

Vorhandenes Wissen...

Das umfangreiche Know-How und die Synergieeffekte vom Zulieferer nutzen

Heutzutage finden Hochleistungskunststoffe wie PTFE immer häufiger Anwendung in Automobilkomponenten. Eigenschaften wie ein breites Temperaturband von -260 bis +280 °C, sehr gute tribologische Eigenschaften und universelle Beständigkeit, bieten dem Entwickler erweiterte Lösungsmöglichkeiten und Sicherheit gegenüber unvorhergesehene Störgrößen.

PTFE und PTFE-Compounds sind in den unterschiedlichsten Bauteilen eines Automobils bereits heute im Serieneinsatz. Dazu gehören: Abgasstrang und Abgasregelung, Einspritzsysteme, Temperaturmanagement und Kühlkreislauf, Nocken- und Kurbelwellendichtungen, Kompressoren, Verdichter und Luftpresser, Bremssysteme, Ventilschaftabdichtungen, Getriebe, Antriebe und vieles andere mehr.

Anwendungsspezifische Lösungen

Dabei sind die eingesetzten Bauteile zum großen Teil anwendungsspezifische Produktlösungen, welche, z.B. bei ElringKlinger Kunststofftechnik über ein Anforderungsprofil gemeinsam entwickelt, bemustert, getestet und zur Serie gebracht wurden.

Die physikalischen Eigenschaften des PTFE-Compounds können über organische und anorganische Füllstoffe beeinflusst werden. Hier aber sind Erfahrung und technische Ausstattung des PTFE-Compounders gefragt, um Eigenschaften wie Verschleiß, Reibung, Kaltfluss sowie diverse Festigkeitseigenschaften und vieles andere mehr optimieren zu können.



Memory-Manschette im Detail.

Zum Beispiel:

Memory-Manschette

Um die Vielzahl der Möglichkeiten mit PTFE zu einem Produkt zu kombinieren, hier ein Beispiele: Das Dekompressionsventil sitzt im Zylinderkopf des Motors und öffnet oder schließt über die Ventilschäfte die Ventile, um die Motorbremse zu aktivieren. Auch hier sind Trockenlaufeigenschaften und das breite Temperaturband von -40 bis +140 °C mit ein Grund für den Hochleistungskunststoff PTFE.

Eine weitere Besonderheit liegt im Aktivierungsmedium, welches heiße Druckluft im Trockenlauf oder auch Öl sein kann. Dies stellt besondere Anforderungen an die Auslegung der Dichtkante für die unterschiedlichen Medien.

Als Gegenauflfläche für die Dichtkante liegt eine Graugussoberfläche vor. Mit der entsprechenden Auswahl des PTFE-Compounds, einer Spezialmischung mit mehreren organischen und anorganischen Füllstoffen, wurde bei ElringKlinger Kunststofftechnik diese schwierige Gleitpartnerpaarung gelöst.

Das PTFE-Compound muss außerdem die Produktlebensdauer von 1 Mio. Lastwechseln mit absichern, dies entspricht einer Fahrleistung von 10 Mio. km.

Forderungen wie geringe und konstante Verschiebekraft können in erster Linie durch die Geometrieauslegung der Memory-Manschette beeinflusst werden, wobei PTFE als Werkstoff selbst günstige tribologische Eigenschaften aufweist. Hier ist es außerdem wichtig, das richtige Verhältnis "geringer Reibwert" zu "Anfangsdichtheit" festzulegen und über Praxisversuche zu untermauern.

Fazit

Mit PTFE als Werkstoff besteht die Möglichkeit, Multifunktionselemente auszulegen, welche Dichtung, Führung und Gehäuse in einem vereinen können. Alternative Konstruktionsgedanken für diese Anwendung wären Kolbenring, federunterstützter Nutring, Mantelring oder Kolbenbelegung gewesen.

Autor:

Thomas Deigner

Tel.: 07142/583-138

E-Mail: info-k@elringklinger-kunststoff.de

ELringKlinger Kunststofftechnik GmbH,

Etzelstr. 10,

D74348 Bietigheim-Bissingen

www.elringklinger-kunststoff.de

ElringKlinger Kunststofftechnik GmbH

Etzelstraße 10

D-74321 Bietigheim - Bissingen

Tel: +49-(0)7142-583-0

Fax: +49-(0)7142-583-200

Email: info@elringklinger-kunststoff.de