

MCoCge12-001

Influência de um aditivo plastificante à base de lignina residual no calor de hidratação de pastas de cimento Portland

Carvalho, V.R.(1); Silva, K.S.(1); Resende, D.(1); Baêta, B.L.(1); Peixoto, R.A.F.(1);
(1) UFOP;

Nas biorrefinarias, o pré-tratamento do bagaço de cana-de-açúcar para a produção de etanol de segunda geração é responsável pela geração de um licor residual à base de lignina. A lignina é o segundo polímero natural mais abundante na natureza e possui propriedades plastificantes quando incorporada em matrizes de cimento Portland. Os aditivos à base de lignina disponíveis comercialmente ainda podem apresentar propriedades retardadoras, influenciando no processo de hidratação dos compósitos cimentícios. Reconhecendo a relevância do aproveitamento de resíduos no desenvolvimento de novos materiais de construção civil, este trabalho buscou avaliar a influência da incorporação de um licor residual à base de lignina no calor de hidratação de pastas de cimento Portland. O licor residual foi obtido em laboratório, a partir de um pré-tratamento Organosolv do bagaço de cana-de-açúcar, e teve suas propriedades plastificantes avaliadas em estudos anteriores. Para a produção das pastas, foi adotado um fator água/cimento de 0,38 e o aditivo proposto foi incorporado nas dosagens de 1,5, 4,0 e 6,5% em relação à massa de cimento (cimento CP II-F 32). Para fins comparativos, uma matriz não aditivada e matrizes com dosagens de um aditivo comercial à base de Lignosulfonatos (0,3, 0,8 e 1,3% em relação à massa de cimento) também foram avaliadas. A obtenção das curvas de calor de hidratação se deu a partir do registro das temperaturas no interior das pastas durante 48 horas. Para este propósito, as pastas foram inseridas em um recipiente adiabático e hermeticamente fechado, e as temperaturas foram registradas a cada minuto, com auxílio de termopares e um software para aquisição de dados. Os resultados indicaram que o licor residual pode atuar como um retardador de pega, além de contribuir significativamente com a redução do calor de hidratação de matrizes cimentícias. Quando comparado ao aditivo comercial, o aditivo proposto apresentou menor capacidade de retardo e maior capacidade de redução do pico de temperatura, propriedade que pode auxiliar na prevenção de fissuras em argamassas e concretos, especialmente em estruturas de grande massa e espessura. Por fim, cabe destacar que, para os dois aditivos avaliados, as performances foram proporcionais às dosagens aplicadas. O presente estudo está alinhado com os princípios da economia circular e aponta uma alternativa viável para o aproveitamento dos resíduos gerados nas biorrefinarias a partir da sua utilização como matéria prima para a produção de compósitos ecoeficientes à base de cimento Portland.