

(249) 上底吹転炉の耐火物寿命

新日本製鐵 八幡製鐵所 田中 功 村上昌三 村瀬昭次 永楽益夫
細田秀人 青木裕幸 松尾三郎

I. 緒言

LD-OB法による冶金特性、吹錬特性については既に報告した。^{(1)~(4)}今回LD-OB法における耐火物寿命について当所320トン炉を中心に操業実績の概要を報告する。

II. 操業条件

LD-OB法は底吹ガス量も少なく、炉底部溶損が小さくできるとの判断より羽口及びブスリーブレンガの熱間補修を可能とする羽口外挿方式を採用した。この方式により羽口の熱間交換が比較的短期間で可能である。溶製鋼種は全量が連続铸造向で比較的高温であるが、冶金特性改善に必要な底吹ガス量を確保しつつ炉底部と炉体耐火物の寿命のバランスを確保している。

III. 操業結果

酸素底吹用二重管羽口はフロパン冷却方式であるが、羽口構造、底吹ガス条件、羽口耐火物の材質と構造などについて種々の試験を行ない、羽口技術は比較的早期に確立した。320トン炉の溶製鋼種は全量が連続铸造向で比較的高温であるにもかかわらず、LD-OB操業2炉代目で、羽口の溶損速度は約1mm³/chの水準に達した。最近では羽口技術の一層の向上、操業技術の確立により溶損速度も0.2~0.4mm³/chとなっている。

一方耐火物寿命は操業開始当初の種々の試験および、これによる間歇操業の影響もあって満足できる水準に達しなかった。また酸素の上吹条件の適正を欠き、炉壁上部および絞り部の溶損が進行する現象もあり、底吹用羽口に余力を残しながらLD-OB法を中止し上吹転炉に切り替えての操業を余儀なくされた。

しかし逐次LD-OB法の操業技術も向上し、かつ、酸素の上吹条件の適正化により炉体耐火物と羽口寿命もほぼ調和し、最近では炉寿命の大幅な改善が図られている。更に、適正ゾーンライニング及び低(T,Fe)スラッグの最大限の活用により、吹付補修材コスト「0」も可能となっており、耐火物コストの軽減、炉寿命延長に大きく貢献している。

IV. 結言

LD-OB法の耐火物寿命は操業耐火物技術の確立により大幅に向上し、耐火物コストについても従来の上吹転炉に比して著しい効果を収めている。

参考文献

- (1)村上ら：鉄と鋼66(1980)S235 (2)村上ら：鉄と鋼67(1981)S10
(3)村上ら：鉄と鋼67(1981)S874 (4)大河平ら：鉄と鋼68(1982)A37

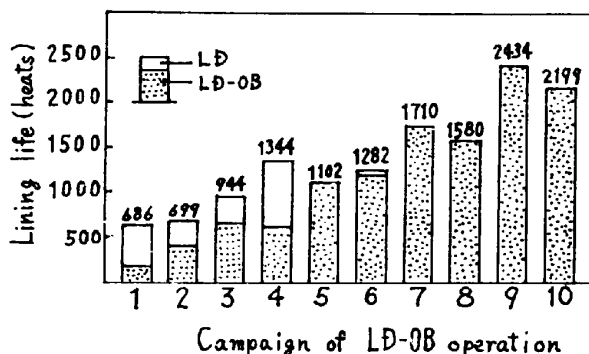


Fig. 1. Transition of the lining life

Table 1. Comparison of the refractory performance

	LD	LD-OB
Lining life (heats)	1314	2434
Refractory consumption rate	1.00	0.34
	Brick	0.79
	Gunning material	0.21
Slag	(% T.Fe)	18.1
	(% CaO) / (% SiO ₂)	3.1
Dolomitic lime (%T)	21.6	18.4