

Domat/Ems, 12. Februar 2014

PRESSE INFORMATION

Pressemitteilung VDI Vorschau

Metallersatz leicht gemacht

Langfaserverstärkte Polyamide von EMS-GRIVORY eignen sich hervorragend für den Metallersatz, gerade im Automobilbau. Sie bieten geringes Gewicht bei ausserordentlich hoher Steifigkeit und Festigkeit. Durch zwei neue Innovationen hat EMS-GRIVORY das Langfaserangebot noch einmal bedeutend erweitert.

Mit der Markteinführung von Grivory GV läutete EMS-GRIVORY 1991 die Ära des anspruchsvollen Metallersatzes ein. Seither wurden die Produkte kontinuierlich weiterentwickelt und ihre Leistungsfähigkeit gesteigert. Aus dem breiten Angebot stehen vor allem die langfaserverstärkten Thermoplaste (LFT) hervor. Trotz äusserst geringem Gewicht bieten sie metallähnliche Festigkeiten.

Faserskelett verbessert Eigenschaften

Der Grund für diese aussergewöhnliche Eigenschaftenpaarung sind die langen Fasern. Mit einer Länge von bis zu 10 mm bilden sie im Bauteil ein Faserskelett, das die thermomechanischen Eigenschaften des Werkstoffs nachhaltig verbessert. Dies, ohne die polyamid-spezifischen Merkmale wie Chemikalienbeständigkeit oder Oberflächenqualität zu beeinträchtigen. So verfügen LFT-Werkstoffe sogar jenseits der Glasübergangstemperatur noch über hohe mechanische Eigenschaften. Und nicht nur dies; das Faserskelett sorgt auch für eine höhere Arbeitsaufnahme, eine gesteigerte Wärmeformbeständigkeit, ein besseres Verhalten bei erhöhten und sehr niedrigen Temperaturen sowie weniger Verzug. Als Faustformel können 10% weniger Fasern eingesetzt werden, um vergleichbare Eigenschaften zu Compounds zu erzielen – ein Dichtevorteil von etwa 9%. Das langfaserverstärkte Grilamid LCL-3 beispielsweise kombiniert eine Dichte von nur 1,15g/cm³ mit einer Festigkeit von 250 MPa.

Grosse Gewichtseinsparungen möglich

Diese Vorteile prädestinieren die LFT-Produkte für den anspruchsvollen Metallersatz im Automobilbereich, wo Gewichts- und Kostenreduktionen eine sehr grosse Rolle spielen. Das zeigt sich beispielsweise bei der Rücksitzlehne des Audi A8, die aus dem mit 50 Prozent Langglasfasern verstärkten Grilon TSGL-50/4 besteht. Der

Werkstoff bietet eine enorme Steifigkeit, auch bei hohen Temperaturen und sorgt für ein zähes Bruchverhalten, was sich vor allem bei einem möglichen Seitencrash positiv auf die Sicherheit der Fahrgäste auswirkt. Eine hohe Kerbschlagzähigkeit und eine äusserst geringe Verzugsneigung runden das Materialprofil ab.

Schallmauer durchbrochen

Durch neue Entwicklungen im Bereich der Langfasertechnologie ist es EMS-GRIVORY gelungen, die für den Metallersatz relevanten Eigenschaften weiter zu steigern und neue Anwendungsfelder zu erschliessen. Mit neu entwickelten Glasfaser-Rovings konnte erstmals ohne Verwendung von Kohlenstofffasern ein Spritzgussmaterial (Grivory GVL-6H HP) entwickelt werden, das die "Schallmauer" einer Bruchspannung von 300 MPa durchbricht (Zugversuch nach ISO 527). Die neuen Fasern weisen eine andersartige Geometrie und damit auch ein anderes Längen-Dicken-Verhältnis auf – sowohl im 10 mm Granulat als auch im spritzgegossenen Bauteil. Dadurch wird ebenfalls eine noch bessere Oberflächenqualität ermöglicht, was eine Kombination exzellenter Oberflächen und aussergewöhnlicher mechanischer Eigenschaften erlaubt.

Schwachstellen beseitigen

Eine weitere neue Option des Leichtbaus ist die EMS Tape Technology (ETT). Hierbei handelt es sich um gerichtete Endlosfasern, die vollständig imprägniert sind und in Form von Tapes (Bändern) geliefert werden. Mit ihrer Hilfe kann beispielsweise die Bindenahtfestigkeiten bei Bauteilen massiv erhöht werden. In Zusammenarbeit mit der HSR Hochschule für Technik Rapperswil (Schweiz) wurden Technologien zum Einlegen der Bänder entwickelt und durch Untersuchungen Kennwerte an einem eigens zu diesem Zweck entwickelten Demonstrator-Bauteil erarbeitet. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass Bereiche mit Bindenähten durch ein einziges Band eine bis zu doppelt so hohe Festigkeit erreichen. Die erzielten Biegefestigkeiten werden quasi unabhängig von der Struktur des Basisteils erreicht, egal ob hoch oder weniger orientiert oder sogar durch eine Bindenaht geschwächt. Auch weitere Eigenschaften wie Kriechen oder Dauer-, Wechsel- sowie Schwellfestigkeiten werden dadurch verbessert.

Mit den beiden Neuentwicklungen erweitert EMS-GRIVORY das Langfaserangebot und erschliesst neue Anwendungsgebiete.

* * * * *

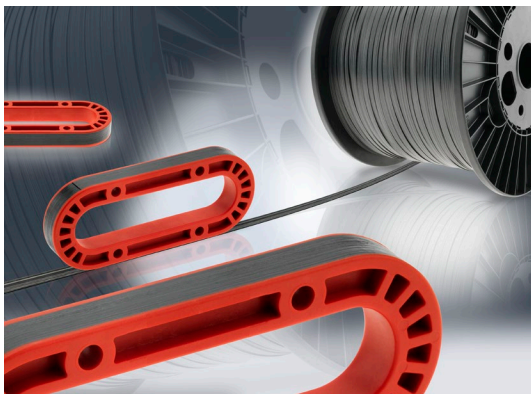
Bilder / Copyright: EMS-CHEMIE AG
Honorarfreier Abdruck bei Nennung der Bildquelle.



Die langen Fasern bilden im Bauteil ein Faserskelett, das die thermo-mechanischen Eigenschaften des Werkstoffes markant verbessert.



Die Rücksitzlehne aus Grilon TSGL-50/4.



Die auf Rollen gelieferten Endlosfaser-Tapes können auf Länge zugeschnitten werden und anschliessend in das Bauteil eingelegt werden (hier im Bild: das mit der HSR Hochschule für Technik Rapperswil entwickelte Demonstrator-Bauteil).

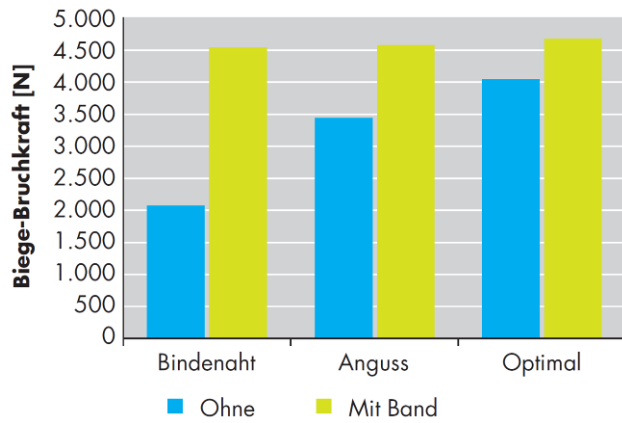


Diagramm: Vergleich der Maximalspannungen bei einem Bauteil mit und einem Bauteil ohne Endlosfaserverstärkung.



Ansprechpartner für Fachfragen

Horst Heckel
Product Manager LFT
EMS-GRIVORY Europa
Tel. +49 6078 783 114
E-Mail: horst.heckel@de.emsgrivory.com



Ansprechpartner für die Presse

Andreas Müller
Leiter Kommunikation
Tel.: +41 81 632 72 50
E-Mail: andi.mueller@emsgrivory.com

* * * * *