

MmeCa23-001

Caracterização de rejeito de minério de ferro e de areia silicosa artificial para potencial uso na área de fundição

Caetano, E.M.(1); Silva, M.D.M.(1); Da Silva, F.L.(1); Nogueira, F.C.(2);
(1) UEMG; (2) UFOP;

Os resíduos gerados na mineração, através do beneficiamento de minério de ferro, são interesse de estudos que buscam encontrar formas de destinar o material para ser aproveitado em diversos setores da indústria. Deste modo, o presente trabalho teve como objetivo investigar a viabilidade técnica do rejeito arenoso de minério de ferro, da Mina do Andrade-MG, como areia de molde para ser utilizado em processo de fundição. A areia de molde utilizada em fundição segue alguns requisitos essenciais à sua função. Diante disso, a amostra global de rejeito arenoso foi inicialmente caracterizada através de ensaios de umidade, densidade, granulometria, química, mineralogia por difratometria de raios X e por microscopia óptica, além de análise da forma e estrutura dos grãos. Posteriormente, foi realizada a classificação do material no tamanho de 150 μm , secagem, separação magnética e filtragem. A fração retida foi dividida em duas amostras de areia de fundição: Areia 01 (sem tratamento adicional) e Areia 02 (submetida à separação magnética). A separação magnética teve como finalidade retirar parte do ferro ($\text{Fe}\%$) da areia para torná-la adequada ao uso. Para caracterizar esses dois tipos de areia de fundição, foram realizadas a análise de perda por calcinação e repetidas todas as análises feitas inicialmente para o rejeito arenoso. Os resultados obtidos mostraram que, ambas areias foram classificadas como areias médias, segundo o módulo de finura, além de apresentarem baixos teores de finos, aspecto de grande relevância para uma areia destinada à fundição. Com exceção do teor de ferro, as Areias 01 e 02 apresentam características semelhantes às areias de fundição comerciais. A amostra global de rejeito arenoso mostrou-se de uso direto inviável, e a Areia 02 foi a que apresentou características mais próximas dos padrões recomendados por norma para uso em fundição. Na segunda etapa deste trabalho, foi realizada a caracterização mecânica das areias produzidas. Para isso, foram confeccionados corpos de provas utilizando três tipos de areias distintas: Areia Padrão, Areia 01 e Areia 02, associadas a dois aglomerantes (bentonita e silicato de sódio). Na sequência, os corpos de prova foram submetidos a ensaios mecânicos de tração, flexão e compressão, com o intuito de avaliar sua capacidade de suportar os esforços aplicados. Os resultados desses ensaios revelaram que a Areia 02, quando combinada com silicato de sódio, apresentou desempenho satisfatório, seguindo as normas estabelecidas para areias destinadas à moldagem em processos de fundição. Portanto, concluiu-se neste estudo que o rejeito arenoso da Mina do Andrade apresenta propriedades adequadas para ser aproveitado como areia-base para fundição, quando submetido a um tratamento adicional. Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), ao CNPq, a Universidade do Estado de Minas Gerais e a Universidade Federal de Ouro Preto pelo apoio ao desenvolvimento da pesquisa.