

VLIESTOFFE ALS ZWEITES LEBEN DER CARBONFASER

Erweiterung der Kompetenzen im Bereich Verarbeitung von rezyklierten Carbonfasern am STFI

Seit 2005 bilden die Aufbereitung von trockenen Carbonfaserabfällen sowie die Vliesstoffherstellung aus den zurückgewonnenen Fasern einen erfolgreichen Forschungsschwerpunkt der Chemnitzer Textilforscher. Die Mischung der rezyklierten Carbonfasern mit Pflanzenfasern sowie die Suche nach alternativen Verfestigungsarten sind zwei der aktuellen Forschungsschwerpunkte.

Zugrunde liegen die Erfahrungen zur Aufbereitung von trockenen Carbonfaserabfällen und ihrer Weiterverarbeitung zu kardierten Vliesstoffen, die mittels Nadeltechnologie oder Nähwirktechnologie verfestigt werden. Darauf aufbauend werden im Rahmen von acht aktuellen Forschungsvorhaben neue Verfahrens- und Produktansätze betrachtet. Die Untersuchungen werden auf der im Kompetenzzentrum Vliesstoffe des STFI e.V. verfügbaren Technikumsanlage mit 1,0 m Arbeitsbreite durchgeführt.

Im aktuellen Forschungsvorhaben „CFPlant“ wird das Potenzial untersucht, das sich aus der teilweisen Substitution von Naturfasern durch rezyklierte Carbonfasern (rCF) in vliesstoffbasierten Formteillösungen mit Polypropylen-Matrix ergibt. Erste Versuchsergebnisse zeigen, dass besonders die Zugeneigenschaften vom rCF-Anteil profitieren. Wird nur ein Drittel der eingesetzten Hanffaser durch rCF ersetzt, steigt das E-Modul um mehr als das Doppelte. Die Biegeeigenschaften verhalten sich dagegen eher moderat. Das Biegemodul erreicht Bestwerte bei 50 Prozent Substitution durch rCF, während die Biegespannung selbst wenig beeinflusst wird. Im nächsten Schritt wird der mit 1.600 g/m² für die Anwendung typische Flächenmassebereich schrittweise weiter reduziert, um bei vergleichbaren Festigkeiten leichter zu werden.

Ein weiterer Schwerpunkt sind die unter dem Projekttitel „CarboLace“ laufenden Untersuchungen zur Nutzung der Spunlace-Technologie (Wasserstrahlverfestigung), um Vliese aus bis zu 100 Prozent rCF zu verfestigen. Vorteile dieser alternativen Verfestigungsmethode gegenüber den bisher genutzten Verfahren werden insbesondere bei der



Technikumsanlage zur Verarbeitung von Carbonfasern im STFI e.V.

gleichmäßigen Oberflächenbeschaffenheit, der erhöhten Faserdichte, dem somit erhöhten Leichtbaupotenzial und in der besseren Drapierbarkeit erwartet.

Erste Untersuchungsergebnisse zeigen, dass der Einsatz der Spunlace-Technologie für die Verfestigung von kardierten Vliesen aus bis zu 100 Prozent Carbonfasern und in Mischungen von Carbonfasern mit thermoplastischen Fasern technisch machbar ist. In den bisherigen Versuchen konnten Vliesstoffe im Flächenmassebereich bis 300 g/m² verfestigt werden.

Mit den im Jahr 2015 beginnenden Arbeiten zur Errichtung eines Zentrums für textilen Leichtbau am STFI e.V. werden die vorhandenen Kompetenzen des Hauses im Bereich Carbonfaserverarbeitung, Carbonfilamentverarbeitung, Faserverbundherstellung und Faserverbundprüfung gebündelt.

Im Bereich der Verarbeitung von (rezyklierten) Carbonfasern werden Anlagen zur Herstellung von kardierten und aerodynamisch gelegten Vliesstoffen sowie zur Band- und Garnherstellung für Forschungs- und Entwicklungsaufgaben im semi-industriellen Bereich bereitstehen.

Aktuelle Entwicklungen im Bereich des Textilrecycling, insbesondere auch bei der Aufbereitung von trockenen Carbonfaserabfällen, werden auch auf dem vom STFI e.V. organisierten 12. Kolloquium „recycling for textiles“ am 02. und 03. Dezember 2015 thematisiert. Näheres hierzu unter www.stfi.de.

Weitere Informationen:

Dipl.-Ing. Bernd Gulich,
Telefon +49 (0) 371/5274-204,
E-Mail: bernd.gulich@stfi.de,
Dipl.-Ing. (BA) Marcel Hofmann,
Telefon +49 (0) 371/5274-205,
E-Mail: marcel.hofmann@stfi.de,
www.stfi.de



Vliesstoff aus Carbonfasern, Naturfasern und Polypropylen sowie daraus hergestelltes Formteil



Vergleich vernadelter Vliesstoff (l.) und wasserstrahlverfestigter Vliesstoff (r.) beide bestehend aus 100 Prozent rCF

