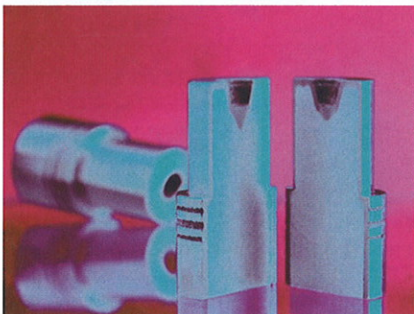


RAPID MANUFACTURING

MASSGESCHNEIDERTE
FORMEINSÄTZE

Das Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT in Aachen hat zwei neue Rapid Manufacturing Verfahren zur Herstellung von maßgeschneiderten Einsätzen für den Werkzeugbau vorgestellt.



Werkzeugbauer im Bereich des Spritz- und Druckgusses suchen ständig nach neuen Ansätzen, um die Standzeiten der Werkzeuge zu erhöhen und die Zykluszeiten für die Herstellung von Kunststoff- oder Aluminium-Bauteilen zu reduzieren. Die Anforderungen an die Werkzeuge werden damit immer komplexer und können mit klassischen homogenen Werkstoffen oft nicht mehr erfüllt werden.

Ein Beispiel ist die geforderte Kombination von Verschleißbeständigkeit und Wärmeleitfähigkeit. Eine hohe Verschleißbeständigkeit wird üblicherweise durch warmfeste Stähle erzielt. Für hohe Wärmeleitfähigkeiten sind dagegen eher Kupferwerkstoffe geeignet. Ein Lösungsansatz für die optimale Vereinigung beider Eigenschaften bieten so genannte Gradientenwerkstoffe. Durch Variation der chemischen Zusammensetzung können verschiedene Eigenschaften wie hohe Verschleißbeständigkeit, hohe Wärmeleitfähigkeit, Zähigkeit und Festigkeit eingestellt werden.

Das Fraunhofer ILT hat nun zwei innovative Rapid Manufacturing Verfahren zur Herstellung von maßgeschneiderten Einsätzen aus Gradientenwerkstoffen oder Werkstoffkombinationen für den Werkzeugbau qualifiziert: Das Laserstrahl-Auftragschweißen von Gradientenschichten

www.lightweight-design.com

ALUMINIUMGERECHT GESTALTEN

Innovative Leichtbausitzstrukturen

Die SAG Euromotive GmbH & Co KG bietet neben „klassischen“ crashrelevanten Bauteilen wie Pralldämpfern, Stoßfängersystemen, Kniefängerwaben, Seitenaufprallträgern und Verstärkungsteilen auch andere High-Tech-Bauteile aus Aluminium an: Ein Beispiel sind speziell auf die Kundenbedürfnisse im Bereich Sitzstrukturen und Lehnen, optimierte und abgestimmte Konzepte.

Sitzstrukturen aus Aluminium schaffen gegenüber Stahlstrukturen nicht nur ein Gewichtseinsparungspotenzial von bis zu 40 Prozent, sondern lassen sich auch wesentlich vielfältiger gestalten. So können – um eine belastungerechte und optimierte Anordnung der Massen im Bauteil zu erreichen – Strangpressprofile, Gussteile, Bleche, Rohre und Fließpressteile kombiniert werden.

Die große Herausforderung liegt dabei im Finden der richtigen Lösung für die jeweilige Aufgabenstellung.

Als besondere Herausforderung gelten Gurtintegralsitze (alle Gurtpunkte befinden sich am Sitz), da durch die hohen Anforderungen bezüglich Kraftverteilung an diese Sitzvariante diese schwerer sind und dadurch die Aluminium-Variante sinnvoll machen. Neben der Gewichtseinsparung ist die einfache Integrationsmöglichkeit von Basisfunktionen ein wesentlicher Vorteil.

Dasselbe gilt auch im Fondlehnenbereich. Insbesondere bei Fahrzeugen mit klappbaren Lehnen stellt der mittlere Sitzplatz durch die Gurtanbindung an der Lehne besondere Anforderungen an die Konstruktion, wobei Alu-

minium durch die zahlreichen Gestaltungsmöglichkeiten punkten kann. Zusätzlich sind Gewichtseinsparungen von bis zu 45 Prozent möglich. Der Formschluss, etwa bei der Einbindung von Trägern oder dem Lehnenschloss, ist wesentlich besser umzusetzen als bei der Stahlvariante. Eine weitere Besonderheit der Aluminium-Fondlehnen ist, dass Sonderlösungen für kleine Stückzahlen durch einen geringen Invest kostengünstig realisierbar sind.

Neueste Entwicklung des Unternehmens ist die modulare Sportwagenlehne, die aus veränderbaren Basisteilen und Komponenten besteht, sodass auch im Supersportwagensegment mit kleinen und kleinsten Stückzahlen die klassische Sportwagenlehnenoptik kostengünstig realisiert werden kann.

Weitere Infos: SAG Motion Group, Alutech GmbH, Tel.: +43(0)6416.6500-0, A-5651 Lend, www.sag.at.



auf Rohlingen sowie die generative Fertigung mit dem Selective Laser Melting (SLM) von Werkzeugeinsätzen aus einer Werkstoffkombination.

Formkerne in Spritzgießwerkzeugen müssen die Wärme aus dem Kunststoff rasch abführen, um die Zykluszeit klein zu halten und eine gute Entformbarkeit zu gewährleisten. Ein geeigneter Werkstoff hierfür ist Kupfer, dessen Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit jedoch für die meisten An-

wendungen nicht ausreicht. Am Fraunhofer ILT werden die Formkerne daher durch Laserstrahl-Auftragschweißen mit einer gradierten Schicht auf Stahlbasis versehen. Die Gradientenbeschichtung sorgt für eine dem Werkzeugstahl vergleichbare Verschleißbeständigkeit.

Weitere Infos:

Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT, Tel.: +49(0)241.8906-194, www.ilt.fraunhofer.de