

Betriebszeit infolge Anwärmens und Abkühlens feine Risse auf, wodurch die Durchlässigkeit bis auf das 20-fache von guten Wänden gesteigert wird. Dies muß immer berücksichtigt werden, wenn Laboratoriumsergebnisse in die Industriepraxis übertragen werden sollen.

Für große Behälter mit zähen Flüssigkeiten, die nur zum Teil oder nach und nach abgepumpt werden sollen und deshalb durch Erwärmen dünnflüssiger gemacht werden müssen, waren bisher nur Dampfschlangen am Gefäßboden üblich. Infolge der Wärmebewegung wurde aber immer der ganze Inhalt dünnflüssiger, auch wenn nur ein Teil abgepumpt werden sollte. Eine bedeutende Ersparnis bietet in diesen Fällen die Heizhaube nach Tiburtius. Sie besteht aus schlecht wärmeleitendem Material, und wird über den Heizschlangen angebracht, so daß das Aufsteigen erwärmter Flüssigkeit nach oben verhindert wird. Die zähe Flüssigkeit wird nur in der Nähe des Ausflußrohres erwärmt. Ventile ermöglichen ein Nachfließen und bei völliger Öffnung auch das Erwärmen des ganzen Gefäßinhalts. [U172] W.

Zur Entstehung von Korrosionsproduktion¹⁹⁾. Beim Eisen erfolgt die Rostbildung in sauerstoff-freiem Wasser in zwei Phasen. Primär entsteht Ferrohydroxyd, das als weiße Schicht verhältnismäßig fest auf der Oberfläche haftet, während das sich sekundär daraus bildende schwarze Fe₂O₃ eine geringere Haftfestigkeit aufweist. Für die Praxis ist die Rostbildung in Gegenwart von Sauerstoff wichtiger; hier bildet sich aus dem primären Fe(OH)₃ durch Oxydation neben dem schwarzen Eisenoxyduloxyd das braune FeOOH als Hauptbestandteil des Rostes. Auch hier sind die sekundären Reaktionen unabhängig von der Anwesenheit von Fe, so daß die eigentliche „Rostschicht“ keine feste Verankerung mit dem Eisen zeigen kann.

Zunderbildung beim Eisen beruht auf der Einwirkung von Gasen, also vor allem von Luftsauerstoff. Die Dicke der Zunderschicht läßt sich näherungsweise aus den Anlauffarben erkennen, die infolge Reflexion und Interferenzerscheinungen an den dünnen Schichten auftreten und somit keine echten Farben sind. Die Zunderschichten bestehen aus Oxyden, für ihr Wachstum sind zwei Faktoren entscheidend:

1. Da das entstehende Oxyd einen größeren Raum einnimmt als das Metall, tritt Rißbildung in der an sich vor Korrosion schützenden Oxydhaut ein und die Verzunderung kann fortschreiten. Im Gegensatz hierzu ist beim Al der Quotient aus Volumen des Oxyds und Volumen des Metalls so günstig, daß keine Risse entstehen können.

2. Das Wachsen der Zunderschicht erfolgt weiterhin durch Diffusion der Eisenionen durch die Zunderschicht hindurch zum angreifenden Mittel. Dieser Faktor ist recht bedeutend und wesentlich größer als etwa eine mögliche Diffusion der angreifenden Luft durch die Zunderschicht zum Eisen.

Die Zusammensetzung der Atmosphäre beeinflußt die Bildung der Zunderschichten bedeutend. Während ein weicher Stahl mit 0,17% Kohlenstoff-Gehalt bei 24ständigem Glühen bei 900°C in reiner Luft eine Gewichtszunahme von 55,2 mg/cm² aufweist, beträgt diese in Luft + 5% CO₂ 76,9 mg/cm² und in Atmosphäre + 5% SO₂ + 5% H₂O sogar 152 mg/cm². Die hierbei primär gebildeten Hydroxyde, Sulfate, Carbonate werden sekundär in Oxyde verwandelt.

Beim Aluminium kommt als einziges Korrosionsprodukt Al₂O₃ in Betracht, dessen Bildung aber erwünscht ist, weil es das unedle Al vor weiterer Korrosion schützt. Selbst jahrelanger Einfluß von Atmosphäre und Feuchtigkeit vermag Aluminium nicht zu zerstören, wenn nicht die schützende Oxydschicht entfernt wird. Auflösend auf die Oxydhaut wirken vor allem alkalische Lösungen, die Chloridionen enthalten.

Beim Blei kommt nur der Angriff bei niedrigen Temperaturen in Frage, da das Metall schon bei 327°C schmilzt. Mit Wasser reagiert Blei sehr langsam unter Bildung von Pb(OH)₂, das keine korrosionsschützende Wirkung zeigt, so daß die Korrosion weitergeht; bei der normalen atmosphärischen Beanspruchung wird Blei jedoch im allgemeinen nur sehr wenig verändert.

Beim Kupfer geht die Umwandlung in basisches Kupfersulfat (grüne Patinaschicht) in der Atmosphäre nur sehr langsam vor. Bei Brandeinwirkung kann sich jedoch bei milderer Oxydation ein Film von Kupfer(I)-oxyd, bei stärkerer Oxydation von Kupfer(II)-oxyd ausbilden, zuweilen kommen beide nebeneinander vor. Glüht man Cu bei 800°C, so findet man nach 2 h eine Gewichtszunahme von 8,2 mg/cm², nach 5 h von 17,2 mg/cm². Wasser greift Kupfer kaum an. Sind jedoch Chloride und Sulfate anwesend, so können starke Korrosionsschäden auftreten. Diese Erscheinungen führt man auf die Ausbildung von elektrischen Potentialen zurück, die gewisse Stellen des Cu deutlich anodisch machen und den sog. lochartigen Angriff ermöglichen.

Von den Korrosionsprodukten des Zinks hat das Hydroxyd keine Schutzwirkung, dagegen ist basisches Carbo-

nat schützend. In Wasser erreicht die Korrosion bei 75°C einen Höchstwert, weil oberhalb dieser Temperatur sich Zn(OH)₂ in dichterer Form abscheidet und eine bessere Schutzwirkung als bei niedrigen Temperaturen ausübt. Zur Entfernung dieser Korrosionsprodukte hat sich der Zusatz von Alkoholen, Glycerin, Zucker, Resorcin, Gummi zu Schwefelsäure bewährt, weil diese Stoffe den Angriff der Säure auf die eigentliche Metallocberfläche hemmen. In Atmosphäre wird Zn wenig angegriffen, die sich hierbei allmählich bildende Schutzschicht weist einen hohen Schwefelgehalt auf.

[U 173] W.

Normung

Fachnormenausschuß Dichtungen. Als Grundlage der Weiterarbeit sollen die Vorarbeiten aus den Jahren 1943/45 und von einzelnen Ausschußmitgliedern durchgeführte Spezialarbeiten dienen. Besonders dringlich ist die Normung von Weichdichtungen, die nach Möglichkeit gleichlaufend mit der Kunststoffnormung entwickelt werden müßte. Im Zusammenhang hiermit sind die Vorarbeiten des Arbeitsausschusses zur Neuberechnung der Flansche, DIN 2505/06, von Bedeutung. Die Dichtungen sollen nach 2 bis 3 Kennwerten unabhängig vom Werkstoff klassifiziert werden, um sie dann in den Berechnungsgang einzuschalten. Die Werte hierfür sind zum großen Teil bereits vom Materialprüfungsamt erarbeitet. Obmann des Fachnormenausschusses ist Obering-Wintermeyer, Bunawerk Schkopau. [N 607]

Neue deutsche Normen. Glas für Laboratoriumsgeräte. DK 542.2:666.11

DIN 12 111 Juli 1947. Prüfverfahren:

A. Hydrolvtische Widerstandsfähigkeit (Ersatz für DIN DENOG 62). er [N 608]

Unfallverhütung

Tagung der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie. Die Sektionen III, IV, VI, VII, VIII der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie hielten am 23. und 24. Sept. 1947 in Rothenburg o. d. T. eine gemeinsame Tagung ab.

Am 23. 9. fand die Jahreskonferenz der Technischen Aufsichtsbeamten statt, während am 24. 9. Verwaltungsaufgaben besprochen wurden. Gemeinsam mit den Technischen Aufsichtsbeamten tagte der in Rothenburg neu konstituierte Technische Ausschuß der Berufsgenossenschaft, zu dessen Vorsitzenden Herr Direktor Dr. Einsler (Leverkusen Bayerwerk) gewählt wurde.

Die technische Tagung stand im Zeichen der Unfallverhütung, deren ausschlaggebende Bedeutung für die Tätigkeit der Berufsgenossenschaft durch Austausch von Erfahrungen, Besprechung neuer Gefahrenquellen und Maßnahmen zur gestiegenen Zusammenarbeit der technischen Aufsicht unterstrichen wurde. Der Technische Ausschuß, der eine Sondereinrichtung der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie darstellt und dessen Arbeiten für die Unfallverhütung internationale Bedeutung hatten, wird seine Tätigkeit unverzüglich wieder aufnehmen.

Aus der Verwaltungssitzung ist hervorzuheben, daß die Versammlung einmütig alle Bestrebungen ablehnte, die in Richtung einer Einheitsversicherung gehen und daß eindringlich betont wurde, welche katastrophalen Folgen eine Zerschlagung der Berufsgenossenschaften für die Unfallsicherheit der Betriebe haben müßte.

Die notwendigen zeitbedingten Reformen der Berufsgenossenschaften können sich nach Ansicht der Versammlung auf interne organisatorische Maßnahmen beschränken. Die Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie hat die schwierige Übergangszeit nach dem Kriege bis jetzt unerschüttert überstanden. Es besteht alle Gewähr dafür, daß ohne gewaltsame Eingriffe von außen die Berufsgenossenschaften ihre soziale Aufgabe auch weiterhin erfüllen werden.

Die Versammlung gab dabei dem dringenden Wunsch Ausdruck, daß die chemische Industrie in stärkerem Maße als bisher sich ihrer eigenen Berufsgenossenschaft, die kein autarker Verwaltungskörper, sondern ein untrennbares Glied der Wirtschaft ist, durch Mitarbeit berufener Vertreter annehmen müsse.

Im Anschluß an die Tagung fand am 25. 9. eine Sitzung der Kleinen Druckbehälter-Kommission der Unfallverhütungsausschüsse bei den Landesverbänden der gewerblichen Berufsgenossenschaften der Westzonen statt, bei der über eine einheitliche Gestaltung der bisher bestehenden verschiedenen Druckbehälter-Richtlinien verhandelt wurde.

Dr.-Ing. S. Balke. [UV 806]

¹⁹⁾ W. Wiederholt, Technik 2, 217/224 [1947].