

新日本製鐵(株)君津製鐵所○河村皓二 大田光広 小林雅行

1. はじめに

当所連続鑄造工場において、二次冷却パターンの最適化による品質改善、表面疵発生防止等の品質管理強化を目的として、従来の幅方向点測定用の表面温度計に代って幅方向全域の表面温度を把握できる幅方向スキャン温度計を開発設置した。以下本装置の原理・特徴等について報告する。

2. 測定原理

測定原理図をFig. 1に示す。検出素子はSi(波長 $0.9\mu m$ )とPbS(波長 $2\mu m$ )の二波長の素子を用い、回転ミラーにより光学的に測定位置を走査しながら測定面からの熱放射エネルギーを計測し温度信号を得る。変換器・設定器では検出器からの温度信号に放射率補正、リニアライズ、ピーク値ホールド、サンプリングホールド等の信号処理を行い、トレンド記録、パターン記録、オシロスコープから成る受信部に接続させるものである。

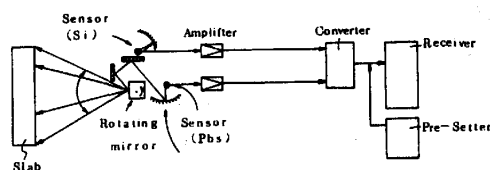


Fig. 1 Schematic diagram of scanning pyrometer

3. 装置の特徴

(1) 二波長方式の採用

Siは耐久性・安定性に優れ、スラブ中央部の高温部用に適する一方、PbSはスラブエッジ部の低温部の測定に適するため二波長とした。

(2) 鑄造ラインでの悪環境に耐える装置の開発

Fig. 2にパージフードの正面図、Fig. 3に側面図を示す。設置スペースからのサイズ制約、熱変形防止に対応するため、水冷構造でエリミネータ付の薄型パージフードを考案した。又キャスト終了時における対向スプレー水の侵入を防ぐため耐熱窓下部にロータリシャッタを設けた。

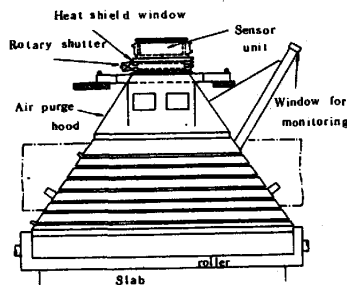


Fig. 2 Front view of Air-purge hood

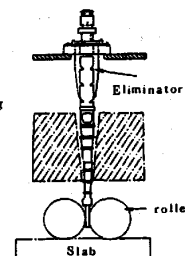


Fig. 3 Side-section view of Air-purge hood

4. 装置性能および稼動状況

実スラブによるランド温度計との比較試験結果をFig. 4に示す。この結果温度誤差は $10\text{ }^\circ\text{C}$ 以内である。又Fig. 5に幅方向温度パターンのチャート例を示す設置後、パージフードの変形やパージ不良の発生のトラブルもなく安定した測定が行われている。

本温度計設置による効果は次のようなものである。

- (1) オンラインでスラブ幅方向全域の表面温度が測定できるため、二次冷却異常の早期発見が容易になった。
- (2) 又温度実績が大量に収集できるため、二次冷却パターンと表面温度の関係が定量化され、表面疵対策等操業の改善に寄与しつつある。

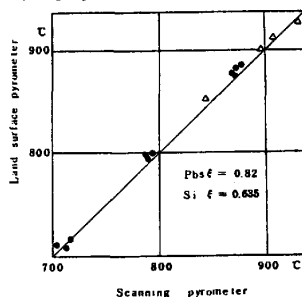


Fig. 4 Relation between temperature indication of scanning pyrometer and Land surface pyrometer

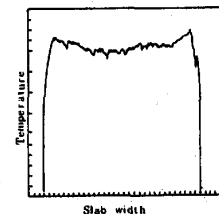


Fig. 5 One Example Chart for temperature pattern of slab

参考文献 1. 中森、市古、鷲谷 鉄と鋼 '83-S161