



ISSN:1306-3111
e-Journal of New World Sciences Academy
2009, Volume: 4, Number: 2, Article Number: 2A0016

TECHNOLOGICAL APPLIED SCIENCES

Received: December 2008

Accepted: March 2009

Series : 2A

ISSN : 1308-7223

© 2009 www.newwsa.com

Hakan Mumcu

Dumlupınar University

h_mumcu@hotmail.com

Kutahya-Turkiye

EXPERIMENTAL INVESTIGATION OF MAXIMUM FORMING ANGLE AND WALL THICKNESS VARIATION ON Al-1050 SHEET METAL IN NEGATIVE INCREMENTAL FORMING

ABSTRACT

Incremental forming is an innovative and flexible process forming in which sheet metal is plastically deformed by a small tool through tool path occurred by CAD/CAM program. Small and medium volume complex parts can be produced by dieless forming inexpensively using this method. In this study, maximum forming angle in truncated pyramid geometry formed from Al-1050-H14 sheet metal without fracturing has been experimentally investigated. Also, wall thickness variations of the formed metal have been measured. The experimental studies were carried out on CNC vertical milling machine by using negative incremental forming. According to the experimental results, maximum forming angle has been obtained as $\theta_{max} = 61^\circ$.

Keywords: Sheet Metal, Negative Incremental Forming, Maximum Forming Angle, CAD/CAM, Al-1050-H14

Al-1050 SAC METALİN NEGATİF ARTIŞLI ŞEKİLLENDİRİLMESİNDE MAKSİMUM ŞEKİLLENDİRME AÇISININ VE ET KALINLIĞI DEĞİŞİMİNİN DENEYSSEL OLARAK İNCELENMESİ

ÖZET

Artışlı şekillendirme, CAD/CAM programlarıyla oluşturulan takım yolu boyunca küçük bir takım ile sac metallerin plastik deformasyona maruz bırakılarak şekillendirilmesinde kullanılan yeni ve esnek bir yöntemdir. Bu yöntem ile küçük ve orta hacimdeki çeşitli parçalar kalıpsız olarak düşük maliyette imal edilebilmektedir. Bu çalışmada, kesik piramit geometrisinde şekillendirilen Al-1050-H14 sac metalin yırtılmadan elde edilen maksimum şekillendirme açısı incelenmiştir. Ayrıca, şekillendirilmiş metalin et kalınlık değişimleri ölçülmüştür. Deneysel çalışmalar, CNC dik işleme tezgâhında negatif artışlı şekillendirme yöntemi ile yapılmıştır. Deney sonuçlarına göre, maksimum şekillendirme açısı $\theta_{max} = 61^\circ$ olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sac Metal, Negatif Artışlı Şekillendirme, Maksimum Şekillendirme Açısı, CAD/CAM, Al-1050-H14