

(224) 転炉上底吹用炉材の改善

新日鐵(株) 大分製鐵所 高本久 島尾輝男 尾花保雄  
 新日鐵(株) 設備技術本部 福岡弘美 浅野敬輔 ○原田茂美

1. 緒言

当社において、直結プロセス-高稼働体制及びスラグコントロール<sup>(1)</sup>なしの厳しい条件下でのLD-OB操業で、各種操業・炉材改善を行うことにより炉材の安定化を図り、大幅な寿命延長・原単位低減が得られたので以下に概要を報告する。

2. LD-OB炉の損傷形態

LD-OB炉の損傷はLD炉と異なり、転炉炉体上部の損傷及び羽口周辺部が顕著である。上部の損傷については、底吹ガスによる溶鋼見掛け比重の減、強撈拌、上吹ランス等の影響であり、羽口部については熱スポール、高温融体による摩耗等が主体である。

3. LD-OB用炉材の安定化

3.1 : 羽口寿命延長技術

羽口周辺の局部損耗部のみを熱間で交換する熱間交換技術の確立、羽口の径小径化、粗大耐火骨材を混入したスラグコーティング技術の確立等により羽口の寿命は大幅に向上し、直近では1炉代熱間交換なしの実績を得ている。

3.2 : 側壁寿命延長技術

3.2.1 : れんが材質改善によるゾーンドライニング

MgO-Cれんがの骨材、黒鉛純度等の影響についてテーブルテストで評価(Fig. 2, 3参照)。この結果を基に実機でゾーンドライニングを実施し、トラニオン側、出鋼側の局部損傷を改善した。

3.2.2 : 装入側の局部損傷防止技術

直結プロセス-高稼働体制下では、有効な補修がむずかしく、休止時間に応じた補修技術の適用及びMgO-C系キャストブルを転炉稼働前に事前施工する新しい工法の適用等により、装入壁の損耗は激減し、他部位との損傷バランスも確保できた。又合わせて補修材の使用量も大幅に低減した。

4. 結言

LD-OB用炉材の安定化を図る為、上記に示す各種改善を推進することにより、高生産・スラグコントロールなしの条件下で転炉の寿命は大幅に向上し2,160回を達成、更に大幅な原単位の低減も得られた(Fig. 4)。

今後、更にLD-OB用炉材の成績向上を図り、炉材の安定化を行う予定である。

(1) Tatsuichi Obinata他; Seitetsu Kenkyu [11], 69~84, (1978)

(2) 浅野他; 第27回耐火物国際会議, Aachen [10], (1984)

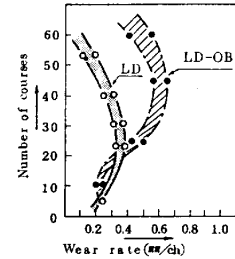


Fig. 1. Wear Profile of LD and LD-OB Converter.

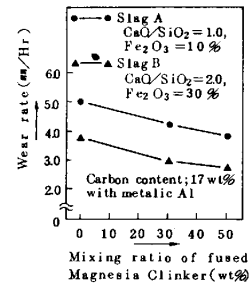


Fig. 2. Effect of mixing ratio of fused Magnesia Clinker on corrosion resistance of MgO-C brick.

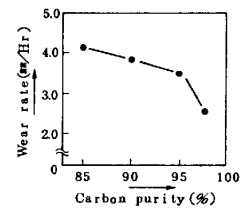


Fig. 3. Effect of Carbon purity of graphite on corrosion resistance of MgO-C brick.

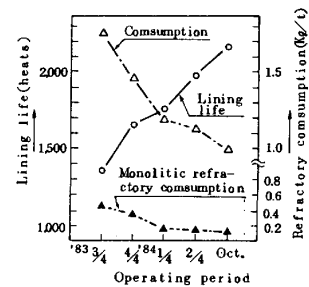


Fig. 4. Transitions of lining life and refractory consumption at Oita works.