



Conference: Interdisciplinary Congress of Renewable Energies, Industrial Maintenance, Mechatronics
and Information Technology
BOOKLET



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

Title: Diseño y manufactura de un aislante para un rotating disc electrode.

Authors: DELGADO-HERNANDEZ, Alberto, GONZALEZ-VIZCARRA, Benjamín, AVILA-PUC, Miguel Ángel y SIQUEIROS-HERNANDEZ, Miriam.

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BCIERMMI Control Number: 2019-167
BCIERMMI Classification (2019): 241019-167

Pages: 9
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
143 – 50 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

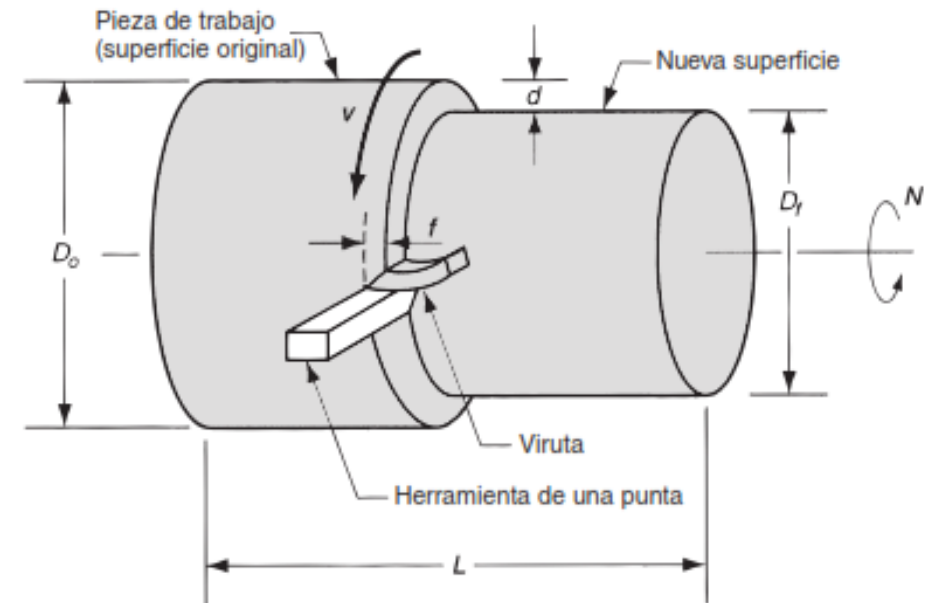
Holdings		
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

Introducción

La manufactura es importante en lo tecnológico, económico e histórico. La tecnología se define como la aplicación de la ciencia para proporcionar a la sociedad y a sus miembros aquellos objetos que necesitan o desean.

El proceso de rediseño o reingeniería es la reconfiguración detallada del proceso aplicado inicialmente, esto con la finalidad de lograr mejoras en el rendimiento cíclico, disminución de costos, incremento de calidad, etc.

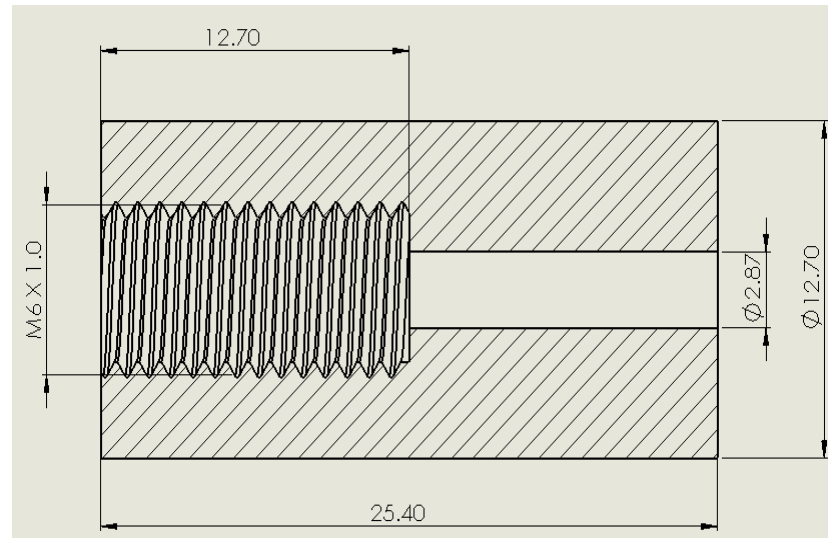
El torneado es un proceso de maquinado en el cual una herramienta de una sola punta remueve material de la superficie de una pieza de trabajo cilíndrica en rotación; la herramienta avanza linealmente y en una dirección paralela al eje de rotación, como se muestra en la Figura. El torneado se lleva a cabo normalmente en una máquina herramienta llamada torno, la cual suministra la potencia para tornear la pieza a una velocidad de rotación con avance de la herramienta y profundidad de corte especificados.



Metodologia

Diseño del aislante de Teflón.

El aislante de teflón fue diseñado como accesorio para la maquina Rotating Disc Electrode, de la marca Princeton Applied Research, cumpliendo con los requerimientos de la ASTM-G03; cuenta con una longitud de 25.40 mm y un diámetro de 12.70 mm. Cuenta con una sección porta electrodo de un diámetro de 2.87 mm, con una profundidad de 12.70 mm; para ser colocado en la maquina tiene una rosca interna de 6 mm con una separación de hilos de 1.0. Tal y como se muestra en la Figura.



Fabricación del Aislante de Teflón.

Para fabricar el prototipo aislante (acoplador) de teflón mostrado, es necesario seguir las instrucciones establecidas en la hoja del proceso de manufactura, donde están establecidas las operaciones a realizar, herramientas, parámetros de corte, material por mencionar solo algunos como el a) Careado, b) cilindrado, c) barrenado, d) Machueleado.

a) Careado a la sección de transversal de la barra de teflón, esto para asegurar que la superficie sea completamente ortogonal a la longitud de la barra, mostrado en la Figura.

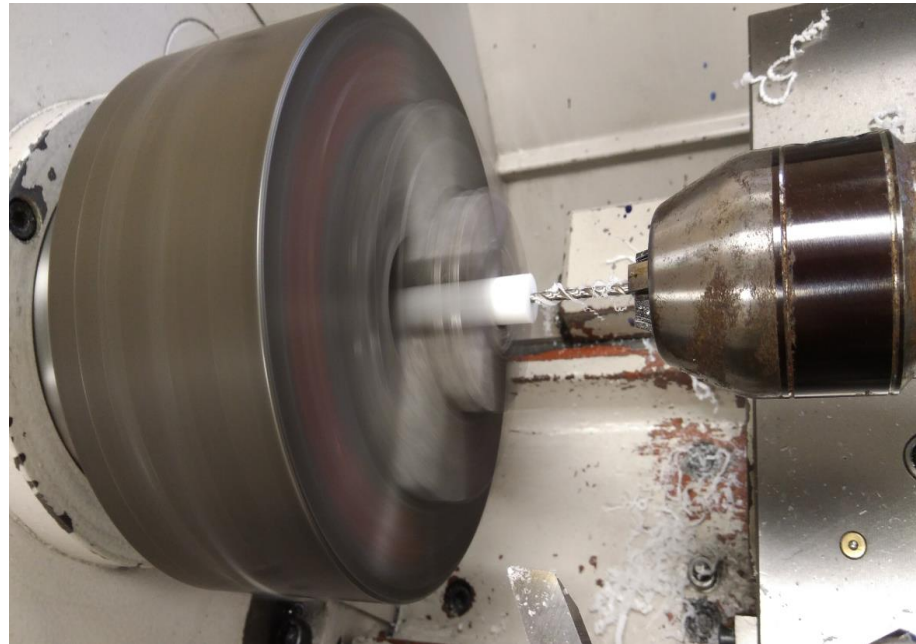


b) Cilindrado de barra de teflón a un diámetro de 12.70 mm y con una longitud de 25.40 mm.



c) Barreno con una broca de 2.87 mm.

Para realizar la cuerda, se realizó un barrenó con una profundidad de 12.70 mm, con una broca de 5.1054 mm (figura 5)



d) Y se finalizó con un machuelo a 12.70 mm de profundidad (figura). Utilizando un machuelo M6x1.0, se realiza la rosca interna del prototipo (haciendo avances con pequeños retrocesos del maneral, con la finalidad de no sobrellenar la garganta de la barra de teflón), tal y como se muestra en la Figura 6.

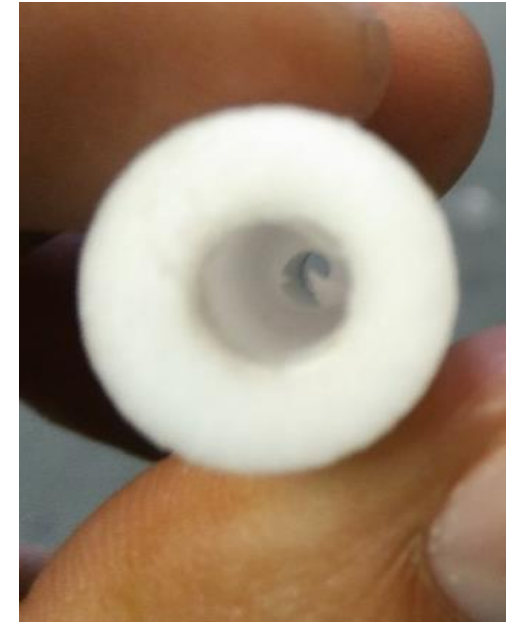


Resultados

En la figura 2.6 se aprecia el prototipo terminado cumpliendo con las dimensiones expresadas en el diseño.

Finalmente, el aislante fue rectificado a las medidas correspondientes, en la Figura 2.a se observa el prototipo del aislante de porta electrodo finalizado.

Figura 2.b se aprecia el montaje del prototipo en el eje de trabajo de la máquina Rotating Disc Electrode, de la marca Princeton Applied Research. [2-3].



Conclusiones.

El prototipo del aislante (acoplador) de teflón brinda un mayor tiempo de vida cíclica proporcionando un adecuado sellado hermético en cada una de las pruebas y en las repeticiones realizadas; esto brinda la posibilidad de realizar mayor número de ciclos con menor desgaste del aislante, siendo una considerable disminución de costos para la realización de pruebas electroquímicas en el Rotating Disk Electrode, de la marca Princeton Applied Research.

Es importante destacar que los parámetros de maquinado deben seguir estrictamente ($N=150$ rev/min, $f_r = 0.381$ mm/rev), debido a que la funcionabilidad del prototipo depende principalmente de su rosca interna y de su diámetro de trabajo, ya que estos serán los responsables de brindar el sello hermético al vástago de aporte de grafito; esto es a causa de que las pruebas electroquímicas a realizar se llevan a cabo en un ambiente acuoso y en caso de que exista algún juego dimensional entre la barra de grafito y el prototipo, el líquido puede ingresar a entre estos y brindar resultados erróneos.

Referencias

- [1] W. D. Callister. Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales. Barcelona España: Revert. (2007).
- [2] Kalpakjian, S y Schmid, R. Manufacturing Processes for Engineering Materials, 4a. ed., Prentice Hall/Pearson, Upper Saddle River, N.J. (2003).
- [2] D. R. Askeland. Ciencia de los materiales. Madrid España; Thompson. (1998).
- [3] Mikell P. Groover Fundamentos de manufactura moderna. México D. F. McGraw-Hill. (2007).
- [4] J. R. Zeleny Vázquez, C. González González. Metrología Dimensional. México D. F. McGraw Hill. (1999).
- [5] Budynas Jr, Richard G. Diseño en ingeniería mecánica, 9na edición, McGraw Hill, 2012, página 53.
- [6] Callister Jr, William D. Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales 2, segundo volumen, Editorial Reverté, 2007, página 532
- [7] ASTM G03 Weathering and Durability, 2018
- [8] Steeds, W., A History of Machine Tools-1700-1910, Oxford University Press, Cambridge, Londres, 1969.



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. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)