

Eigenschaften von Gummi- und Faserstoffdichtung in einem Produkt vereint

Das Beste aus zwei Welten



Bild 1: Der Dichtungswerkstoff Novaform schlägt eine Brücke zwischen reinen Elastomerdichtungen und kautschukgebundenen Faserstoffdichtungen

Eine neue Generation statischer Dichtungen vereint die Leistungsmerkmale aus zwei verschiedenen Produktgattungen: Sie ist anpassungsfähig wie eine Gummidichtung und verfügt gleichzeitig über die guten mechanischen Eigenschaften einer hochwertigen Faserstoffdichtung.

Flachdichtungen werden entsprechend ihrer Einsatzmöglichkeiten in verschiedene Produktfamilien unterteilt: Die klassische Faserstoffdichtung (FA) nimmt für Anwendungen bei Temperaturen bis etwa 200 °C noch immer eine bedeutende Rolle ein. Für Einsatztemperaturen bis rund 500 °C hat sich die Reingraphitdichtung (GR) etabliert. Bei Kontakt mit aggressiven Chemikalien empfehlen sich dagegen gefüllte oder expandierte PTFE-Dichtungen (TF). Darüber hinaus gibt es Werkstoffkombinationen für spezifische Einsatzbereiche, wie zum Beispiel den Hochtemperaturbereich. Alle genannten Typen funktionieren selbstverständlich nur dann dauerhaft zufriedenstellend, wenn zu jedem Betriebszeitpunkt eine gewisse Mindestflächenpressung im Dichtsystem vorhanden ist.

Zudem gibt es die nahezu unüberschaubare Welt der Elastomerdichtungen. Während diese Gummidichtungen schon bei geringsten Flächenpressungen extrem geringe Leckagewerte erreichen, können sie andere Anforderungen, beispielsweise an eine hohe mechanische Stabilität nicht oder nur eingeschränkt erfüllen. Daher verbieten sich große Innendrucke von selbst. Abgesehen von einigen sehr teuren Spezial-elastomeren ist der abzudeckende Temperaturbereich ebenfalls eingeschränkt. Gummidichtungen leiden im Vergleich zu anderen Konzepten am stärksten unter Alterungseinflüssen, was dauerhaften Dichtverbindungen ebenfalls im Wege stehen kann.

Brücke zwischen Anpassungsfähigkeit und Belastbarkeit

Der neue Flachdichtungswerkstoff „Novaform 2300“ eignet sich ideal als Gehäuseabdichtung bei Getrieben, Ölwanne oder Deckeln. Mit der neuartigen Kombination technischer Eigenschaften schlägt er eine Brücke zwischen reinen Elastomerdich-

tungen und kautschukgebundenen Faserstoffdichtungen. Während erstere je nach Shore-Härte sehr weich und anpassungsfähig sind und auch mit geringer Flächenpressung bereits hohe Dichtigkeit erzielen, benötigen übliche Faserstoffdichtungen erheblich höhere Flächenpressungen, die aber in vielen Gehäusekonstruktionen nicht zu erzielen sind. Im Gegenzug bieten FA-Dichtungen eine wesentlich höhere mechanische Belastbarkeit sowie eine bessere chemische Beständigkeit und Alterungsverhalten. Novaform 2300 vereint die positiven Eigenschaften aus beiden Welten in einem Werkstoffprofil, das den Namen „engineered rubber“ trägt. Ein gegenüber herkömmlichen FA-Dichtungen erhöhter Elastomeranteil (synthetischer NBR) – verstärkt durch Aramidfasern und eine hochwertige Kombination aus weiteren Funktionsfüllstoffen – bildet die Basis für eine neue Flachdichtung mit perfekt auf die Anwendungen zugeschnittenem Leistungsprofil. Die über ein Prozessleitsystem kontrollierte Kalandertfertigung sorgt für eine hohe und gleichbleibende Produktqualität.

Auch unter Temperatur keine Schwächen im Setzverhalten

Bild 2 vergleicht das Setzverhalten eines üblichen FA-Materials, einer

NBR-Gummiplatte mit 65 Shore A sowie Novaform 2300. Gemessen wurde die Zusammendrückung unter 5 MPa Flächenpressung bei Raumtemperatur (RT) und bei 120 °C. Der RT-Wert ist ein Maß für die Anpassungsfähigkeit der Dichtung. Die Differenz zum Setzbetrag bei 120 °C gibt Auskunft über das mechanische Verhalten unter Temperatur. Hier zeigt die Neuentwicklung im Gegensatz zur Gummidichtung auch unter Temperatur keine Schwächen in Form eines starken Warmsetzens. Ebenfalls sind gemessene Leckagewerte bei 5 MPa Verpressung und 10 bar Innendruck angegeben, die zeigen, dass Novaform 2300 sehr nahe an die Abdichtleistung der Gummiplatte herankommt.

Novaform 2300 ist die ideale Wahl für Gehäuseabdichtungen, in denen nur geringe Flächenpressungen zu erreichen sind. Die Anpassungsfähigkeit liegt nahezu auf dem Niveau einer üblichen Gummidichtung, die mechanischen Eigenschaften vor allem unter Temperatur sind deutlich besser. Uneingeschränkte Ölbeständigkeit ist auch in Langzeitanwendungen bei Temperaturen zwischen -40° und 130 °C gegeben.

Frenzelit;
Telefon: 09273 72-140; E-Mail: marco.schildknecht@frenzelit.de

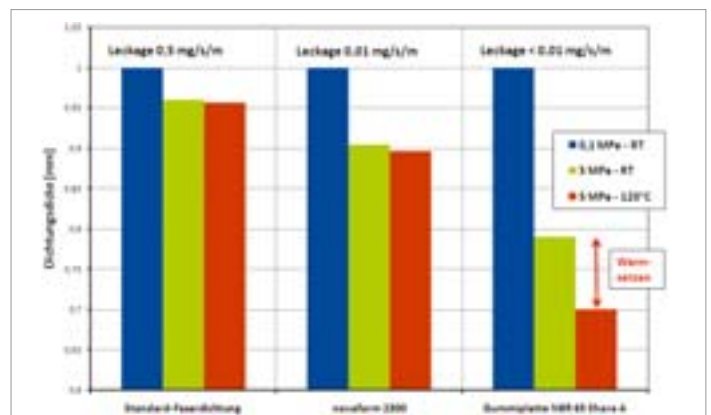


Bild 2: Zusammendrückungsverhalten von Faser-/Kautschuk-Dichtungsmaterialien (Ringabmessung [mm]: 92 x 49 x 1; Leckageversuch bei 5 MPa und 10 bar Innendruck

EXKLUSIV IN KEM

Die Autoren: Marco Schildknecht ist Leiter Anwendungstechnik Dichtungen, Michael Kolb Mitarbeiter Entwicklung Dichtungswerkstoffe, beide Frenzelit Werke GmbH, Bad Berneck