

3996-30/30 et al.

002090

84

Anderungen und Verbesserungen 1942/43

A) Bau 741 - Krackung -

- 1.) Gleich bei Inbetriebnahme der ersten Krackkolonne traten schwere Störungen an Unwälsgebläse im Heizgaskreislauf der Kolonne selber auf. Diese Gebläse sind von der König-Friedrich-August-Hütte, Dresden-Freital, geliefert. In Gegensatz zu diesen Gebläsen sind an den von Schiele gelieferten und für den Heizgaskreislauf an den Verdampfern bestimmten Gebläsen bisher noch keine Störungen aufgetreten.

Die Störungen, die sich von stark unruhigem Lauf bis schließlich in einem Fall zur völligen Zerstörung der Laufräder steigerten, konnten durch folgende Massnahmen behoben werden:

- a) Einführung einer Umlaufschmierung an Stelle der ursprünglich vorgesehenen Standschmierung
- b) Einbau geeigneter Kompensatoren
- c) Einbau von Lagern mit grösserem Spiel
- d) Einbau stärkerer Halteschrauben am hinteren Laufrad
- e) Isolierung des hinteren Wälzlagers gegen Strahlungswärme des Gehäuses
- f) Verstärkung des vorderen Lagerbockes durch Rippen. Abtrennen des Lagerbockes von Gehäuse.

Ein vollkommen einwandfreier Lauf wurde hierdurch noch nicht erreicht.

2.) Koksabscheidung in den Krackkolonnen

Die Koksabscheidung in den Kolonnen, die als die schwerste Störung im Betrieb anzusprechen ist, war der Gegenstand eingehender Untersuchungen und Abänderungen in den Kolonnen, die zum grossen Teil nicht den erwünschten Erfolg hatten. Wir nennen in diesem Zusammenhang: Entfernen der Füllkörper aus den Röhren, Einführung von Verdrängungskörpern, Umlenken der Paraffindämpfe in umgekehrter Richtung wie bisher.

Die Beseitigung der Störung gelang durch folgende Massnahmen:

- a) Zusatz von Wasserdampf zum Paraffin im Verdampfer, um die Verdampfbarkeit zu erhöhen.
- b) Geringere Belastung der Verdampfer.
- c) Starkes Ausdämpfen der Apparatur nach erfolgter Abstellung.

- d) Berippung der Rohre im Überhitzerteil des Verdampfers, um besseren Wärmeübergang zu erreichen und hierdurch das Paraffin restlos zu verdampfen.
 - e) Abänderung der Produktführung im Überhitzerteil des Verdampfers mit dem gleichen Ziel wie unter d).
- 3.) Im Zuge der Versuche zur Verhinderung der Koksabscheidung in den Kolonnen wurde auch die obere Hälfte der aus zwei Teilen bestehenden Krackkolonnen ausgebaut. Es zeigte sich, dass die Leistungen der so reduzierten Kolonnen nicht geringer waren als die von Kolonnen in der ursprünglich vorgesehenen Länge, wenn diese mit nur einem Verdampfer laufen. Eine etwas grössere Menge an flüssigen Olefinen wird allerdings erhalten, wenn mit einer Kolonne in den ursprünglichen Abmessungen und zwei Verdampfern gearbeitet wird. Jedoch wird dieser Vorteil dadurch aufgewogen, dass so die Fahrperiode eines Systems wesentlich kürzer wird, da die Verdampfer öfter gereinigt werden müssen. Zur Zeit wird also mit den unteren Hälften der Kolonnen und einem Verdampfer gefahren. Die Verdampfer können gegeneinander ausgewechselt werden, ohne dass die Kolonnen abgestellt zu werden brauchen.

Durchschnittliche Leistung eines Systems 16 - 17 to flüssige Olefine am Tag gegenüber einem Soll von 16,7 to.

- 4.) Durch dauerndes Undichtwerden der Verdampfer und der Kolonnen traten erhebliche Strömungen auf; namentlich Brände, die häufig zum Abstellen zwangen. Durch folgende Abänderungen konnten diese Mängel behoben werden:
- a) Einsetzen geeigneter Dichtungen; hier bewährte sich für den Verdampfer besonders Europil. An den Kolonnen wurden mit gutem Erfolg Kupferringe eingesetzt.
 - b) Verminderung der Spannungen im Verdampfer durch Aufteilen der 6 Mehrregister in Einzelrohre.
 - c) Anwendung einer niedrigeren Arbeitstemperatur im Verdampfer. Der hierdurch bedingte geringere Durchsatz (etwa 60 - 70 % der ursprünglich vorgesehenen Menge) führt nun aber nicht zu einem entsprechend geringeren Anfall von Olefinen. Das vorgesehene Soll beträgt 16,7 to je Kolonne und Tag; die Leistung unserer Apparatur betrug im Oktober 17 to je Kolonne und Tag, im November bisher 16 to.
- 5.) Reinigen der Verdampferrohre von Koks.

Der Koks, der sich in den Verdampferrohren absetzt, zeigt oft eine grosse Härte, so dass das Ausbohren und Reinigen auch mit Druckluftbohrern sich sehr schwierig gestaltete. Auf Vorschlag eines Gefolgeschäftsmitgliedes, des Hilfsmeisters Horst, wird der Koks in geeigneter Weise ausgeglüht. Er lässt sich dann so leicht entfernen, dass selbst in schwierigen Fällen ein Verdampfer wieder 5 Tage nach dem Abstellen betriebsfertig ist.

6.) Kleine Abänderungen

- a) Ausschalten des Mischgefäßes für Frisch- und Rücklaufparaffin.
- b) Ausschalten der Wärmeaustauscher für Frisch- und Rücklaufparaffin; beide Produkte werden direkt miteinander im Rückluftank gemischt.
- c) Abänderung der Kühlung im Dephlegmator. Die Kühlung erfolgt nicht mit Flusswasser, das als warmes Wasser wieder aus dem System austritt, sondern mit Kondenswasser, das zum Verdampfen gebracht wird. Der so anfallende Dampf wird an vielen Stellen zu Heizzwecken verwendet (Rohrleitungen, Tanklager, Destillation).
- d) Es wurden einige weitere notwendig erscheinende Temperatur- und Mengennmessungen eingeführt.
- e) Die aus der Krackenlage zum Tanklager geführten Olefine enthielten geringe Mengen von höheren Fettsäuren. Durch Behandlung mit verdünnter Natronlauge werden die Olefine vollkommen neutral.
- f) Einbau von gegen. Essigschiebern in Rohrleitungen, in denen hohe Temperaturen herrschen. Hierdurch wird ein einwandfreier Abschluss beim Umstellen während des Betriebes von 2 Systemen gegeneinander gewährleistet.
- g) Einbau von Rosten in den unteren Teil der Dephlegmatoren. Hierdurch wird ein leichtes Reinigen für den Fall, dass hier Koksabscheidungen auftreten, ermöglicht.
- h) Umlegen und Kürzen verschiedener Rohrleitungen. Die durch diese Massnahmen erfolgte Vereinfachung in der Führung der Produkte ersparte mehrere Pumpen, die nun für andere Zwecke verwendbar sind.
- i) Einbau von Prellblechen beim Eintrittsstutzen der Heizleitung in die Kolonne, um zu starkes Erhitzen der vordersten Krackrohre, das eine starke Versunderung zur Folge hatte, zu vermeiden.

B) Bau 742 - Polymerisation -

1.) Polymerisation

- a) An den Polymerisationskesseln sind Einschüttvorrichtungen für Aluminiumchlorid in Arbeit, die die Belästigung der Arbeiter durch Salzsäure, wie sie bisher auftritt, beheben sollen.
- b) In der Fahrweise der Polymerisation wurden mehrfach Abänderungen vorgenommen. Unter den jetzt angewendeten Bedingungen wird ein Optimum an Ausbeute und Eigenschaften erreicht.

2.) Trennung von Öl und Schlamm

Ursprünglich wurde nach dem Rat der Lieferfirma (Bamesohl & Schmidt) das Gesamtprodukt der Polymerisation durch die Zentrifugen gegeben. Es stellte sich dann heraus, dass die schon in Oppau geübte Fahrweise, nach der erst der Schlamm zum Absetzen gebracht und so in seiner Hauptmenge vom Öl getrennt wird und nur das Öl zum Abscheiden geringerer Schlammengen durch die Zentrifuge läuft, bei weitem den Vorzug verdient. Auf diese Weise werden die Zentrifugen erheblich geschont. Bei der Weiterführung des abgetrennten Schlammes wurde durch Umgehung der vorgesehenen Wägebehälter eine Quelle von Störungen beseitigt.

3.) Waschen des Öls.

- a) Das Waschen des von Schlamm getrennten Öls wurde ursprünglich nur mit Wasser vorgenommen. Die hierbei entstehende wässrige Lösung wirkte auf die Heizschlangen in den Zersetzungskesseln und die Wasser-Öl-Zentrifugen stark korrodierend. Ein Waschen mit natronlaugehaltigem Wasser war nicht möglich, da hierbei stets starke Emulsionen auftraten. Erst als erkannt wurde, dass diese Emulsionen durch geringe Mengen von organischen Säuren verursacht wurden, die bereits bei der Krackung des Paraffins entstehen, und diese geringen Säuremengen durch Laugen der Olefine (vergl. A, Absatz 6 e) entfernt werden konnten, hatte ein Waschen des Ölanteiles in der Polymerisation Erfolg, so dass jetzt nur ganz geringe Korrosionen an dieser Stelle auftreten.
- b) Bei der Behandlung des öligen Polymerisats mit Wasser bzw. Natronlauge treten Abscheidungen von Ton auf. Die an sich geringen Mengen wachsen im Laufe des Tages beim Verarbeiten von 70 - 90 cbm an und führen mehrmals in 24 Std. zum Verstopfen der Öl-Wasser-Zentrifugen. Auf Vorschlag eines Gefolgschaftsmitgliedes, des Betriebsmeisters Oswald, wird an dieser Stelle eine ursprünglich für andere Zwecke vorgesehene Schältschleuder zwischengeschaltet, die den Ton fast ganz entfernt. Eine erhebliche Einsparung an Arbeitszeit und Schonung der Zentrifugen ist die Folge.

5.) Bleicherdebehandlung und Filtration

- a) An Stelle der Kreiselpumpen, die ursprünglich zum Fördern der Trübe eingesetzt waren und nur die Anwendung eines Druckes bis zu 5 Atm. in den Filterpressen erlaubten, werden jetzt Dampfmaschinen, die mit einem Überdruck bis zu 10 Atm. arbeiten, angewandt.
- b) Die anfangs verwendeten Filtertücher aus PC-Faser erwiesen sich als völlig ungeeignet. Es werden jetzt Papier- oder Stofftücher, die zur Schonung noch zwischen zwei dünnen Filterpapieren eingesetzt werden, benutzt.
- c) Eine anfänglich auftretende besondere Schwierigkeit lag in der geringen Haltbarkeit der Tücher, die oft schon nach 3 Tagen vollständig mürbe waren und rissen. Durch die Anwendung verfeinerter analytischer Methoden wurde nachgewiesen, dass die mit Bleicherde behandelten Öle geringe Spuren feiner Salzsäuren (Ursprung siehe C, Absatz 1) enthielten. Ein Zusatz von Natronlauge bei der Bleicherdebehandlung beseitigte diesen Uebelstand.

6.) Kleine Abänderungen und Verbesserungen

- a) Bessere Entlüftung des Baues.
- b) Umlegen von Leitungen beim Abtrennen von zersetztem Schlamm. Hierdurch wird ein leichterer Lauf des Produktes unter Einsparung von Pumpen erreicht.
- c) Errichtung eines Trockenturmes für die Olefine.

c) Bau 745 - Destillation -

- 1.) Als Ursache für unerwartet auftretende Korrosionen in der Destillationsanlage konnte festgestellt werden, dass sich aus dem Destillationsgut, das absolut säurefrei war, beim Erhitzen geringe Mengen von Salzsäure abspalteten (hierüber ist in unserem Bericht "Forschungsarbeiten im Laboratorium der BMW von 1.7.1942 - 30. 6. 1943" eingehend berichtet worden). Durch Einblasen von Ammoniak und Natronlauge wurde dieser Uebelstand behoben.
- 2.) Es wurde eine Ausschleusevorrichtung eingebaut für den Fall, dass die Pumpen, die das Fertigprodukt zu fördern haben, nicht aus dem Vacuum ziehen.
- 3.) Einbau eines 2. Wasserabscheiders für das Kopfprodukt.
- 4.) Austausch einer zu engen Rohrleitung in einem Wärmeaustauscher gegen eine weitere.
- 5.) Einbau einer Auswäschvorrichtung in einen Kühler.
- 6.) Einbau einer Rohrleitung, die es ermöglicht, im Notfall sofort den Verdampfer zu entleeren.
- 7.) Vereinfachung in der Abflussleitung bei den Vacuum-Düsen. Hierdurch können gelegentlich auftretende Verstopfungen dieser Leitungen leichter behoben werden.
- 8.) Anlage eines kleinen Glabscheiders.
- 9.) Ein Teil des Dampfüberhitzers in der Heizkammer wurde mit Chanotte-Steinen abgedeckt, um ein zu hohes Ansteigen des Einblas-Dampfes zu vermeiden.
- 10.) Ein Kühler, der bisher mit ODERwasser betrieben wurde, ist auf Kondenswasser umgestellt zur Vermeidung von Korrosionen. Hierzu gehört auch eine Kühlvorrichtung, die das in Umlauf gepumpte Kondenswasser wieder zurückkühlt.