

ESTUDO DA SEPARAÇÃO DA PARTE METÁLICA E DOS ÓXIDOS PRESENTES NO RESÍDUO GERADO NO DESDOBRAMENTO DE ROCHAS ORNAMENTAIS

Roberto Graciano Steinkopf Junior¹

¹ Cefetes, Vitória/ Metalurgia e Materiais – Av. Vitória – 29040-780 – Vitória – ES – www.cefetes.br

Resumo: Este trabalho tem como objetivo estudar a viabilidade técnica do uso de separadores magnéticos em resíduos provenientes do dobramento de rochas ornamentais para assim ter uma suposta viabilidade de sua aplicação /utilização após separar a parte metálica da parte não metálica. Para isso serão usados dois separadores magnéticos, um a seco e outro a úmido e comparado o resultados obtidos nos dois processos. Estudos realizados indicaram a viabilidade técnica da utilização do separador magnético a úmido.

Palavras-chave: Separação magnética, Resíduo de granito.

INTRODUÇÃO

O Brasil está entre os grandes produtores e exportadores mundiais de rochas ornamentais e de revestimento. No ranking do mercado mundial de rochas processadas especiais, o Brasil saltou da 12ª posição em 1999 para a 5ª posição em 2004. Assim, o Brasil evoluiu de uma participação de apenas 1,4% no mercado internacional em 1999, para 5% em 2004. Além disso, o Brasil é o segundo maior exportador de granitos brutos. (ABIROCHAS).

O Estado do Espírito Santo, em decorrência da sua posição geográfica privilegiada em relação a fontes de pedras e infra-estrutura (portos, rodovias e ferrovias), figura como o principal pólo industrial de rochas ornamentais do Brasil. (Silva, 1998).

O que impede a utilização do resíduo proveniente do desdobramento de rochas ornamentais na construção civil é a presença das partículas de ferro, que podem oxidar e comprometer a resistência mecânica destes materiais. Por outro lado, o aproveitamento da parte metálica (que é aço), também é impedido pela presença dos óxidos. Então é necessária uma separação destas duas fases, possibilitando assim o aproveitamento de ambas como um produto nas áreas citadas.

A separação magnética é um método consagrado na área de processamento de minérios para concentração e/ou purificação de muitas substâncias minerais que pode ser utilizado para a separação destas duas fases. (LUZ, 2004).

A parte metálica (Ferro) do resíduo, constituída pela granelha, pode ser recuperada e reutilizada para a fabricação de briquetes. Devido à pureza do briquete e de sua uniformidade granulométrica, este material

deverá ser consumido totalmente pelas siderúrgicas localizadas no estado, que utilizam sucata de aço em seus processos, em quantidade muito superior à de briquetes a ser fabricada. Devido à qualidade destes briquetes como fonte de ferro nos processos de fabricação de aço, este material poderá também ser exportado.

Os minerais constituintes do resíduo (pó de serraria) podem ser usados para fins mais nobres, na indústria cerâmica, e de construção civil (argamassa de assentamentos, argamassa de revestimento interno e externo etc.).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizados no Cefetes, os testes usando apenas o separador magnético a úmido, mediante ao baixo rendimento do separador magnético a seco para separar resíduo de granito. Isto porque após separar, a parte de óxido (não metálica) fica impregnada juntamente com a parte metálica, algo que não acontece com o separador magnético a úmido devido justamente ao uso de água que acaba proporcionando o desprendimento da parte não metálica da metálica, e melhorando a separação e diminuindo o teor de impureza contida na parte metálica; portanto, o separador a úmido tem alta eficiência e por isso foi o objeto principal de estudo e das adaptações.

A escolha apenas do separador magnético a úmido (fig. 1) se deve ao fato do resíduo ter uma granulometria muito pequena, (compreendida entre 1.0 e 0,0062, a ficando a maior parte na faixa entre 0,50 e 0,125 mm; 79%) e já se encontrar úmido, o que aumenta a eficiência da separação.



Figura 1-Separador Magnético a úmido operando

Do Resíduo de Granito foram obtidos dois novos produtos: Metálico e não metálico.

Nestes testes o material metálico obtido, possui um teor de metálico em torno de 97%.

CONCLUSÃO

1 – O separador magnético a seco tem eficiência baixa, na separação de resíduo de granito, isto porque após separar, a parte de óxido (não metálica) fica impregnada juntamente com a parte metálica, algo que não acontece com o separador magnético a úmido devido justamente ao uso de água que acaba proporcionando o desprendimento da parte não metálica da metálica, e melhorando a separação e diminuindo o teor de impureza contida na parte metálica; portanto, o separador a úmido tem alta eficiência e por isso foi o objeto principal de estudo e das adaptações;

2 – As adaptações foram eficazes, pois elevou o rendimento do separador magnético a úmido;

3 – Com relação as matérias-primas obtidas após as separações, obteve-se sucesso pois gerou consequentemente dois produtos: o metálico, que futuramente será aproveitado como fonte de ferro(briquetes) para as indústrias que necessitam dessa matéria prima; e o não-metálico ou óxido, que futuramente será aproveitado como matéria prima de materiais de construção civil, azulejos, etc.

4 – No caráter ambiental, transformou-se um resíduo que é problema ambiental em dois produtos, o óxido, que servirá como matéria prima de materiais de construção civil,

azulejos, etc, e a parte metálica que após ser transformada em briquete, servirá de matéria prima de Ferro nas siderúrgicas.

5 – Este trabalho pode ser aplicado na íntegra como um projeto piloto, devido a seus benefícios gerados.

Agradecimentos

À Deus, ao meu orientador Prof. Dr. José Roberto de Oliveira, a Eduardo da USP, Felipe e meus amigos de sala.

REFERÊNCIAS

ABIROCHAS. Disponível em: <<http://www.abirochas.com.br>> Acesso em: 16 set. 2008.

SILVA, S. A. C.. **Caracterização do resíduo da serragem de blocos de granito**:. Estudo do Potencial de Aplicação na Fabricação de Argamassas de Assentamento e de Tijolos de Solo-Cimento. 1998. 159-179 p. dissertação de Mestrado - Núcleo de Desenvolvimento em Construção Civil – NDCC. Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 1998.

LUZ, Adão Benvindo da. **Tratamento de minérios**. 4. ed. Rio de Janeiro: Cetem / mct, 2004.

MATTA, P. M.. **Indústria de rochas ornamentais**: rejeitos x produção limpa. Salvador -Bahia: DNPM, 2003.

FALCÃO, I. P.; STELLIN Jr., A.. **Utilização de finos de serraria do Espírito Santo nas indústrias de construção civil**. Rio de Janeiro, 2001. 9 p