

(57) 鉱石装入時のコークス層崩れ現象

(装入物分布形成メカニズムの解明 第一報)

新日本製鐵(株) 堺製鐵所 彼島秀雄 ○緒方 勲
国友和也 日野 俊喜

1 緒言 当所では、実炉の縮尺 $\frac{1}{3}$ 風入り装入物分布試験装置を用いて、装入物分布形成メカニズムの解明を推進している。今回、マグネットメーターにより、堆積層内のコークスと鉱石の堆積境界を測定し、鉱石装入によるコークス層の崩れについて検討を行なったので、その結果について報告する。

2 測定装置 マグネットメーターは、コアと永久磁石より構成され外部物質(コークスと鉱石)の透磁率の変化より層境界を検知する装置である。¹⁾今回は、装入物堆積層内(CSUS)の25Aのパイプを打込み、その中でマグネットメーター(20φ×575mm)を定速で昇降させることにより層境界の検知を行なった。

3 解析結果

3-1 オフラインでの検証 鉱石、コークス及びこれらを混合したものを所定の層厚に積み、その堆積層内でマグネットメーターを昇降させ出力波形を読みとり検証を行なった。その結果、混合層の無い堆積層においては境界層でピークが出現し、混合層の有る時には、出力波形が、混合層の上下端で小さなピークを持ち、混合比によってピークの出力差が生じることがわかった。(Fig 1参照)

3-2 装入物分布試験装置での解析 堺第2高炉シャフト上部の縮尺 $\frac{1}{3}$ 全円風入りモデル装置において、マグネットメーターで堆積層内の分布形状の測定を行なった。①鉱石をダンプすることにより、下層のコークスは中心部に移動する。この結果、装入物表面のプロ

ファイルメーターより測定した%分布とは大きく異なる。また、層境界での混合層は比較的少ない。(Fig 2参照)

②プロフィールメーターより測定した鉱石装入前のコークス上面形状と、マグネットメーターにより測定した鉱石投入後のコークス上面形状より、コークス層の崩れを定量的に把握した。その結果、鉱石投入量の増加に伴ない、コークス崩れ量が増加することがわかった。また、炉中心部へ到達する鉱石の量は、装入量の増加とともに急激に増加しており、中心部の%分布制御は両者のバランスを考慮して決める必要がある。(Fig 3, Fig 4参照)

文献 1) 藤井ほか;計測部会(S 5 2.11)

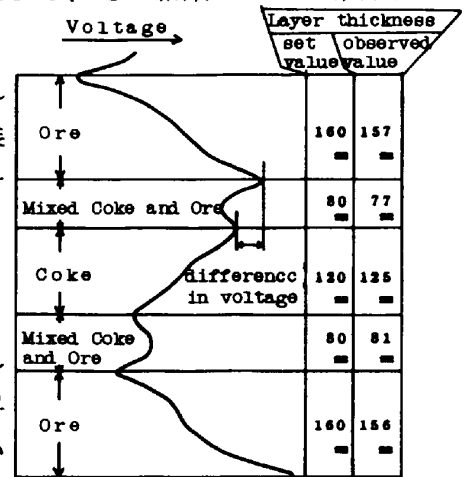


Fig 1 Wave pattern measured by magnetometer

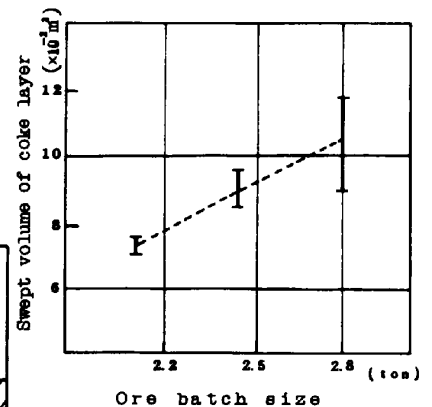


Fig 3 Relationship between ore batch size and swept volume of coke layer

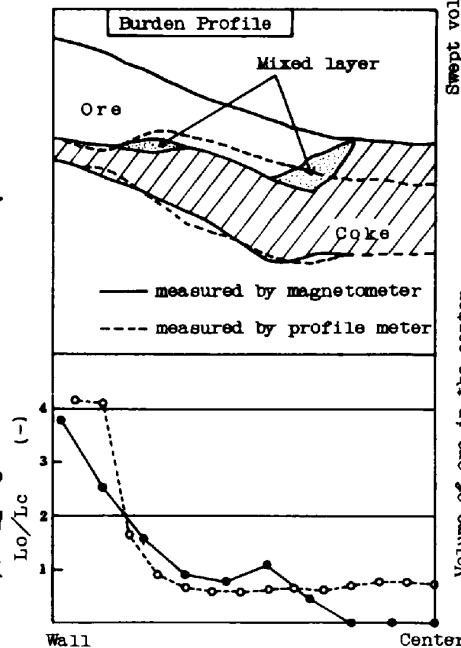


Fig 2 Comparison of burden profile measured by profile meter with that by magnetometer

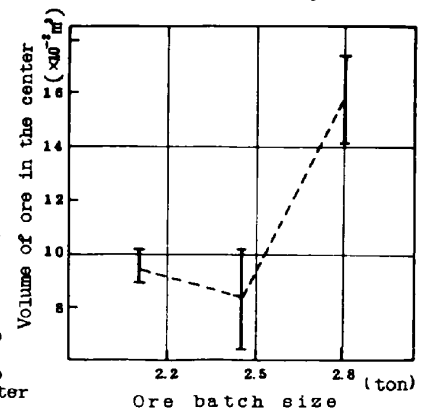


Fig 4 Relationship between ore batch size and volume of ore in the center