

Caracterización de barreras térmicas termorrociadas por plasma

Characterization of plasma-sprayed thermal barrier coatings

S Liscano¹ and L Gil¹

¹ Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre”, Vicerrectorado Puerto Ordaz, Estado Bolívar, Venezuela.

E-mail: sliscano@unexpo.edu.ve

Resumen. Las barreras térmicas son sistemas recubiertos multicapas formados por un recubrimiento cerámico que funciona como aislante térmico, una capa de enlace metálica que mejora la adherencia del sistema al sustrato metálico y una capa intermedia de óxidos que crece a partir de la capa de anclaje durante la exposición a las altas temperaturas, y que sirve de obstáculo al paso de especies corrosivas hacia el sustrato que ingresan a través de las porosidades del recubrimiento cerámico. Aspectos como la adherencia del recubrimiento al sustrato, microestructura, porosidad y microdureza del recubrimiento cerámico y la morfología de la capa de óxidos formada son determinantes en la vida útil de la barrera térmica. Para caracterizar cada uno de estos aspectos se utilizan una gran variedad de técnicas que abarcan los espectros de análisis de imagen, comportamiento mecánico y electroquímico. En este trabajo se describen las técnicas y procedimientos para caracterización y se presentan los resultados de experiencias prácticas obtenidas a partir de recubrimientos barreras térmicas fabricadas por la técnica de termorrociado por plasma atmosférico.

Abstract. Thermal barriers consist in coated multilayer systems formed by a ceramic coating which functions as thermal insulated, a metal bond coat that improves adhesion to the metal substrate and an intermediate layer of oxide that grows from the anchoring layer during exposure to high temperatures, and serves as a barrier to the passage of corrosive species to substrate across the porosity of the ceramic coating. Aspects such as coating adhesion to the substrate, microstructure, porosity and microhardness of ceramic coating and the morphology of the oxide layer formed at high temperatures, are determinates in the useful life of the thermal barrier. To characterize each of these aspects a variety of techniques ranging spectra image analysis, mechanical and electrochemical behavior are used. In this work, techniques and procedures for characterization are described and the results of practical experiences gained from thermal barrier coatings produced by thermal spraying technique by atmospheric plasma, are presented.