

MCoMcc08-023

Análise do comportamento reológico e da influência da eflorescência na resistência à compressão em diferentes ligantes álcali-ativados à base de escória de aciaria.

De Souza, M.L.(1); Melo, A.R.S.(1); Lima, E.F.(1); Babadopulos, L.F.A.L.(1);
(1) UFC;

A produção de cimento Portland é responsável por 5% a 7% das emissões globais de dióxido de carbono (CO₂) e o seu alto consumo pelo setor da construção civil produz grandes impactos ambientais. Além disso, o setor da construção é responsável por uma grande geração de resíduos e um alto consumo de energia e recursos naturais, o que tem estimulado a busca por alternativas mais sustentáveis. Nesse contexto, surgem os ligantes álcali-ativados (LAA), compostos por precursores e ativadores alcalinos. A combinação otimizada de diferentes precursores resulta em LAA com características reológicas e mecânicas distintas. Contudo, a composição dos ativadores e precursores influencia a formação de eflorescência, fenômeno responsável pela formação de sais resultado de reações químicas com a atmosfera e evaporação, podendo ou não afetar o comportamento mecânico dos LAA. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é analisar o comportamento reológico e a influência da eflorescência na resistência à compressão em LAA à base de escória de aciaria do tipo BSSF (Baosteel's slag short flow) e cinza volante (CV) ou pó de vidro (PV). Para isso, dois LAA foram produzidos mantendo constante os parâmetros de dosagem: teor de álcalis (8%), módulo de sílica (0,75) e proporção de precursores em massa (25-75%). Ambos LAA foram compostos por BSSF (75%), sendo o primeiro com CV (25%) e o segundo com PV (25%). As formulações tiveram o comportamento reológico caracterizado através de ensaio com geometria placa-placa após 15 minutos de mistura. Cada LAA foi submetido a três processos de cura: (i) cura ambiente; (ii) cura ambiente com corpos de prova (CP) vedados com plástico filme; e (iii) cura térmica à 65°C por 24h seguida por cura ambiente. Em seguida, uma análise visual semanal da evolução da eflorescência foi realizada, acompanhada da determinação da resistência à compressão aos 28 dias. Para a cura ambiente, a resistência à compressão foi determinada também aos 56 dias. Como resultados, verificou-se que os LAA foram bem descritos pelo modelo reológico de Herschel-Bulkley, tendo o LAA com CV apresentado menores tensões para as mesmas taxas de cisalhamento que o LAA com PV. Observou-se que a formação de eflorescência foi influenciada pelo tipo de cura realizada: (i) para a cura ambiente, a formação de eflorescência aumentou ao longo das idades, sendo mais acentuada para o LAA com PV; (ii) para a cura térmica houve a redução da formação de eflorescência; e (iii) para a cura ambiente vedada, não houve formação de eflorescência. Quanto à resistência à compressão, o LAA com CV apresentou maior resistência em todas as condições analisadas, tendo a eflorescência, em ambos, influenciado pouco nos resultados observados. Assim, conclui-se que a eflorescência pouco afetou a resistência à compressão e que o tipo de cura tem potencial para resolver o aspecto estético negativo resultante da geração de eflorescência.