

Polyamid verstärkt oder nur gefüllt?

Die zunehmend komplexen Belastungen stellen heutzutage erhöhte Anforderungen an die Auslegung von Kunststoffbauteilen sowie an die Erprobungsmöglichkeiten von Prototypenteilen. Hierzu können verstärkte Bauteile aus Polyamid einen wesentlichen Beitrag leisten, um in frühen Entwicklungsstadien über aussagekräftige Erprobungsmöglichkeiten verfügen zu können.

Der wesentliche Aspekt besteht darin, PA6 so gezielt mit Glas-Füllstoff zu verstärken, dass erhebliche Verbesserungen in Bezug auf bestimmte mechanische Eigenschaften erreicht werden. Der Einsatz von Kugelmateriale führt dabei jedoch nicht zu einer Verstärkung sondern zur Abnahme der Festigkeit!

Allein die Beimischung von faserförmigen Füllstoffen ermöglicht eine tatsächliche Verstärkung der Werkstoffes, denn nur Fasern können ineinander verklammern, Kugeln hingegen können keinerlei verbundähnliche Struktur erreichen.

Glasfaserverstärkte Polyamidwerkstoffe für Hochleistungsbauteile in Serienqualität



NylonMold reinforced Das Original vom Innovationsexperten

NylonMold ist ein von der Firma rpm entwickeltes Verfahren, mit dem Kunststoffteile und Prototypen aus PA6 gießtechnisch gefertigt werden. Das Verfahren wurde jetzt weiterentwickelt und ermöglicht erstmalig die Herstellung von Bauteilen aus verstärktem PA6, wobei durch die Verwendung von faserförmigem Glas als Füllstoff eine tatsächliche, signifikante Verbesserung der mechanischen Eigenschaften erzielt wird.

Ein weiterer wichtiger Aspekt, und ebenfalls ein Alleinstellungsmerkmal des NylonMold-Verfahrens, ist die Gleichmäßigkeit der Durchmischung, denn nur bei einer gleichmäßigen Verteilung der Fasern kann eine Optimierung des Werkstoffverhaltens erreicht werden. NylonMold reinforced liefert somit als einziges Verfahren Einzelteile und Kleinserien im Originalwerkstoff aus Silikonformen.

Werkstoffcharakteristik

- Verwendung von PA6 als Matrixwerkstoff
- Verwendung von Kurzfasern aus Glas bis maximal 30 Gew.-%
- Gezielte Einbringung der Verstärkungsfasern in die Matrix mit regelloser Verteilung
- Homogenes Werkstoffverhalten aufgrund gleichmäßiger Faserverteilung
- Demzufolge Steigerung der Zugfestigkeit bis zu 40%
- Dadurch verbesserte Formbeständigkeit bei erhöhten Einsatztemperaturen
- Realisierung von E-Moduli bis max. 7.500 MPa



Vorteile

- Mechanische Kurzzeit- und Dauerfestigkeit im statischen und dynamischen Belastungsfall
- Hohe Dimensionsstabilität, d.h. Verbesserung des Torsions- und Biegeverhaltens
- Erhöhung der Wärmeformbeständigkeit
- Größerer Erprobungsspielraum der Prototypen insbesondere im Crashverhalten und unter bestimmten Randbedingungen auch der Akustik
- Bessere Vergleichbarkeit der Prototypeneigenschaften mit den Serienbauteileigenschaften
- Aufgrund dessen gezieltere Auslegung der Serienteile
- Das ideale Verfahren für Prototypen in der Stückzahl zwischen 10 und 100 Stück