

AGLOMERAÇÃO DE FINOS DE MINÉRIOS

Metalurgista Industrial

maio 2019

www.metalurgistaindustrial.com.br

Os reatores de redução em contracorrente como os altos-fornos operam com minérios granulados (*lump ore*) entre 25mm e 6mm, não tolerando as parcelas de finos geradas nas operações de beneficiamento como no caso dos minérios de ferro. Esses finos têm então de ser aglomerados para permitir sua utilização. Os aglomerados resultantes, por sua própria natureza de constituição, apresentam redutibilidade mais elevada do que os granulados, aumentando significativamente a produtividade dos fornos. Consistem, pois, na fonte preferencial de matérias-primas dos modernos altos-fornos.

Os processos de aglomeração são a sinterização, a pelotização e a briquetagem, sendo que só os dois primeiros são relevantes na indústria minero-siderúrgica.

A sinterização é adotada para minérios com granulometria entre 6,35mm e 0,15mm (*sinter-feed*) e a pelotização para aqueles com granulometria inferior a 0,15mm (*pellet-feed*), produzindo pelotas com diâmetro em torno de 18mm a 8mm.

Sinterização

A sinterização consiste basicamente em um processo de aquecimento de uma massa de materiais finos ao estágio de fusão incipiente com o propósito de promover a aglomeração dos mesmos. O produto resultante é um aglomerado poroso.

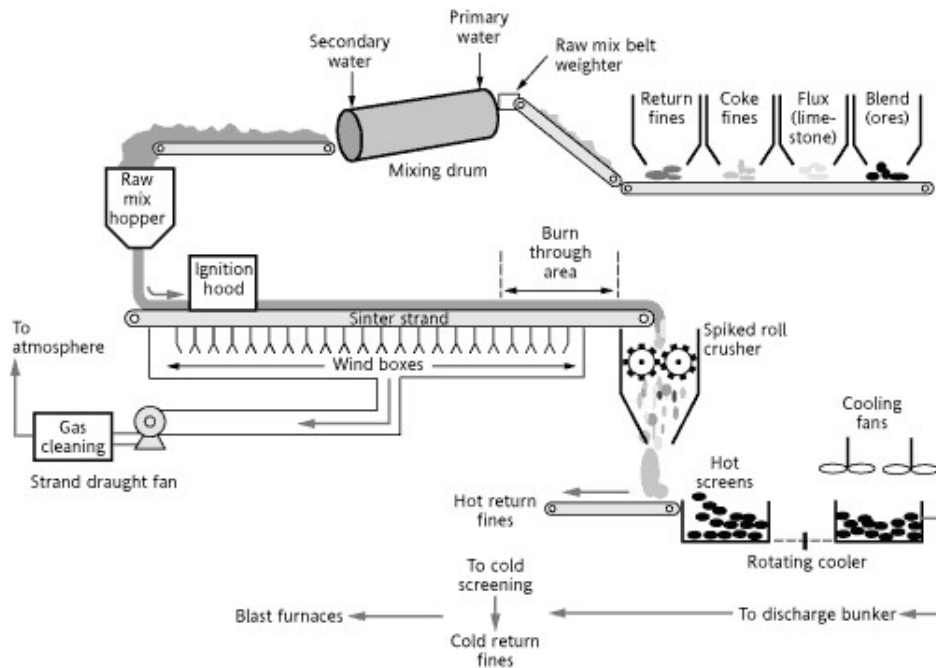
No caso dos minérios de ferro, este é misturado com finos de coque (*coke breeze*), o combustível sólido, e um fluxante (fundente). A flexibilidade desse processo permite a conversão de uma variedade de materiais portadores de óxidos de ferro como pós de sistemas de limpeza de gases e carepas.



Finos de minério de ferro

Sínter

A mistura umedecida é carregada em camadas em uma esteira continuamente móvel. É feita ignição na superfície com queimadores a gás logo no início da esteira. Exaustores conectados abaixo dessa promovem a sucção de ar e é realizada a queima do combustível. A camada superior do leito é aquecida à temperatura de sinterização (1.050°C a 1.220°C). O calor contido no sopro é usado para secagem e pré-aquecimento das camadas inferiores.



Pelotização



A pelotização envolve a mistura úmida de finos de minério de ferro com um agente fundente como calcário ou dolomita e um aglomerante como a bentonita. Essa mistura é submetida a rolamento em disco ou tambor, que pela ação da tensão superficial de capilaridade promove a formação de aglomerados esféricos, as pelotas cruas. Essas, depois de submetidas a tratamento térmico, apresentam elevada resistência mecânica ao manuseio, diferentemente do sinter por natureza um material friável. As pelotas são por essência a matéria-prima dos processos de redução direta em fornos de cuba.

