

Granulação da “Cal de Filtro” de Revestimentos Cerâmicos

Laudo J.L. Bernardes
engenheiro de materiais

Laura B. Bernardes
engenheira ambiental

Histórico

A fabricação de revestimentos cerâmicos, em muitos locais do mundo, utiliza algumas argilas (matérias-primas) que contêm em sua composição uma variável quantidade de flúor.

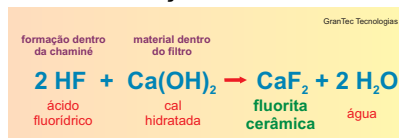
Durante a queima ocorre a liberação do flúor, sob a forma de íon fluoreto (F). Este reage com o vapor de água da atmosfera do forno, formando ácido fluorídrico (HF), que é conduzido pelo fluxo gasoso à chaminé. Quando liberado no meio ambiente, pode causar sérios danos à saúde humana, às plantas e aos animais.

Para diminuir, drasticamente, a liberação desses gases na atmosfera, evitando autuações de órgãos ambientais, as indústrias são obrigadas a instalarem filtros



Figura 02. Resíduo de uma indústria é matéria-prima em outra indústria

Os gases, ao passarem pelo sistema de filtragem, composto de cal hidratada, reagem e formam o elemento CaF₂, designado como “Fluorita Cerâmica”, também denominada como “cal de filtro”, conforme reação abaixo:



Viabilidade Técnica

Esse sub-produto, da indústria de revestimentos cerâmicos, quando corretamente granulado, pode substituir a fluorita metalúrgica, que é um insumo utilizado na formação da escória em processos siderúrgicos.

A geração de “cal do filtro” pelas empresas de revestimentos e pisos cerâmicos varia conforme o tipo de argila utilizado, a temperatura de sinterização e o ciclo de queima.

Estima-se que para cada mil metros quadrados (1.000 m²) de revestimento cerâmico produzido, temos algo em torno de 2 a 20 Kg de resíduo “cal de filtro”.

Na fabricação do aço a partir de sucatas ferrosas, em uma aciaria convencional, é consumido, em média, 1 kg de fluorita para a obtenção de 1 tonelada de aço.

Conclusão

A utilização de um resíduo da indústria cerâmica como matéria prima na indústria do aço é benéfica por dois fatores:

01. Técnico, pois a aplicação é comparativamente semelhante à fluorita metalúrgica;

02. Econômico, uma vez que o preço da fluorita metalúrgica, cada vez mais escassa no mundo, tem um preço médio de 250 dólares e a fluorita cerâmica (após granulada) atinge um preço entre 100 e 120 dólares.

Além da sustentabilidade ambiental, com destino correto de um resíduo e não exploração de jazidas de fluorita metalúrgica.



Figura 01. Fluorita cerâmica (cal do filtro de revestimento cerâmico)