

KLIMA- & LÜFTUNGSTECHNIK

Luftkanal dicht

AEROSEAL-VERFAHREN BESEITIGT LECKAGEN

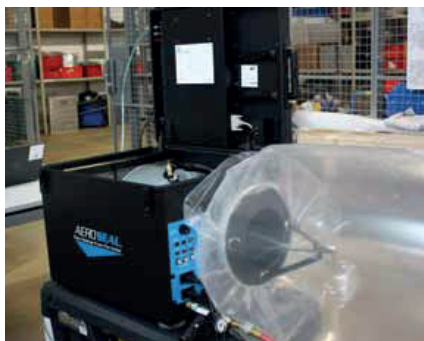
WEBCODE: SHK375066

Mit dem AeroSeal-Verfahren können Leckagen in Lüftungsanlagen schnell, unkompliziert und kostengünstig beseitigt werden. Gegenüber anderen Verfahren bietet das einige Vorteile. Im Versuch wird gezeigt, wie das AeroSeal-Verfahren in der Praxis funktioniert.



Der Versuchsaufbau im Bild: Die Luft wird über einen Schlauch in den Lüftungskanal geführt.

Quelle: Gesa Hygiene-Gruppe



In der AeroSeal-Maschine befinden sich ein Ventilator sowie die Einspritzdüse für den Dichtstoff.

Quelle: Gesa Hygiene-Gruppe



Dichtstoff wird in den Luftstrom eingeleitet.

Quelle: Gesa Hygiene-Gruppe

Im Vergleich zu herkömmlichen Abdichtungsverfahren ist mit dem AeroSeal-Verfahren nur ein Bruchteil an Zeit- und Kostenaufwand nötig, um Leckagen in Lüftungsanlagen zu unterbinden. Für die Gesec Hygiene + Instandhaltung GmbH & Co. KG (www.gesa.de), ein Unternehmen der Gesa Hygiene-Gruppe, ist dies ein Grund, in der Beseitigung von Leckagen in Lüftungsanlagen neue Wege zu gehen. Mit einer Technologie, die ihren wissenschaftlichen Ursprung in den USA hat, hält das Unternehmen ein Angebot bereit, das den bisherigen Umgang mit Leckagen nicht nur finanziell günstiger macht, sondern auch die gesamte Vorgehensweise deutlich vereinfacht.

Mussten bislang Teile der Lüftungsanlagen demontiert und an den Falzen, Flanschen und Ecken nachgebessert werden, reicht es nun, Luft durch die Anlage zu leiten, in die über einen Sprüherstüber ein Dichtstoff eingebracht wurde. Aufgrund der Richtungsänderung des Luftstroms an den Leckagen und dem daraus resultierenden lokalen Druckabfall setzt sich dieses an Ritzen und Spalten an und verschließt nach und nach die undichten Stellen. Das Verfahren ist in der Anwendung schnell, effizient und sauber. Gesec ist Lizenznehmer für die sogenannte AeroSeal-Technologie der Firma MEZ-Technik aus Reutlingen und gibt auf das Verfahren 5 Jahre Garantie: Die Abdichtung hält in der Regel wesentlich länger. „Unsere Partner in Amerika sprechen von 30 Jahren Haltbarkeit“, freut sich Gesec-Geschäftsführer Zdenko Engl.

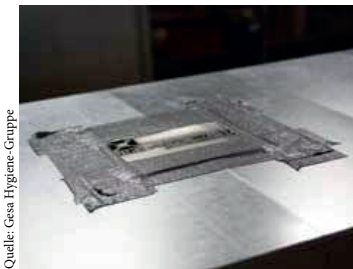
LECKAGEN IN LÜFTUNGSANLAGEN

Idealerweise strömt dieselbe Luftmenge in eine Luftleitung hinein, die auch am Ende wieder austritt. Ist dies nicht der Fall, entweicht die Luft offensichtlich anderweitig: Der Luftschacht weist Leckagen auf. Befinden sich diese in der Lüftungsanlage eines Betriebs, entweicht die beförderte Luft zum Beispiel in die Zwischendecke oder in andere Räume, durch die der Luftkanal geführt wird. Dies wirkt sich nicht nur negativ auf die Effektivität und Effizienz der gesamten Anlage aus, sondern kann auch aus hygienischer Sicht negative Folgen haben. Beispielsweise kann sich bei Temperaturunterschieden Feuchtigkeit niederschlagen und zu Schimmelbildung oder Bakterienfilmen führen. Auch kann Abluft mit Keimen belastet sein und nicht mehr ordnungsgemäß aus dem Gebäude abgeführt werden. Ebenso ist im

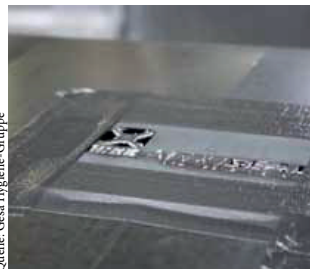


Gesa Hygiene-Gruppe

Gubener Straße 32, 86156 Augsburg
 Telefon 0821 79015-0, Telefax 0821 79015-399
 E-Mail: info@gesa.de, www.gesa.de



Quelle: Gesa Hygiene-Gruppe



Quelle: Gesa Hygiene-Gruppe



Quelle: Gesa Hygiene-Gruppe

Der Kanal enthält künstlich eingebaute Leckagestellen und Bohr-löcher unterschiedlicher Größen, die im Versuch nach und nach vom Dichtstoff verschlossen werden. Gestanztes Aeroseal-Lochblech setzt sich nach und nach mit Dichtstoff zu.

industriellen Kontext eine Belastung mit Lösungsmitteln oder Abgasen denkbar. Eine Leckage in der Anlage ist deshalb in mehrfacher Hinsicht störend und sollte unbedingt beseitigt werden. Dabei sind Leckagen in Lüftungsanlagen keine Ausnahmerecheinung: Erfahrungsgemäß sind in Europa Leckageraten von durchschnittlich 15 % und mehr zu erwarten. Die DIN EN 13779 („Mechanische Lüftung von Nichtwohngebäuden“) sieht dagegen 2 % Verlustströmung als akzeptable Obergrenze an. In der Praxis enthält die Anlage kleine Lecks an Dichtungen und Falzen und Flanschen. Fällt ein Dichtband heraus, erhöht sich die Leckagerate schnell. Auch ein unsachgemäß montierter Lüftungskanal, in dem beispielsweise durch ungeplante Schraubenbohrungen Löcher verursacht wurden, führt zu Verlusten beim Luftstrom. Je nach Ausmaß der Leckage sind Lüftungsanlagen in vier Dichtheitsklassen

A bis D eingeteilt. Diese Einteilung bestimmt die maximal zulässigen Leckluftströme pro Sekunde und pro Quadratmeter in Abhängigkeit vom beaufschlagten Druck. A ist dabei die schlechteste Klasse. Die in DIN EN 13779 geforderten 2 % entsprechen in etwa Dichtheitsklasse B.

DAS AEROSEAL-VERFAHREN

Das Prinzip der Aeroseal-Technologie ist einfach: Unter der Einwirkung von Wärme und Druck wird mit Kompressionsluft ein Dichtstoff zerstäubt, der anschließend mittels eines vom Ventilator erzeugten Luftstroms ins Luftkanalnetz eingebracht wird. Solange sich die Partikel dieses Dichtmaterials im glatten Luftstrom im Kanal befinden, geschieht nichts. An den Stellen, an denen der Luftkanal Leckagen aufweist, erfährt der Luftstrom durch den abfallenden Druck eine Richtungsänderung. Die Partikelchen des



Gesa Hygiene-Gruppe

Gubener Straße 32, 86156 Augsburg
 Telefon 0821 79015-0, Telefax 0821 79015-399
 E-Mail: info@gesa.de, www.gesa.de



KLIMA- & LÜFTUNGSTECHNIK



Quelle: Gesa Hygiene-Gruppe



Quelle: Gesa Hygiene-Gruppe

Der Dichtstoff setzt sich auch an undichte Falze.

Dichtstoffe lagern sich an den Rändern der Leckagen ab und verschließen diese über Zeit dauerhaft und druckstabil. Die Partikel setzen sich also genau dort ab, wo sich Löcher im Kanal befinden und verschließen diese so über Zeit. Gesec-Geschäftsführer Zdenko Engl ist von der Technologie begeistert und erklärt: „Bei dem Dichtungsstoff handelt es sich um ein völlig unbedenkliches Material.“ Damit es trotzdem nicht in die Umgebung gelangt, werden vorher alle Ein- und Auslässe verschlossen. Die (Regel-/Drossel-/Jalousie-) Klappen sollten vollständig geöffnet sein. Lediglich die Brandschutzklappen können für die Unterteilung von einzelnen Abschnitten der Luftleitung genutzt werden. Das Einleiten der dichtstoffhaltigen Luft erfolgt über einen Kunststoffschlauch in den Kanal, aus diesem strömt die Luft zunächst nur über die vorhandenen Leckagen wieder heraus. Ohne Luftstrom ist eine Verteilung des Dichtmittels nicht möglich. Wenn die Löcher im Laufe des Prozesses durch das Dichtmittel weitgehend verschlossen sind, ermöglicht ein Bypass, den Luftstrom weiterhin aufrecht zu erhalten, damit die Löcher schließlich komplett verschlossen werden. Dieser Bypass wird vorab eingebaut und erst gegen Ende des Vorgangs geöffnet.

VERSUCHSAUFBAU

Die Luft wird über einen Schlauch in den Lüftungskanal geführt. In der Aroseal-Maschine befindet sich ein Ventilator sowie die

Einspritzdüse für den Dichtstoff. Das Ende des Kanals wird je nach beaufschlagtem Druck mit Schaumstoff, Blech oder Folie verschlossen. Der Kanal enthält zu Beginn mehrere Löcher, darunter ein Lochblech mit dem Wort „Aroseal“, Bohrlöcher sowie die Kontaktstellen verschiedener Kanalelemente, die im Versuchsaufbau nicht abgedichtet wurden. Anhand der in den Kanal geschickten Luftmengen lässt sich die Leckage berechnen: Betrug sie im Versuch zu Beginn 20 l/s, reduzierte sie sich bereits nach 3 Minuten Laufzeit um 92 % auf 1,6 l/s. Nach 10 Minuten war die Leckagerate im Vergleich zum Ausgangswert um 95 % verringert worden. Beide Werte werden in Relation gesetzt zur Innenfläche des Kanals: Dieser wird aus 15 m² Blech gebildet. Zu Beginn enthielt er Löcher im Umfang von insgesamt 62 cm², zum Ende hin betrug die Gesamtfläche der Leckagen nur noch 5 cm².

IN DER PRAXIS

Entsprechend dieses Versuchs wird auch ein realer Lüftungskanal zur Behandlung mit dem Aroseal-Verfahren vorbereitet: Zunächst müssen alle Lüftungsauslässe und andere Öffnungen verschlossen werden, damit die Luft nicht anderweitig entweicht. Auch hier wird ein Bypass eingebaut, damit, wenn die Leckage schon weitestgehend behoben ist, innerhalb des abzudichtenden Lüftungskanals der Luftstrom aufrechterhalten werden kann. Auch hier wird die Verbindung zwischen dem Luftkanal und der Aroseal-Maschine hergestellt mittels eines PE-Schlauches (bzw. Kunststoffschlauches). Die Vorbereitung des Verfahrens dauert im Regelfall etwa eine Stunde. Zusätzlich müssen Kanäle zugänglich gemacht, die Umgebung vor eventuell austretendem Dichtstoff geschützt und Öffnungen in den Kanälen verschlossen werden. Dies sind nur 10 bis 20 % des zeitlichen Aufwands, der bei einem herkömmlichen Verfahren notwendig ist. Konventionell müssen Teile der Lüftungsanlage komplett demontiert werden. Dazu muss die gesamte Umgebung der Lüftungsauslässe bzw. der betreffenden Räumlichkeiten eingerüstet werden. Zum Teil müssen die Kanäle erst so zugänglich gemacht werden, damit eine Person die Arbeiten an den Kanälen verrichten kann. Der große Vorteil von Aroseal ist, dass Stillstandzeiten der Anlagen auf ein Minimum reduziert werden. Somit kann ein möglicher Produktionsausfall nahezu ausgeschlossen werden.



ÜBER GESEC

Gesec hat sich in den letzten Jahren auf dem Gebiet der technischen Tiefenhygiene, der Sanierung sowie der Hygieneinspektionen für raumlufttechnische Anlagen (RLT-Anlagen) einen Namen gemacht und gehört zu einem der führenden Unternehmen im deutschsprachigen Raum. Die hygienische Inspektion, sowie die Reinigung und Desinfektion von Lüftungsanlagen ist ebenso wie die mechanische Reinigung bei Verkrustungen und Ablagerungen einer der Dienstleistungsbausteine des Unternehmens. Gesec verfügt über 33 Jahre Erfahrung mit Objekten mit raumlufttechnischen Anlagen. Hierbei ist es egal, ob es sich um ein Bürogebäude, Krankenhäuser oder auch exotischere Objekte wie zum Beispiel Schiffe handelt.



Gesa Hygiene-Gruppe

Gubener Straße 32, 86156 Augsburg
 Telefon 0821 79015-0, Telefax 0821 79015-399
 E-Mail: info@gesa.de, www.gesa.de

