

Aktualisiertes Verarbeiterwissen



Handbuch Verbundwerkstoffe Werkstoffe, Verarbeitung, Anwendung Manfred Neitzel, Peter Mitschang und Ulf Breuer (Hrsg.)

2. Auflage
Carl Hanser Verlag, München 2014
576 Seiten
179,99 (D) EUR
ISBN 978-3-446-43696-1

Die Neuauflage des zum Klassiker avancierten Handbuchs Verbundwerkstoffe trägt der markanten Entwicklung der Verarbeitungsverfahren in den letzten zehn Jahren Rechnung. Die Gliederung des Werkes ist im Wesentlichen die gleiche wie zuvor – nach Kapiteln zum Markt und zu den einzelnen Komponenten von Composite-Materialien geht das Buch auf Grundlagen der Verarbeitung und schließlich auf die diversen Fertigungstechnologien selbst ein. Erörterungen zur Be- und Weiterverarbeitung von FVK sowie zur Kreislaufwirtschaft, Arbeitssicherheit und zum Werkzeugbau runden das Buch ab.

Die Einführung in die technisch-wirtschaftliche Entwicklung von Verbundwerkstoffen wurde gründlich aktualisiert und bietet dem Leser einen umfassenden Einblick in industrielle Anwendungen.

Das Werkstoffkapitel stellt das erforderliche bewährte Wissen zur FVK-Matrix bereit, und man erfährt Neues zu biobasierten duroplastischen sowie thermoplastischen Systemen. Nach Faser- und Halbzeugtypen widmet sich ein umfangreicher Text der Preformherstellung, dank derer endkonturnahe Halbzeuge für eine automatisierte und wirtschaftliche Fertigung möglich werden. Die darauf folgenden Ausführungen zu Thermoplastprepregs berücksichtigen unter anderem die Schmelzeviskosität.

Im Kapitel „Grundlagen der Verarbeitungsprozesse“ wurde die Beurteilung der Permeabilität durch den Einfluss textiler Parameter ergänzt, die aus Serienuntersuchungen im eigenen Hause stammen. Die Simulationsgrundla-

gen umfassen aktuelle thermodynamische Aspekte thermoplastischer Faserverbundwerkstoffe, beispielsweise bei Laminataufheizung und im Tapelegeprozess.

Neu als Einzelkapitel konzipiert, bringen über 30 Seiten zu Bauweisen und Smart Structures die werkstoffspezifischen Eigenheiten mit Montage- und Integrationskonzepten in Verbindung und warten mit Hinweisen auf neuere Entwicklungen und Literatur auf.

Nach Pultrusions-, Wickel- und Legetechniken sowie der Harzinjektion widmen sich die Autoren ausführlich den Pressprozessen für Composites, unter Berücksichtigung der jüngeren Hybridverfahren. Die Kombination aus Thermoformen und Spritzgießen führt zu geometrisch komplexen, steifen Bauteilen mit hohem Energieabsorptionsvermögen, während Thermoformen und Tapelegen sich zu belastungsgerecht verstärkten Strukturen ergänzen lassen. Auch die Direktverfahren, das inzwischen etablierte D-LFT für Thermoplaste sowie das jüngere D-SMC, werden vorgestellt.

Von den letzten Kapiteln des Buches sind der aktualisierte Abschnitt zu Materialkreisläufen sowie die Dokumentierung variothermer Werkzeugkonzepte besonders erwähnenswert.

Wer sich eingehend mit Verarbeitungsprozessen, insbesondere von thermoplastischen Composites, beschäftigen möchte, kommt bei der Lektüre definitiv auf seine Kosten.

Dr.-Ing. Eva Bittmann

Leseprobe, Inhaltsverzeichnis unter:
www.hanser.de/978-3-446-43696-1