

Presse-Information

Innovationen für die Luftfahrtindustrie

Neue Werkstoffe für feuerfeste Dichtungen

Weinheim. Dichtungen in Triebwerken müssen Spitzentemperaturen von mehr als 1.000 Grad Celsius widerstehen. Bislang kommen dafür faserverstärkte Spezialwerkstoffe zum Einsatz. Freudenberg Sealing Technologies forscht nun an besonders leichten Verstärkungen sowie an faserlosen Alternativen, die eine kostengünstigere Herstellung ermöglichen.

Ein Triebwerksbrand ist in der modernen Luftfahrt zum Glück ein seltenes Ereignis. Sollte es doch einmal so weit kommen, dann muss der Brandherd innerhalb des Triebwerkkörpers eingeschlossen bleiben, denn sonst könnte Rauch in die Kabine gelangen oder die Flammen gar das Kerosin in den Tragflächen entzünden. Die Flugsicherheitsbehörden schreiben daher einen Zeitraum von mindestens 15 Minuten vor, den die Dichtungen in der Triebwerksgondel den Flammen widerstehen müssen. Dabei treten Temperaturen von bis zu 2.000 Grad Fahrenheit (nahezu 1.100 Grad Celsius) auf. Schon im Regelbetrieb sind die Dichtungen hohen thermischen Belastungen ausgesetzt: Um Kerosin zu sparen, arbeiten moderne Triebwerke mit immer höheren Brennkammer-Temperaturen. An der Innenseite der Triebwerkshülle liegen Temperaturen von bis zu 300 Grad Celsius an, während außen die Luft mit bis zu minus 65 Grad Celsius entlang strömt.

Der Luftfahrtzulieferer Freudenberg Sealing Technologies forscht beständig an Werkstoffen, die einerseits die geforderte Temperaturbeständigkeit erfüllen, andererseits so leicht wie möglich sind, um die Nutzlast an Bord zu maximieren. Zu diesem Zweck entwickelt der Dichtungsspezialist die im Triebwerksbereich bewährten faserverstärkten Silikon-Werkstoffe kontinuierlich weiter. Verstärkungselemente mit niedriger Dichte führen dazu, dass das Gewicht der Dichtungen bei gleicher Funktion um bis zu 20 Prozent sinkt. Der Werkstoff kommt bereits an anderen Stellen im Flugzeug zum Einsatz und wird derzeit auf seine

Feuerfestigkeit hin weiterentwickelt, um auf Kerosintests basierende Standards wie die ISO-Norm 2685 einzuhalten.

Außerdem erproben die Ingenieure von Freudenberg Sealing Technologies derzeit einen neuen Silikon-Werkstoff für den Einsatz im Triebwerksbereich, der mit weniger oder sogar ganz ohne Faserverstärkung auskommt. Wenn bei einem Triebwerksbrand die Oberfläche des Silikons in direkten Kontakt mit den Flammen kommt, dann „keramisiert“ das Material und bildet so eine feuerfeste Barriere. Diese Oberflächenbarriere verlangsamt die Zersetzung der darunterliegenden Elastomer-Schichten durch die Flammenfront. Da die Faserverstärkungen dadurch reduziert werden können oder sogar ganz entfallen, verringern sich die Materialkosten. Darüber hinaus vereinfacht der neue Werkstoff die Formgebung, so dass die Dichtungen kostengünstiger hergestellt werden können.

Ein durchschnittliches Triebwerksgehäuse mit den zugehörigen Bauteilen für die Schubumkehr kann mehrere hundert Dichtungen enthalten, die Freudenberg Sealing Technologies entwickelt und für die jeweilige Anwendung validiert. Zwar werden feuerfeste Dichtungen nur selten bis an ihre Belastungsgrenze gebracht, gehören heute aber zu den anspruchsvollsten Dichtungen in der kommerziellen Luftfahrt. Deswegen arbeiten die Spezialisten im kanadischen Tillsonburg eng mit den Herstellern der Turbinen und Triebwerksgehäuse zusammen, um die optimale Materialmischung und Bauform für den jeweiligen Einsatzbereich zu entwickeln.

Redaktioneller Kontakt:

Freudenberg Sealing Technologies GmbH & Co. KG
Michael Scheuer, Leitung Unternehmenskommunikation
D-69465 Weinheim
Telefon +49 6201 / 80 3631
E-Mail: michael.scheuer@fst.com

Belegexemplar bitte ebenfalls an diese Anschrift.

Über Freudenberg Sealing Technologies

Freudenberg Sealing Technologies ist Zulieferer, Entwicklungs- und Servicepartner für Kunden verschiedenster Marktsegmente, beispielsweise der Automobilindustrie, der zivilen Luftfahrt, dem Maschinen- und Schiffsbau, der Lebensmittel- und Pharmaindustrie oder der Land- und Baumaschinenindustrie.

Ausgehend vom 1929 bei Freudenberg entwickelten Simmerring®, verfügt Freudenberg Sealing Technologies heute über ein breites, kontinuierlich kundenorientiert ausgerichtetes Produktportfolio an Dichtungs- und Schwingungstechnik - von maßgeschneiderten Einzellösungen bis hin zu kompletten Dichtungspaketen. Gemeinsam mit den Partnern NOK Corporation, Japan, Sigma Freudenberg NOK, Indien, und NOK-Freudenberg Group China bildet Freudenberg Sealing Technologies ein weltweites Netzwerk mit dem Ziel, weltweit Produkte in gleich hoher Qualität anzubieten. Die NOK-Freudenberg Group China ist ein 50:50 Joint Venture zwischen der japanischen NOK Corporation und Freudenberg.

Außerdem sind Schwab Vibration Control, Dichtomatik und Corteco unter dem Dach von Freudenberg Sealing Technologies. Schwab Vibration Control ist ein technisch führender Anbieter von schwingungstechnischen Bauteilen und Systemlösungen für Schienenfahrzeuge, Windenergielösungen, Land- und Baumaschinen und weitere Industrien. Dichtomatik ist die Handelsorganisation von Freudenberg auf dem Markt für technische Dichtungen. Corteco ist der Spezialist für den freien Automobilersatzteilmarkt der Freudenberg Gruppe und bietet Automobilersatzteile für Dichtungs- und Schwingungstechnik sowie Serviceteile wie Innenraumfilter.

Im Geschäftsjahr 2014 erzielte Freudenberg Sealing Technologies als größte Geschäftsgruppe von Freudenberg einen Umsatz von über 2 Milliarden Euro und beschäftigte rund 15.000 Mitarbeiter. Das Unternehmen gehört zur Freudenberg Gruppe, die mit den Geschäftsfeldern Dichtungs- und Schwingungstechnik, Vliesstoffe und Filtration, Haushaltsprodukte sowie Spezialitäten und Sonstiges im Geschäftsjahr 2014 einen Umsatz von mehr als 7 Milliarden Euro (inklusive quotaler Konsolidierung der 50:50 Joint Ventures) erwirtschaftete und in rund 60 Ländern etwa 40.000 Mitarbeiter beschäftigte.