



ANÁLISIS DE FALLA ROTOR DE CAVIDADES PROGRESIVAS CON RECUBRIMIENTO DE CROMO

Vargas Guillermo^{(1)*}, Pineda Yaneth⁽¹⁾, Vera Enrique⁽¹⁾ y Parada Biviana⁽¹⁾

⁽¹⁾Instituto para la investigación e innovación en ciencia y tecnología de materiales, Facultad de Ingeniería, Universidad Pedagógica y tecnológica de Colombia, Boyacá, Colombia.

*Correo electrónico: guillermo.vargas@uptc.edu.co

RESUMEN

En este trabajo se plasmara el análisis de falla de un rotor de bomba de cavidades progresivas, cuyo recubrimiento se vio afectado por corrosión y desgaste. Durante la metodología empleada en el análisis de falla se realizó a la caracterización de los materiales presentes, mediante análisis metalográfico, composición química por espectrometría de emisión óptica, dureza y microscopia electrónica.

Durante la caracterización se evidenciaron cambios microestructurales localizados en el sustrato, producto de afectaciones térmicas; en dichos lugares se observó un agrietamiento del recubrimientos duro de cromo, lo cual permitía el contacto de agentes externos con el sustrato ocasionando corrosión galvánica debido al cambio microestructural; la presencia de dos microestructuras diferentes genera un par galvánico entre las mismas, en donde la zona martensítica actúa como ánodo mientras que la matriz bainítica actúa como cátodo, al presentarse una amplia diferencia en los tamaños de las zona involucradas, el proceso ocurre rápidamente [1].

Teniendo en cuenta que el cromo del recubrimiento actúa anódicamente comparado con el sustrato, se presentó un deterioro de este en las zonas localizadas justo encima de los cambios microestructurales, actuando como ánodo de sacrificio, lo cual genero un desgaste progresivo y localizado del recubrimiento.

ABSTRACT

In this paper the analysis of failure of a rotor progressive cavity pump, which coating was affected by corrosion and wear it commit. For the methodology used in the failure analysis was performed to characterize the materials present by metallographic analysis, chemical composition by optical emission spectrometry, electron microscopy and hardness.

During characterization localized microstructural changes in the substrate, product thermal damages were evident; in such places cracking hard chromium coatings was observed, which allowed the contact of external agents with the substrate causing galvanic corrosion due to the microstructural change; the presence of two different microstructures generates a galvanic couple there between, where in the martensitic area acts as an anode while the bainitic matrix acts as cathode, to be a large difference in the sizes of the area involved, the process occurs rapidly.[1]

Given that chromium coating acts anodically compared to the substrate, a deterioration of this is presented in areas located just above the microstructural changes, acting as sacrificial anode, generating a progressive wear and localized coating.

REFERENCIAS

1. Metals Handbook, vol.13, Corrosion Materials, 9a. ed., ASM Int., 1990.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: T08

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): P (Póster)