

(289) タンディッシュ用スライディングノズルの採用(第2報) (スライディングノズルによる品質改善)

日本鋼管(株) 福山製鉄所 ○瀬良泰三 宮脇芳治 半明正之
内田繁孝 近藤恒雄 小柳大次郎

1. 緒言

近年の熱片無手入化の増大により、スラブ表面品質の向上が問題となって来ている。特に製品段階での欠陥に結びつき易いスラブの縦割れは、モールド内レベル変動に大きく影響される。今回、スライディングノズルと渦流距離計を組合せることにより、更に安定したモールドレベル制御技術を開発した。その結果スラブ表面品質の大幅な向上と、従来スライディングノズルの欠点と言われていた耐火物目地からの空気侵入についても、独自の方式で解決したので報告する。

2. スライディングノズルによる品質改善効果

モールド内における溶鋼レベルの安定は、パウダ－の流れ込みを均一にし、スラブ表面縦割れ等の表面欠陥を低減する効果がある。

スライディングノズルと渦流距離計を組合せることによるモールドレベル精度の向上については前報で述べた。

表1にスラブ表面縦割れに対する効果を、表2に冷延コイルでの欠陥発生率に対する効果を示す。スライディングノズルの採用により、パウダ－流れ込みが安定(スラブ表面縦くぼみの減少)し、それに伴い縦割れが減少している。

スライディングノズル使用に当って従来耐火物目地部からの空気侵入による介在物の増加が問題とされて来た。

現在使用中のスライディングノズルはこの点に最も配

Table 3 [N] pick up in tundish nozzle

[N] = mold [N] - T.D.[N] (ppm)	Sliding Nozzle		Stopper	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ
	0.18	2.0	0.20	3.0

慮し、図1に示す様に常時目地に圧力を加え、しかも周囲をArガスでシールすることにより空気の侵入を完全に防止している。表3に[N]ピックアップ量比較を示すが、サンプリング誤差はあるものの[N]ピックアップは無い。また、ストッパー先端及びノズル内部にアルミナが付着成長、剥離することによりスラブ内に侵入する介在物については、ストッパーの無い有利さに加え、上ノズルからのArガス吹込みにより良好な結果を得ている。

3. 結言

当所においては、スライディングノズルを採用し、モールドレベルの安定等により品質の向上に大きく寄与している。

Table 1 Surface quality of C.C. slabs

Kind of defects	Index of defects	
	Sliding Nozzle	Stopper
Longitudinal cracks	0.11	1.00
Longitudinal concaves	0.32	1.00

Table 2 Surface defects on cold rolled coils (Index)

Sliding Nozzle	Stopper
0.66	1.00

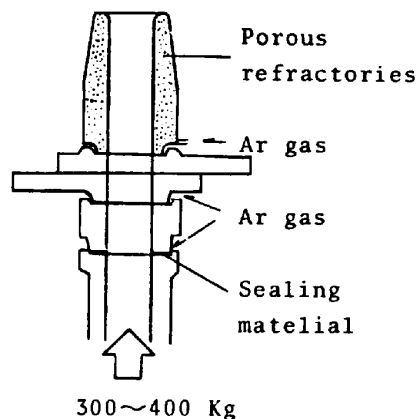


Fig.1 Sealing technique