800 t primärem C_7 der Wassergas-Kreislauf-Anlage und 6 990 t C_7 bis C_9 , die aus der Wassergas-Kreislauf-Anlage über die Gelpolymerisation nach Herausnahme der Olefine der Aromatisierung zugeführt werden. Nach der Aromatisierung heraus gehen 1200 t Toluol für die Fliegerbenzinsherstellung und 6 420 t aromatisierte Benzine, die noch über die Heißraffination laufen sollen. Sowohl die C_7 der katalytischen Spaltung als auch diese 6 420 t aromatisierte Benzine werden über Zwischentanks gegeben, da die beiden Anlagen unterbrechen laufen und man ohne Verwendung von Zwischentanks Schwankungen in der C_7 bzw. in der Benzinszusammensetzung haben würde. Die Heißraffination erhält einmal 5 620 t C_6 -Fraktion aus der Drucksynthese. Diese Fraktion ist besonders wertvoll, da sie hoch olefinisch ist und entsprechend auf die Heißraffination mit guter Oktanzahlsteigerung reagiert. Weiter erhält sie 4 290 t C_5 C_6 der Niederdrucksynthese. Diese Fraktion hat gleichfalls noch einen verhältnismäßig hohen Olefingehalt und wird noch einigermaßen auf die Heißraffination ansprechen. 2 660 t C_5 C_6 aus der Niederdrucksynthese werden gleichfalls in die Heißraffination eingesetzt. Der oktanzahl erhöhende Faktor dürfte hier nicht allzu groß sein. Auf der anderen Seite ist die Heißraffination so reichlich bemessen, daß man ohne weiteres auch diese Fraktion noch mit durchgeben kann. Die 6 420 t Aromaten werden durch die Heißraffination gegeben zwecks Entfernung der Benzene.

Es bleiben jetzt nur noch zu besprechen die beiden Polymerisationen mit der anschließenden Hydrierung.

Die Polymerisation 1 erhält 20 435 t C_3 C_4 -Kohlenwasserstoffe. Es sei hier gleich bemerkt, daß eine Unterteilung der Polymerisation 1 unter Umständen erforderlich werden wird, und zwar, um die Möglichkeit zu haben, die C_3 C_4 -Kohlenwasserstoffe getrennt aufzuscheiden. Dieses wird unter Umständen aus Oktanzahlgründen nötig werden. Vorgesehen ist eine derartig getrennte Aufarbeitung von C_3 C_4 im vorliegenden Schema nicht. Sie würde bedeuten, daß man von der Polymerisation 1 eine C_3 C_4 -Trennung schalten müßte, die aber

1158768

verhanden ist, wobei noch zu prüfen wäre, ob die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Anlage ausreicht. Ferner müßte die Polymerisation 1 unterteilt werden, was wahrscheinlich mit nicht allzu großen Schwierigkeiten möglich wäre. Es müßte aber außerdem noch eine besondere Stabilisation hinter die Polymerisation 1 geschaltet werden.

Aber abgesehen von diesen und u.U. noch erforderlich werdenden Gang werden, wie schon gesagt, in der Polymerisation 1 jetzt 20 400 t eingesetzt. Dieser Einsatz ist nicht ganz gleichmäßig. Rechnet man, daß die katalytische Spaltung etwa $\frac{1}{2}$ Jahr läuft und $\frac{1}{2}$ Jahr steht, so würde das bedeuten, daß der Einsatz in dem halben Jahr, in dem die katalytische Spaltenanlage läuft, ca. 24 000 t beträgt, während der Einsatz in der Zeit des Stillstandes der katalytischen Spaltenanlage nur etwa 17 000 t betragen würde. Wegen der schlechten Lagerungsmöglichkeit für C_3 , C_4 ist diese Schwankung nicht zu vermeiden. Die hinter der Polymerisation 1 stehende Stabilisation muß also groß genug sein, um die Schwankungen aufzunehmen. Das stabile Benzin kann dann in einem Tank gelagert werden und aus ihm in eine Destillation, in ein Kopfprodukt, ein Seitenprodukt und ein Bodenprodukt aufgeteilt werden. Das Seitenprodukt wird so eingestellt, daß hinsichtlich Siedebeginn und Siedepunkt die Fliegerbenzinbedingungen erfüllt werden. Das Bodenprodukt geht dann noch in eine Reform-Anlage. Hinter der Polymerisation 2 ist lediglich eine Destillation vorgesehen, die ähnlich wie die ^{Destillation} nach Polymerisation 1 auch in ein Kopfprodukt, Seitenprodukt und Bodenprodukt schneidet, wobei auch hier das Seitenprodukt den Erfordernissen des Fliegerbenzinproduktes entsprechen muß. Ob eine gemeinsame Verarbeitung der Polymerisate der C_3 -Anlage und des stabilen Benzins der Polymerisation 1 möglich sein wird, ist noch etwas unsicher. Nach unserer Auffassung sollte man eine getrennte Aufarbeitung versehen, dabei aber die Destillation nach der Poly-Anlage 2 so bemessen, daß man evtl. bei einer zukünftigen getrennten C_3 , C_4 -Polymerisation die C_4 -Polymerisate mit aufarbeiten kann. Die Bodenprodukte der Destillation der Poly-

- 6 -

200000
Anlagen 1 und 2 können ohne weiteres gemeinschaftlich in einer Kovern-Destillation von dem überpolymerisierten Kovern getrennt werden, die wahrscheinlich gut in der bestehenden Spaltenanlage wieder aufgearbeitet werden können, da die Leuchte und unter Bildung besonders hoher iso-5-Kovern splitter sind.

Freun

1a	Maßstab 1:
3075	



