

(115) 鹿島ダスト還元鉄設備における高炉ダスト処理

住友金属 鹿島製鉄所 矢部 茂慶 増田 和生
 ○東風平 玄俊
 鹿島選鉱(株) 宮川 一郎

1 緒言

製鉄所内で発生する含鉄ダストを原料とするダスト還元鉄設備の操業を効率化するため、当所ではキルン原料中の高炉ダスト配合比率を上昇させて高炉ダスト中の炭素分を還元材とする操業を実施している。以下、その概要について報告する。

2 操業実績

(1) 原料ダストはスラリーで受け入れ、脱水してロータリードライヤーで水分を13~14%に調整後ロータリーキルンに装入される。従って破碎、造粒、予熱等の工程を待たず、極めて単純なプロセスといえる。また成品はクーラーで水冷後、篩分けられて高炉及び焼結原料として使用される。キルン排ガスはバグフィルターで集塵後大気に放出され、捕集ダストはZn分を50%以上も含むためZn原料として外販される。

(2) キルンに装入される原料の代表的化学成分例をTable 1に示す。実操業では外装炭材を使用せずに所定の成品品質が得られるように、これらの原料ダストが適当に混合される。即ち、Table 1に示すダスト以外は添加物は使用していない。

(3) 内装炭比率上昇時の問題として、炉内での原料崩壊率増大により付着物が形成されてリング状となり、操業の安定性が失われることが考えられる。そのため、内張り煉瓦材質の改善、ヒートパターン改善による局部過熱の防止、排ガス分析計の活用による原料中炭素分の安定化等の対策を実施した結果、大きなトラブルもなく操業できた。

(4) 操業実績をFig. 1に示す。外装炭を含む全炭素中の内装炭比率の上昇に伴ない粉コークス使用量は低下している。最近では還元材はその全量をダスト中に含まれる炭素分で調整し、粉コークスは使用していない。またダスト中炭素は粉コークス等に比べて反応性が良いため、その特性を有効利用できるようにシェルフエンの空気を制御した結果、リング状付着物の形成もなくキルンの補助燃料(Cガス)使用量も低下した。その結果、キルンの熱量原単位は約 70×10^3 Kcal / P.Tで推移している。なお、その間の金属化率脱亜鉛率等の成品品質は問題なく推移している。

3 結言

ロータリーキルン法によるダスト還元鉄製造プロセスにおいて、高炉ダスト配合比増加により還元材の全量を内装化させることにより、安定操業下で品質を低下させることなく熱量原単位を改善させることができた。

Table 1 Chemical Composition of Dust

Item	Fe Tot.	FeO	ZnO	PbO	C
BF Dust	35.2	10.7	1.8	0.3	25.8
Other Dust	58.1	17.2	0.3	—	4.5

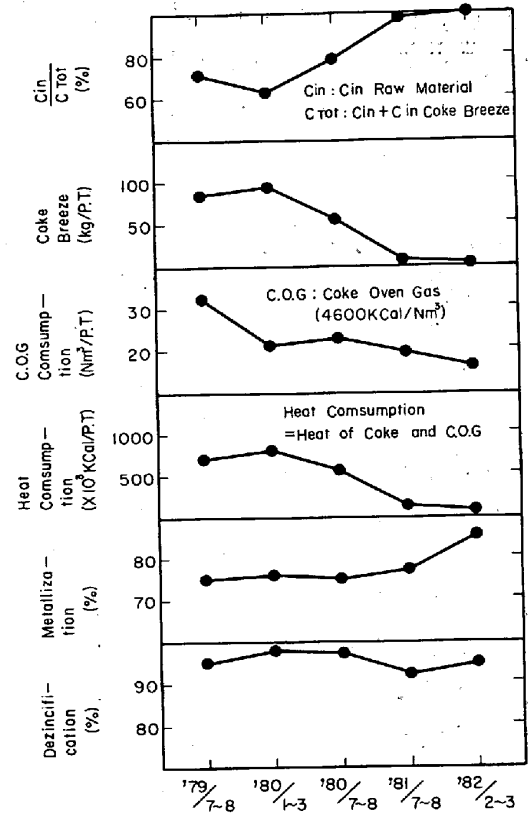


Fig.1 Recent Operating Data of Kiln