

VliesComp – Vliesstoffinnovationen für ressourceneffiziente und kostenoptimierte, semistrukturale Compositestrukturen

Motivation

Derzeit scheitert der industrielle Einsatz von Leichtbaulösungen oft an den hohen Material- und Herstellungskosten. Zudem gibt es offene Fragen zu ökologischen Aspekten beim Recycling und der Wiederverwendung. In diesem Spannungsfeld wurden im Projekt VliesComp innovative Ansätze erarbeitet. Der Fokus war jedoch nicht die Suche nach dem höchsten mechanischen Strukturpotenzial, sondern die Generierung eines ökologischen und kosteneffizienten, multifunktionalen Mehrwerts durch den Einsatz von Rezyklaten für ausgewählte Anwendungen.

SIEMENS

INVENT

TENOWO
NONWOVENS

Lösungsweg und Ergebnisse

Im Zuge der Projektbearbeitung wurden vier inhaltliche Schwerpunkte gesetzt:

- Definition von Anforderungen an Materialien, Prozesse und Komponenten
- Technologieentwicklung im Bereich der Material- und Prozesstechnologie
- Technologieentwicklung im Bereich der digitalen Wertschöpfung und Ökologie
- Demonstration der Technologieverwendbarkeit durch Bauteilrealisierung und -bewertung

Beispielhaft wurden dabei die Anwendungsfelder E-Maschinen für die Energiewende, E-Mobilität und Luftfahrt betrachtet. Im Zuge der Entwicklung von Dämpfungselementen für E-Maschinen und Gehäuseabdeckungen für E-Motoren wurden Hybridvliesstoffe sowie auch Vliesstoffe auf Basis von 100 % recycelten Verstärkungsfasern genutzt.



Gehäuseabdeckung aus 100 %
rezyklierten Carbonfasern

Nach mehreren Optimierungsschleifen konnten Dämpfungselemente auf Basis von Hybridvliesstoffen mit verbesserten Dämpfungseigenschaften und vergleichbarer Steifigkeit zur Referenz entwickelt werden. Durch den Einsatz dieser neuen, besser dämpfenden Stützelemente können auftretende Schwingungen wesentlich schneller abgebaut werden, was zu einer Verringerung der Belastung der Stromschienen führt und somit die Lebensdauer des Isolationssystems verlängert.

Zur prototypischen Fertigung von Gehäuseabdeckungen mit einem Rezyklatanteil von 100 % wurde zunächst auf Basis einer Strukturanalyse ein Werkzeug zur Herstellung des Bauteils entwickelt. Die Untersuchungen ergaben, dass im Vergleich zur Variante aus Primärfasern im RTM-Verfahren eine Reduzierung des CO₂-Äquivalents um 14 % bei gleicher Leistung möglich ist. Die Berechnung zur Verwendung des Prepreg-Verfahrens unter Nutzung eines Bioharzsystems zeigt ein Potenzial zur Reduzierung des CO₂-Äquivalents um fast 70 %.

Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz für die Förderung des Förderprojektes VliesComp (Reg.-Nr. 03LB3005D) innerhalb des Förderprogramms „Technologietransfer-Programm Leichtbau (TTP LB)“.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Der Schlussbericht zum Projekt kann am STFI angefordert werden.

Kontakt: Dipl.-Ing. (BA) Marcel Hofmann Tel.: +49 371 5274-205
Christopher Albe, M. Sc. Tel.: +49 371 5274-241

E-Mail: marcel.hofmann@stfi.de
E-Mail: christopher.albe@stfi.de

www.stfi.de

26.03.2024