



OTIMIZAÇÃO DE MISTURAS CERÂMICAS

Carlos Eduardo Couto Conegundes, Aldo Durand Farfan

A indústria cerâmica consiste uma importante atividade econômica no município de Campos dos Goytacazes - RJ. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver uma ferramenta matemática em função de diferentes materiais utilizados na mistura da cerâmica e varias temperatura de queima. Para isto, foram utilizados resultados laboratoriais de ensaios à flexão de três pontas em amostras cerâmicas produzidas pela mistura de três materiais distintos e fabricados em três temperaturas de queima. Inicialmente, o comportamento em cada temperatura de queima foi estudado de maneira isolada. Foram desenvolvidas funções quadráticas para cada temperatura, que depois foram especializadas para cada proporção conhecida assim, foi possível construir um problema de otimização de resíduos mínimos. Isto é a função objetivo considera a somatória do quadrado da diferença entre os valores experimentais e a função especializada, para cada proporção de mistura. Para a minimização da função objetivo foi utilizada um programa de computador comercial denominado MAPLE. O resultado deste processo de minimização são os polinômios ajustados ao comportamento à flexão da cerâmica em função da proporção de três materiais. Em seguida obtiveram-se as misturas ótimas através da maximização das funções produzidas na etapa anterior. Por fim, a temperatura é relacionada, utilizando mais uma vez a ferramenta de minimização. Em cada etapa apenas alguns pontos são escolhidos para desenvolver os polinômios, o restante é útil para a validação do modelo. O modelo obtido mostrou razoável adequação para as temperaturas mais altas. A quantidade limitada de dados pode ser apontada como um fator prejudicial à eficácia do polinômio.

Palavras-chave: Otimização, MAPLE, Cerâmica.

Instituição de fomento: UENF