

Im Fokus Flüssigdichtsysteme → Never change a running system? S. 18

Kleben → „Prozessoptimierung wird leider zu oft vernachlässigt.“ S. 28

Polymer/Umfrage → Tendenz zu Hochleistungswerkstoffen S. 32

DICHT!

www.isgatec.com

Dialog der Dichtungs-, Klebe- und Polymertechnik

4.2017

Branchenfokus Energietechnik

Sicher Kosten senken S. 10

53



Herrn M. A. Jürgen Fürst
Suxes GmbH
Pressagentur
Endersbacher Straße 69
70374 Stuttgart

P 74433 PVSt Deutsche Post

ISGATEC GmbH, Am Exerzierplatz 1a, 68167 Mannheim

Dichtungen gezielt aufwerten

Beschichtungen machen aus Dichtungen leistungsstarke und funktionssichere Premiumprodukte

BRANCHENÜBERGREIFEND STATISCHE DICHTUNGEN, DIENSTLEISTUNGEN – Mit Beschichtungen lassen sich Dichtungen in vielfacher Hinsicht – entsprechend der jeweiligen Anforderung – aufwerten. Das passiert zwar millionenfach, allerdings werden die Möglichkeiten noch nicht konsequent genutzt und auch bei der Weiterentwicklung von Dichtungen können Beschichtungen eine Rolle spielen.

Wer früher im Auto das Handschuhfach geöffnet hat, kennt es noch: Mit einem Krachen rauscht es samt Inhalt nach unten, gehalten nur von zwei Bändern. Genauso der Haltegriff am Dachhimmel: Hat man ihn losgelassen, ist er mit einem lauten Klack in die Ruhestellung zurückgeschnappt. Zu Hause in der Küche oder im Wohnzimmer war es das Gleiche: Schubladen und Schranktüren schlossen mit lautem Knall, ungebremst. Mit heutigem Komfortverständnis ist das nicht mehr vereinbar. Kein Auto- oder Möbelhersteller würde sich mit solcher Technik auf den Markt wagen. Das Handschuhfach gleitet heute sanft nach unten, der Haltegriff wird gebremst und geräuschlos in die Ursprungsstellung zurückgeführt, Schubladen und Schranktüren gleiten behutsam und lautlos in die jeweilige Endposition.

Verantwortlich dafür sind meist Öldämpfer, deren Kolben mit leistungsfähigen Dichtungen versorgt sind. Dass diese Dichtungen ihre Arbeit zuverlässig und geräuschlos verrichten können, hat einen besonderen Grund: Ihre Oberflächen sind veredelt. Sie sind gereinigt und beschichtet. Immer mehr setzt sich diese Nachbehandlung produzierter Dichtungen durch, nicht nur in Autos und Möbeln. In unzähligen weiteren Anwendungen, Bereichen und Branchen kommen beschichtete Dichtungen zum Einsatz. Aber ist dieser zusätzliche Veredelungsschritt auch wirklich notwendig und sinnvoll?

Dichtungen werden zu Hightech-Teilen

Ja, denn mit dem Beschichten von Elastomer-Dichtungen wird ihre Funktion optimiert – z.B. durch verbesserte Reibwerte und/oder dynamische Funktionen. Nach der Herstellung weisen Elastomer-Dichtungen häufig Reste von Ölen, Fetten, Trennmitteln oder sonstigen Fertigungshilfsstoffen auf. Darüber hinaus sind sie häufig miteinander verklebt. So eingebaut, würden sie nicht zuverlässig funktionieren, geschweige denn sich automatisiert montieren lassen.

Klassische Montageprobleme lassen sich durch Beschichtung einfach lösen. Durch Vereinzeln und optionale Farben wird die Montage erleichtert. Vielfach macht eine Beschichtung eine angestrebte Automatisierung des Montageprozesses auch erst möglich. Das Aufbringen herkömmlicher Fertigungs- und Montagehilfen ist nicht mehr notwendig. Die wasserbasierte Gleitlackschicht ist hauchdünn, hochelastisch und umweltfreundlich.

Was Dichtungen alles leisten müssen, ist nicht hoch genug zu bewerten. Obwohl sie klassische C-Teile sind, müssen sie A-Funktionen übernehmen. So sollen sie möglichst den ewigen Zielkonflikt zwischen hervorragender Dichtwirkung, niedriger Reibung und möglichst geringem Verschleiß auflösen. Wenn die Dichtung hier hinsichtlich Werkstoff und Design wirtschaftliche oder technische Grenzen erreicht, kann sich die Nachbehandlung und Veredelung als durchaus sinnvoll erweisen.

Im ersten Schritt der Oberflächenveredelung werden die Elastomerteile gründlich nass gereinigt und die sauberen Teile anschließend schonend getrocknet. Nun werden die Elastomer-Dichtungen mit einer hauchdünnen, hochelastischen und umweltfreundlichen Gleitlackschicht auf Wasserbasis beschichtet »1. Damit lässt sich die Reibung um durch-

schnittlich 50% reduzieren. Die Behandlung mit Jod, die die Oberfläche von NBR-Dichtungen verhärtet bzw. künstlich altern lässt, senkt die Reibung ebenso. Stick-Slip-Effekte lassen sich nahezu vollständig eliminieren. Und auch eventuelle Geräusche der Dichtungen in Funktion sind deutlich niedriger oder sogar vollständig verschwunden.

Automatisierte Montage wird möglich

Ebenso erleichtert die Beschichtung die Montage, weil die Dichtungen nicht mehr zusammenkleben. Zusätzliche Fertigungs- und Montagehilfen wie Öle und Fette, die umständlich aufgetragen werden müssen, sind nicht mehr notwendig. Eine automatisierte Zuführung im Rahmen einer Serienproduktion wird durch vereinzelt und reibungsoptimierte Dichtringe überhaupt erst möglich »2. Und auch der Nutzung tut das Beschichten gut, denn die Grenzwerte verschieben sich, die Dichtungen funktionieren länger. Längere Standzeiten und höhere Maschinenverfügbarkeit wirken sich in der Gesamtkostenbetrachtung positiv aus.

Mit den maschinell aufgetragenen, wasserbasierten Gleitlacksystemen entstehen trockene, grifffeste und saubere Beschichtungen auf Elastomerbauteilen mit PTFE, Silikon oder Siloxanen als Trockenschmierstoff. Dabei entstehen Oberflächenstrukturen, die die Reibwerte positiv beeinflussen und die Verschleißigenschaften in Richtung höherer Festigkeit verbessern.

Je nach Anwendung und Funktion der Dichtung gibt es unterschiedliche Beschichtungen. Darunter sind auch spezielle Beschichtungen für Dichtungen im Lebensmittel- oder Trinkwasserbereich. Die entsprechenden Gleitlacke sind dahingehend unbedenklich, erfüllen verschiedene Normen und Spezifikationen oder haben die erforderlichen Freigaben. Sicherheit geben dabei auch zahlreiche Prüfungen samt Dokumentationen.



»1 In solchen Trommeln erhalten Elastomerdichtungen ihre Beschichtungen (Bild: OVE Plasmatec GmbH)



»2 Erst vereinzelte Dichtringe machen eine automatisierte Zuführung im Rahmen von Serienproduktionen möglich (Bild: OVE Plasmatec GmbH)



»3 Farbige Dichtungen lassen sich nach Lieferanten oder Anwendungen unterscheiden. (Bild: OVE Plasmatec GmbH)

Die Gleitlacke können sowohl transparent als auch farbig sein. Bei transparenter Beschichtung bleibt die Farbe des Basiswerkstoffes weiterhin erkennbar. Wird farbig beschichtet, lassen sich die Dichtungen besser unterscheiden »3. Das vermeidet Verwechslung. So lassen sich die Dichtungen z.B. nach Lieferanten oder Anwendungen unterscheiden. Auf die reibungsreduzierenden Eigenschaften hat die Farbe nur wenig Einfluss, diese bleiben nahezu erhalten.

Die Dichtung meldet sich

Mit dem Beschichten lassen sich Leistungsfähigkeit und Langlebigkeit von Elastomer-Dichtungen erheblich steigern. Das ist jedoch nicht die einzige mögliche Nachbehandlung. So gibt es beim Reinigen heute vom einfachen Waschen über das tiefenwirkende Plasmareinigen auch geprüfte LABS-

Freiheit nach verschiedenen Werksnormen. Insbesondere hier werden weitere Herausforderungen auf Dichtungshersteller zukommen. Denn im Rahmen von QM-Systemen werden immer mehr, auch werks- oder OEM-spezifische Normen genauere und höhere Anforderungen an die Dichtungen stellen. Dichtungen werden durch weiterentwickelte Veredelungen verbessert werden.

Und wer sagt denn, dass im Rahmen von Digitalisierung und Industrie 4.0 die Beschichtungen nicht eines Tages Sensoren und Elektronik enthalten? Dann würde sich die Dichtung gleich melden, wenn sie ausgetauscht werden müsste. Die Integration einer solchen Funktion ist sicherlich interessant, etwa als Alternative zur Funktionsintegration in die Dichtung selbst.

Fakten für Konstrukteure

- Auch mit einer Beschichtung lassen sich die gewünschten Eigenschaften einer Dichtung beeinflussen

Fakten für Einkäufer

- Das Verfahren eignet sich für jede beliebige Menge ab Losgröße 1

Fakten für Qualitätsmanager

- Zugelassene Beschichtungen für den Trinkwasser- und Lebensmittelbereich und QM-Vorgaben von Herstellern stehen zur Verfügung

Weitere Informationen

OVE Plasmatec GmbH
www.ove-plasmatec GmbH

Von Heiko Friedrichs, Geschäftsführer

DICHTUNGSTECHNIK JAHRBUCH 2018

Das Jahrbuch beinhaltet neben Grundlagen und Einführungsbeiträgen ausführliche Fachbeiträge aus Wissenschaft und Praxis, die den aktuellen Stand der Technik in diesen Segmenten widerspiegeln. Es bietet einen guten Überblick über die verschiedenen Dicht- und Klebesysteme sowie die vor- und nachgelagerten Prozessstufen. Die Themenbereiche sind: Trends und Dienstleistungen, Rohstoffe/Mischungen/Halbzeuge, Statische Dichtungen/Formteile, Dynamische Dichtsysteme/Tribologie, Flüssigdichtsysteme, Klebetechnik, Maschinen- und Anlagen sowie Mess- und Prüftechnik.



Jeder Beitrag ist in sich geschlossen und bildet einen Teilbereich ab. Die einzelnen Fachbeiträge geben dabei branchenübergreifend Impulse und Lösungen für die tägliche Arbeit und Entwicklungen. Das DICHTUNGSTECHNIK JAHRBUCH 2018 beinhaltet zudem die vollständigen Ergebnisse zu unseren Trendumfragen unter Experten der Dichtungs-, Klebe- und Elastomertechnik 2017 inkl. der Kommentierung. Die nochmals erweiterte Umfrage erfolgte in Zusammenarbeit mit dem IMA der Universität Stuttgart.

Weitere Informationen

Karl-Friedrich Berger/Sandra Kiefer (Hrsg.), ISGATEC GmbH, ca. 480 S., vierfarbig, Softcover, Preis: 59,00 €, ISBN: 978-3-946260-01-1

WATERJET SOLUTIONS **STM**

**IHR STM WATERJET SYSTEM
ENTDECKEN SIE DIE MÖGLICHKEITEN**

FLEXIBEL - WIRTSCHAFTLICH - EFFIZIENT

Von Einstiegslösungen bis hin zu komplexen 3D-Systemen. STM bietet Wasserstrahlschneide-Lösungen, um Sie noch effizienter, wirtschaftlicher und erfolgreicher zu machen.

WWW.STM.AT
WWW.STM-WATERJET.DE