



Diseño y construcción de un mecanismo de sujeción para la membrana polimérica Nafion 115.

Ramón Hernández Sánchez¹, Gonzalo Mariano Domínguez Almaraz², Víctor López Garza², Alberto Gutiérrez Martínez², Salvador Benítez Villasana¹, Erasmo Correa Gómez² y Julio Cesar Verduzco Juárez²

1 Universidad Tecnológica de la Costa Grande de Guerrero, 2 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ramonhersa@hotmail.com

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN MECANISMO DE SUJECIÓN PARA LA MEMBRANA POLIMÉRICA NAFION 115

Ramón Hernández Sánchez¹, Gonzalo M. Domínguez Almaraz², Víctor López Garza³, Alberto Gutiérrez Martínez⁴, Salvador Benítez Villasana⁵, Erasmo Correa Gómez⁶, Julio C. Verduzco Juárez⁷. ^{1,5} Ingeniería en Metal Mecánica, Universidad Tecnológica de la Costa Grande de Guerrero, Carretera Nacional Aca-Zihua Kilometro 201, Petatlán, Guerrero, 40830, México. ^{2,3,4,6,7} Facultad de Ingeniería Mecánica, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Santiago Tapia 403, Centro, Morelia, Michoacán, 58000, México. ramonhersa@hotmail.com.

Introducción: Las celdas de combustible usan en su interior una membrana polimérica para generar energía eléctrica; actualmente estas se utilizan como propulsión alternativa en el sector automotriz. No se tiene medición del comportamiento mecánico, el cual es importante conocer de este elemento. Actualmente las propiedades físicas y químicas son intensamente estudiadas, no así sus propiedades mecánicas.

Método: Este trabajo estudia comportamientos mecánicos de la membrana polimérica en la modalidad de flexión. Para realizar experimentos en esta modalidad, se diseñó un equipo para aplicar tensión inicial, a una sección rectangular de la membrana en dirección de superficie plana. Usando el paquete de computación Ansys, se realizó la geometría: una base cuadrada de aluminio, con mordazas, destinado a aplicar carga de tensión inicial.

Resultados: Al final del mecanismo se le colocó una celda de carga para medir la tensión inicial en la membrana. Con ayuda de un sensor se llevaron a cabo mediciones en tres niveles de tensión, se determina un intervalo de 400 micrometros de desplazamiento.

Conclusiones: De acuerdo a parámetros que se definieron inicialmente, se obtuvieron resultados de tensión inicial acorde a niveles de trabajo de la membrana. el mecanismo de sujeción será utilizado para realizar medición en fatiga ultrasónica en la membrana, bajo condición de fatiga de flexión tres puntos