

Hinterspritzen von Metallblechen zur hochwertigen Formteildekorierung

Ziel

Mit Echtmetalloberflächen dekorierte Formteile erfahren zurzeit in der Automobilindustrie zunehmende Nachfrage. Im Gegensatz zu Formteilen, die mit metallisierten Kunststofffolien dekoriert werden, weisen diese den für Metalle charakteristischen, besonders hochwertigen „Cool-Touch-Effekt“ auf. Die Herstellung von metalldekorierten Formteilen ist bisher meist sehr aufwändig. Die Hinterspritztechnik bietet hier eine Verkürzung der Prozesskette. Dabei sollen durch integriertes Hinterspritzen und Umformen des Blechs die gewünschten Strukturen abgeformt werden.

Vorgehensweise

Zur Herstellung solcher Formteile wird ein Aluminium- oder Edelstahlblech in das Werkzeug eingelegt und mit dem Trägermaterial hinterspritzt. Der Spritzdruck kann das eingelegte Metallblech plastisch verformen und so werkzeugseitig eingebrachte Strukturen abformen. Die eingelegten Metallbleche müssen dafür ausreichend dünn sein, weisen aber dennoch einen Cool-Touch auf. Um Haftung zwischen Kunststoff und Metall zu erreichen, wird das Blech zuvor mit einem Haftvermittler beschichtet. Gemeinsam mit dem Institut für Bildsame Formgebung (IBF) der RWTH Aachen wird diese junge Verfahrensvariante systematisch untersucht. Dabei werden verschiedene Kombinationen aus Kunststoff und Metall eingesetzt. Ziel ist es dabei, einen geringen Verzug und eine geringe Verformung der Bauteile durch stark unterschied-

liche Wärmeausdehnungskoeffizienten zu erreichen. Es werden diverse Strukturen abgeformt und die für die Umformung entscheidenden Prozessparameter identifiziert. Aus Messungen der Abformgenauigkeit durch optisch abtastende Methoden und durch Lichtmikroskopie werden Hinweise auf eine optimale Prozessführung erarbeitet.

Ergebnisse / Lösung

Erste Untersuchungen am IKV zeigen, dass eine integrierte Umformung von Aluminiumblechen möglich ist. Die Abformqualität der Strukturen ist sowohl von der Blechdicke als auch von den Druck- und Temperaturverhältnissen in der Kavität abhängig. Über eine geeignete Materialauswahl lässt sich zudem eine gute Maßhaltigkeit der Verbundformteile erzielen.

Perspektiven

In weiteren Untersuchungen wird künftig neben Aluminium auch Edelstahl als Dekormaterial verwendet und eine Optimierung des Prozesses angestrebt. Durch die Kopplung einer vorhandenen Spritzgießsimulation und einer Metallumformsimulation soll darüber hinaus eine Simulation dieses gesamten Prozesses ermöglicht werden.

Echtmetalldekoriertes Formteil mit abgeformten Strukturen und Ausgangsmaterial



Ihr Ansprechpartner

Dipl.-Ing. Roland Mäsing
Telefon: +49 (0) 241 80-93983
E-Mail: maesing@ikv.rwth-aachen.de