

Prüfung und Beurteilung von Dampfturbinenölen.

Von Dr. HANS KANTOROWICZ, Berlin.

(Eingeg. 1./7. 1918.)

In Nr. 51 dieser Zeitschrift¹⁾ haben Schwarz und Marcusson die von ihnen benutzte Bestimmung der Verteerungszahl beschrieben, die darin besteht, daß das Öl nach 50stündigem Erhitzen auf ca 120° der üblichen Behandlung mit alkoholischem Alkali unterworfen und die durch letzteres gelösten teerigen Anteile bestimmt werden. Abweichend von der ursprünglichen Vorschrift Kießlings wird aber die alkoholische Lösung vor der Zersetzung mit Salzsäure usw. zwecks Entfernung von anhaftendem Öl mit 30 ccm Benzin gewaschen. Zu letzterer Abänderung mögen hier Bedenken geäußert werden.

Ich habe vor geraumer Zeit die aus der Emulsionsbildung bei der Bestimmung der Teerzahl etwa resultierenden Fehler dadurch auszuschalten versucht, daß das Öl zunächst von der alkoholischen Alkalilösung getrennt, dann nochmals mit wenigen Kubikzentimetern der letzteren ausgeschüttelt wurde, die vereinigten zwei alkoholischen Auszüge mit 30 ccm Petroläther von Öl befreit und dann erst mit Salzsäure zersetzt wurden. Auffallenderweise lagen die so erhaltenen Werte stets niedriger als die ohne Ausschüttelung mit Benzin durch Filtrieren eines aliquoten Teiles der alkoholischen Flüssigkeit wie üblich erhaltenen.

ohne Benzinwaschung	Teerzahl mit	Diff.	Viscosität des Öles bei 50°
0,40	0,24	0,16	2,7
0,31	0,13	0,18	6,5
0,40	0,20	0,20	6,5

Es stellte sich nach Versuchen, die Herr Dr. v. Skopnik seinerzeit freundlichst übernommen hatte, heraus, daß die Benzinwaschflüssigkeit, nachdem sie mehrmals erschöpfend mit destilliertem Wasser gereinigt worden war, nach dem Eindampfen ein teeriges, schwach fadenziehendes Produkt von beträchtlichem Alkaligehalt hinterließ. Das ursprüngliche Öl war annähernd aschefrei gewesen. Nach diesen Beobachtungen wurde die beschriebene Modifikation der Teerzahl wieder verlassen. Es geht aus der Arbeit von Marcusson und Schwarz nicht hervor, ob sie eine entsprechende Untersuchung des Waschbenzins angestellt haben, und es ist abzuwarten, wieweit die von ihnen angegebenen Zahlen dadurch eine Abänderung erfahren. Ich werde binnen kurzem eine Versuchsführung mitteilen, die bei kürzerer Versuchsdauer und kleinstmöglichen Temperaturschwankungen während des Erhitzens eine bequeme Bestimmung der Verteerungs- und Verharzungszahl ermöglicht. [A. 136.]

Titan- und Zirkonglas, eine „neue Glasmasse“?

Von Patentanwalt Dr. B. ALEXANDER-KATZ, Berlin-Görlitz.

(Eingeg. 12./7. 1913.)

Auf die Ausführungen von W. Borchers in Nr. 31 (26, I, 282 [1913]) dieser Z. sei folgendes erwidert:

Die Verhältnisse in der metallurgischen Technik, insbesondere die jedermann bekannte Einwirkung geringer Zusätze von Kohlenstoff usw. zu Eisen und die dadurch bewirkten Veränderungen der Eigenschaften des Eisens sind nicht mit der Einwirkung geringer Zusätze von Titan- oder Zirkonoxyd zu Quarz zu vergleichen. Dort handelt es sich stets um kristalline Phasen, um den Einfluß, den jene Zuschläge durch Bildung von Mischkristallen oder chemischen Verbindungen (Fe_3C) auf das unter Kristallbildung erstarrende Eisen haben, bei der Quarzschmelzung liegt eine glase ohne Ausscheidung von Kristallen erstarrende Schmelze vor. Dem Vergleich fehlt die Vergleichsbasis; er ist deshalb unzulässig.

Was nun die überlegenen Eigenschaften des nach der Er-

findung von Borchers und Wolf-Burckhardt erschmolzenen Titan- und Zirkonglases und die wissenschaftlichen Feststellungen von Thomas, auf die sich Borchers stützt, betrifft, so hat der wissenschaftliche Wert dieser Feststellungen und damit die daraus gezogene Borchersche Folgerung der Überlegenheit des neuen Glases gegenüber reinem Quarzglas einen bedenklichen Stoß erlitten. Die Nachprüfung mehrerer Forscher, deren Wissenschaftlichkeit nicht in Zweifel steht, hat übereinstimmende Ergebnisse gezeitigt, die mit den Feststellungen von Thomas in direktem Widerspruch stehen.

Thomas stellte fest, daß ein geringer Zusatz von Titanoxyd und Zirkonoxyd das Bestreben des Quarzglases, bei anhaltender höherer Temperatur zu entglasen, erheblich verringern.

Riecke und Endell stellen in den Mitteilungen aus der Chemisch-technischen Versuchsanstalt der Kgl. Porzellanmanufaktur Charlottenburg¹⁾ auf Grund eingehender Vergleichsversuche fest, daß reines Quarzglas am wenigsten leicht entglast, während ein Gehalt an Titan- und Zirkonoxyd schädlich wirkt, indem er die Entglasung befördert. Besonders auffallend trat dies bei dem nur 0,1% TiO_2 enthaltenden Quarzglas in Erscheinung. Weitere Versuche ergaben, daß jedenfalls Titan- und Zirkonglas in ihrem Entglasungsbestreben anderen Quarzglassorten nicht überlegen sind. Die diese Oxyde enthaltenden Schmelzen zeigten ungleichmäßig im Glase verteilte Partikelchen der Oxyde, die als Krystallisationszentren wirken und dadurch die Entglasung begünstigen. Versuche mit verschiedenen Quarzglassorten in Form von feinem Pulver ergaben, daß bei 1400° sowohl Zirkonglas als auch besonders Titanglas eine beträchtlich stärkere Entglasung erleiden, als die reinen Quarzglassorten.

Seger und Cramer²⁾ untersuchten Handelsware von Zirkon-, Titanquarzglas und Vitreosil auf Entglasung und stellten ebenfalls fest, daß die Titan- und Zirkonquarzglasproben keine überlegenen Eigenschaften gegenüber reinem Quarzglas zeigen; sie folgern aus ihren Versuchen, daß keine Anhaltspunkte vorliegen, die für Vorzüge des Zirkon- und Titanquarzglases sprechen.

Dr. A. Michie³⁾ hat die Thomasschen Versuche nachgeprüft und in Übereinstimmung mit den oben genannten Forschern gleichfalls festgestellt, daß das reine Kieselsäure enthaltende Quarzglas am wenigsten entglast, und daß Titan- und Zirkonquarzglas der Schmelzung aus reiner Kieselsäure nicht überlegen sind. Michie folgert, daß man sich auf Thomassche Resultate nicht verlassen kann, und daß der Zusatz von Zirkon oder Titan zur Kieselsäure mehr schädlich als vorteilhaft erscheint.

Durch diese wissenschaftlichen Feststellungen wird übereinstimmend dargetan, daß Titan- und Zirkonquarzglas nicht nur nicht die von Borchers auf Grund der Thomasschen Ergebnisse behaupteten überlegenen Eigenschaften dieses Quarzglases, sondern unter der Lupe streng wissenschaftlicher Untersuchung sogar Mängel gegenüber dem reinen Quarzglas zeigt.

Borchers irrt, wenn er annimmt, daß dem Askenasyschen Patent und den darin offenbarten Feststellungen dadurch der wissenschaftliche Wert genommen werde, daß das Patent erloschen sei.

Der von mir auf Seite 135 dieser Z. angeführte Wortlaut aus dieser veröffentlichten älteren Patentschrift ist nicht aus der Welt zu schaffen. Danach hat Askenasy zuerst gelehrt, Sand mit einem geringen Zusatz von Metalloxyden, wie Tonerde, Titanoxyd usw. zu schmelzen. Nach Askenasy entsteht dabei eine Lösung kieselsauren Metalloxydes in überschüssiger Kieselsäure, welche den Schmelzpunkt der Masse herabsetzt. Borchers wendet gemäß seiner Patentbeschreibung dasselbe Verfahren an, will aber auf dem gleichen Wege den Schmelzpunkt der Masse erhöhen. Ein Beweis für das Gelingen ist weder in seiner Patentanmeldung, noch bei Thomas, auf den sich Borchers stützt, geführt. [A. 141.]

¹⁾ Silica-Z. 1913, Nr. 1, S. 6.

²⁾ Chem.-Ztg. 37, 589 (1913).

³⁾ Chem.-Ztg. 36, 206 (1912).

¹⁾ Angew. Chem. 26, I, 385—389 (1913).