

(232) 転炉への溶射補修適用結果(第2報)

鋼浴部でのテスト結果

新日鐵(株)設備技術本部

萩原 武 松尾正孝

前田一夫

新日鐵(株)室蘭製鐵所

○柴田充蔵 斉藤正夫

菅野 郎

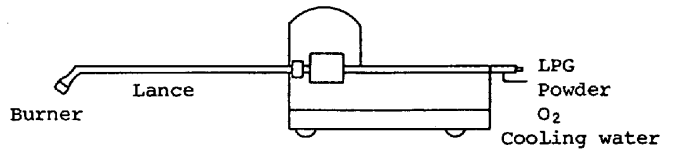
1. 緒 言

当社は、酸素-プロパン炎による溶射補修技術の、転炉での実用化を推進中であるが、前回の鋼浴上部でのテストに引続き、今回、鋼浴部でのテストを、室蘭第二製鋼ステンレス溶製転炉(110トン)にて実施したので、以下に報告する。

Fig.1 Outline and specification of flame gunning equipment.

2. テスト条件及び結果

当対象炉の鋼浴部は、MgO-C煉瓦が、内張されており、築炉後初期の比較的健全な煉瓦上で、効果確認テストを実施した。溶射補修装置は、ランス長さを延長したのみで、他は前回と同一仕様である。(Fig.1に装置と概略仕様を示す。)



L P G	40Nm <sup>3</sup> /Hr (at 1kg/cm <sup>2</sup> )
O <sub>2</sub>	180Nm <sup>3</sup> /Hr (at 5kg/cm <sup>2</sup> )
Cooling water	9m <sup>3</sup> /Hr
Burner capacity	400~500kg/Hr

Table-1に使用した耐火材料と成形体の品質を示す。前回使用したMgO質材料は、比較的高融点であるため、得られた施工体の緻密性と接着性が、当鋼浴部で十分な耐用性を示さないことを、事前テストによって確認したため、今回の溶射材料は、前回のMgO質から、母材との接着性がさらに良好なMgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>質、MgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>質に改めた。

Table.1 Typical properties of refractory materials

Item	Kind	MgO-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
			*1	*2
Chemical analysis (%)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	49.83	71.34	21.67
	MgO	48.55	11.71	59.58
	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	-	9.93	10.03
Bulk density (g/cm <sup>3</sup> )		3.21	2.91	2.88
Apparent specific gravity		3.55	3.71	3.66
Apparent porosity (%)		9.5	21.6	21.4
Cold crushing strength (kg/cm <sup>2</sup> )		3108	3601	3593
Build up (%)		>85	>85	>85

Table-2は、テスト回数15回のうち、溶射層の耐用性を表わす代表例を示したものである。

MgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>質、MgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>質の耐食性は、MgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>質よりも、MgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>質の方が高く、前者が、普通鋼2chのみであるのに対し、後者は、SUS 2chを含む最高7chの高い耐用性を示した。2種類のMgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>質材料間の耐食性には、差は見られなかった。

Table.2 Durability of gunned materials

Number of test	Refractory materials	Durability (ch)		
		SUS	Plain steel	Total
1	MgO-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0	2	2
3	*1 MgO-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2	3	5
7	*2 MgO-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2	4	6
10	*1 MgO-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2	4	6
13	*2 MgO-Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2	4	6

溶射層の損傷形態は、スポーリングのない、スラグによる浸食型であり、溶射層の表面は、常に滑らかな状態を呈していた。

3. 結 言

当社が開発した、酸素-プロパン炎による溶射補修技術は、操業条件の苛酷なステンレス溶製転炉の全部位において、優れた耐用性を示すことが判明した。今回の一連の実炉テストにより、転炉での実用化に明るい見通しを得られた。当社は、今後、引続き、施工能力の大容量化を図り、転炉でのプロパー化を推進する予定である。