



Ozan Sahin

Student	Ozan Sahin
Examinator	Prof. Dr. Gion Andrea Barandun
Themengebiet	Kunststofftechnik
Projektpartner	BFH Berner Fachhochschule, Biel, BE

Tannin-basierte Bio-Composites

Charakterisierung von neuartigen Faserverbundwerkstoffen



Glasfaser-Tannin-Platte im RTM-Verfahren

Ziel der Arbeit: Ziel dieser Arbeit ist, mit Hilfe der Infusion- und Resin Transfer Molding RTM-Prozesse, auf Tannin basierende Bio-Composite Platten herzustellen. Im Verlauf der Arbeit werden die Herstellungsprozesse aufgezeichnet und optimiert. Aus dem Vergleich mit einer Referenzplatte aus Epoxidharz sind die Tanninsysteme mechanisch zu charakterisieren.

Vorgehen: Als Basis für alle Faserverbundwerkstoffe wurden Glasfasern verwendet. Während das Infusionsverfahren keine zufriedenstellenden Ergebnisse lieferte, konnten im RTM-Prozess verschiedene Prüfproben aus zwei verschiedenen Mischverhältnissen hergestellt.

Die Tannin Bio-Composites wurden mechanisch mittels Zugprüfung, ILLS (interlaminare Schubfestigkeit) charakterisiert. Als Vergleich wurde eine Referenzprobe aus einem Glas-/Epoxy-Laminat verwendet.

Ergebnis: Das untersuchte Tanninsystem eignet sich gut für das RTM-Verfahren. Beim Infusionsverfahren sind zusätzliche Optimierungen notwendig, um reproduzierbar Bauteile herstellen zu können.

Die hergestellten Tannin-Composite Platten erreichen 81% der Zugfestigkeit vom entsprechenden Glasfaser-Epoxy-Platten, was für einen neuartigen Werkstoff ein sehr gutes Resultat ist. Beim ILSS-Vergleich schneidet das System schlechter ab. Die Epoxidproben weisen eine 2.4 mal höhere Interlaminare Scherfestigkeit auf. Der auf nachwachsenden Rohstoffen basierender Anteil des Composites liegt bei der aktuell betrachteten Zusammensetzung bei 29%. Durch die Verwendung von Naturfasern könnte dieser Anteil noch erheblich gesteigert werden. Verglichen mit aktuell erhältlichen sogenannten Bio-Resins, ist der Anteil nachwachsender Rohstoffe beim Tanninsystem sehr hoch.



Zugprüfung Tannin-Probe