

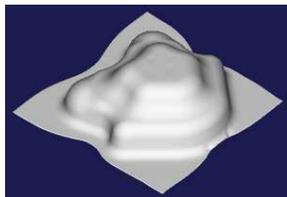
Neuartige Werkzeug- und Prozesslösungen zur intelligenten Umformung hochfester Al-Bleche (ALUFORM)



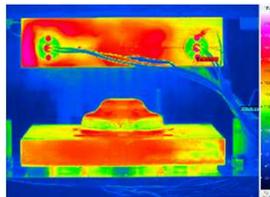
Institut für innovative Technologien, Technologietransfer, Ausbildung und berufsbegleitende Weiterbildung e. V.

Motivation

Hochfeste Al-Legierungen besitzen für den Strukturleichtbau eine hohe Bedeutung, lassen sich jedoch aufgrund enger Verarbeitungsgrenzen nur schwer zu Strukturbauteilen einstufig kaltumformen. Durch Entwicklung neuer Prozess- u. Werkzeuglösungen zur Umformung bei Temperaturen bis 200°C sollen die Umformgrenzen erweitert werden, so dass diese Umformtechnologie, verbunden mit einem intelligenten simulations- und erfahrungsbasierten Assistenzsystem, sichere und robuste Machbarkeitsaussagen ermöglicht sowie Entwicklungs- und Try-Out-Zeiten nachhaltig verkürzt.



CAD-Demonstrator



Thermogramm des pressenseitigen Versuchsaufbaus

Ziele

- Verbesserung der Umformeigenschaften hochfester Al-Legierungen der 6xxx-er und 7xxx-er Serie bei erhöhten Temperaturen bis 200°C
- Energieeffiziente Erwärmungsstrategien
- Intelligentes Assistenzsystem für robuste Machbarkeitsaussagen u. sichere Methodenplanung
- Strukturbauteile aus hochfesten Al-Legierungen

Lösungsweg

- Ermittlung der Umformeigenschaften hochfester Al-Legierungen der 6xxx-er und 7xxx-er Serie
- Entwicklung und Untersuchung energieeffizienter Erwärmungsvarianten für Al-Blech u. Werkzeug
- Experimentelle und numerische Analyse des Umformverhaltens bei Temperaturen bis 200°C
- Entwicklung intelligenter Methoden für simulationsbasierte Machbarkeitsaussagen
- Entwicklung von Demonstratoren, Werkzeugbau u. technische Abmusterung von Strukturbauteilen

Ergebnisse

- Umformverhalten hochfester Al-Legierungen bei Temperaturen bis 200°C
- Neuartige Gesamtprozesskette zur Umformung von Strukturbauteilen
- Energieeffiziente Erwärmungsstrategien für Umformwerkzeug und Halbzeugblech
- Robuste Methoden und Feature für sichere Machbarkeitsaussagen
- Numerische und experimentelle Validierung anhand von Demonstratorbauteilen



Abmusterung von Demonstratorbauteilen aus hochfesten Aluminiumwerkstoffen

Besonderheiten und Vorzüge

- Erweiterung der Formänderungsgrenzen für hochfeste Aluminiumwerkstoffe
- Energieeffiziente Werkzeug- und Halbzeugerwärmung sowie Umformung bis 200°C
- Intelligentes simulations- und erfahrungsbasiertes Assistenzsystem

Anwendungsmöglichkeiten

- Werkzeug- u. Formenbau für Press- und Ziehwerkzeuge
- Lohnfertigung hochfester Bauteile für den funktionalisierten Strukturleichtbau

In Kooperation mit: **CADSYS**
SYSTEMHAUS CAD-CAM-PDM



In Kooperation mit:

ITW e.V. Chemnitz
Institut für innovative Technologien
Neefestraße 88
D – 09116 Chemnitz

Telefon: 0371 / 38 252-0
Fax: 0371 / 38 252-10
www.itw-chemnitz.de
info@itw-chemnitz.de