

(200)

転炉絞り部へのMgO-C煉瓦の試用結果について

(株)神戸製鋼所 神戸製鉄所 大西 稔泰 江波戸 紘一
武林 俊治 o松永 崇

1. 緒 言： 当所転炉は条鋼用高級鋼主体の溶製炉であるため耐火物への負荷も大きい、特にオーバーチャージ率が高いため、炉寿命を決定する部位としてトラニオン壁の他に、湯面上昇によるスラグアタックの大きい絞り部煉瓦の耐用性も大きなウェイトを占めている。絞り部煉瓦の損耗要因は、スラグアタック以外に熟履歴の激しいことによるスポーリング損耗も大きいと予想される。近年電気炉のホットスポット部やQ-BOP炉の炉底に耐スポーリング性のすぐれたMgO-C煉瓦が使用され良好な結果が得られており、当所転炉絞り部にMgO-C煉瓦の適用可能性があると判断し、試用テストを実施した結果良好な耐用性を示したのでその概要を報告する。

2. 試 験 方 法： テスト実施前の当所転炉の焼成煉瓦比率は35%であり、絞り部については不焼成煉瓦を使用していた。絞り部へのMgO-C煉瓦テスト張は'78年12月より実施し、現在まで8炉代実施した。テストレンガとして4種類のMgO-C煉瓦を試用したが、その代表品質例を表1に示す。

3. 試 験 結 果：テスト全般にわたり通常使用の不焼成煉瓦に比べて1.5倍以上の耐用性を確認した。使用後煉瓦の切断面観察から、背面及び稼働面共に酸化現象は見られず、組織は原形を保っている。使用後煉瓦の物性変化を表2に示す。気孔率は背面側から稼働面にかけてほぼ一定値を保ち、電気炉等で見られる背面酸化による高气孔率化はない。使用後煉瓦の強度劣化について、MgO-C煉瓦は各ゾーンとも110~130kg/cm²でかなり低い値となっている。顕微鏡観察では稼働面付近でもカーボンがよく残留しており、スラグの侵入を抑えている。

4. 考 察： カーボン含有煉瓦の損傷は

①稼働面付近での脱炭層の生成 ②脱炭層へのスラグの侵入 ③スラグ侵入層の剥落又は溶流
によつて進行するものと考え。従つて損傷速度は

①カーボン酸化のし易さ ②①による脱炭層の厚さ

によつて決定され、現在一般的に使用されているマグドロ系煉瓦の損耗形態と大きく異なる。MgO-C煉瓦が当所転炉で好結果を得たのは、転炉という非常にカーボンの酸化し難い雰囲気中でカーボン含有の効果がよく発揮されたと考える。

5. 結 言： MgO-C煉瓦を転炉絞り部に試用し、従来品である不焼成煉瓦に比べて好結果を得た。今後適正カーボン量の決定、絞り部の大巾な吹付材原単位の低減を実施したい。

表1 MgO-C煉瓦品質

	MGT20A	MGT20A・PB (MGT20Aの ピッチ含浸品)
化 学 成 分 (%)		
SiO ₂	0.2	0.2
MgO	75.5	75.5
C	22.7	22.7
見掛気孔率 (%)	5.8	1.3
嵩 比 重	2.77	2.77
見 掛 比 重	2.93	2.81
耐圧強度 (kg/cm ²)	300<	360

表2 使用後煉瓦物性

			吸水率 (%)	気孔率 (%)	嵩比重	見掛比重	耐 圧 (kg/cm ²)	C 量 (%)
MGT-20A	zone 1	稼働面から 0~50mm	4.5	12.0	2.66	3.02	—	20.1
	zone 2	50~100	4.6	12.1	2.64	3.00	—	—
	zone 3	100~150	5.0	13.1	2.59	2.98	—	—
	zone 4	150~200	5.0	13.0	2.59	2.97	125	22.5
MGT-20APB	zone 1	0~50	5.0	13.3	2.64	3.04	—	20.9
	zone 2	50~100	4.8	12.6	2.64	3.02	—	—
	zone 3	100~150	4.8	12.5	2.62	3.00	—	—
	zone 4	150~200	4.7	12.3	2.63	2.99	—	—
	zone 5	200~250	4.6	12.1	2.64	3.00	115	23.8