



Proyecto n° PI-08-00-5793-2005

Estudio del comportamiento a la fatiga de recubrimientos a base de níquel depositados mediante la técnica de termorrociado

Responsable: La Barbera Sosa, Jose G.

Etapas cumplidas / Etapas totales 2/2

Especialidad: Materiales

Resumen: El estudio microestructural de los recubrimientos termorrociados base níquel mostró una morfología de tipo lamelar con presencia de grietas y poros ubicados entre lamelas cerca de las partículas sin fundir. Asimismo, se encontró que la microestructura jugó un rol fundamental en la determinación del módulo de elasticidad, siendo el mismo de ~ 150 GPa. En relación a los esfuerzos residuales presentes en la superficie de los recubrimientos, éstos son de ~ 1 GPa en compresión, mientras que para un intervalo de profundidades desde 50 μm hasta la intercara, dichos esfuerzos son de tensión y su magnitud está en el intervalo de 150-300 MPa respectivamente. El esfuerzo de fluencia de los sistemas recubiertos es similar al del sustrato sin recubrir, ubicándose en 390 MPa. La resistencia a la fatiga y el límite de fatiga de los conjuntos recubiertos fue similar entre sí pero inferior al desempeño del material base en al menos un 18%. La evidencia fractográfica sugiere las grietas por fatiga se inician en las imperfecciones de la superficie libre del recubrimiento, propagándose hasta la intercara y finalmente penetran hacia el sustrato.

Productos

Publicaciones

Artículos

1. J.G. La Barbera, Y. Santana, M.H. Staia, E.S. Puchi, "Comportamiento a la fatiga corrosión del acero SAE 1045 recubierto con una aleación base níquel proyectada térmicamente por HVOF", *Acta Microscópica*, (en prensa).
2. J.G. La Barbera, Y. Santana, M.H. Staia, E.S. Puchi, D. Chicot, L. Lesage, J. Caro y G. Mesmacque, y E.S. Puchi, "Microstructural and mechanical characterization of Ni-base thermal spray coating deposited by HVOF", *Surface and Coating*, **202**, 4552-4559, 2008.

Eventos

1. J.G. La Barbera, Y. Santana, M.H. Staia, E.S. Puchi, D. Chicot, L. Lesage, y J. Caro, "Determinación del módulo de elasticidad de recubrimientos base níquel termorrociados por HVOF", *Jornadas de Investigación de la Facultad de Ingeniería JIFI 2006*, UCV, 2006.
2. J.G. La Barbera, "Caracterización microestructural y mecánica del recubrimiento de NiCrSiFeBCW obtenido mediante la técnica de termorrociado HVOF", *IV Simposio de Ingeniería de Superficie, 1er. Simposio Programa Cooperación de Postgrado Francia-Venezuela*, Ecomuseo del Caroní, Puerto Ordaz, Estado Bolívar, Venezuela, 2006.
3. J.G. La Barbera, Y.y. Santana, N. Cuadrado, J. Caro, P.O. Renault, E. Le Bourhis, M.H. Staia, y E.S. Puchi, "Effect of spraying distance on the microstructure and mechanical properties of a colmonoy 88 alloy deposited by HFOV thermal spraying", *International Conference on Metallurgical Coating and Thin films (ICMCTF'2009)*, San Diego, CA, USA, 2009.
4. J.G. La Barbera y E.S. Puchi, "Corrosion fatigue behavior of a SAE 1045 steel coated with Ni based alloy deposited by HVOF thermal spray. Effect of spray distance", *Coating and Interfaces Symposium at the XVII International Materials Research Congress*, Cancún, México, 2008.
5. J.G. La Barbera, Y. Santana, M.H. Staia, E.S. Puchi, D. Chicot, L. Lesage, J. Caro y G. Mesmacque, y E.S. Puchi, "Microstructural and mechanical characterization of Ni-base thermal spray coating deposited by HVOF", *La Troisiemes Rencontre Internationales sur la Projection Thermique*, Lille, Francia, 2007.