Zeitschrift: Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

Band: 28 (1971)

Heft: 5

Artikel: Sicherheit im Tankbau

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-782594

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Sicherheit im Tankbau

Tankschutz durch neues Doppelmantelsystem

Unter dem Namen Borsafoil hat die Firma Borsari & Co., Zollikon, ein modernes Doppelmantelsystem aus glasfaserverstärktem Kunststoff für Stahlbetontanks entwickelt. Anlass dazu gaben die eidgenössischen technischen Tankvorschriften vom 27. Dezember 1967. In diesen Vorschriften werden nicht nur einwandfreie Facharbeit und bewährte Baustoffe verlangt, sondern noch folgende Schutzmassnahmen:

— zusätzlicher Schutz (Beschichtung oder Auskleidung) gegen Leckverluste,
— rasche Sichtbarmachung der Leckverluste,
— sicheres Zurückhalten.

Diese verschärften Bestimmungen werden durch das Borsafoil-Doppelmantelsystem aus öl- und benzinbeständigem Kunststoff in Verbindung mit unserem Stahlbetontank in idealer Weise erfüllt.

Technischer Aufbau

Boden und Innenwand des mit einem wasserdichten Verputz versehenen Betontanks werden gründlich gereinigt und anschliessend direkt mit einem haftenden Laminat aus glasfaserverstärktem Polyesterharz beschichtet. Das Laminat erhält zusätzlich einen Deckanstrich mit Polyesterharz, das eine erhöhte chemische Beständigkeit gegen aliphatische Kohlenwasserstoffe (Oel und Benzin) aufweist. Diese Beschichtung ist in einer Nute am oberen Behälterrand verankert.

Die gesamte Oberfläche dieser so im Betontank erstellten Schutzwanne wird mit einem Porenprüfgerät bei einer Spannung von 24 000 Volt auf Porenfreiheit geprüft. Bei dieser hohen Spannung werden nicht nur effektive Poren durch Funkenübersprung angezeigt: poröse Stellen werden durch den Funken direkt durchschlagen! Selbst der kleinste Verarbeitungsfehler wird dadurch mit Sicherheit lokalisierbar.

Erst wenn die Schutzwanne absolut porenfrei ist, wird eine Aluminiumfolie lose auf das Laminat aufgebracht. Diese Aluminiumfolie weist auf ihrer Rückseite — gegen die Schutzwanne hin — geprägte Erhöhungen auf und ergibt dadurch einen Hohlraum zwischen der Folie und dem Laminat. Die einzelnen Aluminiumfolien werden seitlich durch einen Doppelfalz miteinander verbunden. In gleicher Weise erfolgt der Anschluss von der Wand zum Boden. Ist die gesamte Oberfläche der Schutzwanne mit der geprägten Aluminiumfolie belegt, wird diese mit glasfaserverstärktem Polyesterharz beschichtet, und zwar so, dass nur die Erhöhungen der Aluminiumfolie an der Schutzwanne anliegen. Am oberen Rand wird auch dieses Laminat in die Verankerungsrille eingeführt und dichtet so den entstandenen Hohlraum zwischen der Schutzwanne und der Aluminiumfolie ab. Die Verankerungsrille wird anschliessend mit einem Kitt luft- und flüssigkeitsdicht verschlossen. So entsteht ein Tank im Tank. Die Oberfläche dieses Kunststofftanks im Betontank erhält — gleich wie die Schutzwanne — den Deckanstrich mit erhöhter chemischer Beständigkeit.

Eine Bohrung im Boden des Doppelmantels erlaubt es, mittels Flansch ein Rohr anzuschliessen, das durch die Tankdecke in den Mannlochschacht führt. Die Aluminiumfolie des Doppelmantels ist mit dem Rohrflansch elektrischleitend verbunden und durch das Rohr geerdet. Dieser Aufbau erlaubt nun auch eine zuverlässige Porenprüfung des zweiten Laminats. Diese Prüfmöglichkeit für den Doppelmantel ist eine Exklusivität des Borsafoil-Doppelmantelsystems!

Durch das mit dem Doppelmantelboden fest verbundene Rohr wird nun eine elektro-optische Sonde eingeführt, die in den Hohlraum zwischen Schutzwanne und Doppelmantel eintaucht. Diese Sonde ist mit einem Steuer- und Alarmgerät verbunden, das sich an einer möglichst viel begangenen Stelle ausserhalb des Tankraums befindet. Zweckmässig erfolgt die Placierung des Alarmgerätes in Treppenhaus, Garage oder Waschküche. Tritt nun an irgendeiner Stelle durch einen mechanischen Defekt ein Leck im Doppelmantelsystem auf, so sammelt sich die eingedrungene Flüssigkeit am Boden des Hohlraums und kommt mit der Sonde in Berührung: sofort wird optisch und akustisch Alarm ausgelöst! Die Sonde reagiert auf Wasser wie auch auf Oel. Die Anordnung des Sondenrohrs erlaubt auch jederzeit eine Ueberprüfung des Doppelmantelsystems durch Vakuum, unabhängig davon, ob der Tank leer oder gefüllt ist. Diese Vakuumprüfung wird erstmals nach Fertigeinbau des Doppelmantels durchgeführt.

Super-Mineralöltank

Der durch das Unternehmen Ludwig Elkuch, Kesselbau, Bendern, neu entwickelte Mineralöltank dient hauptsächlich zur unterirdischen Lagerung von Heizöl. Durch die Verbindung von Stahl und Kunststoff und die zusätzliche Kontrolle durch das Leckwarngerät bietet dieser Tank eine höchstmögliche Sicherheit.

Aussenkorrosion

Durch einen Aussen-Kunststoff-Tank wird der Stahltank gegen Aussenkorrosion geschützt. Dieser Kunststofftank ist ein neuartiger Epoxy-Kunststoffmantel mit hervorragenden Eigenschaften. Er ist gegen die meisten Chemikalien, Oel, Benzin und Wasser beständig. Hoher elektrischer Widerstand schützt den Tank vor vagabundierenden Strömen. Er ist ferner schlag- und kratzfest und vollkommen porenfrei und ist ausgeführt nach Anhang 4 und 5 der TTV. Der Kunststoffmantel wird durch die hohe Festigkeit des Stahl-Aussenmantels gestützt. Dadurch wird das Einbeulen von aussen verhindert.

Kontrolle

Zwischen dem Stahl-Innentank und dem Aussenmantel ist Testflüssigkeit, die bis minus 30 ° C flüssig bleibt. Sie

bildet einen ungiftigen, korrosionsverhindernden Flüssigkeitsmantel. Beim kleinsten Lochfrass an der Innen- oder Aussenwand des Stahltanks wird über das Leckwarngerät ein akustisches und optisches Signal ausgelöst.

Festigkeit
Der Blech-Innenmantel bildet den eigentlichen Mineralölbehälter. Durch seine hohe Festigkeit kann er, in Verbindung mit Verstärkungsringen, von Lasten bis zu 30 000 kg überfahren werden.

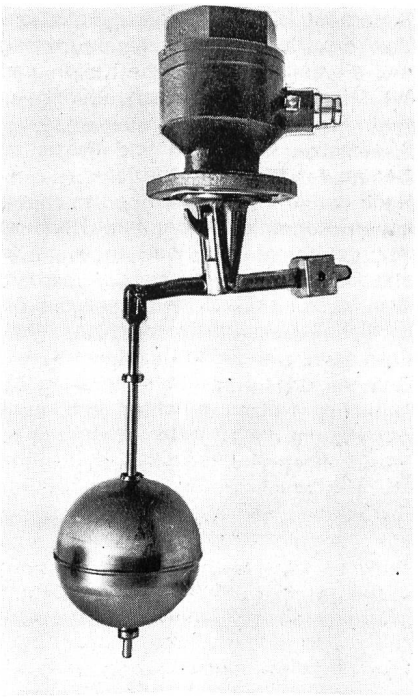
Innenkorrosion (Lochfrass)
Unser Supertank wird durch einen Epoxy-Kunststoff-Innenmantel, der die gleichen Eigenschaften wie der Aussenkunststoffmantel besitzt, besonders geschützt. Der durch Korrosion besonders gefährdete untere Bereich des Behälters ist verstärkt und somit dauerhaft. Sicherheit hat an diesen Tanks Vorrang. Dafür stehen wir mit unserem Namen ein und geben eine Sondergarantie von zehn Jahren.

Erdverlegte Kunststofftanks
Mit erdverlegten Heizöltanks haben sowohl Zulassungsbehörden als auch Hausbesitzer ihre Sorgen. Die einen fürchten — zu Recht — die möglichen Gefahren für die Trinkwasserversorgung, denn immerhin genügen schon geringste Mengen Heizöl, um frisches Trinkwasser völlig ungeniessbar zu machen; die anderen erschrecken angesichts des erheblichen finanziellen Aufwands, der erforderlich ist, diesen Gefahren auf lange Sicht wirksam zu begegnen. Mittlerweile hat sich nämlich herumgesprochen: Ein Oelunfall kann einen Hausbesitzer unter Umständen so teuer zu stehen kommen wie das Haus selbst.

Jetzt ist es aber möglich, alle diese Sorgen zu vergessen. In dieser beneidenswerten Situation ist seit kurzem ein Hausbesitzer in Heidelberg, Deutschland. Auf seinem Grundstück wurde einer der ersten Heizöltanks aus glasfaserverstärktem Palatal verlegt.
Dieser einwandige, 8000 Liter fassende Tank ist korrosionsbeständig und braucht weder eine Innenbeschichtung noch ein Leckanzeigegerät. Auf dem Weg, diese technischen und wirtschaftlichen Vorteile jedermann zugänglich zu machen, ist man nun einen wichtigen Schritt vorangekommen.

Alarmgeräte
Beim heutigen Stand des Tankbaus darf gesagt werden, dass Leckagen an neuen Tanks praktisch kaum mehr vorkommen. Viel wichtiger ist, dass alle Zu- und Ableitungen einwandfrei ausgeführt sind. Die heutigen «Unfälle» geschehen meist beim Einfüllen — Ueberfüllen.
Aus diesem Grund führt die Firma Mobrey AG in Dübendorf verschiedene Geräte in ihrem Programm, die speziell für Hochalarm oder Niveaustopp eingesetzt werden. Eines der neuen Geräte ist der explosionsgeschützte Mobrey-Schwimmerschalter Typ S 200/F 22, vollständig in rostfreier Ausführung, Schutzart SEV (Ex) dD3. Aehnliche Schalter (aus zinkfreier Alu-Bronze, Teflon und PVC) sind auch in einfacherer Ausführung ab Lager lieferbar.
Aus dem IER-Industrie-Elektrik-Regelgeräte-Programm wird als Elektrodensteuerung das neue Relais ES 202 eingesetzt. Dieses ermöglicht neben dem automatischen Nachfüllen oder Entleeren auch einen Hoch- und Tiefalarm.
Als Füllstandhöhe-Fernanzeige und/oder -Registrierung führt Mobrey AG neu die Arkon-Produkte in ihrem Programm. Mit dem Anzeige- und Registriergerät Arkon 63 sind bis zu 150 m von der Messstelle entfernt sehr genaue und ununterbrochene Anzeigen, auch mit zusätzlichem Hoch- oder Tiefalarm, möglich.

Mobrey Typ S 200/F 21



Flexibilität ist alles
Im Transportwesen gewinnt ein neuer Behältertyp zur Aufnahme von Flüssigkeiten immer mehr an Bedeutung: der aus gummiertem Gewebe bestehende «Kissentank», der dem konventionellen, zylindrischen Stahlbehälter in mancherlei Hinsicht überlegen ist.
Der Anwendungsbereich des Kissentanks erstreckt sich vom Einsatz als schwimmender Schleppcontainer im Seeverkehr über die Treibstofflagerung für Flugplätze bis zur Notversorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser in Katastrophengebieten. Auch auf den fernen Erdölbohrstellen im nördlichen Alaska findet der von Goodyear entwikkelte Behälter als Treibstofftank Verwendung.
Der wesentlichste Vorteil: Ein Kissentank mit einem Fassungsvermögen von 100 000 Liter lässt sich im Leerzustand eingerollt auf kleinstem Raum, etwa auf Auto-Hintersitzen, bequem unterbringen.