Ig13-010

Efeito da substituição do cimento por cascalho residual à base de fluido de n-parafina em matrizes cimentícias.

Maciel, K.R.D.(1); Costa, A.R.D.(1); Andrade, H.M.C.(1); Gonçalves, J.P.(1);
(1) UFBA;

O objetivo deste trabalho é avaliar a substituição do cascalho residual (CAP) à base de fluido de n-parafina nas propriedades mecânicas de matrizes cimentícias. As matérias-primas foram caracterizadas por picnometria, granulometria por difração a laser, fluorescência de raios X (FRX), difratometria de raios X (DRX)/Rietveld e análise de risco ambiental. Foram produzidas pastas de cimento contendo substituição parcial do cimento Portland V por CAP em teores de 5, 10, 15, 20, 25 e 30% em relação à massa de cimento, além de duas pastas de referência. A hidratação das pastas foi avaliada por calorimetria isotérmica durante as primeiras 72 horas, difratometria de raios X (DRX)/Rietveld, análises térmicas por TGA/DTA, espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR). A evolução da absorção de água, absorção por capilaridade, dureza e resistência à compressão axial foram avaliadas para as pastas com 1, 3, 7, 28 e 91 dias de cura. A partir dos resultados de calorimetria, observou-se que conforme o teor de CAP das pastas aumentou, as reações de hidratação foram aceleradas e reduziu a duração do período de indução, aumentou a taxa de reação durante o período de aceleração, bem como aumentou o fluxo de calor máximo. Com teores de 5 a 15% de CAP, a resistência à compressão foi superior à da referência com quartzo e atingiram pelo menos 90% da resistência à compressão das pastas de CP V ARI. A análise de risco ambiental indicou que o CAP é um material não perigoso e inerte, indicando grau de solubilização de Al, Ba, Cr, Cu, Mn, Ni, V, Zn abaixo dos limites das normativas vigentes. Os resultados sugerem que o resíduo de CAP pode ser utilizado como material alternativo suplementar em matrizes cimentícias em até 15% de substituição e contribuir para redução dos impactos ambientais e econômicos associados ao aproveitamento do CAP em substituição as matérias-primas naturais para produção de pasta de cimento.