

Dichtungsmassen auf Polysulfid-Basis im Bauwesen

Autor(en): **Göbel, Günther**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **81 (1963)**

Heft 46: **Sonderheft zum 60. Geburtstag von Prof. Ed. Amstutz**

PDF erstellt am: **12.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-66914>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

gepasst, da als Präsident des SVMT nicht immer ein Direktor der EMPA amten muss.

Für den SVMT, die amtlichen Prüfinstitute, die sich mit Materialprüfungsproblemen befassen, die Industrie, das Gewerbe, technische Verbände und Gesellschaften ist es wichtig, weitere Kreise über die Tätigkeit, wie durchgeführte Tagungen und Forschungsarbeiten zu orientieren. In den ersten Statuten des SVMT wurde in Art. 12 festgelegt: «Die Publikationen werden unter dem Namen 'Schweizerischer Verband für die Materialprüfungen der Technik' herausgegeben.» Eine regelmässig erscheinende Fachzeitschrift bestand damals nicht. In der Folge erschienen zahlreiche Publikationen als Sonderdrucke EMPA — SVMT, was auf die enge Verbindung zwischen den beiden Organen hinwies. Ein wichtiger Entscheid wurde getroffen, als auf den 1. Jan. 1935 die unter der Schriftleitung von Dr. Stäger stehende, vom Verlag Vogt-Schild, Solothurn, herausgegebene Zeitschrift «Schweizer Archiv für angewandte Wissenschaft und Technik» zum offiziellen Publikationsorgan des SVMT erklärt wurde. Damit wurde es möglich, alle Kreise, die sich für die Tätigkeit des Verbandes und für Forschungsarbeiten sowie Probleme auf dem Gebiete der Materialprüfung interessieren, periodisch zu orientieren. Diese Fachzeitschrift wurde im Laufe der Jahre ausgebaut; so wurde z. B. auf den 1. Jan. 1952 bestimmt, dass sich der Inhalt auf das Gesamtgebiet der Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung konzentrieren soll. Die Schriftleitung besorgt eine Redaktionskommission, der z. Zt. Prof. Dr. A. Engeler vorsteht.

Wer sich über die Tätigkeit und besonders über die Veröffentlichungen des SVMT eingehender informieren will, sei auf den von Prof. Roß veröffentlichten «Tätigkeits-Bericht» 1926—1945 (20 Jahre SVMT) und seinen im Jahrgang 1952

im «Archiv» erschienenen Aufsatz «Dem Schweiz. Verband für die Materialprüfungen der Technik (SVMT) zum 25jährigen Festtag seiner Gründung» verwiesen.

Bis Ende 1951 veranstaltete der SVMT 177 öffentliche Diskussionstagungen, worunter eine grössere Zahl in Gemeinschaft mit Instituten der ETH, der EMPA oder Fachvereinen, ferner 13 Kurse und Sondertagungen. Insgesamt wurden bis zu diesem Zeitpunkt 167 EMPA- und SVMT-Berichte und 319 Sonderdrucke an die Mitglieder verteilt. Für den SVMT war ferner die Durchführung des 2. Kongresses des Internationalen Verbandes für die Materialprüfung in Zürich (1931) ein Erfolg. Die rege Tätigkeit des SVMT wurde seither weiterhin in enger Zusammenarbeit mit den Materialprüfungsanstalten, Zürich/St. Gallen und Lausanne und anderen Instituten und Fachvereinigungen erfolgreich weitergeführt. Wie dem im Januarheft 1962 des «Schweizer Archivs» erschienenen Aufsatz «Aus der Tätigkeit des SVMT im vergangenen Jahrzehnt» entnommen werden kann, lud dieser Verband während dieser Periode zu 115 Volltagungen und 48 Fachvorträgen ein; an 64 Tagungen beteiligten sich eine Reihe technischer Vereine und Gesellschaften, ein Beweis dafür, dass das Ziel in gemeinsamer Arbeit und gegenseitiger Unterstützung das Materialprüfungswesen und die richtige Verwendung von Betriebsstoffen zu fördern, eifrig und mit Erfolg gepflegt wurde. Auch die Zusammenarbeit zwischen den Prüfinstituten und dem SVMT war erfolgreich.

So darf zuversichtlich erwartet werden, dass mit der Inbetriebnahme der neuen EMPA Dübendorf/Zürich sich die Zusammenarbeit zwischen SVMT und EMPA weiterhin sehr erfolgreich auswirke.

Prof. Dr. P. Schläpfer,

alt Direktor der Hauptabteilung B der EMPA, Zürich

Dichtungsmassen auf Polysulfid-Basis im Bauwesen

Von Günther Göbel, Mannheim

DK 699.8:679.575.2

Eigenschaften von Polysulfid-Massen

Die von verschiedenen Firmen in den USA und in Europa hergestellten Polysulfid-Dichtungsmassen zeichnen sich durch hohes Dehnungs- und Kontraktionsvermögen aus. Sie bleiben dauerelastisch innerhalb eines Temperaturbereiches von -55°C bis $+125^{\circ}\text{C}$; einige Spezialmischungen widerstehen sogar Temperaturen bis $+175^{\circ}\text{C}$. Die Dichtungsmassen sind gegen Wasser, Seewasser, Treibstoffe, Lösungsmittel und zahlreiche Chemikalien beständig. Ihre Lebensdauer wird auf Grund der bisherigen Erfahrungen auf mindestens 25 Jahre veranschlagt.

Polysulfid-Massen besitzen hervorragende Haftfestigkeiten auf Metall, Glas, Holz, Beton, Kunst- und Naturstein. Bei Verwendung eines bestimmten Haftgrundmittels können die Massen auch auf feuchte und nasse Oberflächen, insbesondere Beton, aufgetragen werden.

Verwendung im Fassadenbau

Die aus zahlreichen Einzel-Elementen zusammengesetzte Fassade wand ist durch Windböen, Regen, Hitze und Kälte starken Bewegungen und Erschütterungen ausgesetzt. Für die Abdichtung der Fugen und Anschlüsse benötigt man deshalb ein dauerelastisches Material, das sich sämtlichen Bewegungen der Fassade wand anpasst, seine Haftfestigkeit ständig beibehält und mit der Zeit nicht brüchig wird.

In den USA wurden die ersten Fassadenbauten vor zehn Jahren mit Polysulfid-Massen abgedichtet. Herkömmliche Kitten hatten schon nach kurzer Einbauzeit versagt, da sie mit fortschreitender Austrocknung ihre Haftfestigkeit und Elastizität verloren. In Europa erfolgten die ersten Abdichtungen mit Polysulfid in den Jahren 1956/57. Die Dichtungen haben sich allgemein so gut bewährt, dass heute die meisten Architekten Polysulfid-Dichtungsmassen für Fassaden-Hochbauten vorschreiben.

In den letzten Jahren erfreuen sich Doppelglasscheiben steigender Beliebtheit. Ihre Isolierwirkung hängt davon ab, dass der Scheibenzwischenraum luft- und wasserdampfdicht

abgeschlossen ist. Eine Abdichtung mit Polysulfid-Massen bietet die Gewähr, dass sich die Scheiben nicht beschlagen und im Winter kein Eis ansetzen.

Verwendung im Betonfertigbau, Industriebau und Tiefbau

Auch auf diesen Gebieten hat man erkannt, dass Fugen, die ständiger Bewegung unterliegen, am besten mit einem dauerelastischen, gummiartigen Material abgedichtet werden. Als spezielle Anwendungen seien genannt: Abdichtung der Fugen von Betonfertigteilen, Abdichtung von Abwasserleitungen, Gasleitungen, Pipelines, Ausfüllen der Fugen in Laboratorien, Fabrikhallen, Schwimmbecken, Eisbahnen usw.

Der Frage der richtigen Fugendimensionierung ist grosse Bedeutung beizumessen. Die Fuge muss bestimmte Mindestmasse aufweisen, die in den Gebrauchsanweisungen angegeben werden. Zum Unterfüllen können Porenkautschuk, Polyurethan-Schaum, Glasfaser, ungeteertes Werg und Dichtungsschnüre verwendet werden. Oelhaltige und bituminöse Massen sind nicht geeignet. Sie verschmutzen die Fugenkanten, wodurch Schwierigkeiten in der Haftung auftreten können.

Verarbeitung von Polysulfid-Massen

Die Polysulfid-Massen werden in den Standardfarben schwarz, grau, braun und aluminiumfarben hergestellt. In den meisten Fällen wird die Dichtungsmasse als Zwei-Komponenten-Mischung angeliefert. Die Komponente A, auch Grundmasse oder Basismischung genannt, enthält das flüssige Rohprodukt Thiokol Liquid Polymer, welchem Füllstoffe, Weichmacher und andere Modifizierungsmittel zugemischt sind. Ausserdem erhält der Verarbeiter als Komponente B den Härter, durch den die Umwandlung der Basismischung in den gummiartigen Endzustand herbeigeführt wird.

In den USA sind neuerdings auch Ein-Komponenten-Polysulfid-Massen auf dem Markt. Der Aushärtungsprozess wird bei diesen Massen durch die Luftfeuchtigkeit in Gang gesetzt. Die Ein-Komponenten-Massen haben bisher noch den

Nachteil, dass sie erst innerhalb 7 bis 14 Tagen aushärten. Deshalb werden von den amerikanischen Verarbeitern nach wie vor Zwei-Komponenten-Mischungen bevorzugt.

Das bei den Zwei-Komponenten-Systemen erforderliche Vermischen des Härters mit der Grundmasse bietet keine Schwierigkeiten. Zunächst wird der pastenförmige Härter der Komponente A zugegeben. Für das Vermischen verwendet man häufig eine langsam laufende elektrische Handbohrmaschine, in die ein Mischpaddel eingesetzt ist. Der Mischvorgang dauert nur wenige Minuten. Nach dem Vermischen der beiden Komponenten hat die Dichtungsmasse bei 25 °C eine Topf- oder Verarbeitungszeit von etwa 4 Stunden und härtet innerhalb 24 Stunden aus. Höhere Temperaturen beschleunigen die Aushärtung, während umgekehrt niedrigere Temperaturen die Umwandlungszeit verlängern. Die Aushärtung zu dem gummiartigen Endprodukt findet auch bei Minus-Temperaturen und selbst unter Wasser statt.

Die Polysulfid-Masse wird mit Handspritz- bzw. Druckluftpistolen verarbeitet. In die Druckluftpistolen werden im allgemeinen Kartuschen aus Polyäthylen, die das gebrauchsfertige Dichtungsmaterial enthalten, eingesetzt. Das Abfüllen der Polyäthylen-Kartuschen erfolgt durch besondere Vorrichtungen, die in mehreren Ausführungen erhältlich sind.

ASA-Normvorschrift

Die amerikanische Normvorschrift «American Standard Specification for Polysulfide-Base Sealing Compounds for the Building Trade A 116.1—1960» legt die Mindestforderungen fest, denen Polysulfid-Dichtungsmassen für Anwendungen auf Aluminium, rostfreiem Stahl, Glas und Beton entsprechen müssen.

Schlussbemerkungen

Wie bereits die kurze Zusammenstellung der wichtigsten Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten von Polysulfid-Massen deutlich macht, liegen hier Produkte vor, mit denen das Baugewerbe auch schwierigste Abdichtungsprobleme sicher lösen kann. Die starke Verbreitung dieser Massen in den USA und neuerdings in Europa lässt die Tendenz der Bauindustrie, hochwertige Dichtungsmaterialien zu verwenden, klar erkennen.

Polysulfid-Dichtungsmassen sind teurer als herkömmliche Kitten und Fugenvergussmassen und auch teurer als die verschiedentlich auf dem Markt erscheinenden Surrogatprodukte. Dafür geben sie aber dem Architekten, Bauingenieur und Bauherrn die Sicherheit einer jahrzehntelangen Bewährung selbst unter schwierigsten Bedingungen und die Garantie, dass die Dichtung nicht nach kurzer Einbauzeit wegen ungenügender Elastizität, schlechter Haftung oder mangelhafter Erprobung in der Praxis versagt. Leckschäden und kostspielige Ausbesserungsarbeiten ergeben sich keine.

Adresse des Verfassers: G. Göbel, technischer Direktor der Thiokol-Gesellschaft, Mannheim.

Mitteilungen

Persönliches. Zum Kantonsingenieur von Baselland ist *Ernst Zipkes*, dipl. Bau-Ing., Dr. sc. techn., S.I.A., G.E.P., der Sohn unseres im Z.I.A. wohlbekannten Kollegen Simeon Zipkes gewählt worden; er löst den in den Ruhestand tretenden Strassen- und Wasserbauinspektor *J. A. Kapp* ab. — *Karl Abegg*, dipl. El.-Ing., bisher Chef der Konstruktionsabteilung M in der Maschinenfabrik Oerlikon, ist zum Assistenten der Technischen Direktion für spezielle Aufgaben ernannt worden. — In der Standard Telefon und Radio AG., Zürich, ist der bisherige Direktor *G. A. Klingelfuss* in den Ruhestand getreten und durch *Hans M. Hofer* ersetzt worden. — Der Verwaltungsrat der Ateliers des Charmilles S.A., Genève, hat Dr. *Paul Walldvogel*, Generaldirektor, zum Delegierten des Verwaltungsrates ernannt. — Auf Jahresende 1963 tritt *Hermann Steiner*, Stadttingenieur von Zürich, in den Ruhestand. Es ist der Stadt Zürich gelungen, als Nachfolger *Jakob Bernath*, Kantonsingenieur von Schaffhausen, zu gewinnen.

Lufterhitzer mit Zwangsluftumwälzung. Die Firma Protherm AG, Zürich, hat einen raumsparenden Lufterhitzer für die Heizung von Wohn-, Büro-, Werkstatt- und Hotelräumen auf den Markt gebracht, der in fünf Grössen für Heizleistungen von 2000 bis 4000 kcal/h lieferbar ist. In einem gefälligen Blechgehäuse ist ein Heizkörper aus Kupferrohren mit Aluminiumrippen eingebaut. Eine darunter angeordnete Luftturbine unterstützt die durch die Heizwirkung entstehende Luftströmung. Ein Raumthermostat schaltet die Turbine ein und aus, wodurch eine genaue Temperaturregelung zustande kommt. Der Heizkörper bleibt dauernd an das Heizwassernetz angeschlossen, das mit konstanten Temperaturen betrieben werden kann. Im Sommer kann der Apparat, wenn gewünscht, auf ein Kaltwassernetz umgeschaltet werden und dient dann zur Raumkühlung.

Dokumentation auf dem Gebiete der Korrosion. Der Schwedische Mitgliederverein der Europäischen Föderation Korrosion gibt die Zeitschrift «Corrosion Abstracts» heraus, in der jährlich etwa 2000 Kurzreferate aus rd. 800 Fachzeitschriften veröffentlicht werden. Der Redaktor der «Corrosion Abstracts», Dr. *Ake Bresle*, Stockholm, erörtert in einem zusammenfassenden Aufsatz in englischer Sprache Notwendigkeit, Aufgabe und Aufbau seiner Zeitschrift. Sie wird herausgegeben vom Korrosions-Komitee der Schwedischen Akademie der Ingenieur-Wissenschaften, Grevturegatan 14, Stockholm.

Eidgenössische Technische Hochschule. Es haben sich auf den Beginn des Wintersemesters 1963/64 als Privatdozenten habilitiert: Dr. *Emil Eberhard*, von Schänis SG, an der Abteilung für Naturwissenschaften, für das Gebiet der Mineralogie, und Dr. *Eric Sheldon*, britischer Staatsbürger, an der Abteilung für Mathematik und Physik, für das Gebiet der Physik, insbesondere Kernphysik.

Beiträge zur Normung der Wehre für die Abflussmessung in offenen Gerinnen (Heft 43, S. 745). In der Anschrift zu Bild 4 auf S. 747 ist Kurve b Bild 5 entnommen und nicht Bild 3b, wie irrtümlich angegeben.

Buchbesprechungen

Angewandte Hydraulik III: Turbomaschinen. Von *André Ribaux*. 177 S., 500 Abb. Genf 1963, Verlag La Moraine. Preis geh. 14 Fr.

Nun ist auch dieses Werk des bekannten Autors in deutscher Sprache, übersetzt von Ernst Villinger, Zollikon-Zeh., erschienen¹⁾. Nach interessantem historischem Rückblick und kurzer Zusammenfassung der hydraulischen Grundlagen befasst sich das Werk mit Kennziffern, Ähnlichkeiten und Charakteristiken sowie mit Abnahmen hydraulischer Maschinen. Besondere Kapitel sind den Peltonturbinen (dies sehr ausführlich), den Ueberdruckturbinen und den Kreiselpumpen gewidmet. Am Schluss folgt ein Abschnitt über Schaufelrisse, bearbeitet von Prof. W. Rüfenacht. Das Buch zeichnet sich aus durch eine Fülle ausgezeichnete, neuzeitlicher Abbildungen und kann speziell den Studierenden der Abteilungen für Maschinenbau und Elektrotechnik an Hochschulen und höheren technischen Lehranstalten zur Orientierung und zur Ergänzung der Vorlesungshefte, aber auch als Wegleiter bei Konstruktionsübungen warm empfohlen werden.

Prof. *Emil Hablützel*, Winterthur

¹⁾ Besprechungen der früher erschienenen Bände siehe SBZ 1956, S. 189 und 473; 1961, S. 128; 1962, S. 799.

Neuerscheinungen

Einfluss der Abkühlungsbedingungen und der chemischen Zusammensetzung auf die hydraulischen Eigenschaften von Hämatitschlacken. Von *H. E. Schwiete* und *F. C. Dölbor*. Nr. 1186 der Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen. 119 S., 52 Abb. 18 + 38 Tab. Köln 1963, Westdeutscher Verlag. Preis kart. DM 59.60.

Buletinul Stiintific No. 9. 259 S. Bucuresti 1962, Institutul de Constructii.

Blätter für Technikgeschichte. Schriftleitung: *J. Nagler*. Vierundzwanzigstes Heft des Technischen Museums für Industrie und Gewerbe in Wien. Forschungsinstitut für Technikgeschichte. 235 S.,