

MceErec08-005

Estudo do reaproveitamento do resíduo de gesso no processo de calcinação da gipsita

Silva, K.A.(1); Ferraz, A.V.(1);

(1) UNIVASF;

O mau gerenciamento e descarte inadequado do resíduo de gesso (RG) resulta em sérios problemas de natureza econômica e socioambiental, de modo que sua reciclagem se torna imprescindível. Nesse contexto, o presente estudo busca reaproveitar o RG industrial, gerado na fabricação de componentes pré-moldados, para a obtenção de um gesso reciclado e sustentável. Além disso, visa caracterizar o gesso reciclado quanto às suas propriedades físico-químicas, microestruturais e mecânicas. A metodologia aplicada consistiu na introdução do RG ao processo de calcinação da gipsita (GP) nos percentuais mássicos (%m) de 0% e 30%. A calcinação foi realizada nas temperaturas de 160° C e 180° C. Para cada nível de temperatura, o tempo empregado na queima da matéria-prima variou em 1, 2, 3 e 4 h de calcinação. A influência desses parâmetros foi avaliada a fim de determinar as melhores condições para obtenção do gesso reciclado. Os resultados foram comparados entre si e com os requisitos da Norma Brasileira (NBR) 13207 (ABNT, 2017) para gesso de fundição destinado à construção civil. Os dados obtidos demonstraram que os materiais produzidos com 30%m de RG apresentaram granulometria, massa unitária, teor de água livre e cristalização correspondentes ou próximos aos requisitos da NBR supracitada. Tanto a 160° C, quanto a 180° C, foi possível reciclar o RG, sendo que a técnica de Difractometria de Raios X (DRX) indicou que o tempo ideal para a obtenção e reciclagem do gesso foi o de 4 h de calcinação. A razão água/gesso empregada na obtenção das pastas de gesso foi de 0,7. Nessas condições, o tempo de pega determinado pelo método de Vicat atendeu à NBR de referência, que exige início de pega ? 10 min e fim de pega ? 20 min para gesso de fundição. As técnicas de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e a espectroscopia na região do Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR) revelaram que o gesso obtido no presente estudo apresenta morfologia e grupos funcionais correspondentes ao gesso comercial. Em relação às propriedades mecânicas, a dureza dos corpos de prova produzidos com 30%m de RG foi superior ao valor da NBR, que exige dureza superficial ? 20 N mm⁻². Entretanto, em relação ao material de referência (0%m de RG), observou-se redução de dureza de 5,50% e 15,25% para o material produzido com 30%m de RG nas temperaturas de 160° C e 180° C, respectivamente. Contudo, a resistência mecânica à compressão aumentou em 11,21% e 3,97% para o material com 30%m de RG nas respectivas temperaturas de 160° C e 180° C. Analisando a influência de todas as variáveis, é possível concluir que, para o presente estudo, as condições ideais para o reaproveitamento do RG ocorrem com a incorporação de 30%m de RG ao processo de calcinação da GP, na temperatura de 160° C e durante 4 h de calcinação, visto que essas condições não só permitem a obtenção do gesso reciclado, mas também conservam o seu bom desempenho mecânico.