

Bogenförmige textile Strukturen

Herstellungstechnologien für bogenförmige textile Strukturen

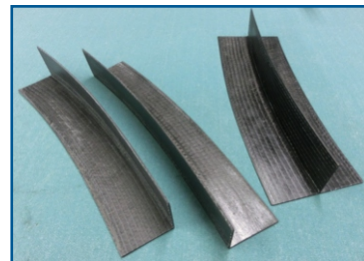
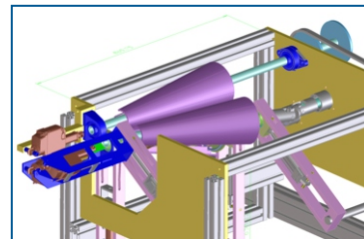
Motivation

Zur Herstellung gekrümmter Bauteile aus Kohle- und Glasfaser verstärkten Kunststoffen im Flugzeug-, Schiff- und Fahrzeugbau sowie Maschinen- und Anlagenbau werden bogenförmige Preforms benötigt, welche nach derzeitigem Stand der Technik unter extrem hohen Materialverlust und unter Zerstörung tragender Fadensysteme durch Konfektionierung hergestellt werden.

Forschungsziel und Lösungsweg

Ziel dieses Forschungsprojektes war die Technologieentwicklung zur Herstellung bogenförmiger, endkonturnaher Textilstrukturen mit unterschiedlicher Kontur und frei wählbaren Bogenverläufen. Dieses umfasste 4 Arbeitsschwerpunkte:

- Integration einer Diagonaleinrichtung in eine Wirkmaschine, welche die Hochleistungsfasern maschengerecht und unabhängig von den üblichen Transportketten positioniert.
- Entwicklung und Realisierung einer Einzelfadenzuführung für jedes Multifilament, die den unterschiedlichen Fadenbedarf bei gekrümmten Gewirkestrukturen bedient.
- Entwicklung eines Spezialwarenabzugs mit konischen Walzen, welche einen verstellbaren Steigungswinkel zur Herstellung von Gewirken mit unterschiedlichen Krümmungsradien aufweisen.
- Herstellung von Prüf- und Musterbauteilen aus bogenförmigen Preforms und Prüfung der mechanischen Eigenschaften.



Ergebnisse

Es wurden die technischen Voraussetzungen zur Herstellung bogenförmiger, endkonturnaher Multiaxialstrukturen in einem Arbeitsgang geschaffen.

Im Dreipunktbiegeversuch lag die Belastungsgrenze bogenförmiger Prüfbauteile aus endkonturnahen Preforms mit durchgängigen lastaufnehmenden Fasern bis zu 100% höher als bei geometrisch gleichen Bauteilen aus konfektionierten Preforms mit jeweils unterbrochenen Fasern.

Das IGF-Vorhaben (17105 BR / 1) der Forschungsvereinigung Forschungskuratorium Textil e.V., Reinhardtstraße 12-14, 10117 Berlin wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

