

Innovative Lösungen

1. Geschäumte TPE-Dichtungen



Entwickelt mit:

iwk
Institut für Werkstofftechnik
und Kunststoffverarbeitung

KTI/CTI
DIE FÖRDERAGENTUR FÜR INNOVATION
L'AGENCE POUR LA PROMOTION DE L'INNOVATION
L'AGENZIA PER LA PROMOZIONE DELL'INNOVAZIONE
THE INNOVATION PROMOTION AGENCY

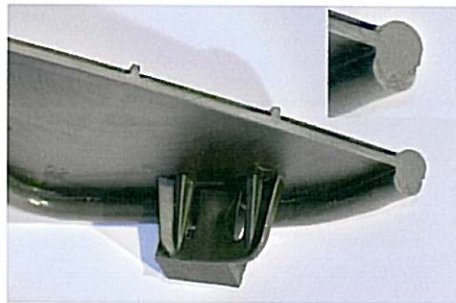
SULZER

Geschäumte TPE-Dichtungen

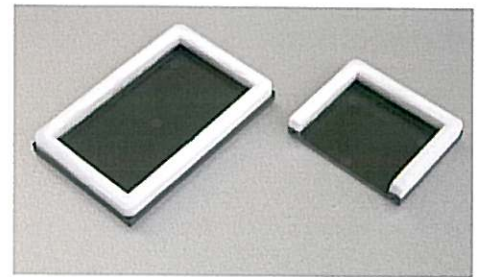
Funktionsintegration im 2-Komponenten-Spritzgiessprozess

Ein neuartiges Verfahren ermöglicht das Anbringen von geschäumten, kompressiblen TPE-Dichtungen in einem Arbeitsgang an ein Spritzgussteil.

Verschärfter Wettbewerb und zunehmender Kostendruck fordern zunehmend die Integration von Prozessen und Funktionen. Bauteile mit Dicht- und Toleranz-



ausgleichsfunktionen werden heute meist in mehreren Prozessschritten gefertigt. Dazu zählen die Herstellung des Grundkörpers im Spritzgiessverfahren und der anschliessende Auftrag eines Schaumsystems oder das Anspritzen einer Dichtung aus kompaktem thermoplastischem Elastomer. Um als ausgewiesener Spezialist für das Mehrkomponentenspritzgiessen die Vorteile dieser beiden Verfahren zu nutzen, wurde im Oktober 2006 zusammen mit der Sulzer Chemtech AG und dem Institut für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung (IWK) der HSR Hochschule für Technik Rapperswil ein zweijähriges von der KTI teilfinanziertes Projekt initiiert.



Ergebnisse

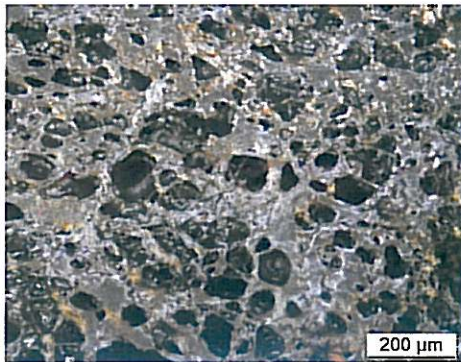
Die neu entwickelte Technologie ermöglicht es, im 2-Komponenten-Spritzgiessverfahren mit thermoplastischen Werkstoffen Bauteile herzustellen, welche aus einer Hartkomponente und einer konturgenauen, physikalisch geschäumten Dichtung aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE) bestehen.

Mit verschiedenen TPE-Formulierungen und einem speziell entwickelten 2-Komponenten-Spritzgiesswerkzeug mit stufenlos einstellbarem Kernzug wurde der komplexe Zusammenhang zwischen Prozessparametern und Schaumqualität evaluiert. Die Implementierung der zweiten, geschäumten Materialkomponente in den 2-Komponenten-Spritzgiessprozess ergab reproduzierbare Ergebnisse in der gewünschten Schaumqualität und einer sehr guten Haftung zwischen den beiden Komponenten.

Möglichkeiten

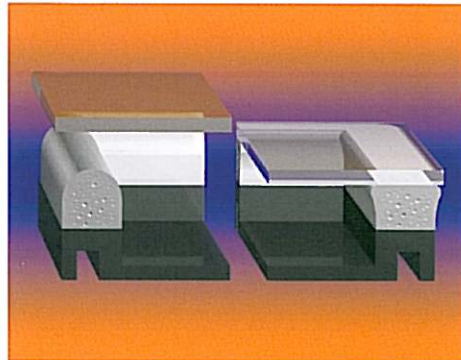
Insbesondere Kunden aus der Automobilindustrie wie auch aus der Elektronik- und Haushalts-Branche bietet die BIRO Edwin Bischof AG nun eine interessante Alternative an.

Die neue Dichtungsart eignet sich speziell zur Abdichtung von Bauteilen mit grossen Spaltmassen im Nicht-Sichtbereich und ist dank der geschlossenporigen Schaumstruktur auch für Nass-Trocken-Trennungen einsetzbar.



Eigenschaften

Es können Druckverformungsreste (DVR) kleiner 50% sowohl bei 23 °C als auch bei 80 °C erreicht werden. Der Einsatz ist somit nicht auf Normalklima beschränkt sondern auch in einer Umgebung mit erhöhter Temperatur möglich. Bei einer sehr gleichmässigen Zellstruktur liegt die erreichbare Dichtereduktion bei 35%, was in Anbetracht der Gewichtseinsparung nicht unwesentlich ist. Durch die Reduktion der Shore-A-Härte um bis zu 60% der Härte des kompakten Materials kann die Kompressibilität deutlich erhöht werden.



Vorteile

Da die Weichkomponente noch im Werkzeug kontrolliert aufschäumt, ist die Dichtungsgeometrie formgebunden und somit frei gestaltbar, was die konstruktive Integration weitaus einfacher ausfallen lässt. Durch die Funktionsintegration werden Prozessschritte eingespart, was den Zeit- und Logistikaufwand minimiert. Neben den technischen Vorteilen ist das neue Verfahren demnach auch wirtschaftlich sehr interessant.

Zusammenfassend:

Physikalisch geschäumte TPE-Dichtungen sind bestens für Bauteile verschiedenster Art geeignet.

Die Gestaltungsmöglichkeiten der Dichtungsgeometrie und der Werkstoffeigenschaften ermöglicht eine Anpassung an die gewünschten Bauteilanforderungen.

Es können Dichtungen in verschiedensten Härtegraden realisiert werden.

Die Haftung zwischen Bauteil und Dichtung ist sehr gut.

Das Abdichten von Teilen mit grossen Spaltmassen ist problemlos möglich.

Aufgrund der geschlossenporigen Schaumstruktur ist die Dichtung auch zur Nass-Trocken-Trennung einsetzbar.

Durch die Funktions-Integration werden Folgeprozesse, Zeit und somit Kosten gespart.



Qualitätsmanagement

Unsere konsequent gelebte Qualitätspolitik verfolgt das erklärte Ziel einer Null-Fehlerproduktion. Wesentliche Elemente unseres Qualitätsmanagements sind deshalb die vorausschauende Qualitätsplanung (Advanced Product Quality Planning, APQP) und Fehlermöglichkeits- und Einfluss-Analysen (FMEA). In Abstimmung mit unseren Kunden erstellen wir Kontroll- und Prüfpläne, dokumentieren selbstverständlich alle Massnahmen lückenlos und praktizieren darüber hinaus einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess.

Made by Biro

Unser Qualitätsmanagementsystem ist zertifiziert nach ISO TS 16949:2002, ISO 9001:2000 sowie ISO 14001:2004. Revisionen erfolgen jährlich durch die Schweizerische Vereinigung für Qualitäts- und Management-Systeme (SQS).