

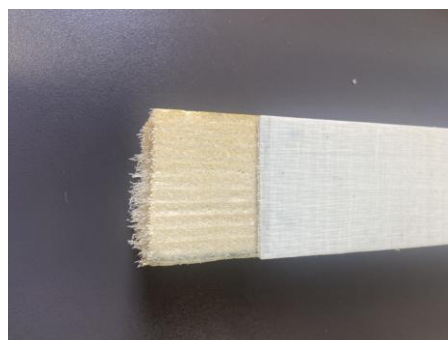
Neue Phosphor- und Stickstoffhaltige Flammschutzmittel für schwer entflammbare Polyurethanschaum-Faserverbundkomposite

Das Projekt konzentriert sich auf die Entwicklung innovativer, umweltfreundlicher Flammschutzmittel (FSM) für Polyurethanschaum-Sandwichverbundwerkstoffe. Diese Verbundwerkstoffe, die häufig in Leichtbaustrukturen für Bauwesen, Transport und andere Industrien eingesetzt werden, erfordern fortschrittliche Flammschutzlösungen, um strenge Sicherheitsstandards zu erfüllen. Die neuen Flammschutzmittel integrieren phosphor- und stickstoffbasierte Verbindungen in reaktive Polyole, wodurch ein dauerhafter Flammschutz erzielt wird, der weder ausgewaschen noch aus dem Material migrieren kann.

Polyurethanschäume, insbesondere in Sandwichverbundwerkstoffen, bieten hervorragende Wärmedämmung und Leichtbaueigenschaften. Traditionelle Flammschutzmittel beeinträchtigen jedoch häufig die mechanischen Eigenschaften oder setzen bei der Verbrennung giftige Nebenprodukte frei. Dieses Projekt zielt darauf ab, diese Herausforderungen zu bewältigen, indem nachhaltige, effektive Flammschutzmittel entwickelt werden, die die mechanischen Eigenschaften der Verbundwerkstoffe erhalten oder sogar verbessern und gleichzeitig die Rauchentwicklung und die Freisetzung toxischer Emissionen reduzieren.

Das DTNW wird die neuen Flammschutzmittel synthetisieren und entwickeln, mit Schwerpunkt auf phosphor- und stickstoffbasierten reaktiven Verbindungen. Darüber hinaus wird das DTNW Faserfolienbänder beschichten, die aus Polyamid 6 (PA6) als Matrix und E-Glasfasern als Verstärkung bestehen, wobei silanbasierte Flammschutzmittel verwendet werden. Diese Bänder werden zu Deckschichten (obere und untere Schicht) für die Sandwichstruktur thermoformiert. Der PUR-Schaumkern wird dann zwischen diese Schichten mithilfe fortschrittlicher Techniken wie dem Reaction Injection Molding (RIM) injiziert. Ein zentraler Schwerpunkt wird auch die Untersuchung und Optimierung der Haftung zwischen den Deckschichten und dem PUR-Schaum sein, um die strukturelle Integrität und Leistung sicherzustellen.

Das Institut für Institut für Strukturleichtbau (IST), Stiftungsforschergruppe Textile Kunststoff- und Hybridverbunde (TKV), TU Chemnitz wird die entwickelten Flammschutzmittel in PUR-Schaumsysteme integrieren und die finalen Sandwichverbundwerkstoffe mithilfe fortschrittlicher Thermoform- (für die Deckschichten) und RIM-Techniken herstellen. Gemeinsam zielen die Partner darauf ab, leistungsstarke, umweltfreundliche Materialien für leichte und nachhaltige Anwendungen zu entwickeln.



Project Information:

Titel: Neue Phosphor- und Stickstoffhaltige Flammschutzmittel für schwer entflammbare Polyurethanschaum-Faserverbundkomposite

Kennwort: Flammschutz PU-Schäume für Composite Materialien
IGF-Projekt-Nr.: IGF 23113N
Laufzeit: 01.04.2024 - 31.03.2026



Forschungskuratorium
textil

INDUSTRIELLE
GEMEINSCHAFTSFORSCHUNG

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Kontakt DTNW:

Dr. Thomas Mayer-Gall, Tel.: +49-2151-843-2015, e-Mail: mayer-gall@dtnw.de
Dr. Wael Ali, Tel.: +49-2151-843-2029, e-Mail: ali@dtnw.de

Stichworte:

Polyurethanschaum, Umweltfreundliche Flammschutzmittel, Faserverbundwerkstoffe, phosphor- und stickstoffbasierte Flammschutz-Polyole, silanbasierte Flammschutzmittel

Schlagworte:

Polyurethan, Flammschutz, Nachhaltigkeit, Verbundwerkstoffe, Leichtbauwerkstoffe, Beschichtung