

MceErec36-007

Avaliação de revestimento cerâmico ornamental produzido com a adição de resíduos de pneu

Araújo, M.V.F.(1); Santos, A.C.(2); Oliveira, V.P.(1);

(1) IFF; (2) iFF;

A borracha de pneu é considerada um resíduo combustível por apresentar um alto potencial calorífico atribuído à matéria orgânica presente em sua composição. Esse resíduo pode ser classificado como não-perigoso Classe II A – não-inerte, por apresentar teores de metais, como zinco e manganês, no extrato solubilizado superiores aos padrões estabelecidos pela norma NBR 10004/2004. A incorporação desse resíduo em produtos cerâmicos pode se tornar uma alternativa tecnológica de interesse científico porque traz benefícios para a indústria de cerâmica vermelha reduzindo impactos ambientais, evitando que tenham uma destinação ambientalmente inadequada. Nesse contexto, a indústria cerâmica constitui um segmento da indústria de transformação, sendo um dos setores que mais recicla resíduos industriais e urbanos devido às características físico-químicas das matérias primas que facilitam essa incorporação na massa argilosa. O objetivo desta pesquisa é analisar o efeito da incorporação de diferentes concentrações de resíduo de borracha de pneu na produção de revestimentos cerâmicos não estruturais, do tipo plaquetas de tijolos aparentes. Trata-se de uma pesquisa com metodologia aplicada, exploratória, uma abordagem quantitativa e procedimentos técnicos experimentais baseada na rota de processamento da indústria de cerâmica vermelha. O resíduo de borracha de pneu foi gerado no setor de recauchutagem na empresa Y, em Juiz de Fora/MG. Especificamente, foram realizadas caracterizações químicas e mineralógicas das matérias primas e após o beneficiamento foram confeccionados corpos de prova com incorporações do resíduo com 0; 0,5; 1; 1,5 e 2% em massa argilosa proveniente da empresa X, localizada em Campos dos Goytacazes/RJ. Os corpos de prova foram prensados com pressão uniaxial de 20 MPa e sinterizados a 1050°C e 1150°C com taxa de aquecimento de 2°C/min. Posteriormente, as propriedades tecnológicas dos produtos, como retração linear, absorção de água, porosidade aparente e tensão de ruptura à flexão, foram analisadas. Considerando as diferentes concentrações de resíduo e temperaturas de sinterização, a massa cerâmica com 2% apresentou os melhores resultados para a retração linear de queima (2,65% e 4,25%), absorção de água (19,46% e 14,99%), porosidade aparente (34,49% e 27,99%) e resistência mecânica (3,86MPa e 8,13MPa) quando comparados ao produto comercial analisado da empresa X (2,37MPa). Observou-se que todas as formulações com resíduos sinterizadas a 1050°C superaram os valores de tensão de ruptura à flexão de referência especificados nas normas para a fabricação de tijolos maciços (2,0 MPa). Dessa forma, os dados obtidos mostram que há viabilidade prática, econômica e social das incorporações dos resíduos de pneus em tijolos aparentes de uso ornamental ecopositivas, tendo em vista que esses produtos não apresentam níveis de exigência elevados para as propriedades mecânicas requeridas para essa aplicação.