



EVALUACIÓN DE LA VELOCIDAD DE CORROSIÓN DE UN ACERO API 5L GRADO B ENVEJECIDO ARTIFICIALMENTE.

Arturo Cervantes Tobón¹, Manuela Díaz Cruz¹, Antonieta García Murillo², Felipe de Jesús Carrillo Romo² y Julio Cesar Velázquez Altamirano¹

1 Instituto Politécnico Nacional, 2 Centro de Investigación e Innovación Tecnológica-Instituto Politécnico Nacional.
maenc_2000@yahoo.com.mx

Esta investigación está enfocada en estudiar el comportamiento electroquímico del efecto del envejecimiento artificial de un acero de bajo carbono utilizado en ductos que transportan hidrocarburos. Las condiciones del envejecimiento artificial fueron determinadas mediante la ecuación de Arrhenius y el diagrama Hierro-Carbono, siendo 500, 1250 y 1500 horas el tiempo seleccionado para el tratamiento térmico. Posteriormente, el acero a distintas horas fue sometido a un análisis electroquímico para determinar la velocidad de corrosión, utilizando agua congénita sintética como medio corrosivo, determinada a partir de un estudio de aguas congénitas de diferentes zonas del sur de México y una solución que simula suelos ácidos.

Las pruebas electroquímicas utilizadas para determinar la velocidad de corrosión fueron; la resistencia a la polarización (R_p) y curvas potencia dinámicas (Tafel). Con estas técnicas, se pudo observar que el acero con mayor tiempo de envejecido (1500 horas) experimenta una mayor velocidad de corrosión. Por otra parte, la caracterización de los productos de corrosión se llevó a cabo mediante las técnicas de microscopía electrónica de barrido (MEB) y difracción de rayos x (DRX) donde se determinó que los principales productos de corrosión fueron la Cementita (Fe_3C) y la siderita ($FeCO_3$), los cuales resultaron ser muy estables y adherentes pero no fueron capaces de brindar una protección adecuada para la superficie del acero.

En términos generales se puede afirmar que a mayor tiempo de envejecido artificial la velocidad de corrosión se incrementa, al menos en el agua congénita así como en un ambiente que simula un suelo ácido, siendo este último más susceptible a generar picaduras de mayor profundidad observadas a nivel macroscópico y microscópico.