

(57) 粒度別焼結装入時の装入物分布形態

(装入物分布制御法の研究-I)

新日本製鐵(株)室蘭製鐵所 ○奥野嘉雄 入田俊幸

磯山 正 三国 修

1. 緒言 現状の装入物分布調整法は形状だけを変えるものであり、粒度に対しては付随的な変化を期待するにとどまっている。装入物を粒度別に区分して装入する方法は、形状と粒度を独立して制御できる点で望ましいガス流分布を得るための有効な手段となる。

粒度別装入の適用に当り、その分布形態を主にガス流分布との対応で検討した。

2. 実験方法 風入り円筒型装入物分布試験装置(室蘭1BFの $\frac{1}{3}$ スケール)を用いて、ガス流を与えつつ装入物を降下させるなかでコークスと焼結鉱を交互に装入し分布形態の調査を行なった。使用粒度はコークス10~30mm、焼結鉱1~18mmである。

3. 結果と考察

(1) 傾斜角分布: 傾斜角は炉半径方向で一定値を示さず、炉壁、中心部で小さな値を示す。(図1a)。中心部の傾斜角はガス流によつてほぼ支配される。粒度別装入の場合、細粒の装入物はガス流の影響を強く受け傾斜角を大幅に低下させる(図1b)。粒度別装入では、細粒の堆積位置が重要となる。

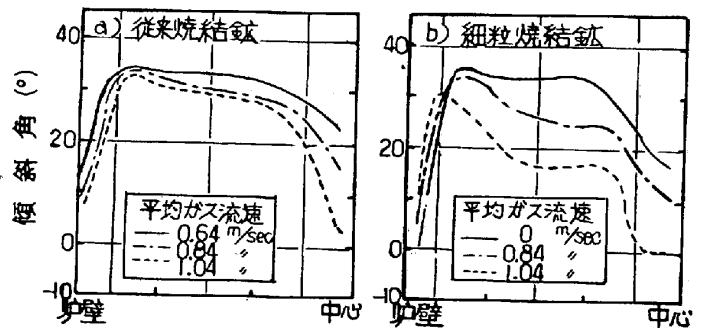


図1. 傾斜角分布に及ぼすガス流速の影響

(2) 層厚分布: 傾斜角の変化に伴い、コークスと焼結鉱の層厚分布(炉半径方向)も大きな影響を受ける。更に、焼結鉱の装入に伴い下層のコークス層は崩れを生じてコークスの傾斜角を低目に変える(図2)。このため、層厚分布は表面形状からでは決定できない。粒度別装入時の層厚分布測定例を図3に示す。細粒、粗粒の装入方法により、層厚分布の変化は小さくできる。

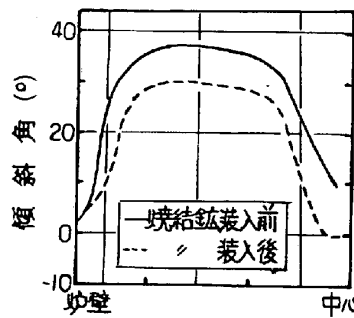


図2. 焼結鉱装入前後のコークス傾斜角分布

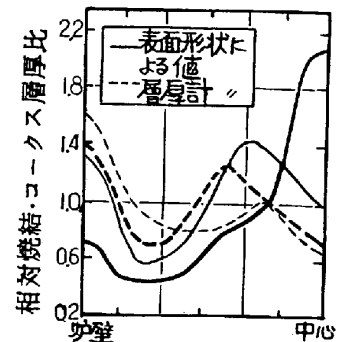


図3. 炉半径方向の層厚分布 (太線 装入法A) (細線 " B)

(3) 粒径分布: 粒径分布(炉径方向)はガス流の変化によつても大きな差異はみられなかつた。

通常装入と粒度別装入時の焼結鉱についての粒度構成分布測定例を図4に示す。炉半径方向各位置のブロードな粒度構成は粒度別装入によつて大幅に改善される。これは、空隙率を増加させるので通気性、ガス利用率の向上をもたらす。¹⁾

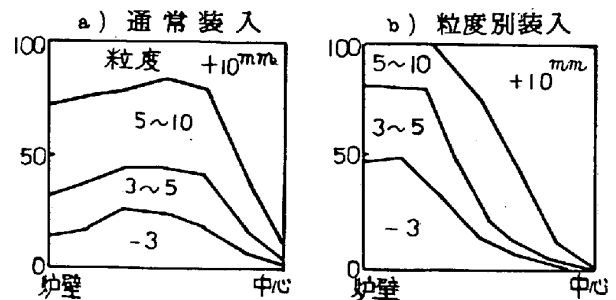


図4. 炉半径方向の粒度構成分布

3. まとめ 1) 装入物の傾斜角、層厚分布はガス流の影響を受けるだけでなく、鉱石装入に伴うコークス層の崩れによつても変化する。

2) 層厚分布を安定させ、粒径分布を望ましいパターンにするには、粒度別装入法が有効である。

1) 鉄と鋼 67 (1981) S 83