

Werkstoffrückgewinnung aus recyclebaren FVK

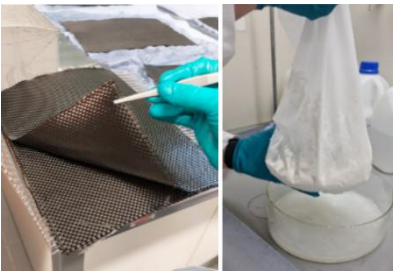
Innovatives Recyclingverfahren spaltbarer Epoxidharze

Erfindung

Faserverbundkunststoffe (FVK) wie Composite aus Kohlenstoff- oder Glasfaserverstärkung und Duroplast-Matrix (CFK/GFK) gewinnen in Leichtbauanwendungen zunehmend an Bedeutung, womit auch die Notwendigkeit für nachhaltige und wirtschaftliche Recyclingverfahren steigt.



Trennanlage Matrix / Faserverstärkung.
Funktionsmuster



Recyklate: Faser (links), Matrix (rechts)
Faserverstärkung.

Wissenschaftler der Hochschule Niederrhein haben einen Verfahrensschritt entwickelt, mit dem der Recyclingprozess der FVK-Teile auf Basis spaltbarer Epoxid-Matrix-Systeme eine sehr hohe Effizienz gegenüber den bisherigen Recyclingmethoden aufweist. Das Zersetzen der Duroplast-Matrix eines zu recycelnden Laminates (ausgedientes Teil, Produktionsabfall, Ausschuss etc.) erfolgt in einer Säurelösung, wodurch einerseits die Faserverstärkung von der Matrix befreit wird und andererseits die Duroplast-Matrix zu einem thermoplastähnlichen, d.h. zu einem wieder verarbeitbaren (z. B. durch Spritzgießen) Kunststoff wird. Die gängigen Recyclingverfahren zur Wiedergewinnung dieser Grundwerkstoffe sind allerdings geräte-, material-, zeit- und energieintensiv. Dabei wird die Faserverstärkung starken Strapazen ausgesetzt, wodurch die Materialstruktur beschädigt wird sowie Kurzfasern entstehen. Das Rezyklat der Matrix ist dabei durch einen hohen Anteil an Säureanschlüssen verunreinigt. Dies erschwert eine Wiederverwertung dieser wertvollen Materialien. Das neu entwickelte Verfahren weist eine schonende Trennung der Faserverstärkung von der Matrix auf, es beruht auf einem Pumpenantrieb und auf der Verwendung einer sehr dünnflüssigen Säurelösung wodurch hohe Zeit-, Energie und Materialersparnis gewährleistet wird. Außerdem wird dank der erfindungsmäßigen Methode das Rezyklat der Matrix in einer sehr hohen Reinheit gewonnen.

Kommerzielle Anwendung

Die Technologie eröffnet neue Möglichkeiten für ein wirtschaftliches und industrietaugliches Recycling von CFK- und GFK-Laminaten auf Basis spaltbarer Epoxidharze. Unternehmen aus Luft- und Raumfahrt, Automobilindustrie, Windenergie, Sportgerätefertigung und dem gesamten Leichtbau profitieren hiervon. Die hochwertigen Recyklate (Fasern und Kunststoff) können sofort weiter verwendet werden, wodurch sich Entsorgungs- und Materialkosten reduzieren und steigende Nachhaltigkeitsanforderungen erfüllt werden.

Aktueller Stand

Die Erfindung liegt gegenwärtig als Laboraufbau vor. Eine Anmeldung beim Deutschen Patent- und Markenamt ist erfolgt, weitere internationale Nachanmeldungen sind im Prioritätsjahr möglich. Wir bieten interessierten Unternehmen die Möglichkeit der Lizenzierung sowie die Weiterentwicklung dieser Technologie in Zusammenarbeit (z. B. drittmittelfinanzierte Kooperationsprojekte) mit der Hochschule Niederrhein an.

Eine Erfindung der Hochschule Niederrhein.

Vorteile

- Hohe Qualität des Rezyklats
- Einfacher Verfahrensaufbau
- Direkte Weiterverwendung der wiedergewonnenen Stoffe

Technologie-Reifegrad

1 2 3 4 5 6 7 8 9
Beschreibung der Anwendung

Branche(n)

- Leichtbau
- Luft- und Raumfahrt
- Automobilindustrie
- Windenergie

Ref.-Nr.

7572



Kontakt

Dr. Martyna Gajda
PROvendis GmbH
Schloßstraße 11-15
D-45468 Mülheim an der Ruhr
E-Mail: mg@provendis.info
Tel.: +49(0)208-94105-47
www.provendis.info