

(229)

実炉溶射補修結果（転炉用液燃溶射法の開発 第二報）

新日鐵(株) 八幡製鐵所 田中英雄, 村橋照善, 小田部紀夫, ○石松宏之

設備技術本部 萩原 武, 浜井和男

1. 結 言

当社では、窯炉補修を目的とした溶射補修技術を従来より鉄鋼各種窯炉に適用してきたが、今回転炉実用規模の溶射装置により溶射補修を八幡第一製鋼工場（175 T 転炉）において実施したので、以下に報告する。

2. 溶射条件及び結果

本設備の概略図を Fig.1 に、また概略仕様を Table 1 に示す。本設備は前報で述べた性能の溶射バーナーを実炉設備としたもので、補修対象炉の鋼溶部から炉口までの転炉側壁の補修が可能である。補修効果の確認のため、主として

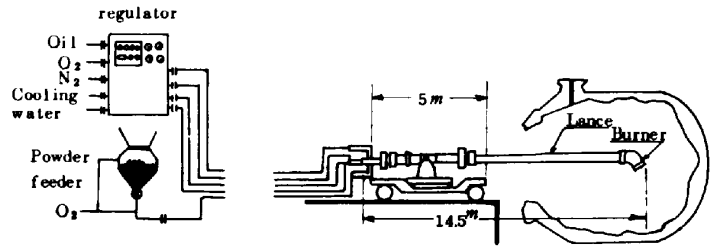


Fig.1 Schematic view of equipment

トランオン部に 500 Kg/回程度の材料を平均40~70mm程度の厚みに施工し、耐用性を評価した。

その結果、普通鋼吹錬期では初期溶射厚50mmに対して23ヒート以上の耐用性を確認した。Table 2 には9ヒート後に採取した Mag-Dolo-Spinel系および Mag-Spinel系の溶射成形体の品質を示す。溶射成形体は前報に述べたものとほぼ等しい物性となっているが、Photo. 1 に示すように Mag-Dolo-Spinel質の成形体は気孔率が小さいため、9ヒート後の吹錬後も健全なマトリックスを有しており、表層の数ミリ厚を除いてスラグの侵潤がみられない。また、断面の深さ方向にスラグの侵透したクラック等が存在しないことから、通常操業時における転炉内の温度変動下では1%程度の低気孔率成形体は熱的スポールは問題となっていない。ただし、転炉放冷休止時においては熱的スポールによるものと思われる剝離も一部試料については観察された。一方、Mag-Spinel質の成形体は気孔率が約10%とやや高く、成形体層内のポーラスな部分にはスラグ侵透層の存在が認められた。

Photo. 1 には Mag-Dolo 煉瓦との接着面も示しているが、スラグの侵透層を介してかなり強固に結合している。

3. 結 言

転炉補修を目的として開発された3T/Hの溶射能力を有する大容量バーナーにより、実炉補修への適用を行ない、効果を調査した。その結果、従来の湿式吹付法を大幅に上回る耐用性を確認した。今後、プロパー設備として適用を行なっていく予定である。

文献 (1)田中ら；第105回鉄鋼協会にて講演予定

Table 1 Specification of equipment

Powder feed rate	3 T/H
Carrier oxygen	400~600 Nm ³ /H
Oil	1,700 ℓ/H
Total oxygen	3,300 Nm ³ /H
Cooling water	50 T/H

Table 2 Typical properties of flamegun formed material after 9 heats service

		Mag-Dolo-Spinel	Mag-Spinel
Chemical composition (%)	MgO	57.7	63.3
	CaO	23.7	6.2
	Al ₂ O ₃	10.3	15.3
	SiO ₂	2.8	4.5
	Fe ₂ O ₃	5.7	10.2
Physical properties	Bulk density	3.27	3.10
	Apparent density	3.31	3.45
	Apparent porosity (%)	1.4	10.0
	Cold bending strength (kg/cm ²)	1245	1065

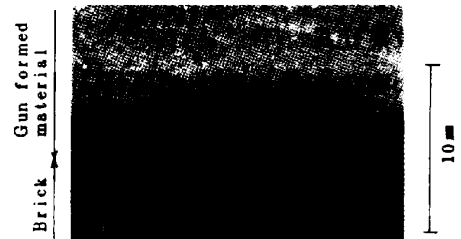


Photo.1 Cut Section of flamegun formed material after 9 heats service