

(株)神戸製鋼所 神戸製鉄所 大西稔泰, 川崎正蔵, 高木 弥, 倉園幸男
 ○滝本豊志, 大神正彦

1. 緒言

神戸製鉄所3号連铸のタンディシュ内張りを, '83年1月, MgOコーティングよりMgO質の断熱ボードに切り換えた。その際, 煉瓦目地への地金差しが急増し煉瓦寿命は減少した。そこで目地部への地金差し防止対策として, Al₂O₃系キャストブルの流し込み施工の適用を行い良好な結果が得られたので, 以下にその概要について報告する。

2. キャスタブル施工概要

2-1. 煉瓦プロフィール Fig.1に示す様に珪石モルタルを使用したロー石レンガ積みに対し, Hi-Al₂O₃質キャストブルの流し込みを側壁全周に, また敷部については同材質のプレキャストブロックを使用した。

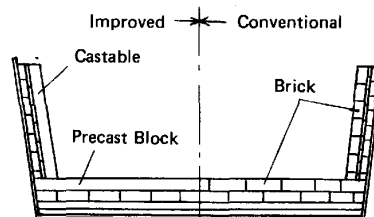


Fig. 1 Lining of tundish

2-2. 材質 Table.1に示す様な水硬性のHi-Al₂O₃キャストブルである。ワイヤー添加量は1.5~2.0%とした。

2-3. 乾燥方法 低温乾燥を16時間, 高温乾燥を10時間の2段乾燥とし, 乾燥時の亀裂発生防止に配慮した。

Table 1 Material properties of castable

Item	Material	
		A
Chemical composition (%)	Al ₂ O ₃	64.6
	SiO ₂	29.8
	CaO	1.4
	Fe ₂ O ₃	1.1
	Metal fiber	1.5~2.0
Apparent porosity (1000°C x 3hrs) (%)		21.0
Bulk density (1000°C x 3hrs) (g/cm ³)		2.38
Crushing strength (1000°C x 3hrs) (kg/cm ²)		520

3. 使用結果

3-1. 使用中の状況 側壁部において乾燥時に微細な亀裂の発生が認められ, 次第に拡大する傾向があった。

3-2. 使用後の材質の変化 Table.2に使用後の材質の調査結果を示す。化学成分及び鉱物組成の変化は殆んど認められず, 長期間の使用にも十分耐用可能であることを確認した。

Table 2 Change of chemical and mineral composition after use

Distance from hot face (mm)	Material				
		0~10	10~30	30~60	60~
Chemical composition (%)	Al ₂ O ₃	63.1	62.8	63.1	61.8
	SiO ₂	32.5	32.8	31.8	31.5
	CaO	1.45	1.38	1.60	1.45
	Fe ₂ O ₃	1.23	1.46	2.08	3.00
Mineral composition	α-Al ₂ O ₃	25	26	30	21
	Mullite	37	37	35	31
	Cristobalite	22	37	36	30
	CaO-Al ₂ O ₃	6	7	6	5

3-3. 寿命の向上 Fig.2に示す様に流し込みの適用により煉瓦寿命は約2.6倍向上した。この要因は, (1)内張り形状の一定化により, ボード施工精度が向上しボード~レンガ間への地金侵入が軽減された。(2)目地がない為地金差しがなくタンディシュ整備時の煉瓦損傷が軽微になった為と考えられる。

4. 結言

タンディシュの裏張りを流し込み化することによって大巾な原単位低減を図ることが出来た。今後, 亀裂の抑制及び, 補修技術の開発を推進する予定である。

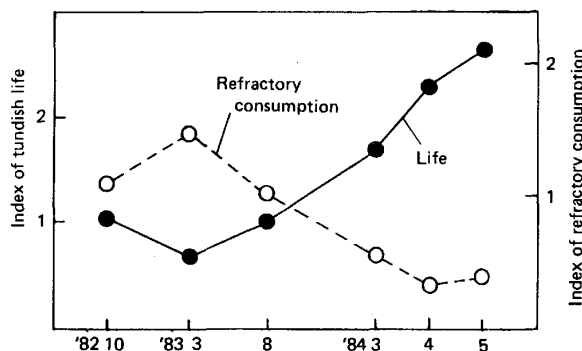


Fig. 2 Change of tundish and refractory consumption