



RHENANIA-OSSAG

Mineralölwerke Aktiengesellschaft

ZEA-Bericht Nr. 14/1941
Laboratorium W g r

Autor: Dr.F.Lehmann

Titel: Beständigkeit von Tankaus-
kleidungen gegen Abfall-
Schwefelsäure

Datum 1. August 1941

754

Dr. Le/Ha.

3996-30/301 et al.

58

B e r i c h t Nr.14

über

**die Beständigkeit von Tankauskleidungen
gegen Abfall-Schwefelsäure**

ZEA-Wgr, den 1. August 1941.

Inhalt:

Für Transport und Lagerung von Abfallschwefelsäure, wie sie bei der Spaltung von Säureteeren anfällt, sollten Tankräume säurefest ausgekleidet werden. - Vorprüfungen an kleineren Gefäßen, die mit Hartgummi sowie Nyhanol-Kunststoff ausgelegt waren, wurden angesetzt.

Wir fanden

- 1.) dass über eine Dauer von 40 Tagen Hartgummi gegen die 70° bis 80°C heisse Säure beständig war, jedoch alterte.
- 2.) dass Nyhanol-Kunststoff als solcher zwar durchaus beständig war und wenig Alterungserscheinungen zeigte, dass aber die verwendeten Klebstoffe versagten und dadurch die Auskleidung unbrauchbar wurde. Bei richtiger Verarbeitungsweise (Schweissen) dürfte auch Nyhanol durchaus brauchbar sein.

Bei der Spaltung der Nassraffinationsteere in organische Substanz (Sulfex) und Säure fällt eine verdünnte Schwefelsäure an.

Dabei ist mit einer Konzentration bis zu 50% H_2SO_4 zu rechnen und mit Abfülltemperaturen bis zu 80°C.

Von reiner verdünnter Schwefelsäure unterscheidet sich die Abfallsäure durch einen erheblichen Gehalt an gelösten organischen Stoffen - wahrscheinlich in Form von Sulfosäuren - und mitgerissenen, an sich unlöslichen Ölresten.

Für Transport und Lagerung dieser Abfallsäure sollten Tankräume säurefest ausgekleidet werden. Zur Auskleidung waren vorgesehen:

- a) eine Gummierung Qualität 692 oder
- b) Nyhanol-Kunststoff (Polymerisat)

beides von der New-York Hamburger Gummi-Waaren Compagnie, Hamburg. Über die Brauchbarkeit dieser Stoffe konnte nur ein Dauerversuch unter Betriebsbedingungen Aufschluss geben. Insbesondere mussten durch den Versuch folgende Einzelfragen beantwortet werden:

- 1.) wie wirkt die Schwefelsäure auf die Auskleidung?
- 2.) wirken die organischen Beimengungen erweichend auf den Auskleidestoff?
- 3.) welchen Einfluss hat die relativ sehr hohe Temperatur besonders auf die Alterung.

Die Ergebnisse seien vorweggenommen.

Es zeigte sich, dass die Gummierung über einen Zeitraum von 40 Tagen beständig war, jedoch sind dann schon Zeichen beginnender Alterung zu erkennen.

Ob und wann diese Alterungserscheinungen zu einer die Brauchbarkeit ausschliessenden Versprödung führen werden, ist aus dem bisherigen Verlauf nicht zu sagen.

Der Nyhanol-Kunststoff an sich war unverändert geblieben. Infolge unzureichender Verarbeitung erwies sich die Auskleidung jedoch als völlig unbrauchbar. Schon nach ganz kurzer Zeit hob sich der Belag unter Blasenbildung vom Eisen ab. Es muss angenommen werden, dass der Dampfdruck eines leichtflüchtigen Lösungsmittels aus dem Aufklebekitt die Blasen verursacht hat.- Ähnlich versagten auch die Stoßstellen der einzelnen Platten. Hier lösten sich die übergeklebten Laschen und die Ränder der Platten, die Säure hatte dann Zutritt zu dem Eisen.

V e r s u c h s a n o r d n u n g

Geprüft wurden flachbodige, konische Eisenschalen von 40 cm oberem Durchmesser und rd. 8 Ltr. Inhalt.

Ein mit 5 kg belasteter Glasstab von 8 mm Durchmesser und 100 mm Länge lag auf dem Boden; durch ihn sollte die Beanspruchung des Belages durch hineingefallene Gegenstände nachgeahmt werden. Die Schalen wurden mit 80°C heisser Säure gefüllt, die Temperatur wurde dauernd auf 70 bis 80°C gehalten. - Bei einer Schale (Nyhanol) kam eine kurzzeitige Temperaturspitze von 85°C vor.

Die Alterung bei der Gummierung wurde durch Bestimmung der Rückprall-
elastizität (Durosokop) und der Brinellhärte bestimmt.

Unter dem Durosokop zeigte sich eine Zunahme des Rückpralls von durchschnittlich 20 auf 25%.

E i n z e l m e s s u n g e n (Durosokop)

Vor der 40 tägigen Beanspruchung 17, 19, 19, 20, 21, 22°
nach " " " " " 22, 24, 24, 25, 27, 28°

Das Material ist härter geworden.

Auch die Brinellhärte ist gestiegen. Der Eindruck einer mit 10 kg belasteten Kugel von 12.5 mm Durchmesser war nach 60":

vor der Beanspruchung : 4 mm
nach 40 Tagen : 2.5 mm

Bei dem Nyhanol-Kunststoff erschienen die Blasen schon nach weniger als 48 Std. Das Aufblättern der Stoßstellen wurde nach 18 Tagen bemerkt.

Ein Teil der Blasen wurde an der Flamme mit dem Messer geöffnet. Eine Verpuffung (Wasserstoff) trat nicht ein. Auch reagierte das Blaseninnere nach Befeuchten nicht sauer.

Schwefelsäure ist also für das Hochtreiben nicht verantwortlich zu machen.

ZEA - W g r