

Zellulares Metall – ein konstruierter Werkstoff

O. Andersen*

Kurzfassung

Das Interesse an Zellularen Metallen hat in den letzten Jahren sehr stark zugenommen und eine Anzahl dieser Materialien ist mittlerweile auch kommerziell erhältlich. Der Grund dafür ist zum einen darin zu sehen, dass Zellulare Metalle Eigenschaften aufweisen, die mit konventionellen Werkstoffen nicht erreicht werden können. Zum anderen konnte in den letzten Jahren durch Verfahrensentwicklung eine deutliche Qualitätssteigerung erzielt werden.

Die aus geschlossenen bzw. offenen Zellen aufgebauten Werkstoffe haben ein Festigkeitsverhalten, das sich erheblich vom dem des massiven Werkstoffs unterscheidet. Das Materialverhalten Zellularer Metalle erweist sich als abhängig von ihrer Mesostruktur, die in erster Näherung durch ihre relative Dichte erfasst wird. Ein weiterer wichtiger Strukturparameter ist die Heterogenität des jeweiligen Werkstoffs.

Zellulare Metalle können aufgrund ihrer inneren Struktur das verfügbare Eigenschaftsprofil der Werkstoffe erweitern. Sie sind leicht, elektrisch leitend, temperaturbeständig, recycelbar und absorbieren Stoßenergie. Richtig eingesetzt, erhöhen sie Steifigkeiten und absorbieren Schwingungsenergie. Gerade für den funktionellen Leichtbau sind diese Eigenschaften vielversprechend. Der Beitrag stellt verschiedene Zellulare Metalle und ihre charakteristischen Eigenschaften anhand von Meßwerten und Einsatzbeispielen vor.

*Fraunhofer IFAM, Institutsteil Dresden, Winterbergstr. 28, 01277 Dresden,
Tel. 0351-2537-319, Fax 0351-2554-451, E-Mail: olaf.andersen@epw.ifam.fraunhofer.de