



LÄNGERES LEBEN

Sekundär-Roving aus recycelten Carbonstapelfasern

Die rasant zunehmende Verwendung von carbonfaserverstärkten Kunststoffen im textilen Leichtbau bringt unterschiedlichste Produktionsabfälle mit sich. Für deren Aufbereitung und Wiederverwertung setzt das Sächsische Textilforschungsinstitut (STFI) seine erfolgreichen Entwicklungen zur Verarbeitung von recycelten Carbonstapelfasern fort.

Als einen seiner jüngsten Erfolge kann das STFI melden, dass inzwischen neben der Vliesbildung auch eine sichere Stapelfaserbandbildung aus 100 Prozent Carbonfasern möglich ist und ebenso die anschließende In-line-Verfestigung zum strangförmigen textilen Halbzeug (Sekundär-Roving).

Primär-Carbonfasern im Endlos-Roving zeichnen sich durch hohe Steifigkeit und Festigkeit aus. Diese hervorragenden Eigenschaften sollen möglichst auf endlich lange rezyklierte Carbonfasermaterialien in einen Sekundär-Roving, also einem fixierten Faserband, übertragen werden.

partner kardiert werden. Um das Band zu verfestigen, wird ein epoxidharzverträglicher schmelzbarer Binder über den kompletten Bandumfang aufgetragen.

Der für den Versuchsstand im Carbonfasertechnikum des STFI gefertigte Wickler befüllt sowohl zylindrische als auch Scheibenspulen. Beide Spulenaufmachungsformen erlauben eine passive Zuführung als UD-Fadensystem in Arbeitsrichtung (0°) an die Flächenbildungsmaschine. Die verfestigten rCF-Bänder können der Arbeitsstelle auf Stoß zugeführt und mittels maschenbildender Fäden zu einem UD-Gewirk verfestigt werden. Zur Ermittlung erster FVK-Kennwerte wurden unterschiedliche Lagenaufbauten manuell realisiert, lagenweise mit Harz benetzt, verpresst und ausgehärtet.

Ausgangslage

Ausgangsmaterial für Kardierung und Faserbandbildung sind Sekundär-Carbonfasern (rCF) zwischen 60 und 120 mm Faserlän-

Lösungsansätze

Die rCF-Stapelfasern können ohne massiven Faserbruch bzw. mit vertretbarer Faser-einkürzung ohne zusätzlichen Mischungs-

Reinforced fibre 100%	Matrix EP-Resin curing	Composites (dry structures manually laid and impregnated)	FVC [%]	Bending modulus [GPa]		Bending strength [MPa]	
				MD / 0°	CD / 90°	MD / 0°	CD / 90°
Primary-CF	cold	Woven structure (400 g/m ²)	54	61		923	
Primary-CF	cold	UD-structure	60	140		1.600	
rCF-Hoover waste	cold	Nonwoven	24	15	31	306	548
rCF-Silver	cold	silver manually laid (V2)	29	43	10	738	188
rCF-Silver	hot	silver manually laid (V3)	33	52	11	743	164
rCF-Silver	hot	UD-knitted structure (V4)	31	46	8	629	78

FVK-Kennwerte im Vergleich

Erfolg

Als Ergebnis stehen nun strangförmige, flexible, dehnbare und damit besser drapierbare Carbonfaserstrukturen aus aufbereiteten Produktionsabfällen für die uni-

direktionale Lastaufnahme zur Verfügung. Damit können ausgewählte kostengünstige textile Halbzeuge durch die Substitution von Primärfaser-Rovings bzw. Tapes aus Carbon hergestellt werden.

Weitere Informationen:
Dipl.-Ing./Dipl.-Wi. Ina Sigmund,
Sächsisches Textilforschungsinstitut e.V. (STFI),
Chemnitz,
Telefon +49 (0) 371/5274-203,
E-Mail: ina.sigmund@stfi.de,
www.stfi.de

GEMEINSCHAFTSSTAND „SACHSEN LIVE“

Das STFI präsentiert sich auf der JEC World in Paris auf dem Gemeinschaftsstand „Sachsen live“ der Sächsischen Wirtschaftsförderung. Vorgestellt werden neben Konzepten zum Recycling von Carbonfasern auch textile 3D-Kernstrukturen für Sandwiches mit ausgezeichneten Drapiereigenschaften und hoher Kraftabsorption beim Crash sowie rezyklierbare biobasierte Formteile für den Automobilinnenausbau.

Darüber hinaus informiert das Chemnitzer Institut über den derzeitigen Aufbau des Zentrums für Textilien Leichtbau, in dem künftig die Kompetenzen des STFI gebündelt und intensiviert werden.

Besuchen Sie uns am 08.–10. März 2016 in Paris Nord Villepinte/Halle 5a/Stand C77.



Stapelfaserband aus 100 Prozent rCF