

Lahr/Stuttgart, 27. November 2018

PRESSEMITTEILUNG – ThinKing Dezember 2018

Leichte Werkzeuge für leichte Teile: Wie im Schwarzwald Nickelformen entstehen, die dank geringerer Masse viel weniger Energie zum Aufheizen benötigen

In modernen Flugzeugen stecken viele Bauteile aus kohlefaserverstärktem Kunststoff, um Gewicht und somit den Kerosinverbrauch im Betrieb zu senken. Doch bereits bei der Herstellung kann man auf echte Leichtgewichte setzen: GALVANOFORM stellt Werkzeuge wie etwa Formen aus Nickel für GFK- und CFK-Teile her – und verbraucht im Vergleich zu anderen Werkstoffen bis zu 75 Prozent weniger Material. Ein weiterer Vorteil: Dank der dünnen Formschale benötigt man viel weniger Energie, um das Werkzeug bei der Herstellung von Bauteilen aufzuheizen.

Die Landesagentur für Leichtbau Baden-Württemberg präsentiert diese Innovation mit ihrem ThinKing im Dezember 2018. Mit diesem Label gibt die Leichtbau BW GmbH monatlich innovativen Produkten oder Dienstleistungen im Leichtbau aus Baden-Württemberg eine Plattform.

„Im aktuellen Airbus A350XWB stecken rund 50 Prozent Faserverbundbauteile. Gerade in der Luftfahrtbranche wird das Leichtbaupotential immer wichtiger, um Kerosin zu sparen“, sagt Dr. Christian Feldmer von GALVANOFORM. Das Unternehmen aus Lahr im Schwarzwald stellt Werkzeuge wie etwa Formen für Faserverbundbauteile aus CFK und GFK her. Hauptabnehmer sind die Automobil- und die Luftfahrtindustrie. Im Gegensatz zu sonst üblichen Materialien wie Stahl oder Eisen-Nickel-Legierungen setzt man bei GALVANOFORM als Werkstoff ganz auf Nickel – und wie der Firmenname schon vermuten lässt, werden die Werkzeuge durch galvanisches Abscheiden hergestellt.

Gutes thermisches Verhalten

„Unsere Werkzeuge aus Nickel haben eine Wandstärke von nur fünf Millimetern. Im Vergleich zu anderen Materialien sind sie so teilweise bis zu vier Mal dünner“, sagt Feldmer. Das bedeutet nicht nur eine enorme Einsparung hinsichtlich des verwendeten Materials von rund 75 Prozent. „Wir erreichen eine sehr gleichmäßige Wanddicke der Nickel-Schale, wodurch die Werkzeuge zum Beispiel im Autoklaven auch ein sehr gleichmäßiges Aufheizprofil an den Tag legen“, erklärt Feldmer. Außerdem habe der Werkstoff Nickel den gleichen Wärmeausdehnungskoeffizienten wie GFK. Bei korrekter Skalierung lassen sich aber auch CFK-Bauteile mit Nickel-Werkzeugen einwandfrei herstellen. Der größte Vorteil sei jedoch die Energieeinsparung: „Die Heizenergie ist ein erheblicher Kostenfaktor. Im Autoklaven benötigt man mit unserer Form aus Nickel im Gegensatz zu Formen aus anderen Metallen deutlich weniger Energie, da viel weniger Masse aufgeheizt werden muss“, sagt Feldmer.

Geometrie im Nachhinein anpassen

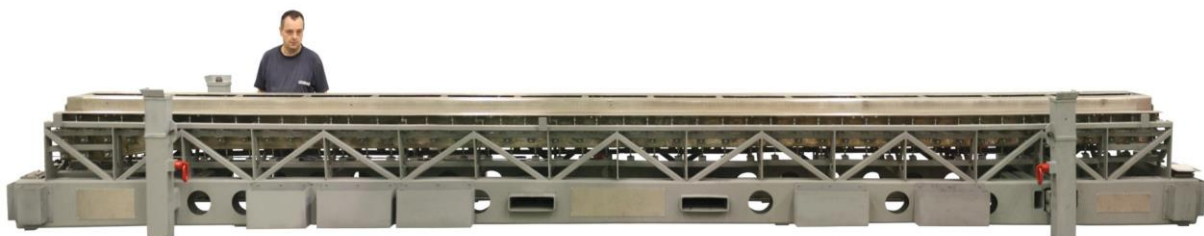
Üblicherweise werden die Nickelwerkzeuge nach Nominaldaten gefertigt. Bei der First-Article-Inspection (Erstmusterprüfung) kann es passieren, dass die Bauteilgeometrie nicht innerhalb der geforderten Toleranzen liegt. „Bei unserem Werkzeugkonzept wird die Nickelschale auf einem spannungsarm geglühten Stahlrahmen befestigt. Das ermöglicht das Nachjustieren der Form auf einer Koordinatenmessmaschine. Andere metallische Werkzeuge müssten mechanisch bearbeitet werden. Daher ist die nachträgliche Korrektur bei unseren Werkzeugen schneller und kostengünstiger“, sagt Feldmer: So gelingt es einen eventuell auftretenden Spring-Back-Effekt des Bauteils zu kompensieren. Es wird sowohl bei flachen Bauteilen (Panels) als auch bei doppelt gekrümmten oder U-förmigen Teilen angewendet. Ein weiterer Vorteil des Werkstoffs Nickel sei laut Feldmer die Langlebigkeit des Materials: Man kann die über Lifetime erforderlichen Stückzahlen von Laminat-Bauteilen eines Flugzeugs mit einem Nickel-Werkzeug produzieren.

Mit den Werkzeugen von GALVANOFORM werden beispielsweise folgende Bauteile an Flugzeugen hergestellt: Triebwerksverkleidungen, Verkleidungen für Landeklappen (Flap support, Nose cap, Trailing edge), Türen, Fahrwerksabdeckungen, Finne oder Radome. „Wir können auch hinterschnittige Bereiche realisieren, indem wir Losteile aus Edelstahl in die Form integrieren, die man vor dem Entformen des Bauteils entfernen kann. So lässt sich das Laminat-Bauteil aus der Form nehmen, ohne zerstört zu werden“, erklärt Feldmer. Für den Automobilsektor stellt GALVANOFORM Formen und Werkzeuge mit Leder- oder technischer Narbung für Instrumententafeln her.

(4.270 Zeichen inklusive Leerzeichen)

Bilder

Galvanoform1.jpg:



Für die Herstellung einer Landeklappe hat GALVANOFORM ein Nickel-Werkzeug mit einer 7,6 Meter langen Schale produziert.

Galvanoform3.jpg:



Beachtliche Maße: Das Nickel-Werkzeug für Triebwerksverkleidungen des A380 misst stolze 4,7 Meter (L) auf 2,4 Meter (W) und 2,5 Meter (H).

Galvanoform4.jpg:



Für den AIRBUS A320 wurden 2015 mehrere Werkzeuge für Belly Fairing (= Rumpfbereich zwischen den Flügeln mit Hauptfahrwerk) gefertigt. Die höhere Produktionsrate beim A320 erfordert Werkzeug-Wiederholungen; diese wurden kürzlich aus den bereits vorhandenen Badmodellen hergestellt.

Galvanoform5.jpg:



Für den Automobilbereich hat GALVANOFORM beispielsweise Formen für Instrumententafeln hergestellt. Hier sind Oberflächen mit Leder- oder technischer Narbe gefragt.

Quelle: GALVANOFORM Gesellschaft für Galvanoplastik mbH

Ihr Ansprechpartner bei der Landesagentur für Leichtbau Baden-Württemberg:

Alexander Hauber
PR Manager
Breitscheidstraße 4
70174 Stuttgart
Tel.: +49 711 – 128 988-47
Mob.: +49 151 – 1171 10 02
alexander.hauber@leichtbau-bw.de
www.leichtbau-bw.de

Wenn Sie diese Informationen für Ihre Berichterstattung verwenden, freuen wir uns über einen kurzen Hinweis und/oder ein Belegexemplar. Wenn Sie einen Fachartikel zu diesem Thema oder einem bestimmten

Themenaspekt wünschen, sprechen Sie uns gerne an. Bei Fragen stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung oder vermitteln Ihnen Ansprechpartner aus unserem Netzwerk, zu dem über 1.900 Unternehmen und 260 Forschungseinrichtungen gehören.