

Efeito do teor de carbono da cinza da casca de arroz na hidratação e reologia de pastas cimentícias

Fabício Lima Barbosa, Guilherme Chagas Cordeiro

A cinza da casca de arroz é uma das mais ativas pozolanas produzidas a partir de um resíduo agroindustrial. Entretanto, a contaminação da cinza por carbono pode comprometer o seu desempenho em sistemas cimentícios, pois o carbono é inerte quimicamente e aumenta a demanda de água nos sistemas. Neste escopo, os objetivos do presente trabalho são: (i) avaliar a influência do teor de carbono na atividade pozolânica de uma cinza da casca de arroz de elevada pureza; (ii) avaliar a influência da contaminação por carbono na hidratação e nas propriedades reológicas e mecânicas de pastas a base de cimento Portland. Foi utilizada para a presente pesquisa uma cinza da casca de arroz de elevada reatividade, produzida em laboratório sob processos controlados de purificação com lixívia ácida, queima a 600 °C e moagem ultrafina. Como fonte de contaminação foi utilizado carbono da própria cinza da casca de arroz, produzida com queima a 400 °C, em diferentes teores (5-25% em massa). Em uma primeira etapa, as cinzas foram caracterizadas através de ensaios de granulometria a laser, difração por raios X e composição química por espectrometria por difração de raios X, e para avaliação da pozolanicidade das diferentes cinzas foram usados os métodos de condutividade elétrica e de Chapelle modificado. Na etapa seguinte serão realizados ensaios de calorimetria isotérmica para o acompanhamento da cinética de hidratação até 7 dias de cura, além da avaliação da reologia das pastas em espalhamento do minicone de Kantro e viscosímetro Brookfield com hastes tipo “Vane”. A resistência à compressão axial através da ruptura de corpos de prova nas idades de 7 e 28 dias será também avaliada. Os resultados de condutividade e Chapelle demonstraram que a cinza da casca de arroz possui alto índice de atividade pozolânica, mesmo para os casos de contaminação com elevados teores de carbono. Contudo, percebe-se a influência negativa do carbono na reatividade da pozolana.

Palavras-chave: Atividade Pozolânica, Cinza da Casca de Arroz, Carbono.

Instituição de fomento: CNPq, FAPERJ.