

G. Hülder, T. Maenz, S.-R. Raisch
Renningen

Werkstoffliches Potenzial von Duroplasten als Basis für hybride Werkstoffsysteme

Steigende Anforderungen an Temperatur, Medienbeständigkeit und Mechanik sowie steigender Kostendruck haben die Werkstoffklasse der Duroplaste in den vergangenen Jahren wieder deutlich in den Fokus für die Fertigung von Bauteilen im Spritzgießverfahren gerückt. Das geringe Schwindungspotenzial, die geringen thermischen Ausdehnungskoeffizienten sowie im Gebrauchstemperaturbereich vergleichsweise konstanten thermomechanischen Eigenschaften von Duroplasten machen diese Werkstoffe für die Herstellung von mechatronischen Baugruppen besonders interessant. Neben den genannten Eigenschaften weisen duroplastische Werkstoffe ein besonderes Potenzial für die Entwicklung hybrider Werkstoffsysteme auf. Dabei werden Werkstoffe unterschiedlicher Stoffklassen, etwa Kunststoffe und Metalle oder Keramik so kombiniert, dass sich die jeweiligen spezifischen stofflichen Eigenschaften in der Kombination gezielt zunutze gemacht werden können. Gut bekannt sind solche Systeme etwa im Bereich der mechanischen Verstärkung. Hier werden beispielsweise Kunststoffe durch die Zugabe von Verstärkungswerkstoffen, wie Glas- oder Kohlenstofffasern, in ihren mechanischen Eigenschaften deutlich verbessert. Gleichzeitig bleiben vorteilhafte Eigenschaften des Kunststoffs, wie die einfache und kostengünstige Verarbeitbarkeit erhalten. Je nach Kombination der jeweiligen Werkstoffsysteme können sehr unterschiedliche Funktionalitäten eigenstellt werden.

Im Rahmen dieses Beitrages sollen verschiedene Beispiele für hybride Werkstoffe auf Basis spritzgießbarer duroplastischer Formmassen beleuchtet werden. Anhand der Beispiele gebundener Dauermagnete, der verbesserten Wärmeleitfähigkeit oder der elektromagnetischen Schirmung wird dargestellt, wie auf Basis von spritzgießfähigen Duroplasten hybride Werkstoffsysteme entwickelt werden können, die den Funktionshorizont klassischer Formmassen deutlich erweitern. Aufgrund ihrer spezifischen Eigenschaften weisen Duroplaste ein hohes Potenzial für die Anwendung in hybriden Werkstoffsystemen auf.

Kontakt:

Dr.-Ing. Gerrit Hülder

Firma: Robert Bosch GmbH, Renningen

Telefon: +49 711 81111429

E-Mail: gerrit.huelder@de.bosch.com