

Präzisionsumformen endlosfaserverstärkter Thermoplaste

NACHBEARBEITUNGSFREIE SICHT- TEILE AUS FASERVERBUNDEN

Durch die zunehmende Bedeutung des Leichtbaus hält die Nachfrage nach Faserverbundbauteilen auch in Zukunft an. Neue Anwendungsfelder werden insbesondere durch Kostensenkungen und Performancesteigerungen bei Fasern und Matrixsystemen sowie der Verbesserung der Serienprozesse erschlossen. Eine der jüngsten Entwicklungen bei NMF trägt den Namen LiSA „Lightweight Sandwich Applications“ und ermöglicht das präzise Umformen von Organoblechen zu nachbearbeitungsfreien Sichtbauteilen. Im Blickpunkt stehen insbesondere die Herstellung von Multimaterialsystemen mit Class-A-Oberfläche, das Nutzen des Leichtbaupotenzials von Sandwichstrukturen und die Erhöhung der Funktionsdichte bei thermoplastischen Faserverbundbauteilen. Neben dem Thermoformen von Organoblechen bietet die zukunftsorientierte Umformtechnologie LiSA die Möglichkeit, Faserverbundbauteile lokal zu verstärken und diese durch die Integration von Dekoren oder elektrischen Leiterbahnen noch während des Herstellungsprozesses zu hybridisieren.



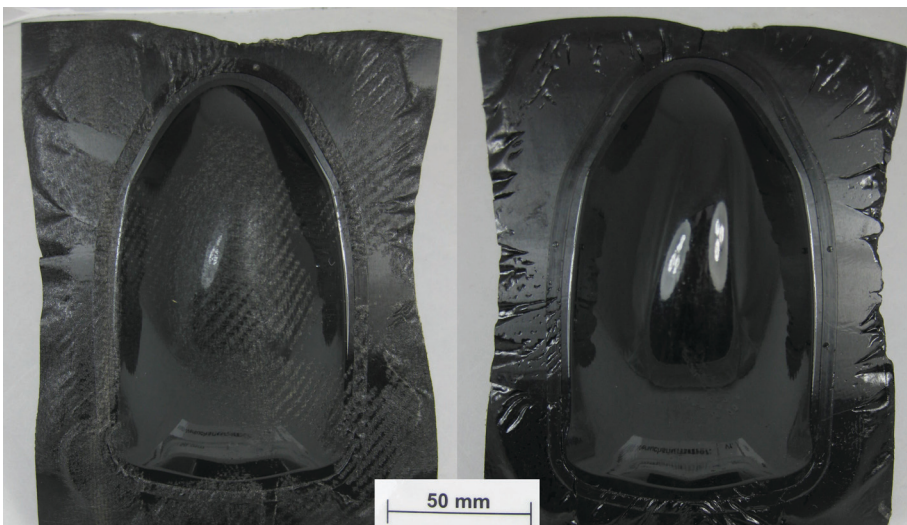
Sandwichbauweise mit Funktionalisierung (Leiterbahnen) der tragenden Komponente und der Oberfläche (Insert-Technologie)

VARIOTHERME PROZESSFÜHRUNG

Aufgrund des erhöhten Leichtbauanspruchs werden Faserverbundbauteile immer dünner. Die isotherme Prozesstechnik stößt dabei schnell an ihre Grenzen. Mit der variothermen Prozessführung ist die Herstellung lackierfähiger Oberfläche auch bei dünnwandigen und sehr komplexen Bauteilen möglich. Darüber hinaus gelingt mit der integrierten In-Mould- und Insert-Decoration-Technologie die variable Fertigung nacharbeitungsfreier, optisch ansprechender Bauteile.

PROZESSOPTIMIERUNG

Das Anlagenkonzept LiSA bietet das Potential einer großserientauglichen Fertigung, dient bei NMF vor allem aber der Prozessbewertung und -optimierung. Es werden Einflussgrößen auf das Umformverhalten untersucht, Material- und Prozessgrenzen abgeleitet und Gestaltungsrichtlinien hinsichtlich der Faserarchitektur und dem sich ergebenden Drapierverhalten erarbeitet. Ein konfokales Laser-Scanning-Mikroskop erlaubt die quantitative Bewertung komplexer Oberflächentopologien



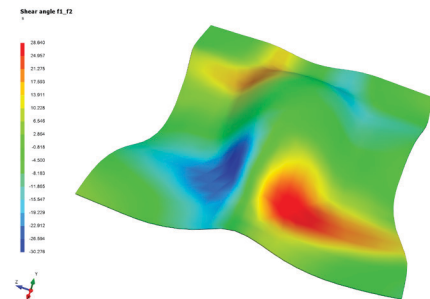
Oberflächeneigenschaften eines umgeformten Organoblechs bei konventioneller Temperierung (links) und bei variothermer Temperierung (rechts)

REALISIERUNG HOCHFUNKTIONALISIERTER LEICHTBAUWEISEN

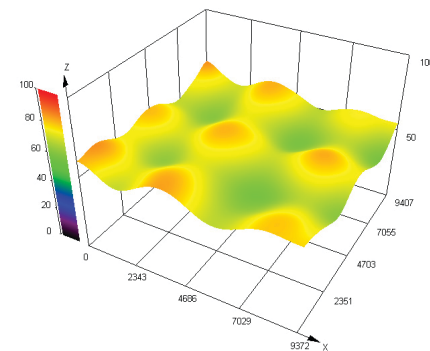
- Multimaterialsysteme mit Class-A-Oberflächen
- In-Mould und Insert-Decoration
- Elektrisch, thermisch und optisch optimierte Faserverbundkunststoffe
- Bauteile mit integrierten Leiterbahnen und elektronischen Komponenten
- Kunststoff-Metall-Hybridverbunde
- Thermoplastische FVK-Bauteilen mit Schaumstrukturen
- Hohlkörper mit hohem Leichtbaupotential



Präzisionsumformpresse mit Aufheizperipherie und Stammwerkzeug zur Herstellung nacharbeitungsfreier Leichtbauteile



Drapiersimulation



Abtastung der Oberfläche eines Organobleches (PP-GF45, Körpergewebe) mit einem konfokalen Lasermikroskop. Angaben in μm

PRÄZISIONSUMFORMPRESSE AUSSTATTUNG UND BAUWEISEN

- Schließkraft: 2000 kN
- Öffnungshub: 1.000 mm
- Pressfläche: 1.600 mm x 1.300 mm
- Konturnahe variotherme Werkzeugtemperierung bis 300 °C
- Flexible Aufheizstrategien
- Stammform mit Wechseleinsätzen bis 800 mm x 500 mm
- Isobarer und isochorer Pressbetrieb
- Verfahrensablauf für Mehrkomponenten-Bauweise
- Dekorations-Technologien
- Detaillierte, hochauflösende Messwertfassung

WAS BIETEN WIR?

- Herstellung von maßgeschneiderten und funktionalisierten Organoblechen
- Verarbeitungs- und Drapiersimulation
- Prozessevaluierung und -optimierung
- Charakterisierung der mechanischen und optischen Eigenschaften
- Mikromechanische Modellierung des Faserverbundes mit dem Ziel der Optimierung der Flächeneigenschaften

Kontakt

www.nmfgmbh.de

Neue Materialien Fürth GmbH
Dr.-Mack-Straße 81
90762 Fürth

E-Mail: kunststoffe@nmfgmbh.de