

**IIId08-013**

**Comportamento em fluência da liga Ti-6Al-4V com revestimento cerâmico de zircônia - ítria - nióbia como barreira térmica depositado por laser.**

Reis, D.A.P.(1); Takahashi, R.J.(1); Assis, J.M.K.(2); Riva, R.R.(3); Oliveira, A.C.(4);

(1) UNIFESP; (2) IAE; (3) IEAv; (4) ;

As palhetas de turbinas aeronáuticas podem ser compostas por ligas de Ti-6Al-4V pela baixa massa específica, boas resistências mecânicas, em altas temperaturas, e à corrosão. Entretanto, uma vez que ligas de titânio possuem afinidade com o oxigênio, especialmente em altas temperaturas, a aplicação de um revestimento de barreira térmica (Thermal Barrier Coating - TBC) torna-se essencial nesta aplicação. Este trabalho tem por objetivo o estudo de fluência da liga Ti-6Al-4V com revestimento TBC, avaliando seu comportamento mecânico em temperatura constante de 600 °C e tensões de 125, 250 e 319 MPa. Para isto, corpos de provas de fluência com o sistema TBC foram confeccionados a partir do substrato metálico (Ti-6Al-4V), seguido por uma camada metálica (NiCrAlY), uma camada de óxido termicamente crescida (TGO) obtida por tratamento térmico a vácuo a 1100 °C por 4 horas e uma camada cerâmica ZrO<sub>2</sub>-YO<sub>1,5</sub>-NbO<sub>2,5</sub> (zircônia com 16,0% equimolar de ítria e nióbia). Tanto a camada metálica, quanto a cerâmica foram depositadas com um laser de CO<sub>2</sub> com diâmetro de feixe de 0,16 mm, considerando a deposição da camada metálica com potência de 100 W e velocidade de varredura de 70 mm/s e a camada cerâmica com potência 70 W de e velocidade de varredura de 550 mm/s. Análises microestruturais da região fraturada, após ensaios de fluência, foi realizada via microscopia eletrônica de varredura. Concluiu-se que o revestimento TBC melhorou a resistência a fluência nas condições estudadas em relação a liga de titânio com a redução da taxa de fluência secundária. O ensaio de fluência a 600 °C e 250 MPa obteve o valor do expoente de tensão de 2,51 e de energia de ativação de 337,5 kJ/mol, indicando que o mecanismo de fluência dominante foi por escorregamento de discordâncias em seus planos preferenciais.