

新日本製鐵(株)堺製鐵所 成田 進 ○上田裕二郎 成田 裕 吉田 透
 設備技術本部 緒方征司 重山幸則

1. 緒言

転炉-OGを密閉化¹⁾し、プロセス特性への適応制御を応用²⁾することにより密閉精錬操業が可能となる。本報では、堺170 ton 転炉での密閉精錬操業結果のうちOG操業特性とその効果について報告する。

2. OG操業特性

Fig.1に密閉精錬中に観察された瞬間最大Po₀圧力を示す。初期炉口密閉度(Ki)にかかわらず±300 mmAq以内での操業が可能であり、この時でも炉口からのパフing等はほとんど観察されない。逆にKiの増加とともに、パフingが観察され次第に大きなものになる。この意味でOG操業上も炉口部密閉化の効果は顕著であった。

3. 炉口でのLDG回収損失の改善

OG開放操業でのLDG回収損失の大きな要因には、炉口部での外気吸引による燃焼損失と、系外への噴出し損失が考えられる。LDG回収損失を評価するため、炉口圧変動を正弦波で仮定しKiとLDG回収損失の関係をシミュレーションし、密閉操業結果と比較した。Fig.2にKiと、回収期間の平均炉口燃焼率の関係を示す。比較のため開放状態のKiを15000と仮定し、直近の15カ月の月平均炉口燃焼率を示す。開放状態ではスカート間隙の圧力(Po')により炉口燃焼率は大きく変動するが、密閉化によりその影響が著しく低減される。噴き出し損失を転炉炉口換気集塵ダクトの排ガス連続分析より測定し、密閉化による噴き出し損失低減効果も確認した。このように、炉口部を密閉化することで炉口でのLDG損失の低減が可能となり、Fig.3に示すようにLDG回収原単位を約11Nm³/ton steel改善できることが判明した。

4. OG設備への影響

密閉化による炉口燃焼の減少は、OG排ガス温度および流量の低下をもたらし、排ガス冷却器の熱負荷軽減、IDF電力原単位の低減等の効果が確認された。

5. 結言

転炉-OGを密閉化するOG密閉技術を開発し、LDG回収原単位の向上等OG技術の飛躍的改善が可能となるとともに、密閉化での転炉精錬という新しい技術的展開が可能となった。

文献 1) 村田ら; 第109回講演大会発表予定

2) 日野ら; 第109回講演大会発表予定

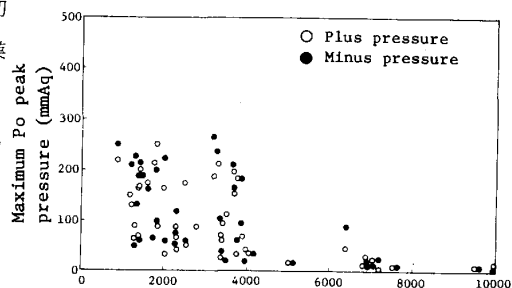


Fig. 1 Effect of airtightness factor (Ki) on maximum Po peak pressure

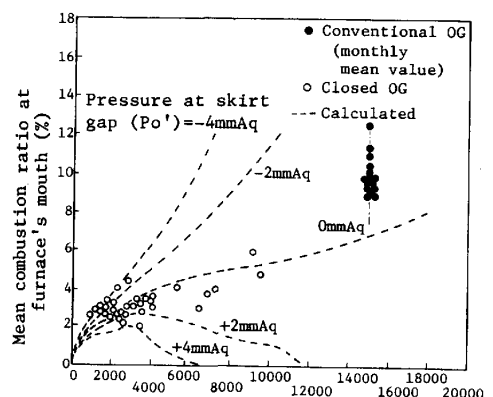


Fig. 2 Effect of airtightness factor (Ki) on mean combustion ratio

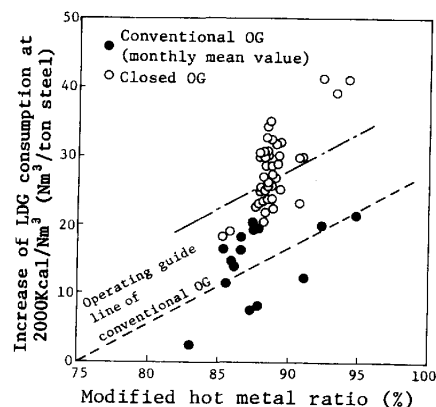


Fig. 3 Improvement of LDG recovery in closed OG