

ENTWICKLUNG NEUER VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG ENDLOSER GELEGEBAHNEN

Projektleiter: Dipl.-Ing. Jan Grünert

Laufzeit: 02/02 – 03/04

Ausgangssituation

Langfaserverstärkte Faserverbundbauteile sind ein wichtiges Anwendungsgebiet für technische Textilien. Aufbau und Struktur des Verstärkungstextils bestimmen im Zusammenhang mit der Herstellungstechnologie, maßgeblich die Eigenschaften des späteren Verbundbauteils. Multiaxiale Gelege spielen dabei eine besondere Rolle, denn sie ermöglichen eine hohe Ausnutzung der spezifischen Eigenschaften der verwendeten Fasern.

Forschungsziel

Inhalt des FuE-Projektes ist es, Möglichkeiten zur Herstellung multiaxialer Gelege durch die Faltwickeltechnologie zu untersuchen und in einer technische Lösung umzusetzen.

Durch Ablegen und Wickeln eines Faserbandes entsteht in den Ebenen der Wickelvorrichtung ein Multiaxialgelege in korrespondierenden Winkellagen (z. B. $\pm 45^\circ$, $\pm 30^\circ$). Das Umwickeln einer 0° -Materialbahn wird ebenfalls untersucht.

Forschungsergebnis

Im Ergebnis dieser Arbeiten steht eine Versuchsanlage zur Verfügung, auf der Versuche zur Herstellung eines triaxialen Gelegeaufbaus ($-45^\circ/0^\circ/45^\circ$) durchführbar sind (Abb.). In Auswertung der gewonnenen Erkenntnisse ergeben sich für das Verfahren eine Reihe von Problemkreisen. Hauptaspekte bilden dabei Gelegeablage und -transport auf dem Legetisch sowie die Gelegeausbreitung vor der Verfestigung.



Abb.: Versuchsanlage zur Herstellung von Multiaxialgelegen im Faltwickelverfahren

Anwendung und wirtschaftliche Bedeutung

Die wirtschaftliche Bedeutung und Anwendung der Ergebnisse aus dem FuE-Vorhaben gliedert sich in zwei Hauptrichtungen. Zum einen in den Maschinenbau zur Umsetzung multiaxialer Gelegeherstellungstechnologien mit den dahinterstehenden Maschinenherstellern und zum anderen in die Textil- und Zulieferindustrie als Hersteller multiaxialer Gelegebahnen für Faserverbundanwendungen.

Für die Gelegeherstellung ergeben sich völlig neue Aspekte sowohl bei der Produktion, im Hinblick auf Produktivität und Gelegequalität, als auch dem möglichen Aufbau der Gelegestrukturen mit verschiedensten Materialien und Lagewinkeln der Einzelfaserlagen. Auf maschinenbaulicher Seite entsteht mit der Durchsetzung des Faltwickelverfahrens sowie den damit hergestellten Multidirektionalgelegen eine entsprechende Nachfrage nach der neuen, bisher auf dem Maschinenmarkt nicht verfügbaren Anlagentechnik..