

(5)

ベル装入とベルレス装入の装入物分布特性

(株)神戸製鋼所 中央研究所 (工博)成田 貴一 (工博)稲葉 晋一 沖本 憲市
 神戸製鉄所 八谷 晋 ○ 佐藤 健一

1 緒言

ベル装入とベルレス装入での装入物分布形態の相違に関するデータは数少ない。神戸No.2高炉のベル式およびベルレス式の1/5模型装置により、装入物分布特性の比較を試みた。

2 実験条件

実験装置は前報¹⁾で示したベル装入装置とこの装置をベルレス式に改良した二種である。供試料は前報と同様である。ベル装入でのV型表面形状を得るために、ベルレス装入の装入条件は1重リングの4.6°とした。

3 実験結果

1) 表面形状特性

両装置の炉中心域での装入物の傾斜角は、他の領域に比して小さい場合が多い。そこで、この現象を次に示すように指数化し、各装入物間での比較を行った。

表面形状指数 = 中心域の傾斜角 / 中間域の傾斜角
 表面形状指数は両装置ともコークス < 焼結鉱 < ペレットの順となる。また、この指数はベルおよび分配シュートからの装入物の排出速度の上昇とともに大きくなる。(図1)

2) 炉中心方向へのコークスの移動

炉中心方向へ流れる鉱石の作用によつて移動するコークスについて、鉱石打込み前後の径方向各位置での重量変化を調べた。コークスの重量変化はベルに比してベルレスの方が多い。(図2) この現象を鉱石中のペレット配合率の変化でみると(図3)、ペレット配合率の上昇によりコークスの重量変化は増大する。

3) 粒子径と空隙率の径方向分布

ベルレスの場合の粒子間パーコレーションは、ベルに比して活発であるために、径方向の粒度偏析は大きくなる。したがつて、ベルレスの場合の炉内での平均空隙率は、ベルに比して小さい。また、ベルレスの場合の炉中心部の空隙率は、ベルに比して小さい。(図4) このことは各装入物を単味装入した場合の現象が大きく影響している。

4 参考文献

1) 成田ら: 鉄と鋼 66(1980)4, S30

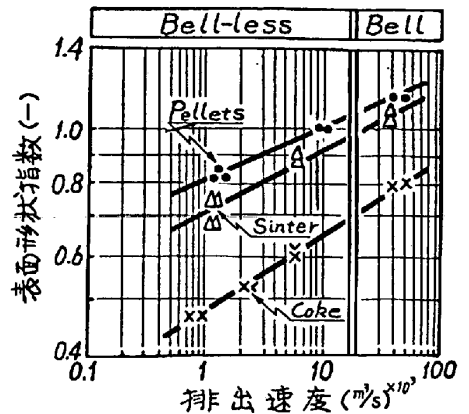


図1 表面形状指数におよぼす装入物の銘柄と排出速度の影響

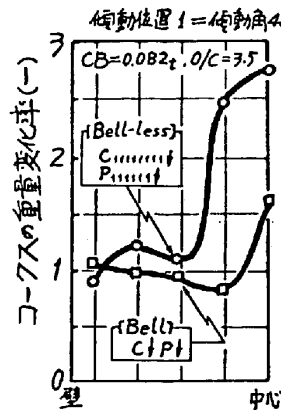


図2 ベル装入とベルレス装入の径方向でのコークスの重量変化

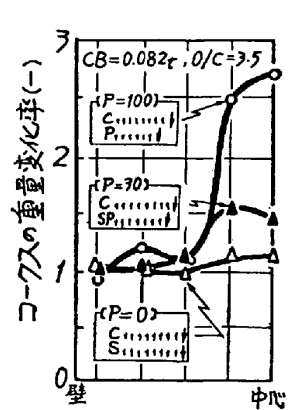


図3 径方向でのコークスの重量変化におよぼすペレット配合率の影響

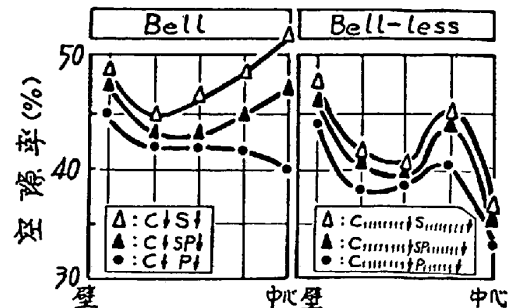


図4 ベル装入とベルレス装入の径方向での空隙率分布 (CB=0.082t, O/C=3.5)