

Influência da substituição de cimento por cinza da casca do arroz na durabilidade de pastas submetidas ao ataque ácido por vinhoto

Jorge Monteiro Neto, Rancés Castillo Lara, Guilherme Chagas Cordeiro

As estruturas de concreto estão sujeitas a diversas formas de degradação e um dos principais agentes causadores é o ataque ácido, que ocasiona a deterioração da matriz cimentícia de caráter básico. No caso da produção de etanol, algumas estruturas das refinarias necessitam de constante manutenção, pois o vinhoto, resíduo oriundo da destilação do álcool, é um efluente ácido, com o pH em torno de 3. No sentido de diminuir a degradação do concreto, que constitui as estruturas por onde o vinhoto é transportado, o uso de pozolanas se mostra como uma alternativa interessante. As pozolanas reagem com a portlandita (CH), produto de hidratação do cimento que é facilmente lixiviado, para formar maior quantidade de silicato de cálcio hidratado (C-S-H), composto que atribui melhorias ao sistema, proporcionando maior resistência e durabilidade. O presente projeto tem como objetivo avaliar pastas com cinza da casca do arroz, pozolana de alta reatividade, como substituinte parcial do cimento em 10% e 20% de volume, frente ao ataque por vinhoto. Para comparação, serão analisadas pastas com 10% e 20% de quartzo ultrafino, material inerte, além de pasta de referência composta apenas por água e cimento. Antes de iniciar o ataque, foram feitos ensaios no estado fresco, através do abatimento em minicone de Kantro e reologia em viscosímetro Brookfield, assim como ensaios de resistência à compressão aos 3, 7 e 28 dias de cura. Durante o período de exposição, será monitorado o comportamento das diferentes pastas frente ao ataque ácido mediante diferentes ensaios. A resistência à compressão dos corpos de prova será avaliada no final de cada mês de exposição. Em conjunto, será realizada uma caracterização microestrutural empregando as técnicas de microscopia confocal, difração de raios X, microscopia eletrônica de varredura, análise termogravimétrica e aspensão de fenolftaleína, além do monitoramento semanal da variação de massa dos corpos de prova e do pH da solução ácida. Até o momento, os resultados dos ensaios de resistência à compressão, antes do ataque, indicam que a cinza da casca do arroz pode ser empregada como material cimentício suplementar para os valores de substituição analisados. Através dos ensaios planejados na presente pesquisa será possível avaliar a influência deste material no comportamento de pastas cimentícias frente ao ataque pelo vinhoto.

Palavras-chave: Pozolana, Pastas cimentícias, Vinhoto.

Instituição de fomento: UENF, FAPERJ