

Presseinformation

Feuchte Dämmstoffe dämmen nicht!

Armaflex Dämmstoffe sehr gut vor Feuchteaufnahme geschützt; Langfristig hohe Energieeffizienz

Münster, 19. März 2018. – Feuchte Isolierungen sind so nutzlos wie ein nasser Wollmantel im Winter. Sie schützen die Anlagen weder vor Energieverlusten noch vor Korrosion. Wie eine Untersuchung des Fraunhofer Instituts für Bauphysik jetzt bestätigt, sind Armaflex Dämmstoffe sehr gut vor Feuchteaufnahme geschützt. Der geschlossenzellige Elastomerdämmstoff steigert auch langfristig die Energieeffizienz technischer Anlagen. Der Einsatz von Mineralfaserprodukten auf Kälteleitungen ist dagegen ein nicht kalkulierbares Risiko, das in erheblichen Folgekosten münden kann.

Kondensation – Todfeind jeder Dämmung

Für technische Isolierungen ist Tauwasser der Todfeind Nummer 1: Bildet sich Feuchtigkeit auf der Oberfläche von Leitungen oder dringt Wasserdampf ungehindert von außen in die Dämmung, hat das Dämmsystem versagt. Das Tückische am Feuchteeintrag ist, dass die Prozesse nicht sichtbar verlaufen. Das Tauwasser fällt unter der Dämmung auf der Rohroberfläche aus. Erkannt wird das Versagen der Dämmung oft erst, wenn das Material so feucht ist, dass es von der abgehängten Decke tropft oder sich Eis auf der Leitung bildet.

Wenn Feuchtigkeit in die Dämmung dringt,

- steigen die Energieverluste,
- kann Korrosion unter der Dämmung entstehen,
- können Schimmelpilze wachsen und
- hohe Reparatur- und Folgekosten entstehen.

Die Dämmwirkung nimmt rapide ab und auf lange Sicht gesehen verliert der Dämmstoff seine Funktion. Die zentrale Frage bei der Auswahl von Dämmstoffen ist also, wie gut das Material vor Feuchteaufnahme geschützt ist.

Verschiedene Dämmstoffe im unabhängigen Test

Um das Feuchte- und Tauwasserverhalten unterschiedlicher Dämmstoffe zu untersuchen, hat das Fraunhofer Institut für Bauphysik (Stuttgart) im Auftrag der Firma Armacell einen praxisnahen Test durchgeführt. Untersuchungsgegenstand waren Mineralfaser, PUR und FEF (flexibler Elastomerdämmstoff). Während das geschlossenzellige Elastomermaterial über eine „integrierte“ Dampfbremse verfügt und sich der Wasserdampfdiffusionswiderstand über die gesamte Dämmschichtdicke – Zelle für Zelle – aufbaut, ist er bei Mineralfaser- und PUR-Produkten auf eine dünne Alu- bzw. PVC-Folie beschränkt. Unter baupraktischen Bedingungen ist es jedoch nahezu unmöglich, die Kaschierungen so auszuführen, dass eine ausreichende Wasserdampfdichtigkeit erreicht wird. Rohraufhängungen, Bogen, T-Stücke, Ventile, Einbauten etc. sind fast nie komplett dampfdicht. Entsprechende Beschädigungen am Dämmsystem, die in der Baupraxis eher die Regel als die Ausnahme sind, wurden simuliert, indem bei drei der insgesamt sechs Probekörper zwei kleine Löcher (Ø 5 mm) 5 mm tief in die Oberfläche gebohrt wurden. Die Testbedingungen in der Klimakammer wurden bewusst moderat gewählt: Die Leitungen wurden mit einer Mediumtemperatur von 20 °C gefahren. Als Umgebungstemperatur wurden 35 °C und eine relative Luftfeuchte von 55 % definiert. Unter diesen Bedingungen lief der Test 33 Tage.

Tauwasserbildung auf den Rohrleitungen

Sowohl unter der PUR- als auch der Mineralwoll-Dämmung hat sich bereits während dieser relativ kurzen Testdauer eine erhebliche Menge an Feuchtigkeit angesammelt. Selbst unter diesen moderaten Bedingungen konnte die Dampfbremse die Wasserdampfaufnahme nicht verhindern. In den elastomeren Dämmstoff ist dagegen keine Feuchtigkeit diffundiert und auch die Rohroberfläche ist trocken. Während das mit FEF gedämmte Rohr auch nach 33 Tagen noch keinerlei Anzeichen von Tauwasserausfall zeigt, versagte die Mineralfaserdämmung direkt zu Beginn des Versuchs und zwar sowohl mit als auch ohne Beschädigung.

Langfristige Folgen einer Durchfeuchtung

Um die längerfristigen Folgen der Feuchtigkeitsaufnahme zu untersuchen, hat das Fraunhofer Institut auf der Basis der Ergebnisse Berechnungen angestellt und simuliert, wie sich die Dämmstoffe über einen angenommenen Zeitraum von zehn Jahren verhalten. Während die Wärmeleitfähigkeit (λ) des FEFs nach zehn Jahren nur um rund 15 % gestiegen ist, hat sich der λ -Wert der Mineralwolle um 77 % und der PUR-Dämmung um 150 % verschlechtert. Die Wärmeleitfähigkeit erhöht sich mit jedem Vol.-% Feuchtegehalt und die Dämmwirkung verschlechtert sich rapide. Die Folgen sind nicht nur konstant steigende Energieverluste während des Betriebs, sondern auch ein Absinken der Oberflächentemperatur. Sinkt diese unter die Taupunkttemperatur, entsteht Tauwasser und das Korrosionsrisiko steigt.

Elastomere Dämmstoffe schützen vor Kondensation

Nur wenn der Dämmstoff vor Feuchteaufnahme geschützt ist, wird das Entstehen von Tauwasser auf der Rohroberfläche und ein Anstieg der Wärmeleitfähigkeit während der Betriebsdauer verhindert. Der Nachweis der Wärmeleitfähigkeit muss als Anfangs-Wärmeleitfähigkeit oder „trockener λ -Wert“ verstanden werden und darf nur in Kombination mit dem Wasserdampfdiffusionswiderstand über die Materialwahl entscheiden. Mit anderen Worten: Ein Dämmstoff mit einem sehr guten „trockenen λ -Wert“, aber einem geringen Wasserdampfdiffusionswiderstand ist eine schlechte Wahl.

Wenn es zu einer kompletten Durchfeuchtung des Dämmstoffs kommt, ist der steigende Energieverbrauch oft noch das geringste Problem. Schimmelpilze, konstruktive Schäden z.B. an abgehängten Decken oder Störungen industrieller Prozesse aufgrund entsprechender Wartungs- und Stillstandzeiten können zu enormen Kosten führen.

Kein unkalkulierbares Risiko eingehen

Bei der Verwendung offenzelliger Dämmstoffe in Kälteanwendungen gehen Planer und Installateure ein nicht kalkulierbares Risiko ein, das sie teuer zu stehen kommen kann. Hersteller von Mineralfaserprodukten werben derzeit damit, dass ihre Dämmstoffe auch in Kälteanwendungen eingesetzt werden können. Auch wenn diese Systeme ausdrücklich als Kälte-dämmstoffe vermarktet werden, handelt es sich um offenzellige Mineralfaserprodukte mit einer Alu-Kaschierung. Die Hersteller-Garantie von 15 Jahren darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass im Falle einer Reklamation der Anwender in der Beweis-pflicht steht, das Produkt fachgerecht installiert zu haben.

In Deutschland widerspricht die Verwendung von Mineralwolle in Kälteanwendungen den Anforderungen der DIN 4140. Sie ist nur zulässig bei Verwendung eines Doppelmantels, einer luft- und diffusionsdichten, verschweißten oder verlöteten metallenen Ummantelung. Das verlangt jedoch einen erheblichen Zeit- und Kostenaufwand und wird in der Regel nicht zur Anwendung kommen.

Kälte-dämmstoffe sollten eine geschlossenzellige Materialstruktur, einen hohen Wasserdampfdiffusionswiderstand und eine niedrige Wärmeleitfähigkeit aufweisen. Nur so werden mögliche Diffusionsvorgänge dauerhaft auf ein Minimum reduziert.

Tipp: Das Risiko der Feuchteaufnahme von Dämmstoffen ist auch Thema einer aktuellen Informationskampagne der Firma Armacell. Mit Instrumenten wie Videos, Infografiken, Broschüren und einem Special auf der Website klärt das Unternehmen über die Folgen durchfeuchteter Dämmungen auf. Mehr unter: www.armacell.de

Bildunterschriften:

(1) Die Oberflächen der Rohrleitungen nach Demontage der verschiedenen Dämmungen

(2a&b) Während bei der Mineralfaserdämmung gerade im Bereich von Armaturen Wasserdampf eingedrungen ist, sind unter der FEF-Dämmung auch diese Bereiche trocken geblieben

(3) FEF-Dämmstoffe schützen Rohrleitungen vor Kondensation

(4) FEF-Dämmstoffe schützen Anlagen vor Energieverlusten

(5) Das Risiko der Feuchteaufnahme von Dämmstoffen ist auch Thema einer aktuellen Informationskampagne mit Videos, Infografiken, Broschüren und einem Special auf www.armacell.de

Über Armacell

Als Erfinder von flexiblen Dämmstoffen für die Anlagenisolierung und führender Anbieter technischer Schäume entwickelt Armacell innovative und sichere thermische, akustische und mechanische Lösungen mit nachhaltigem Mehrwert für seine Kunden. Armacell-Produkte tragen jeden Tag maßgeblich zur Steigerung von Energieeffizienz auf der ganzen Welt bei. Mit 3.000 Mitarbeitern und 25 Produktionsstätten in 16 Ländern ist das Unternehmen in den zwei Geschäftsbereichen Advanced Insulation und Engineered Foams tätig und generierte im Jahr 2017 einen Umsatz von 603 Mio. Euro und ein bereinigtes EBITDA von 102 Mio. Euro. Armacell konzentriert sich auf die Fertigung von Dämmstoffen für die Anlagenisolierung, Hochleistungs-Schäume für die Hightech- und Leichtbau-Industrie sowie die Aerogelmatten-Technologie der nächsten Generation. Weitere Informationen finden Sie unter: www.armacell.com.

Informationen zu den Produkten finden Sie unter www.armacell.de

Kontakt

Armacell
Robert-Bosch-Straße 10
48153 Münster
Tel.: 0251 / 7603-0
Fax: 0251 / 7603-448
E-Mail: info.de@armacell.com
www.armacell.de

Pressebüro:
PR-Büro Rullmann
Anja Rullmann
Adlerstraße 26
48268 Greven
Tel.: 02575 / 977871
E-Mail: PRBuero.Rullmann@gmx.de