

Granulação na Siderurgia - Concentrados de Minérios

Laudo J.L. Bernardes
engenheiro de materiais

Laura B. Bernardes
engenheira ambiental

Histórico

No procedimento de fabricação de um sinter de concentrados de minérios há a necessidade de uma mistura para sinterização, constituída por matérias-primas, ligantes e combustíveis.

Essa mistura, antes de ser carregada na máquina de sinterizar, é submetida a um processo industrial muito importante, conhecido como microaglomeração, onde os materiais são misturados, geralmente, em um equipamento denominado de "tambor", em procedimentos controlados de velocidade de rotação, tipos de revestimento, adição de água, fator de ocupação da mistura, entre outros.

O ajuste dessas variáveis permite controlar o movimento das partículas (regime cascata), de modo que, após um determinado tempo de residência, ocorre a produção de microaglomerados, que irão constituir o leito da máquina de sinterizar.

Objetivo

Para o sucesso da sinterização é necessário que a mistura das matérias-primas seja homogênea e que a faixa granulométrica dos microaglomerados seja bem definida, para não comprometer a permeabilidade da carga permitindo a passagem dos gases, condição imprescindível a um bom desempenho da máquina de sinterizar.

Todo esse procedimento deve possuir uma alta taxa de produtividade, repetitividade e baixo consumo de energia.

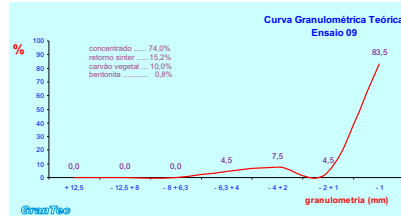


Figura 01: Granulometria da massa antes da granulação

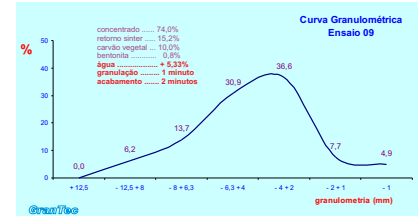
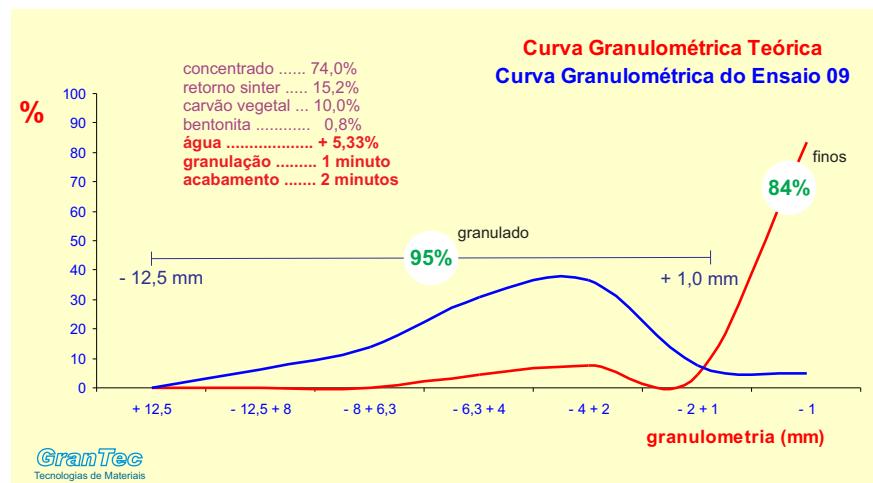


Figura 02: Granulometria da massa após a granulação



Viabilidade Técnica

Alguns ensaios realizados em **um único equipamento** (projeto WAM do Brasil Ltda.) mostraram a possibilidade técnica de obtenção, em **uma única etapa**, do processo de homogeneização do concentrado de minério com ligantes e combustíveis e, na sequência, a microgranulação.

Esse procedimento permite um excelente e desejável controle da faixa granulométrica a ser obtida, bem como adequações rápidas necessárias durante o processo industrial.

Devido a detalhes construtivos do equipamento e o domínio sobre suas operações é possível obter faixas granulométricas distintas.

Resultados

Na figura 01 temos a curva granulométrica de uma mistura de materiais, onde 83,5% são partículas menores que 1 mm.

Essa mistura a ser granulada apresentou uma porcentagem de finos (< 1 mm) em torno de 5%, (figura 02), e, conseqüentemente, um granulado (fotos abaixo) homogêneo e concentrado entre as peneiras 12,5 mm e 1 mm.

Esse tipo de granulado possui resistência mecânica e formato suficientes para a manipulação e transporte e pode permitir, dependendo do processo industrial escolhido, uma boa permeabilidade para a formação de um leito de sinterização.

