

VARIAÇÃO DA VELOCIDADE DE PROPAGAÇÃO SÓNICA E DO MÓDULO DE ELASTICIDADE DINÂMICO, EM CHOQUE TÉRMICO, DE UM CONCRETO REFRACTÁRIO DE 100% ALUMINA

D. G. Pinto *; A. P da Silva*; T. C. Devezas*; A. M. Segadães**

* Departamento de Engenharia Electromecânica (CAST) da Universidade da Beira Interior, Calçada Fonte do Lameiro, 6201-001 Covilhã, Portugal; e-mail: deesypinto@ubi.pt.

** Departamento de Engenharia Cerâmica e do Vidro (CICECO) da Universidade de Aveiro, Portugal.

RESUMO

Em trabalhos anteriores demonstrou-se que pode obter-se um concreto refractário auto-escoante sem a adição de cimento, constituído por 100% alumina comercial. A composição tem por base uma matriz fina (2 classes de alumina tabular e 1 reactiva) e, um agregado (3 classes de alumina tabular). Este concreto foi optimizado para simultaneamente ter uma elevada fluidez (IF, ASTM C230) em pasta e boa resistência mecânica após sinterização (MoR, ASTM C133). Para avaliar a degradação do material determinou-se a variação relativa da velocidade de propagação de pulsos ultra sónicos (VS, ASTM C597) antes e após os ciclos de choque térmico (800, 1000 e 1200°C) e a variação do módulo de elasticidade dinâmico (Edyn, BS 1881-203:1986). Comparou-se qualitativamente a degradação através de imagens de microscópio metalográfico e os resultados mostram que na situação mais desfavorável (após 15 ciclos a 1200°C) existe uma perda relativa de 6,745 % na VS e uma redução de 3,099 % no Edyn.

Palavras-chave: concreto refractário, alumina, choque térmico, micro fissuras.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas assistiu-se a uma melhoria significativa das propriedades mecânicas dos cerâmicos refractários, graças ao recurso a novas ferramentas de optimização ⁽¹⁾. Actualmente, um betão refractário auto escoante pode ser caracterizado como um material compósito constituído por classes de matéria-prima grossas (agregado) e finas (matriz <100 µm) ⁽²⁾.

A água a adicionar deve ser reduzida ^(3,4), pois sendo responsável pelas ligações hidráulicas e consistência à temperatura ambiente também promove uma maior porosidade após secagem e conseqüentemente uma redução na resistência mecânica ⁽⁵⁾. Em trabalhos anteriores demonstrou-se que é possível minimizar o teor