



Booklets

RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar
DOI - REBID - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

Title: Diseño de un banco para pruebas de engargolado en probetas de aluminio de la serie 6000

Author: Miguel Ángel Guandulay-Alcázar

Editorial label ECORFAN: 607-8324
BCICA Control Number: 2016-01
BCICA Classification (2016): 171116-0101

Pages: 13

RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
244 – 2 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.c
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Bolivia	Honduras	China	Nicaragua
Cameroon	Guatemala	France	Republic of the Congo
El Salvador	Colombia	Ecuador	Dominica
Peru	Spain	Cuba	Haití
Argentina	Paraguay	Costa Rica	Venezuela
Czech Republic			

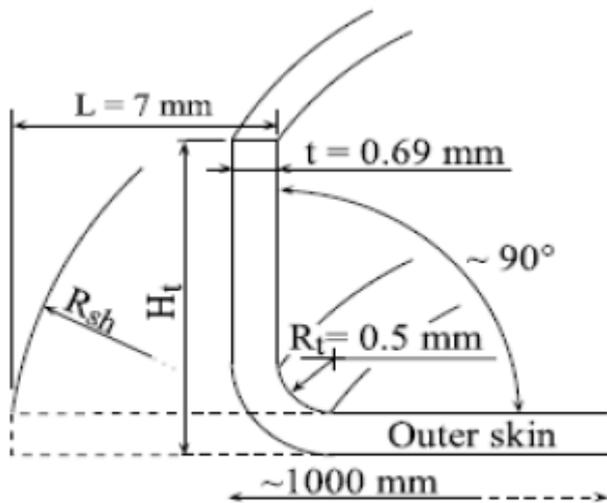
Diseño de una estación experimental para el estudio del proceso de engargolado por rodillo.

El proceso de engargolado por rodillo (roll *hemming*), es un proceso por deformación plástica que consiste en el doblado del borde de una hoja, llamada la parte exterior, a lo largo del borde de la otra, llamada la parte interior.

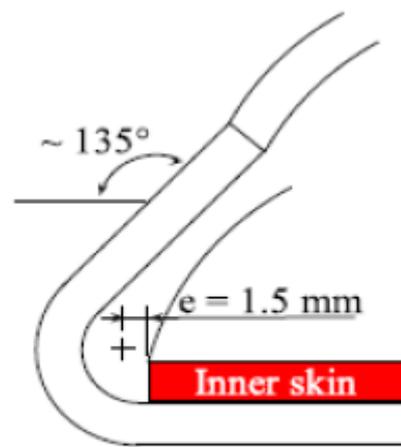


Este método roll hemming por lo general se desarrolla en tres pasos:

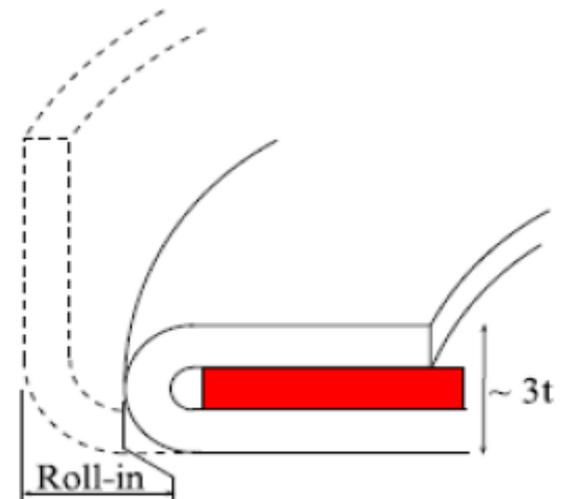
- Formación de borde (*flanging*).
- Pre-engargolado (*pre-hemming*).
- Engargolado (*hemming*)



a)

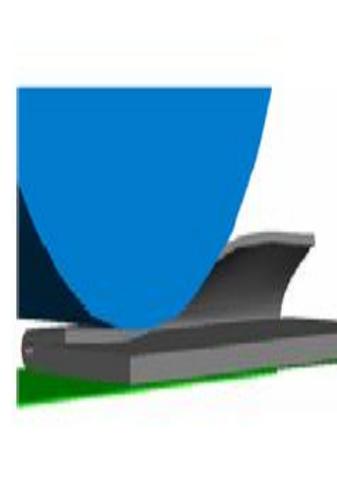


b)



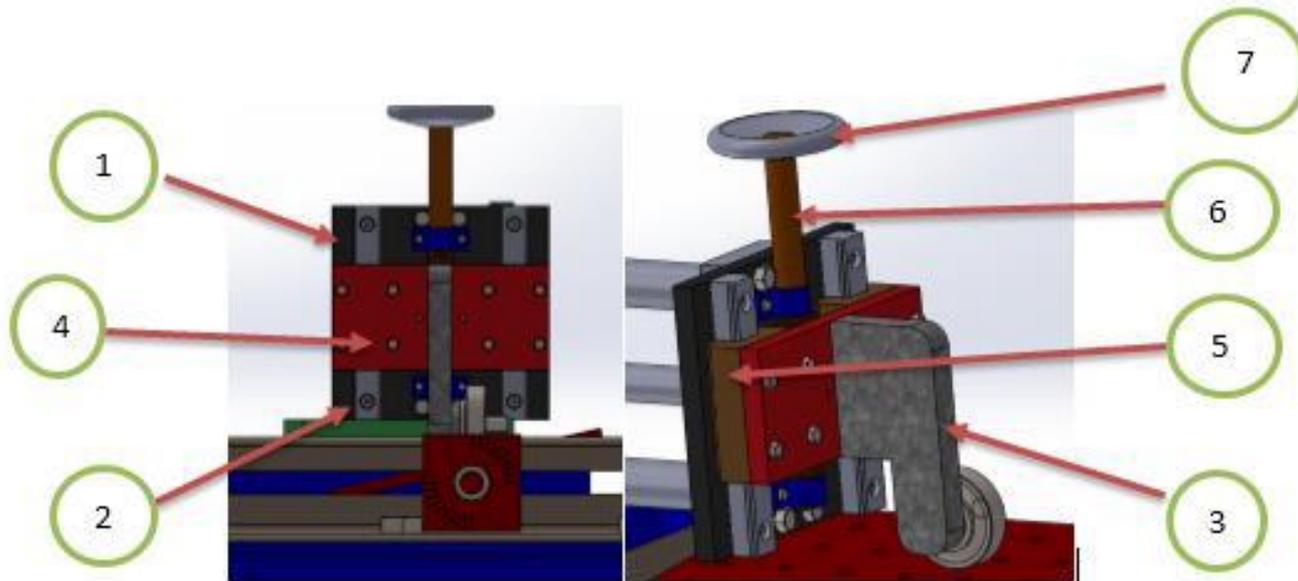
c)

El engargolado por rodillo se introdujo en el mercado a finales de los años noventa y ha sido aplicado por Polynorm (proveedor de la industria automotriz) desde el año 2000.



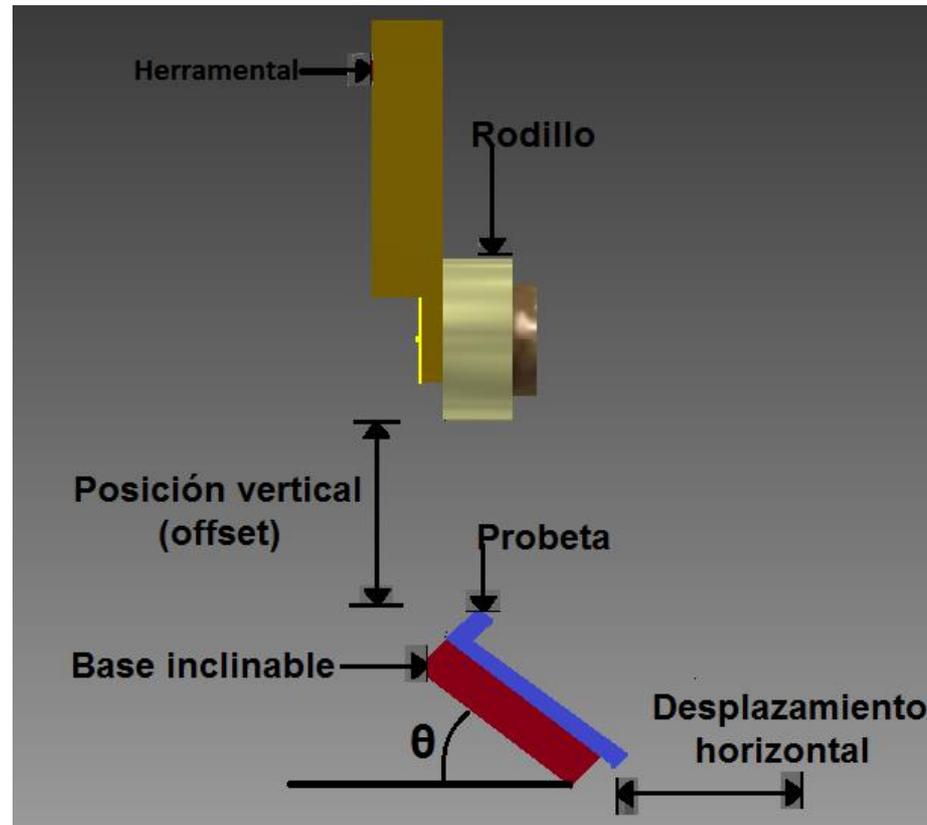
De la consulta del estado del arte se encontraron varios trabajos de investigación sobre el proceso de engargolado, pero estos solo están basados en simulaciones, estas no son validadas experimentalmente porque no se cuenta con una estación experimental para realizar estas pruebas. Por tal motivo en esta investigación se propone realizar el diseño de un banco de pruebas para estudiar los factores que afectan al proceso de engargolado.

El diseño del herramental se realizó de acuerdo a las siguientes condiciones requeridas, debe tener movimiento en el eje vertical para posicionar el rodillo sobre la pestaña de la probeta, soportar la fuerza vertical y horizontal que se generan durante el engargolado.



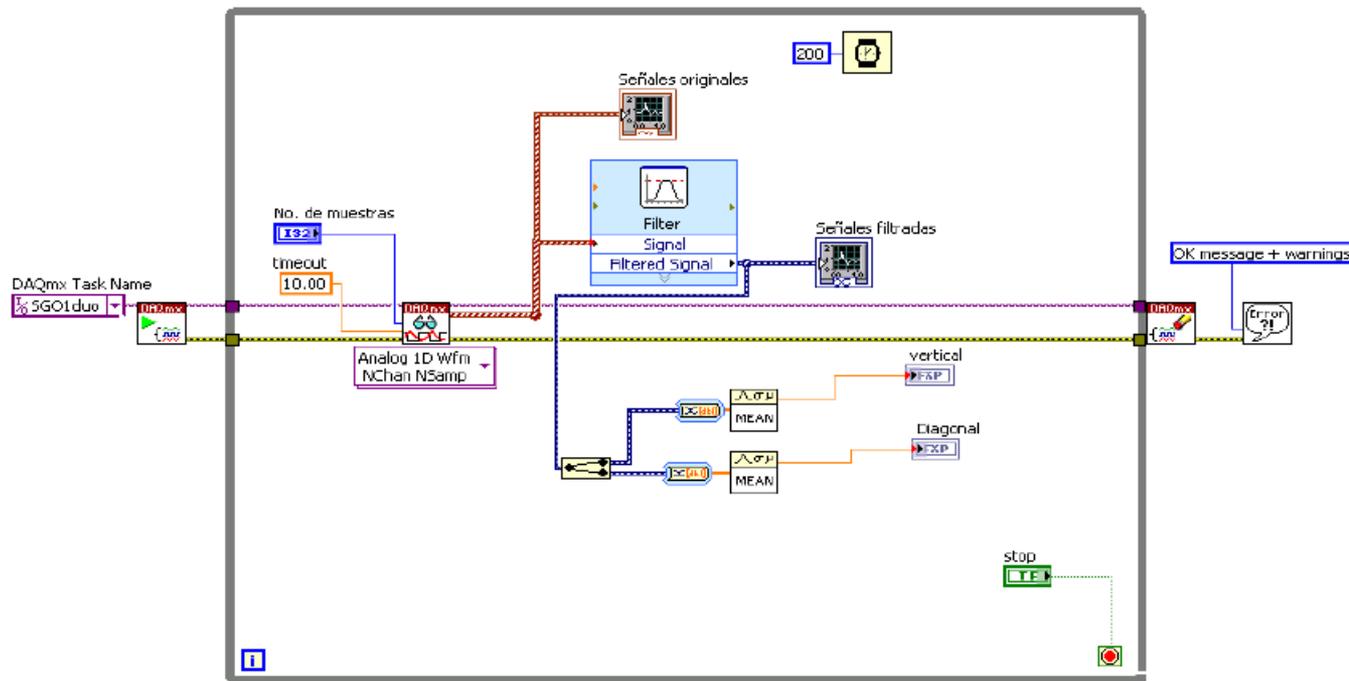
DISEÑO DE LA MESA PARA MONTAR LA PROBETA

Condiciones de diseño: esta debe tener movimiento en el plano XY, y rotación en el eje X. El movimiento en el plano XY es para alinear la probeta bajo el rodillo, ya que el herramienta se mueve en el eje vertical Z.



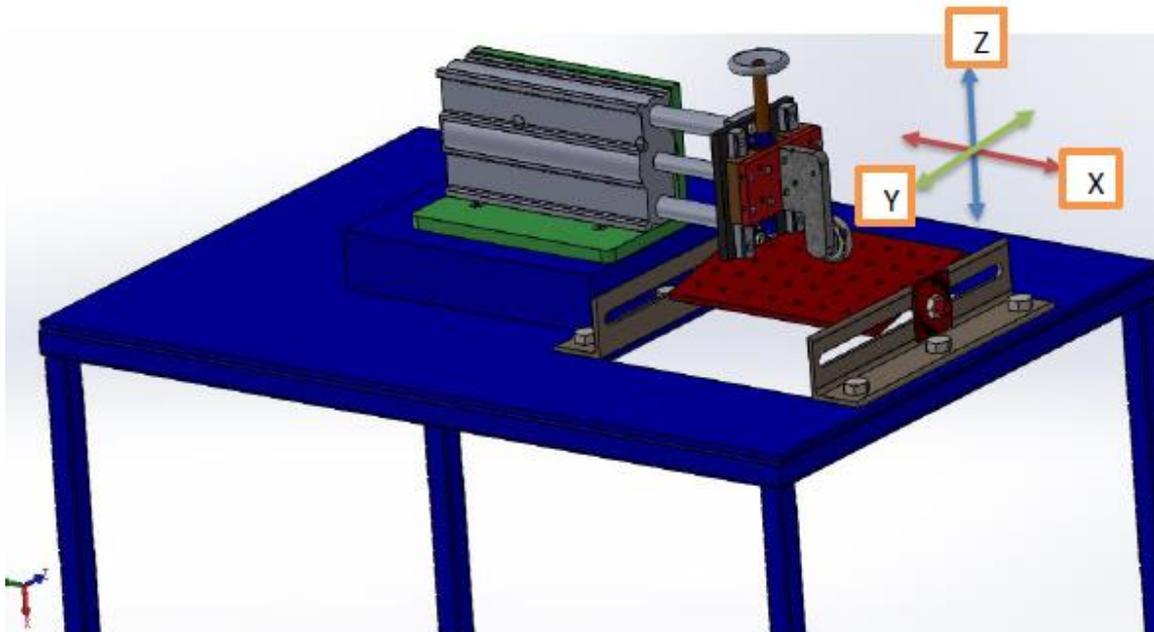
Durante el proceso de engargolado interactúan dos fuerzas (fuerza vertical y fuerza horizontal).

Para registrar la fuerza se propone el diseño del diagrama de bloques en el instrumento virtual en LabView®



BANCO PARA EL ESTUDIO DEL ENGARGOLADO POR RODILLO

En este apartado se presenta el diseño final del dispositivo, el banco consta de una mesa para montar todo el sistema, una base para la sujeción del pistón, el herramental, y una mesa móvil para el posicionamiento de la probeta.

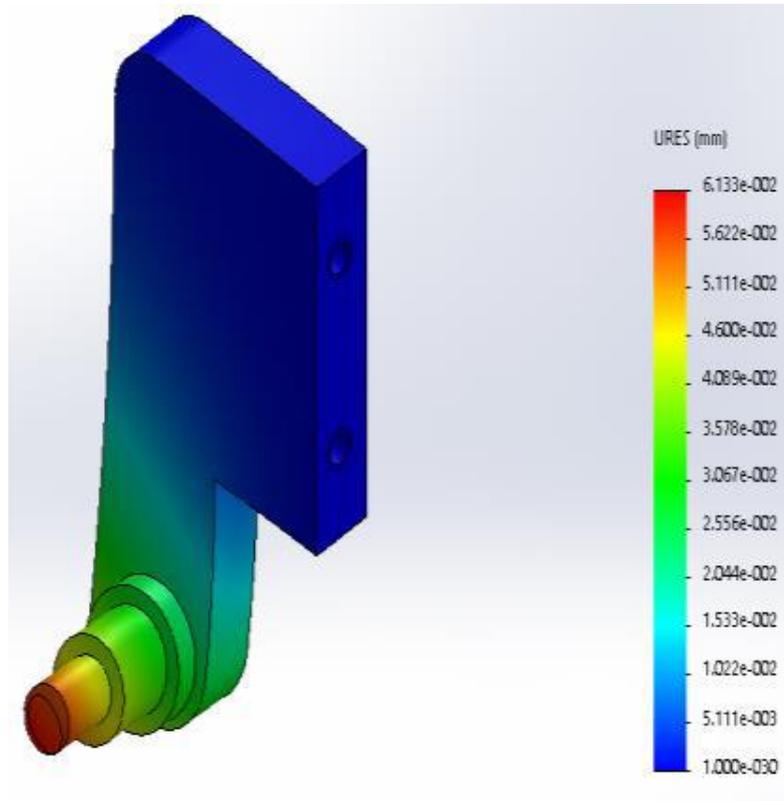


Para el análisis del herramental se hizo una aproximación de la fuerza de engargolado.

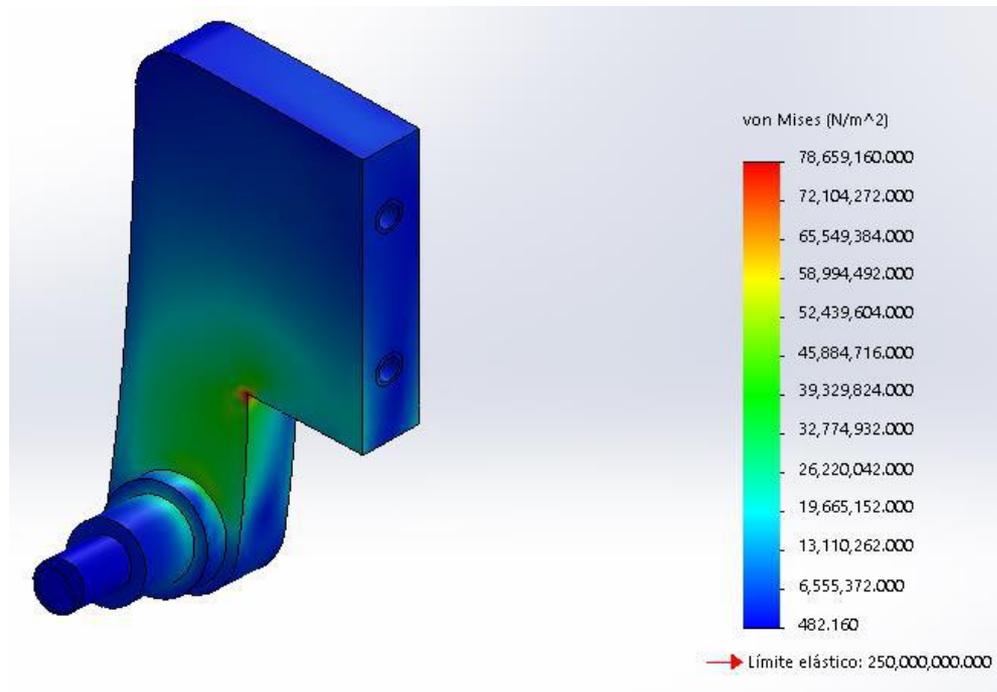
Para esto se tomó como referencia uno de los resultados del artículo “simulación numérica para el proceso de engargolado por rodillo”, en éste se hace el análisis en una probeta de acero BSUFD y obtienen una fuerza del engargolado final de 1600 Newton.

En este diseño, está pensado para probetas de aluminio de la serie 6000, por lo tanto el análisis se hace con una aproximación de una fuerza de engargolado de 1000 Newton.

El herramental no sufre deformaciones que puedan fracturarlo, excepto en el extremo del eje del rodillo (color rojo) presenta una deformación máxima de 0.06 mm, esta parte fue opcional en el diseño con la finalidad de adaptarle un componente en caso de que sea necesario para que el rodillo no se salga de su eje.



El esfuerzo que experimenta el herramienta es relativamente menor comparado con la resistencia última del material que es de 400 MPa. Con esta última parte se garantiza que el diseño es fiable para los propósitos establecidos.



CONCLUSIONES

Con el desarrollo de esta investigación se logra un avance considerable para el desarrollo de tecnología especialmente para la industria automotriz.

En próximas investigaciones se podrá analizar el proceso de engargolado lineal por rodillo, en las pruebas experimentales se estudiarán las variables que influyen en este proceso de una manera más apegado a la realidad.

Cabe mencionar que la implementación del prototipo permitirá obtener valores iniciales de los parámetros importantes del engargolado (ángulo de entrada del rodillo, velocidad del rodillo, números de pasadas y la fuerza pre-engargolado y del engargolado final).



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCICA is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)