

Technologiebereich: Materialien und Verfahren

Kennziffer: TD-DE-1058

Super Plastic Forming (SPF) in Kombination mit Diffusionsschweißen

Der Technologieanbieter ist eines der weltweit führenden Unternehmen für Super Plastic Forming (SPF). Zur Herstellung integraler Konstruktionen kann SPF mit Diffusionsschweißen kombiniert werden.

SPF-Technologie:

SPF (Super Plastic Forming) ist ein Verfahren zur wirtschaftlichen Herstellung dünnwandiger dreidimensionaler Objekte aus Aluminium-, Titan- und Stahlliegierungen. Das Merkmal von SPF ist eine extrem hohe Fließfähigkeit. Titan erreicht diesen Zustand in einer Heißpresse, wenn es auf 900 °C erhitzt wird. Unter vergleichsweise geringem Gasdruck formt sich das Material über die Form des Umformwerkzeugs. Es sind extrem dünnwandige, aber steife Konstruktionen möglich. Der Prozess wird durch speziell entwickelte SPF-Parameter und ein fortschrittliches Werkzeugkonzept gesteuert. Mit dieser Methode kann die Plattendicke nach Bedarf angepasst werden.



SPF/DB-Technologie:

SPF/DB (Super Plastic Forming/Diffusion Bonding) ist ein Verfahren zur wirtschaftlichen Herstellung von dreidimensionalen Objekten und Sandwichstrukturen aus Titan. Ein Trennmittel wird auf definierten Bereichen zwischen Titanblechen aufgetragen. Temperaturen von über 900 °C und Gasdruck werden angewendet und die nicht abgedeckten Bereiche werden durch Diffusionsschweißen verbunden. Das flache Sandwich wird aufgeblasen – integrierte Stege werden durch SPF geformt.

Innovative Aspekte:

Die Anwendung dieser modernen Umformtechnologien ermöglicht völlig neue innovative Lösungen und Einsparungen durch eine höhere Bauteilintegration, geringere Materialstärken und wirtschaftliche Prozesse. Die wesentlichen Vorteile sind:

SPF-Einheiten:

- größere Designfreiheit für Hochleistungsaluminium, Titan und Stahlliegierungen
- dünnwandige, komplexere sphärische dreidimensionale Objekte aus hochfesten Materialien
- höherer wirtschaftlicher Wert durch geringere Werkzeugkosten und Materialreduzierung

SPF/DB-Einheiten:

- dreidimensionale Objekte mit Komponentenintegration von höchster Komplexität
- größere Designfreiheit
- integrierter SPF/DB-Prozess reduziert Produktionsstufen

Anwendungsbereiche:

Die Anwendung des Verfahrens ist unter anderem möglich für:

- Sonderfahrzeugbau, Kleinserien wie Rennwagen, Prototypen, Einsatzfahrzeuge
- Off-Shore-Anwendungen
- Maschinenbau, z. B. von Wärmetauschern
- Chemische Industrie
- Medizintechnik

Art der Zusammenarbeit:

Angeboten werden Beratungs-, Konstruktions-, Entwicklungs- und Fertigungsleistungen für Einzelstücke, Prototypen und Kleinserien für alle Umformverfahren für Titan-, Stahl- und Aluminiumlegierungen.