

17-008 Influência das propriedades termomecânicas sobre as tensões residuais em materiais cerâmicos formados por partículas cristalinas dispersas em fase vítrea

Marcelo Dal Bó

Dal Bó, M. (1,2*); Cantavella, V. (3); Sánchez, E. (3), Hotza, D. (1); Boschi, A.O. (4)/(1) UFSC; (2) IFRS; (3) ITC-Espanha; (4) UFSCar

Este trabalho estuda o efeito das propriedades termomecânicas de materiais cerâmicos sobre as tensões residuais formadas durante o resfriamento. Para isso, foi desenvolvido um modelo matemático o qual possibilita a descrição das tensões de acordo com as propriedades do material. Previamente, foi verificada a validade do modelo matemático com experimentos utilizando a metodologia de relaxação de tensões por corte incremental. As propriedades necessárias para a realização da simulação numérica foram a viscosidade, o módulo de elasticidade, a expansão térmica e a difusividade térmica efetiva. Para o estudo da influência de cada uma dessas propriedades sobre as tensões residuais foi elaborado um planejamento fatorial 2⁴. De acordo com os resultados todas as propriedades apresentam efeito significativo sobre as tensões residuais, porém a viscosidade apresentou destaque, influenciando fortemente as tensões residuais. Por fim, foi possível descrever matematicamente o comportamento da tensão residual de acordo com as propriedades do material cerâmico.