

KONTURENWIRKMASCHINE

Projektleiter: Dipl.-Ing. Dietmar Reuchsel
Projektträger: BMWi - Gewiplan
Projektnummer: 569/94

Laufzeit: 01/94-06/95

Ausgangssituation

In den vergangenen Jahren wurden durch intensive Forschung und gezielte Anwendungsvorbereitung eine Vielzahl von Faserverbundwerkstoffen und Technologien für deren Herstellung und Verarbeitung entwickelt. Diese Werkstoffe bestehen meistens aus Glas- oder Carbonfasern, die in eine Matrix aus Kunststoff eingebettet sind. Zur Anpassung an spezielle Belastungsfälle und Einsatzgebiete werden die zweidimensionalen textilen Halbzeuge dreidimensional umgeformt. Zur Reduzierung des Aufwands und Verbesserung der Eigenschaften der textilen Ausgangsprodukte wurden an der RWTH Aachen Forschungsarbeiten auf der Basis der Doppelrascheltechnologie durchgeführt und konturierte Abstandswirkware erzeugt.

Forschungsziel

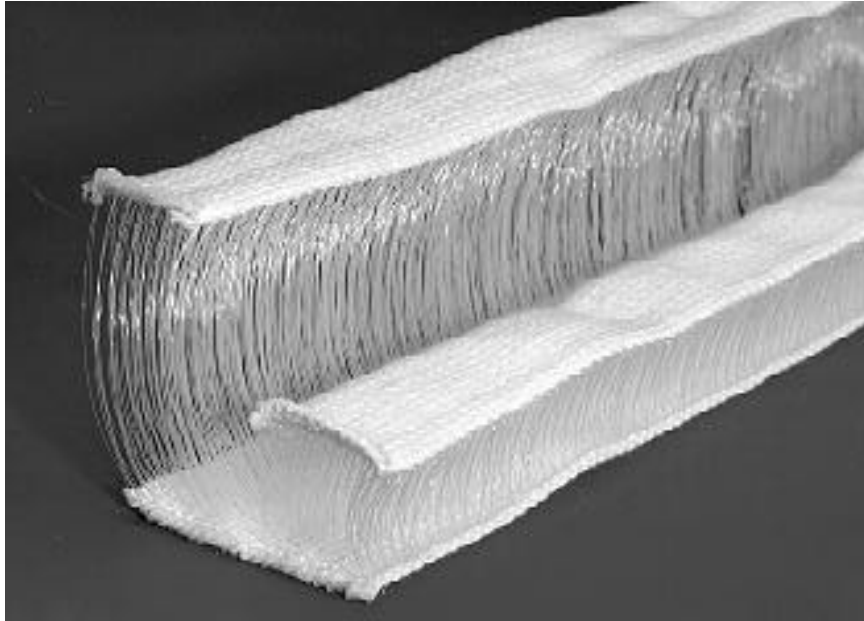
Auf der Grundlage der Ergebnisse des Aachener Labormusters wird eine Doppelraschelmaschine umgerüstet und ein textiles Halbzeug erzeugt, das zwei unterschiedliche Abstände zwischen den gegenüberliegenden Grundwaren aufweist. Der maschinentechnische Aufwand für die Aachener Variante soll ermittelt und unter produktionsnahen Bedingungen Erkenntnisse zum technologischen Herstellungsprozeß gewonnen werden. Nach zwei verschiedenen Technologien hergestellte Verbundbauteile aus Konturengewirke werden untersucht und bringen erste Erkenntnisse zur Verarbeitbarkeit und zu Bauteileigenschaften. Aufbauend auf den Ergebnissen des ersten Abschnittes der Forschungsaufgabe wird eine zweite Variante des Konturenwirkens entwickelt und die Versuchsmaschine entsprechend umgerüstet.

Forschungsergebnis

Für beide Varianten der Herstellung von Konturenwirkware wurden nach Auswertung von Vorversuchen verschiedene Baugruppen der Doppelraschelmaschine um- bzw. neukonstruiert, gebaut und eine Gebrauchsmaschine damit umgerüstet. Es wurden zwei textile Halbzeuge mit unterschiedlicher Kontur hergestellt und die grundsätzliche Eignung beider Herstellungsverfahren festgestellt. Es wird eingeschätzt, daß die zweite, „Chemnitzer Variante“, durch die Vermeidung von an die Kontur angepaßten Wirkwerkzeug-Baugruppen wesentliche Vorteile für eine Umstellung auf ein Produkt mit veränderter Kontur bietet. Das nach dem Aachener Verfahren hergestellte U-Profil wurde sowohl mit einer Polyurethanmatrix ausgeschäumt als auch zur Armierung eines Betonteiles eingesetzt und die dadurch erhaltenen Probestücke auf ihre Belastungsfähigkeit untersucht. Da keine direkt vergleichbaren Produkte eines anderen Verfahrens zur Verfügung standen, sind die ermittelten Werte von begrenzter Aussagekraft. Der größte Vorteil von Verbundbauteilen aus konturierterem textilem Halbzeug besteht darin, das Halbzeug den speziellen Einsatzbedingungen angepaßt in einem Herstellungsschritt erzeugen zu können.

Anwendung und wirtschaftliche Bedeutung

Als Ergänzung und Erweiterung der bisher bekannten Möglichkeiten des Abstandswebens und -wirkens sind mit den vorgestellten Varianten des Konturenwirkens neue Möglichkeiten gegeben für vielfältige Einsatzfälle. Dies ist besonders interessant für den stark expandierenden Bereich der Herstellung von technischen Textilien. Durch Verwendung von konturierter Abstandswirkware lassen sich hinsichtlich der Belastbarkeit im Verbundbauteil als auch der Reduzierung von Materialaufwand für Halbzeug und Matrix Effekte erzielen. Für bekannte Technologien können die Aufwendungen für die Konfektionierung verringert werden, für bestimmte Einsatzgebiete wie z. B. im Bauwesen werden neue Gestaltungsmöglichkeiten, längere Lebensdauer und neue Produkteigenschaften möglich sein.



Muster L-Profil