

Id04-062

Otimização do cascalho residual como material cimentício suplementar em cimentos ternários.

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

Esse estudo avalia a influência da moagem do cascalho residual para aplicação como material cimentício suplementar (MCS) em cimentos ternários (CT). As matérias-primas utilizadas foram o cimento Portland V ARI, fosfogesso (FG), resíduos de cascalho (CAP) e mármore (RM). As matérias-primas foram caracterizadas por picnometria, granulometria por difração a laser, FRX e DRX/Rietveld. O estudo de moagem do cascalho residual variou o tempo (2, 5, 10, 15 e 20 min) e a velocidade de rotação (200 e 300 rpm), determinando a energia de moagem (EM) e índice de moabilidade (IM). A hidratação das pastas contendo o resíduo com diferentes granulometrias foi avaliada por calorimetria isotérmica durante as primeiras 72 horas e a composição mineralógica foi quantificada por DRX/Rietveld nas idades de 3 e 28 dias. A evolução da resistência à compressão axial e absorção foi avaliada para as referências e os CT com CAP nas idades de cura de 1, 3 e 28 dias. Os resultados da calorimetria isotérmica indicaram que a incorporação do CAP moído aprimorou a cinética de hidratação do CT em relação às pastas de referência, com a diminuição do tamanho das partículas do CAP, 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, contribuindo para um aumento expressivo da reatividade com o diâmetro D50% menores 11 μm . As principais fases hidratadas da pasta CT com CAP foram compostas principalmente por $\text{Ca}_9\text{Si}_6\text{O}_{18}(\text{OH})_6 \cdot 8(\text{H}_2\text{O})$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ e $\text{Ca}_6(\text{Al}(\text{OH})_6)_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 26(\text{H}_2\text{O})$. As pastas de CT's após 28 dias atingiram pelo menos 75% da resistência à compressão das pastas de CP V ARI com D50% menores 11 μm . Os resultados indicam que o CAP moído contribui com o efeito físico e de nucleação e com o aumento da resistência à compressão dos CT's aos 28 dias com D50% menores 11 μm nas pastas CT estudadas, portanto CAP poderá ser utilizado como um MCS na produção de cimentos ternários.