

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

20. Juli 2017 || Seite 1 | 3

Flammschutzmittel – Verborgene Lebensretter in Kunststoffen

Der zunehmende Einsatz von Kunststoffmaterialien hat viele Vorteile, ist aber auch mit Risiken verbunden. So tragen leicht entflammbare Kunststoffe bei Bränden immer wieder ihren Teil zu unnötig großen Schäden an Menschen und Material bei. Wirksame Brandschutz- und Notfallmaßnahmen bieten allein keinen ausreichenden Schutz, wenn Kunststoffe in brandsensiblen Bereichen angewendet werden. Hier ist der Einsatz von Flammschutzmitteln unverzichtbar. Diese speziellen Zusätze für Kunststoffe setzen die Entflammbarkeit erheblich herab beziehungsweise führen zu einem raschen Verlöschen nach dem Entzünden. Weil die Anforderungen an moderne Flammschutzmittel ständig steigen, werden am Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF in Darmstadt neuartige Flammschutzmittel in enger Zusammenarbeit mit Industrieunternehmen entwickelt und getestet. Manche dieser Flammschutzmittel wirken direkt in der Flamme und bringen sie zum Verlöschen. Andere bilden bei Hitzeeinwirkung Schutzschichten auf der Kunststoffoberfläche oder sie beeinflussen die Zersetzungsvorgänge, wodurch viel weniger brennbare Gase entstehen.

Flammschutzmittel werden seit Jahrzehnten erfolgreich eingesetzt und verhinderten schon in vielen Fällen, dass sich kleine Entstehungsbrände, die beispielsweise durch defekte Kabel oder elektrische Geräte verursacht werden können, katastrophal auswirken. Flammschutzmittel machen auch das Reisen mit Zügen, Schiffen und Flugzeugen sowie das Wohnen und Arbeiten viel sicherer. Ihre Bedeutung ist durchaus mit der von Airbags in Autos zu vergleichen: Auch sie können Menschenleben retten.

Jedoch erfordern immer anspruchsvollere Kunststoffanwendungen, beispielsweise in Hochleistungs-Lithiumbatterien und Leichtbaukonstruktionen, eine Effizienzsteigerung der Flammschutzmittel. Steigende Anforderungen an die Flammschutzmittel resultieren auch aus dem zunehmenden Einsatz von Kunststoffen in Gebäuden und Fahrzeugen, strengeren Brandschutznormen sowie dem wachsenden Sicherheitsbedürfnis der Menschen.

Moderne Flammschutzmittel müssen eine Vielzahl spezieller Eigenschaften haben, unter anderem sollten sie neben hoher Effizienz eine geringe Toxizität und günstige Umweltbilanz aufweisen und bei Schwelbränden keine giftigen Gase verursachen. Die noch in großem Umfang eingesetzten bromhaltigen Flammschutzadditive erfüllen diese Anforderungen nicht vollständig, so dass ein großes Interesse besteht, sie zumindest teilweise zu ersetzen.

Redaktion

Anke Zeidler-Finsel | Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF | Institutsleiter: Prof. Dr.-Ing. Tobias Melz |
Bartningstraße 47 | 64289 Darmstadt | www.lbf.fraunhofer.de | anke.zeidler-finsel@lbf.fraunhofer.de | Telefon +49 6151 705-268

Verbrennungsprozesse effektiv stoppen

Die Forscher des Fraunhofer LBF untersuchen, mit welchen Wirkprinzipien die Verbrennungsprozesse am effektivsten gestoppt werden können und mit welchen Stoffen dies am besten zu erreichen ist. Zudem mischen sie unterschiedliche Flammenschutzmittel, um die verschiedenen Wirkungen zu kombinieren und suchen nach ganz neuen Möglichkeiten, die Verbrennungsprozesse zu unterbinden.

Heute gelingt es den LBF-Wissenschaftlern, High-Tech-Systeme mit Eigenschaften zu entwickeln, die genau den Kundenwünschen entsprechen und als Alternative für die bromhaltigen Substanzen geeignet sind. Die Forschungsarbeiten erstrecken sich vom Strukturdesign bis zum industriellen Herstellungsprozess. Gegenwärtig befinden sich neuartige Flammenschutzmittel, die im Rahmen von Industrie-Kooperationen entwickelt wurden, in der Einführungsphase. Sie wirken effizient in Polyamiden und einigen anderen Kunststoffen, sind nicht toxisch und verursachen keine Umweltgefahren. Intensiv wird auch am Flammenschutz für Polymerschäume geforscht, um die Brandgefahren durch Kunststoffisolierungen wirksam zu vermindern.

Über den Bereich Kunststoffe des Fraunhofer LBF

Mit dem Forschungsbereich Kunststoffe, hervorgegangen aus dem Deutschen Kunststoff-Institut DKI, begleitet und unterstützt das Fraunhofer LBF seine Kunden entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Von der Polymerisation über das Compoundieren bis hin zur Lebensdaueranalyse von Kunststoffbauteilen werden Forschungsdienstleistungen aus einer Hand angeboten. Materialeitig liegt der Fokus auf Hochleistungsthermoplasten, Thermoplasten und Elastomeren sowie deren Verbänden. Umfassendes Know-how besteht im molekularanalytischen Fingerprinting von Kunststoffen unter Anwendung modernster Trennverfahren. In Kombination mit bildgebenden analytischen Techniken können Veränderungen an Kunststoffbauteilen begleitend zu Belastungstests frühzeitig erkannt und analysiert werden. Dies schließt auch eine Schadensanalytik unter Anwendung modernster Verfahren der Bildgebung und Molekularanalytik ein. Auf diesem Weg können sowohl die Authentizität von Materialprüfungen als auch die Eignung von Kunststoffen für ihren Einsatzzweck zuverlässig beurteilt werden.

PRESSEINFORMATION20. Juli 2017 || Seite 2 | 3



PRESSEINFORMATION

20. Juli 2017 || Seite 3 | 3

Ruhigere Zeiten für Feuerwehren: Dank innovativer Flammschutzmittel können viele Brände verhindert werden.
© peterkai-Fotolia.com

Das **Fraunhofer LBF** entwickelt, bewertet und realisiert im Kundenauftrag maßgeschneiderte Lösungen für maschinenbauliche Komponenten und Systeme, vor allem für sicherheitsrelevante Bauteile und Systeme. Dies geschieht in den Leistungsfeldern **Schwingungstechnik, Leichtbau, Zuverlässigkeit und Polymertechnik**. Neben der Bewertung und optimierten Auslegung passiver mechanischer Strukturen werden aktive, mechatronisch-adaptronische Funktionseinheiten entwickelt und prototypisch umgesetzt. Parallel werden entsprechende numerische sowie experimentelle Methoden und Prüftechniken vorausschauend weiterentwickelt. Die Auftraggeber kommen aus dem Automobil- und Nutzfahrzeugbau, der Schienenverkehrstechnik, dem Schiffbau, der Luftfahrt, dem Maschinen- und Anlagenbau, der Energietechnik, der Elektrotechnik, dem Bauwesen, der Medizintechnik, der chemischen Industrie und weiteren Branchen. Sie profitieren von ausgewiesener Expertise der mehr als 400 Mitarbeiter und modernster Technologie auf mehr als 11 560 Quadratmetern Labor- und Versuchsfläche an den Standorten -Bartningstraße und Schlossgartenstraße.

Weiterer Ansprechpartner Presseservice:

Peter Steinchen | PR-Agentur Solar Consulting GmbH, 79110 Freiburg | Telefon +49 761 38 09 68-27 | steinchen@solar-consulting.de

Wissenschaftlicher Kontakt: Dr. Michael Ciesielski | Telefon +49 6151 705-8679 | michael.ciesielski@lbf.fraunhofer.de