

(249) タンディッシュ吹付コーティング材について

新日本製鐵株式會社 八幡製鐵所 島田康平 磯村福義 松井泰次郎
松崎孝文 福永新一 ○榊 澄生

1. 緒言

当所第三製鋼工場連鑄設備では、クリーンスチール及びタンディッシュ整備作業等の点からタンディッシュ母材の上に乾式吹付コーティング材を塗布している。今回、このコーティング材の使用量削減対策として、コーティング材の軽量化技術を開発し、コーティング材の大幅な削減効果が得られたので、その結果を報告する。

2. 開発品の特徴

今回適用した開発品の特徴は、以下の通りである。

- ① 繊維添加量及び長さ変更による18%の軽量化
- ② 繊維添加量増による40%の断熱化
- ③ バインダー種類変更による低アルカリ化

3. オフライン試験評価結果

高周波溶解炉に各コーティング材をセットし、タンディッシュスラグと溶鋼に対する侵食試験を行った。なお、試験条件は、溶鋼温度1550℃、侵食時間180分、スラグ塩基度(CaO/SiO_2) ≈ 1 とした。その評価結果をFig. 1に示す。同図に示すごとく、開発品は従来品に比べスラグライン、メタルライン共に耐食性に優れ、本開発品の有意性が確認された。

4. 実機試験評価結果

オフラインで良好な成績を得られたので実機にて評価試験を行った。評価項目として主に作業性、耐食性、断熱性、経済性及び鋼品質であり、その結果をTable 2に示す。この結果より本開発品は上記のすべての点で、従来品と同等もしくはそれ以上の好成績となった。また、14%の吹付量削減も達成出来た。

コーティング材の使用量削減効果の推移をFig. 2に示す。なお、鋼品質については全く異常はなかった。

5. 結言

乾式吹付コーティング材の軽量化技術を開発し、実機に適用した結果、コーティング材原単位で27%の大幅削減及びタンディッシュ整備作業の改善効果が得られた。

Table.1 Properties of coating material

		Conventional	Improved
Chemical compositions (%)	MgO	90	83
	SiO ₂	5	3
	Al ₂ O ₃	1	6
Bulk density 1200°C×3H		2.21	1.82
Bonding type		Silicate type	Phosphate type
Thermal conductivity (kcal/m·h·°C)		1.2	0.7

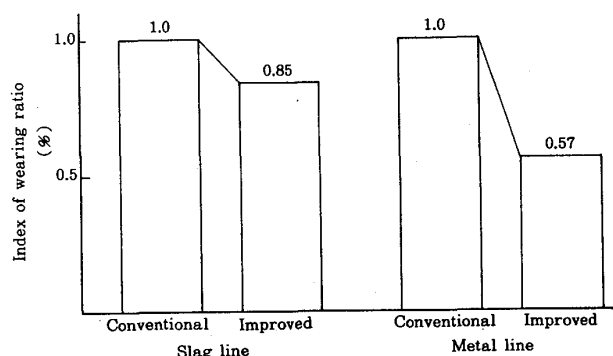


Fig. 1 Results of corrosion test

Table.2 Results of applying to Tundish

			Conventional	Improved
Workability	Scattering of gurning thickness (σ)		1.62	1.22
	Breakability		Good	Good
Corrosion resistance	Index of wearing ratio	Slag line	1	0.5
		Metal line	1	0.74
Index of temperature dropping ratio			1	0.4
Index of amount of coating material by 1 TD			1	0.86

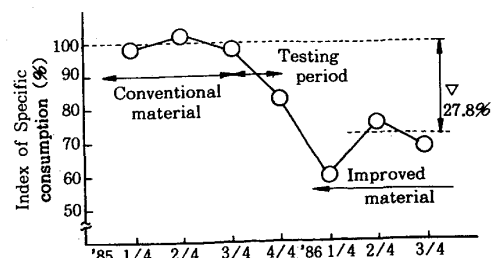


Fig. 2 Transition of specific consumption (coating material)