

(282) トビードカー溶銑レベル計の開発

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 ○秋本圭一 森田 高 法領田宏
山口安幸 箱田昌弘 大森英明

1. 緒言 高炉から出銑された溶銑は、いったんトビードカーに受けられる。トビード内の溶銑レベルはオペレーターが目視で監視している。レベルを測定するために、サウンジング方式や秤量器式のレベル計が考えられているが、安全性や高価格に問題が残されている。今回、マイクロ波距離計を用いたトビードカー溶銑レベル計を開発、設置したので報告する。

2. 仕様と構成 装置の仕様を表1に、構成を図1に示す。基本的な原理やデータ処理方法は、高炉のサウンジング等に使われた距離計¹⁾²⁾と同じであるが、パラボラ型のアンテナを用いた点が異っている。これはホーンアンテナに比較して、パラボラの方が小さいスペースで高い指向性が得られるからである。マイコンで処理された距離信号は、指示計に表示され、設定値に到達すると、ランプとサイレンで作業員に報知される。アンテナ部分はボックスでカバーして空冷しており、アンテナ前面には防熱板を置いている。

Table 1 Capacity of equipment

Method of measuring	FM-CW
Range	3~5 m
Precision	± 50 mm
Frequency	11 ± 1 GHz
Directivity of antenna	± 2.1°

3. 測定結果 測定例を図2に示す。設置後の実験により以下の性能を確認した。1) 距離計と同時に手動でも測定した結果、± 50 mmの測定精度を得た。2) 受銑中に発生するダストや火花の影響はない。3) 落下する溶銑およびそれによる湯面の揺れの影響は信号処理によって除去することができる。4) 湯面に浮いているノロの塊がマイクロ波の視野内に入ると測定値が若干変動するが、実用上の問題にはならない。

149台のトビードで測定した結果、受銑口にノロ付きがひどいもの2台を除く147台に対して、正確に湯面レベルの上昇を検知することができた。

4. 結言 マイクロ波を用いた非接触方式のトビード溶銑レベル計を開発し、精度± 50 mm以内の良好な結果を得た。測定に関して十分信頼性を持っていると考えており、有効に使用されている。

参考文献

- 1) 第65回計測部会1-1(S52.2)
- 2) 崎村ら: 鉄と鋼67(1981), S17

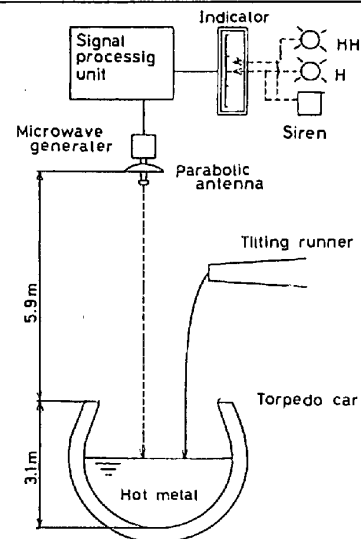


Fig.1 Construction of system

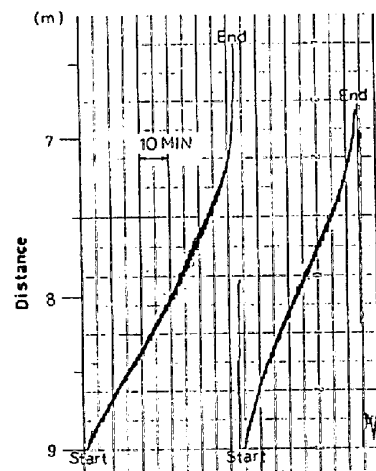


Fig.2 Example of measurement