



SIMULACION COMPUTACIONAL DE UN ENSAYO ERICHSEN APLICADO A UNA CHAPA DE MATERIAL DC06

N. Antúnez^{(1)*}, V. Martynenko⁽¹⁾, G. Abate⁽¹⁾, D. Perez⁽¹⁾, W. Chiapparoli⁽²⁾, D. Martinez Krahmer⁽¹⁾

⁽¹⁾Centro de Investigación y Desarrollo en Mecánica, Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Avenida General Paz 5445, (1650) Miguelete, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

⁽²⁾Instituto Argentino de Siderurgia, Avenida Central 1975, San Nicolás, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

*Correo electrónico: nantunez@inti.gob.ar

RESUMEN

En la actualidad, la utilización de softwares de simulación computacional sobre distintos procesos de conformado como el estampado [1,2], forma parte de las actividades de desarrollo dentro de las grandes industrias, y también, aunque todavía con limitaciones, comienzan a introducirse dentro de las PyMEs. Una de las principales ventajas de su empleo radica en la reducción significativa de los costos de desarrollo al momento de afrontar nuevos proyectos, tanto de nuevos productos como de procesos, a la vez que, estas herramientas, son ampliamente usadas para reproducir fenómenos físicos complejos.

Durante un proceso de embutido (estampado profundo de chapas), el material es fuertemente solicitado, razón por la cual se requiere de un conocimiento preciso de las propiedades del mismo, como ser ductilidad, resistencia mecánica y plasticidad. Es por ello que se realizan ensayos de caracterización, como ser el ensayo Erichsen, donde se recrea de manera controlada un proceso de embutido.

En el presente trabajo, se efectuó la simulación de un ensayo de embutibilidad empleando la extensión SheetForming del software SimufactForming de una chapa de acero DC06-base IF de 0,7 mm de espesor, considerando las condiciones de lubricación, presión de prensachapa, dimensiones de las matrices y coeficiente de rozamiento; al mismo tiempo que se realizó el mismo de forma experimental con el objetivo de comparar los resultados obtenidos y validar los resultados simulados.

En cuanto a los resultados, se compararon las cargas de embutido, las geometrías de las copas, y el perfil de espesores resultantes en una sección diametral de la misma.

ABSTRACT

Nowadays, the use of computer simulation on forming processes as stamping [1, 2], is part of development activities in industries, and is being introduced in SME (Small and Medium-size Enterprise), with limitations though. One of the main advantages of it is application lies-in the reduction of costs regarding new projects, products and processes developments. These tools are widely used to reproduce complex physical phenomena.

During the deep drawing process, the material is mechanically stressed, therefore requires knowledge of its properties, such as ductility, mechanical strength and plasticity. Thus, characterization tests like the Erichsen test are performed to recreate a controlled deep drawing process.

In this paper, using the Simufact Forming software in Sheet Forming module, a deep drawing test was simulated, for a steel sheet DC06 IF-base, thickness 0.7mm, taking into account the conditions of lubrication, pressure of blank holder, dimensions of the dies and friction coefficient. This test was also performed experimentally in order to compare and validate the simulated results.

As for the results, loads of deep drawing, the geometries of the cups, and the diametrical section thickness of the steel sheet, were compared.

REFERENCIAS

1. A. Gavrus, M. Banu, E. Ragneau and V. Oleksik, "An inverse analysis approach of the Erichsen test starting from a finite element model"; International journal of material forming, vol. 1, (2008), 5-8.
2. V. Oleksik, A. Gavrus and P. Viorel, "Experimental and finite element analysis of Erichsen test. Application to identification of sheet metallic material behaviour"; fascicle 5, (2009), Galati, 81-86.

TÓPICO DEL CONGRESO: *T04*

PRESENTACIÓN: *P (póster)*