

Projektinformation



Thema: Metallische Bipolarplatten-Fertigung mittels wirkmediengestützter Umformung

Antragsteller: Gräbener Maschinentechnik
GmbH & Co. KG
Am Heller 1
57250 Netphen-Werthenbach

Projektlaufzeit: 03/03 – 12/05

Kontakt: Dr.-Ing. Werner Fritz
w.fritz@graebener-group.com
Tel.: +49-(0)2737 - 989 - 200
Fax: +49-(0)2737 - 989 - 110



Projektbeschreibung:

Eine der großen Herausforderung unserer Zukunft liegt im Verbrauch und der Endlichkeit der fossilen Ressourcen unseres Planeten, aber auch in dem Bemühen, die steigende Schadstoffemission zu reduzieren.

Aus diesem Grund wird mehr und mehr nach alternativen Systemen zur Erzeugung von Energie wie auch nach Antriebskonzepten zur Sicherung unserer Mobilität gesucht.

Wesentlicher Teil eines solchen Systems ist die Brennstoffzelle mit den sog. Bipolarplatten. Diese Bipolarplatten werden heute noch hauptsächlich aus graphitischen Werkstoffen hergestellt.

Eine Alternative zu den graphitischen Bipolarplatten mit den Nachteilen, wie z.B. hohe Fertigungskosten, hohes Gewicht und unbefriedigende Wärmetransportkapazität stellt die metallische Bipolarplatte dar. Die Herstellung dieser Platten aus den extrem dünnen Materialien von 0,1 mm Dicke und darunter ist mit klassischen Fertigungsverfahren der Umformtechnik wie z.B. Prägen nicht möglich.

Eine für eine Hochleistungsbrennstoffzelle günstige Kanalgeometrie erfordert Kanaltiefen bis zu 0,8 mm mit einer extrem hohen Formtreue.

Ziel des Projekts war die Fertigung von metallischen Bipolarplatten mit Wandstärken von 0,1 mm und darunter und einer Formtreue im Bereich von 0,02 mm und einer 100% stabilen Wiederholungsgenauigkeit. Dieses Ziel wurde erreicht. Es können Bleche einer Dimension von 600 x 600 mm² umgeformt werden.

Das für die Serienfertigung entwickelte Verfahren ist eine wirkmediengestützte Umformung, die alle Anforderungen erfüllt und zugleich wirtschaftlich ist.

Die erste industrielle Fertigungsanlage für metallische Bipolarplatten ist verfügbar. Die neue Werkzeugtechnologie erlaubt die kostengünstige Produktion von unterschiedlichen Flowfield-Designs und Abmessungen.

Die Kapazität für Stückzahlen im Bereich zwischen 1 und 5 Mio. Bipolarplatten pro Jahr ist durch die Anlage gegeben und steht für Kunden zur Verfügung.

Gefördert mit Mitteln des Landes Nordrhein-Westfalen

