

07-021

Sistema para medição de temperatura e pressão para simular processo de secagem de concreto refratário

De Oliveira, L.K.(1); Vernilli Junior, F.(1); Trujillo, J.J.(2);
(1) EEL - USP; (2) EEL-USP;

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver um sistema capaz de medir a temperatura e a pressão em poros de amostras de concreto refratário. Os resultados das medições são de interesse para a modelagem e simulação do comportamento dessa classe de materiais quando submetidos à etapa de secagem destes revestimentos em diversos equipamentos siderúrgicos, como por exemplo, os canais de corrida de alto-forno, visando a otimização do processo. Foi montado um aparato com sonda de aço inoxidável, termopares e sensor de pressão para realizar as medições dessas grandezas em uma amostra de concreto comercial utilizado para canais de corrida. A aquisição de dados foi feita com uma variante da placa microcontroladora Arduino, registrando os dados em um cartão de memória padrão microSD. A curva de aquecimento foi de 2 patamares de uma temperatura ambiente à 50°C, a uma taxa de 200°C/hora, ficando no limite superior de temperatura por 1 hora, e outra indo de 50 à 150°C com uma taxa de aquecimento de 20°C/hora por aproximadamente 6 horas. As medidas de temperatura registradas apresentaram o comportamento esperado de acordo com o que foi programado no forno, com uma mínima de 25°C e máxima de 90°C. A pressão relativa máxima foi de 17kPa. Artigos anteriormente publicados sobre o mesmo assunto, mas para concretos de construção civil (MINDEGUIA, 2009), reportam pressões de valores muito mais elevados, da ordem de 10² kPa, a uma faixa de temperatura similar, contudo o comportamento pressão x temperatura obtidos são bem similares ao que consta na literatura, sugerindo que deva haver uma perda muito grande de fluido que a sonda não consegue captar.