

RESUMO - ENGENHARIAS - ENGENHARIA DE MATERIAIS E METALURGIA

FABRICAÇÃO DE MATERIAL REFROTÁRIO UTILIZADO EM CANAIS DE CORRIDA DE ALTO FORNO SIDERÚRGICO USANDO ALUMINA TABULAR E DIFERENTES PROPORÇÕES DE ÁGUA E SÍLICA COLOIDAL COMO LIGANTES

Allany Victoria Lopes (allany.lopez@gmail.com)

FABRICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAL REFROTÁRIO PARA CANAIS DE CORRIDA DE ALTO-FORNO SIDERÚRGICO UTILIZANDO ALUMINA TABULAR E DIFERENTES LIGANTES

Autores: Allany Victoria Lopes de Almeida¹, Tessie Gouvêa da Cruz Lopes¹

O ferro-gusa produzido em alto-fornos siderúrgicos encontra-se em estado líquido após o processo de redução e escoamento para a Casa de Corridas — região canalizada que atua como interface entre o alto-forno e a aciaria, onde ocorre o refino. Os canais de corrida são revestidos com materiais refratários projetados para resistir a temperaturas extremas e ao fluxo contínuo de ferro-gusa. Entre esses materiais, os refratários que possuem sílica coloidal como ligante têm se destacado pela elevada durabilidade e desempenho.

Este trabalho teve como objetivo fabricar e caracterizar materiais refratários à base de alumina tabular, avaliando a influência de diferentes ligantes na porosidade aparente e absorção de água. Foram preparadas amostras a partir de material refratário in natura, misturado com a proporção de 25 mL de água ou 25 mL de sílica coloidal, utilizados como ligante. As massas foram vertidas em moldes de silicone e curadas por 24 h, 48 h e 76 h, sob as mesmas condições de temperatura e pressão aplicadas em revestimentos industriais. Após a cura, observou-se que as amostras fabricadas com água apresentaram-se quebradiças, enquanto aquelas com sílica coloidal exibiram maior resistência mecânica ao desmolde.

As amostras produzidas, juntamente com amostras de referência doadas pela indústria, foram submetidas à caracterização da porosidade segundo a norma ASTM C20-2010, determinando-se a porosidade aparente e a absorção de água. As amostras de referência apresentaram valores médios de 9,50% de porosidade aparente e 4,45% de absorção de água. Já as amostras fabricadas apresentaram variação de 21,58% a 54,38% de porosidade aparente e 7,90% a 29,63% de absorção de água, indicando influência direta do tipo de ligante na estrutura porosa do material.

Os resultados obtidos demonstram que a sílica coloidal atua de forma mais eficiente como ligante, promovendo maior resistência mecânica e menor porosidade em relação às amostras produzidas com água. Conclui-se que o controle da composição e do tipo de ligante é fundamental para o aprimoramento de materiais refratários aplicados em canais de corrida de alto-forno, reforçando a importância desse parâmetro para o desempenho operacional na siderurgia.

Palavras-chave: Refratário; Canais de corrida; Alumina tabular; Ligantes; Sílica coloidal; Porosidade.

Palavras-chave: refratário; canais de corrida; alumina tabular; ligantes; sílica coloidal; porosidade.