

(49)

焼結用粉コークス粒度変動防止対策について

住友金属 和歌山製鉄所 神田良雄 田中義元 吉岡博行  
 中央研究所 吉永真弓  
 鹿島製鉄所 渡辺雅男

1. 緒言

焼結時燃料となる、粉コークス粒度管理の必要性は周知のごとくである。この改善策としては、(1)コークス破砕時の篩使用等による適正粒度への破砕管理。(2)コークスホッパー在庫の変動に伴う、周期的な切出粒度変動防止。がある。(2)に起因する変動は予想以上に大きく、今回これについて若干の改善を試み、その結果について報告する。

2. 模型実験結果

(1)実験条件 フローパターンの改善を目的とした。内挿整流板の最適取付位置を決定するため、実機の1/6、1/6下部模型ホッパーにて次の条件で実験を行なった。

使用粉コークス粒度分布(実機粉コークス)

粒度区分(mm)	+5	5~3	3~1	1~0.5	0.5~0.25	-0.25	+3	-1
割合(%)	1.9	5.6	30.9	21.5	16.1	24.0	7.5	61.6

粉コークス水分 0, 3, 5, 8, 20(実機)(%)

(2)内挿整流板の形状、取付位置 現状と改善後の切出粒度の経時的な変動を図-1に示す。在庫変動に伴う粒度変化が減少している。又整流板の取付位置は、粉体の性状には関係なく、大きさはホッパー直胴部径の1/2、高さはホッパーの絞り接合部付近が最適である。

(3)水分コントロールの効果 粉コークスの水分値と切出粒度の経時変化の関係を図-2に示す。水分値が上昇するほど、切出粒度変化は減少し、切出上のトラブル(付着、糊掛け)が許す限り、水分上昇及び一定コントロールは有効である。これは水分上昇に伴い粉コークスの内部摩擦係数が上昇し、ホッパー内での装入時及び切出降下時の水平断面方向での粒度偏析が少なくなるためである。(現場的には水分20~25%が妥当と考えられる)

3. 実機取付効果

(1)ホッパー内への整流板の取付けにより、粉体の荷下りパターンをよりマスフローに近づける事が出来、ホッパーへの装入時及び切出降下時の粒度偏析に起因する経時的な切出粒度変化を防止出来る。図-3に和歌山第4焼結での取付前後の切出粒度変動の比較を示す。

(2)粉コークス粒度安定化に伴い、耐還元粉化指数の経時的変動は減少しており、(6.263→1.85%)焼成時の熱的変動減少に寄与しているものと考えられる。

4. 結言

今後、粒度変化の大きい粉鉱石ホッパーへの採用を検討したい。

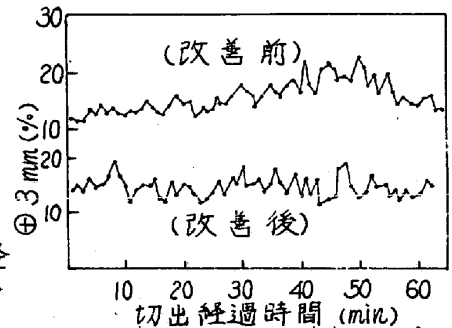


図-1 粉コークス切出粒度変動比較

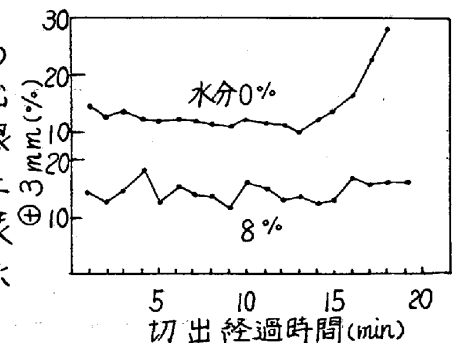


図-2 粉コークス水分と切出粒度変動

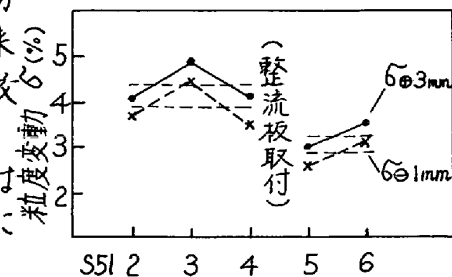


図-3 粉コークス粒度変動推移