Zeitschrift: Wohnen

Herausgeber: Wohnbaugenossenschaften Schweiz; Verband der gemeinnützigen Wohnbauträger

Band: 46 (1971)

Heft: 9

Artikel: Ein wirksamer Tankschutz durch ein neues Doppelmantelsystem

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-104025

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: 02.07.2025

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

dukte verteilen, wobei nicht zuletzt die stark unterschiedliche Steuerbelastung den Einfluss der Kostenelemente Rohprodukt und Frachtkosten auf den Benzin- und Heizölpreisen mehr oder weniger deutlich werden lässt. (Die Steuerbelastung beim Benzin beträgt 65 %, beim Heizöl durchschnittlich 10 %).

Ob sich die aggressive Preispolitik der OPEC-Länder letzten Endes nicht als Schwächung der Marktposition der erdölproduzierenden Mittelmeerstaaten auswirkt, ist heute noch schwer zu beurteilen.

Eine Verbilligung der Frachtraten kann Erdöllieferungen aus dem Persischen Golf auf dem Umwege um Südafrika wieder verbilligen, so dass den Erdölländern im Mittelmeerraum Konkurrenz erwächst. Zusätzlich wird durch die Welt-Ölindustrie die Erdöl-Forschung und Förderung in anderen Teilen der Welt verstärkt, wodurch zunehmend auch andere Bezugsquellen zur Verfügung stehen werden.

Ob die unerwarteten Preisabschläge seit einigen Monaten auf dem Heizölmarkt bereits unter diesem Aspekt zu betrachten sind, ist sehr schwer zu beurteilen. Offenbar drückten auch die in einer Reihe von europäischen Verbrauchsländern im Hinblick auf die Winter-Frühlingskrise des Erdölmarktes angelegten Lagerbestände auf dem Markt.

Rückblickend auf die unruhige Entwicklung sind wir uns wieder einmal der Bedeutung und des Wertes unseres wichtigsten Energieträgers bewusst geworden.

Es bleibt zu hoffen, dass die durch die Welt-Ölgesellschaften mit den Produzentenländern abgeschlossenen Verträge während den nächsten 5 Jahren die europäische Versorgungssicherheit gewährleisten. Eine Sicherheit allerdings, die grösstenteils durch die Verbraucher von Erdölprodukten teuer bezahlt werden muss.

Ein wirksamer Tankschutz durch ein neues Doppelmantelsystem

Unter dem Namen «Borsafoil» hat die Firma Borsari & Co., Zollikon, ein modernes, zukunftssicheres Doppelmantelsystem aus glasfaserverstärktem Kunststoff für Stahlbetontanks entwickelt.

Anlass zu dieser Entwicklung 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 dem seit Jahrzehnten bewährten 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 (Öl 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 V 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.

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, in der Weise, 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 elektrisch leitend verbunden und durch das Rohr geerdet. Dieser Aufbau erlaubt nun auch eine zuverlässige Porenprüfung des zweiten Laminats. Diese wichtige 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 Plazierung 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: In diesem Fall wird sofort optisch und akustisch Alarm ausgelöst! Dieser Alarm dauert so lange an, wie die Sonde mit Flüssigkeit in Berührung steht. Die Sonde reagiert sowohl auf Wasser wie auch auf Öl. Um festzustellen, welches Medium den Alarm ausgelöst hat, wird die Sonde einfach aus dem Sondenrohr herausgezogen und die anhaftende Flüssigkeit geprüft.

Die Anordnung des Sondenrohres erlaubt auch jederzeit eine Überprüfung des Doppelmantelsystems durch Vakuum, unabhängig davon, ob der Tank gefüllt oder leer ist.

Diese Vakuumprüfung wird erstmals nach Fertigeinbau des Doppelmantels durchgeführt.

Zusammenfassung

«Borsafoil» stellt ein neues Doppelmantelsystem dar, das sich rasch und einfach in Stahlbetontanks einbauen lässt.

Mit Erfolg wurden neue Betontanks nach diesem System ausgeführt. Auch bei der Sanierung undichter oder bei der Anpassung bestehender Betontanks an die neuen technischen Tankvorschriften bewährte sich das System.

Durch den Aufbau des Doppelmantels ergibt sich ein Optimum an Prüfmöglichkeiten und damit ein Maximum an Sicherheit. Der Hohlraum ist ständig überwacht, die sonst notwendigen Kontrollgänge erübrigen sich.

Die Dichtheit des Doppelmantels lässt sich jederzeit bei vollen wie bei leeren Tanks durch Vakuum überprüfen. Die Auskleidung zeigt eine hohe Beständigkeit gegen Wasser, Öl und Benzin und ist mechanisch äusserst widerstandsfähig.

Dank dem Aufbau des Doppelmantelsystems in Stahlbetontanks können selbst auch geometrisch schwierige Formen wie Tanksäulen oder einspringende Ecken mühelos ausgekleidet werden.

Die bisherige Erfahrung mit «Borsafoil» Doppelmantelsystem erstreckt sich auf Stahlbetontanks von 6 m³ bis 200 m³.

Zentrale elektrische Blockspeicherheizung mit Warmwasserbereitung

Der Bau von Atomkraftwerken wird es in Zukunft ermöglichen, elektrische Energie vermehrt zu Heizzwecken einzusetzen. Diesem Trend entsprechend hat die Firma Zent AG Elektro-Blockspeicher entwickelt, damit gleichzeitig auch dem Ruf nach Umweltschutz Rechnung tragend: mit Elektrizität heizt man ohne Flamme, ohne Russ, Rauch und Abgase.

Die während Jahrzehnten gesammelten Erfahrungen im Bau von Elektroboilern und anderen elektrothermischen Apparaten konnten bei dieser Entwicklung voll ausgewertet werden.

Die Zent Einheits-Blockspeicher bestehen aus einem Wasserbehälter, dessen Inhalt während der Strom-Niedertarifzeit auf 108 °C aufgeheizt wird. Das Volumen wird so berechnet, dass die gespeicherte Wärmeenergie den Wärmebedarf des zu beheizenden Hauses bis zur nächsten Aufheizung zu decken vermag. Dank eines speziellen Ladesystems kann das erforderliche Gesamtvolumen leicht in mehrere Speicher unterteilt werden. Dies ist für die Einbringung der Anlage in den Heizungsraum oft von grossem Nutzen. Die Speicher werden mit einer Ladesteuerung ausgerüstet, welche die Restwärme erfasst und automatisch eine den Witterungsverhältnissen angepasste Teilladung besorgt. Für die Steuerung der Entladung wird eine Umwälzpumpe und eine dem Fachmann wohlbekannte automatische 3-Weg-Mischersteuerung eingesetzt. Die heizungsseitige Installation erfährt grundsätzlich keine Änderungen. Das Expansionsgefäss, das zirka 5 % des Speichervolumens aufnehmen muss, kann als offener oder als geschlossener Behälter konstruiert werden. Um möglichst trägheitsarm regulieren zu können, sind Heizkörper mit geringem spezifischem Wasserinhalt zu installieren.

Die Blockspeicher sind nach dem Baukastenprinzip aus Normeinheiten aufgebaut. Dadurch lassen sich die Faktoren Speicherinhalt - elektrische Anschlussleistung unter Berücksichtigung der Aufheizzeit für die meisten Bedürfnisse in optimaler Weise aufeinander abstimmen. Einen weiteren Vorteil bietet das Blockspeicher-Baukastenprinzip, indem es ermöglicht, die Warmwasserbereitungsanlage mit einzubauen.

Bis 30 % weniger Wärmeverbrauch

Das Rezept dazu ist ein Heizkörperthermostat an jedem Heizkörper. Thermostatische Heizkörperventile Danfoss gibt es schon seit mehr als 15 Jahren.

Die ganz gewöhnliche Handregelung wird jedoch noch in vielen Häusern angewendet, und hier liegt eine der Ursachen zu einem zu grossen Wärmeverbrauch:

Der Raum ist morgens kalt. Deshalb wird die Wärme gänzlich aufgedreht. Es dauert nicht lange, bis es allzu warm ist, und dann müssen Fenster und Türen auf - die teure Wärme verschwindet ins Freie hinaus.

Viele Umstände können auf die Temperatur des Raums einwirken. Die gewohnte, tägliche Einstellung der Heizkörper kann ganz falsch werden, wenn z. B. Gäste kommen und die Anzahl der Personen im Raum plötzlich erhöht wird.

Sonneneinfall durch grosse Fenster verändert die Temperatur vollständig. Eine Regelung von Hand kann aber nur eine grobe sein, und man wird in der Regel mit dem Aufdrehen oder Zudrehen des Heizkörpers stets im Rückstand sein.

Das Überheizen um 1 °C kostet rund gerechnet zusätzlich 6,5 % Brennstoff.

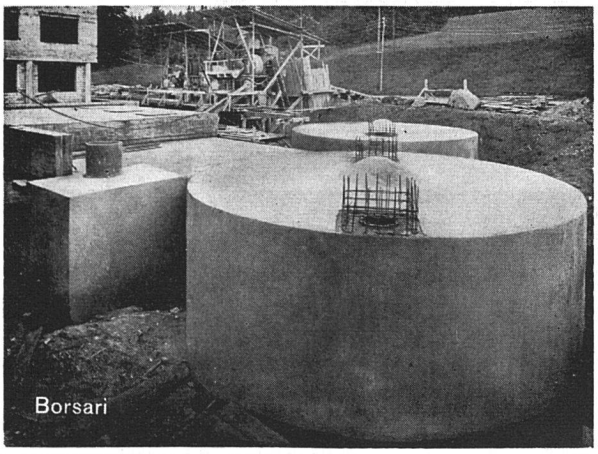
Das thermostatische Heizkörperventil arbeitet, bevor es zu warm wird. Es hält die Temperatur so genau ein, dass höchstens eine Abweichung um 1 Grad über oder unter dem gewünschten Wert entsteht - eine Abweichung, die kaum spürbar ist.

Thermostatische Heizkörperventile sorgen dafür, dass nicht mehr als notwendig geheizt wird, und sie bewirtschaften die kostspielige Zentralheizung, so dass etwaige Gratis-Wärmequellen voll ausgenützt werden. Dies können Wärmespender wie die Sonne, die Kerzen auf dem Tisch, das Feuer im Kamin, der Kochherd oder die vielen Gäste sein.

Auch einzelne thermostatische Heizkörperventile können von Nutzen sein: Auf die Räume verteilt, in denen eine Regelung die grösste Bedeutung hat - in der Küche, im Wohnraum oder in anderen Räumen, wo heizungsunabhängige Wärmequellen die Temperatur unregelmässig beeinflussen.

Nach Fernwärme jetzt auch Fernkälte

Im Hamburg wurde vor einiger Zeit das erste Fernkältewerk der Bundesrepublik gebaut. Und so kommt die Kälte ins Haus: Normales Leitungswasser wird auf fünf Grad abgekühlt und zu den zentralen Klimaanlagen der Bürohäuser geleitet. Dort nimmt es Wärme auf, beziehungsweise gibt es Kälte ab und läuft, jetzt mit einer Temperatur von 13 Grad, zum Kältewerk zurück. 12 Millionen Kälteeinheiten kann das Werk in einer Stunde abgeben.



Altersheim Bethesda, Küsnacht ZH, 2 Tanks total 400 000 Liter Heizöl

Seit über 60 Jahren
BORSARI-Heizöltanks in Stahlbeton

BORSAFOIL-Doppelmantelsystem eignet sich für neue Betontanks und für die Sanierung und Anpassung von Altanlagen an die eidgenössischen technischen Vorschriften.
Zukunftssicher. — Der Tank im Tank.

Borsari & Co. 8702 Zollikon ZH

Telefon (01) 65 86 55 Gegründet 1873