

(41) 炉口部吹き付けの荷下がりには及ぼす影響

日本鋼管(株) 京浜製鉄所 佐藤武夫 炭竈隆志 山口篤  
木村康一 下村昭夫 古屋茂樹

1. 緒言 扇島1高炉では、56年11月以来、現在までに7回の炉口部全周吹き付けを行なっているが今回、これらの実績より炉口部吹き付けの炉況への影響を調査したので報告する。

2. 炉口部吹き付けによる炉況への影響 炉口のプロフィールは、特に装入物の荷下がりには影響を与える。図1に炉口部吹き付け前後の装入物分布の測定結果、図2に炉口部吹き付け材脱落直後の典型的な荷下がりの変化を示す。炉口部吹き付け材の脱落は、吹き付け材の中に埋め込まれている温度計の変動によって判断している。図1, 2より炉口部吹き付け材が脱落した場合は、鉱石層の周辺部の降下速度が早くなり、その方向の周辺部の  $L_o/L_c$  が小さくなることわかる。図3に炉口部吹き付け前後の炉況の推移(スリップ, 風圧変動, ガス利用率変動, ストックラインの円周バランス)を示す。これらより炉口部のプロフィールは、風圧変動, ガス流変動等にも影響を与えていることがわかる。局所的な炉口部の損耗が上述した様に装入物分布を変化させ、周辺部の円周方向の分布を不均一にするためと思われる。

3. 炉外試験 図4に示す実験装置を用いて、炉口部の煉瓦、吹き付け材の脱落による装入物降下挙動への影響を調査した。この装置は底板上に装入物を所定量入れた後底板を降下させるもので、前面にアクリル板を張り装入物降下状況が観察できる様になっている。又、実炉の損耗箇所に対応する部分に損耗ピースを取り付ける方式になっている。本体下部(損耗ピースを含む)にコークス、上部に焼結鉱を充填し底板を降下させると、焼結鉱層の周辺部の降下速度が早くなり、実炉と同様の結果を得た。底板を降下させても損耗ピース内のコークスは動かず、これにより本体内周辺部のコークスの降下が不連続となり、空隙を生じその中に焼結鉱が浸透するためである。

4. 結言 扇島1高炉では(2高炉においても)定期的に炉口部の吹き付けを行なっているが、炉口プロフィールの荷下がりには及ぼす影響について炉外試験によりそのメカニズムを検討した。

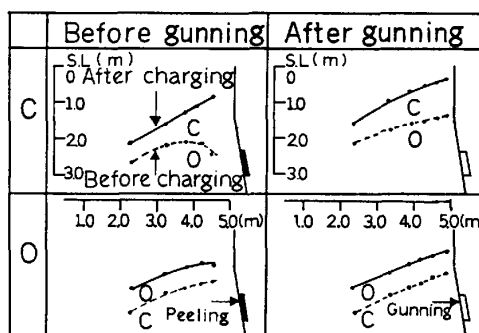


Fig.1 Burden distribution before and after gunning

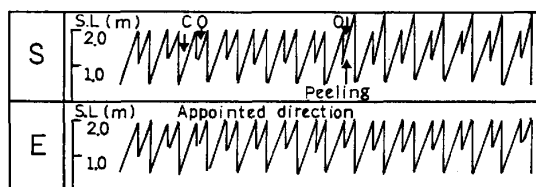


Fig.2 Change of burden descent after peeling of gunning refractory

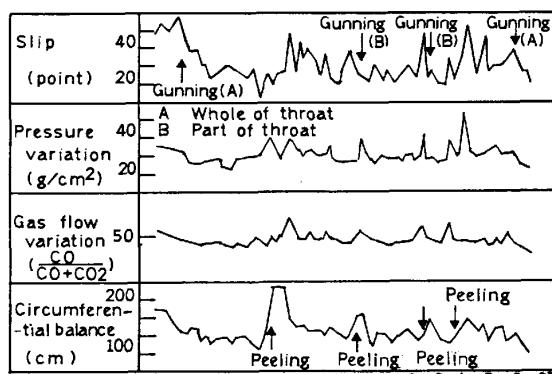


Fig.3 Effect of gunning on blast furnace condition

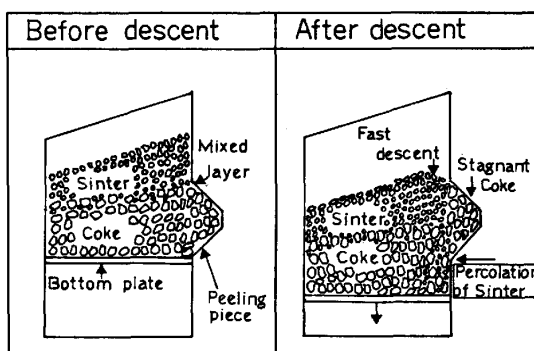


Fig.4 Experimental results