

A homogeneização da temperatura interna em câmaras de alta pressão é um problema de difícil resolução e grande interesse tecnológico. Os principais obstáculos são: a geometria relativamente complexa das câmaras, formadas por vários tipos de materiais, e um intenso fluxo de calor que origina grandes diferenças de temperatura. A necessidade de uma distribuição homogênea de temperatura na câmara é extremamente importante na síntese de materiais superduros, como diamantes, pois proporciona cristais de maior qualidade com maior rendimento. A partir do conhecimento da condutividade térmica de aços, grafites e cerâmicas empregados na célula de síntese procedeu-se a simulação numérica da distribuição de temperatura nas câmaras Belt e Chichividza com o software de elementos finitos ANSYS. Diferentes materiais e distintas configurações geométricas foram testadas na análise numérica com a finalidade de otimização da célula. Os resultados foram testados experimentalmente com êxito, permitindo a continuação do aperfeiçoamento e desenvolvimento das câmaras sem recorrer ao método de tentativas e erros antes utilizado, pois estes mostraram-se adequados para guiar a estruturação de detalhes internos das câmaras.