



**Viel
Bewegung**

12



**Gestern Sonderentwicklung,
heute Standard**

16



**Gravierende
Änderungen**

34

D I C H T !

TRIALOG DER DICHTUNGS-, KLEBE- UND ELASTOMERTECHNIK

01-2014 | € 8,50



Einen Schritt weiter

Neue PTFE-Verbundstofftechnologie für Dichtungen



WERKSTOFFE – Zur Verbesserung unserer Lebensqualität werden an bewährte Technologien stetig neue Anforderungen gestellt. Dieser Trend macht letztendlich auch vor PTFE-Compounds nicht halt. Neue Entwicklungen eröffnen hier interessante Perspektiven für verschiedene Branchen und Anwendungen.

Radialwellenabdichtungen, auch bekannt als Wellendichtringe oder Lippendichtungen, sind in vielen Bereichen wie Maschinen- und Anlagenbau aber auch der Automobilindustrie unverzichtbar. Ihre Herstellung aus Polytetrafluorethylen (PTFE) galt einmal als Revolution im Dichtungsbereich. Auf Basis der herausragenden physikalischen Eigenschaften und der ausgezeichneten Verarbeitbarkeit von PTFE konnte man Dichtungen entwickeln, die den hohen Maßstäben der obigen Branchen entsprechen. So entwickelte sich PTFE zu einem feststehenden Begriff und zu einem der High-Tech-Werkstoffe des 20. Jahrhunderts. Doch auch dieser Werkstoff muss sich den permanenten technologischen und ökologischen Entwicklungen stellen.

Diesen Herausforderungen hat sich Dyneon mit der Entwicklung eines neuartigen und leistungsstarken PTFE-Compounds für dynamische Dichtungen, wie Radialwellen-, Kolben- und Stangendichtungen, gestellt. Der neue Hochleistungswerkstoff 3M Dyneon

Compound NST 1111R bietet Verarbeitern, Anwendern in den unterschiedlichen Branchen, Verbrauchern sowie der Umwelt signifikante Vorteile. Dieses Compound verspricht eine Vielzahl an Lösungen, mit denen die Herausforderungen in der Dichtungstechnologie von heute und – wichtiger noch – von morgen bewältigt werden können. Entscheidend bei der Entwicklung war die Kombination von drei Leistungsmerkmalen:

- das Compounding-Know-how,
- Dyneon-Hochleistungs PTFE,
- neue 3M Füllstoffe.

Immer wichtiger – das Compoundierungs-Know-how

Bislang enthalten PTFE-Lippendichtungen i.d.R. Glasfasern als Füllstoff. Diese verstärken zwar einerseits die Dichtung, tragen aber andererseits zu Ölpermeation und durch ihr abrasives Verhalten zu erhöhtem Abrieb und Verschleiß bei. Das neuentwickelte Material bietet deutlich verbesserte Eigenschaften, wie z.B. eine verringerte Permeation oder ein verbessertes Abriebverhalten, und entspricht den aktuellen und künftigen Anforderungen im Dichtungsbe-
reich. Der erste PTFE-Compound in der New Sealing Technology (NST) Produktreihe basiert auf dem Beimischen von festen, keramischen Mikrokugel-Füllstoffen in Hochleistungs-PTFE »1. Diesem Fertigungs-Know-how gingen erhebliche finanzielle Investitio-

nen, Zeit und technische Expertise voraus. Um das Potenzial des neuen Werkstoffs ausschöpfen zu können, musste man zunächst mehrere Hürden nehmen. Die größte Herausforderung bestand darin, die inhärente Tendenz der mikrogroßen Kugeln zur Agglomeration bei der Compoundierung zu reduzieren und so eine homogene Verteilung im Fertigprodukt zu erhalten.

Die Testergebnisse rechtfertigen den Aufwand

Anschließend beauftragte man das Institut für Maschinenelemente der Universität Stuttgart, ein unabhängiges Prüfinstitut, den neuen Werkstoff zu testen. Die Ergebnisse sowie weitere Prüfungen bestätigen die technische Überlegenheit von NST 1111R gegenüber herkömmlichen PTFE-Compounds auf Glasfaserbasis und zeigen weitere wichtige Verbesserungen auf. Bei den Vergleichstests wurde auf folgende Referenzmaterialien zurückgegriffen: das eigene PTFE-Compound TF 4105, gefüllt mit 25% Glasfaser, sowie TF 6711 mit 5% Glasfaser und 5% Molybdänsulfid.

Die vom Prüfungsinstitut durchgeführten Tests zeigen eindeutig, dass es mit NST 1111R möglich ist, die Dicke von Lippendichtungen von heute 0,8 mm auf 0,5 mm bzw. 0,65 mm zu reduzieren, also die Radiallast und damit auch das Reibmoment zu verrin-



ATEQ Gesellschaft für Messtechnik mbH

Riedheimer Straße 6 D-89129 Langenau Tel.: +49 7345 9631-0 Fax: +49 7345 9631-31

Mitglied der internationalen ATEQ-Gruppe – Ihr Spezialist für Leckmessgeräte, Durchflussmessgeräte und TPMS/RDK-Triggertools



We Test, You Produce.



Sie produzieren und wir sorgen dafür, dass die Qualität Ihrer Produkte 100-prozentig stimmt. ATEQ ist seit über 30 Jahren weltweit führend in der Lecktest-Technologie. Testen Sie uns jetzt!

www.ateq.de

gern. Auch bei den getesteten Probanden mit reduzierter Lippenstärke wiesen die Ergebnisse eine erheblich verringerte Leckagerate im Vergleich zum Referenzmaterial (TF 4105) auf. Alle getesteten PTFE Compound-Proben zeigten nach den 240-stündigen Ausdauer tests nur geringfügige Abnutzungserscheinungen. Der neue Werkstoff hat die Leistung der herkömmlichen Materialien im Test deutlich übertroffen. Er zeigt ein optimiertes Abnutzungsverhalten, einen verbesserten Reibungswiderstand sowie geringere Leckageraten trotz verringerter Stärke der Dichtungsscheiben. Die Testergebnisse zeigen interessante Perspektiven für NST 1111R für den Einsatz als Radialwellendichtungen in der Automobil- und der chemischen Industrie auf. Die Vorteile des Werkstoffes im Vergleich zum Referenzwerkstoff, dem PTFE-Compound TF 4105, sind dabei vielfältig:

- 17% geringerer Reibungswiderstand erlaubt eine verbesserte Wirtschaftlichkeit, höhere Langlebigkeit der Komponenten und seltenere Inspektionen bzw. längere Wartungsintervalle,
- 13% höhere Wärmeleitfähigkeit bietet eine verbesserte Wärmeableitung,
- die erheblich geringere Leckagerate sowie eine um 98% verringerte Permeationsrate (Heliumpermeationstest) sind vorteilhaft für den Einsatz in der chemischen Industrie,
- eine sehr glatte, weniger abrasive Oberfläche durch die homogenen, gleichförmigen, keramischen Mikrokugeln.

Neues Compound für statische Dichtungen in der Erprobung

Die verbesserte Diffusionsbeständigkeit der NST Technologie sowie die hervorragenden Eigenschaften bei der Deformation unter Last gelten auch für den Bereich der statischen Dichtungen. Daher wird im Rahmen einer weiteren Produktneuentwicklung ein weiterer PTFE-Compound auf den Markt kommen – diesmal mit mikroskopisch kleinen Glashohlkugeln. Dieses PTFE-Compound wird speziell für statische Anwendungen in der chemischen Industrie entwickelt.

Effiziente Verarbeitung

Die gleichmäßigen Mikrokugeln ermöglichen eine deutlich bessere Verarbeitung der Rohlinge basierend auf NST 1111R. Selbst die dünneren Dichtungsscheiben sind leichter zu schneiden und führen dadurch zu einer verbesserten Materialausnutzung und glatteren Oberflächen und damit zu reduzierten Herstellkosten. Durch die hervorragenden physikalischen Eigenschaften von NST 1111R wird der Abfall verringert und es wird weniger Rohstoff pro Fertigungseinheit benötigt. Betriebe können so noch effizienter und umweltfreundlicher arbeiten.

FAKTEN FÜR KONSTRUKTEURE

- Alle PTFE-Compounds lassen sich an spezifische Anforderungen der Dichtungen und Verarbeitungsverfahren anpassen
- Mit dem neuen NST Compound lässt sich die Dicke von Lippendichtungen deutlich reduzieren
- Ein weiteres NST Compound mit Glashohlkugeln für statische Dichtungen ist in der Erprobungsphase

FAKTEN FÜR EINKÄUFER

- Das neue Compound erlaubt eine wirtschaftlichere Fertigung, da vergleichsweise wenig Rohstoff benötigt wird und sich das Material wirtschaftlicher verarbeiten lässt

Dyneon GmbH
www.dyneon.eu



Von Gerd Beul, Marketing Manager
General Industry und Robert
Veenendaal, Application and Product
Development PTFE Compounds Europe

Haftklebebänder und Stanzteile als technische Dichtung und Montagehilfe

Lieferbar in Form von Rollen, Spulen oder einzeln gestanzt, individuell nach Ihren Vorgaben gefertigt

- Schaum aus PE, PU, PVC oder Zellkautschuk
- Hochwertige Haftklebstoffe
- Abdeckung aus Papier oder Folie
- Auch mit unterschiedlich stark klebenden Seiten
- Anwendungsbezogene Härten, Raumgewichte und Farben



VITO[®]
Selbstklebende Produkte

VITO Irmén GmbH & Co. KG
Mittelstraße 74-80
D-53424 Remagen
Telefon +49(0)26 42/40 07-0
Telefax +49(0)26 42/4 29 13
info@vito-irmen.de
www.vito-irmen.de