

(245)

マイクロ波溶銑レベル計の実用化

(マイクロ波による転炉内レベル測定技術の開発 2)

(株)神戸製鋼所 加古川製鉄所 副島利行 小林潤吉 ○中島慎一 山名寿
電子技術センター 川田豊 日下卓也

1. 緒言 前報^Dの基礎実験の結果からマイクロ波測距法を炉内溶銑レベルの測定に適用可能であることが判明した。今回、加古川製鉄所上下吹き転炉に本法を適用し、精度のよい溶銑レベル測定ができたので以下に報告する。

2. 測定方法 Fig. 1, 2に示すように、本装置は転炉上方に設置されたマイクロ波レーダ部とその信号を処理する信号処理部から構成されている。測定はゲートの開閉に連動して自動的に行われ、計算結果は操作室のモニターに表示される。

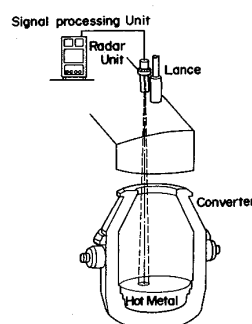


Fig. 1 Outline of microwave level meter

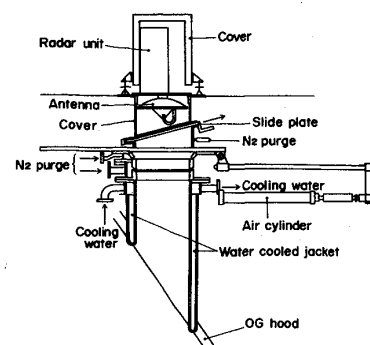


Fig. 2 Outline around the radar unit

本装置においては、炉口からの不要反射の低減

のため指向性の高い($\pm 1.2^\circ$)アンテナを採用するとともに、信号処理方法を改善し測定精度の向上を図っている。また、炉内からのダストの悪影響を防止するためアンテナ開口面へのマイカ板の設置、大流量 N_2 パージを実施している。

3. 測定結果 Fig. 3に溶銑レベルの測定結果を示す。レベル計の測定時間を0.1秒とし、10秒間連続測定した時の測定値の標準偏差は $\sigma=60\text{ mm}$ であり、サブランス法の測定精度 $\sigma=70\text{ mm}$ を上回る精度が得られた。この標準偏差には底吹き攪拌による湯面レベルの変動分も含まれていることを考えると十分な精度といえる。Fig. 4に1炉代を通じて本装置により湯面レベルを測定した時の結果を従来のサブランス法と比較して示す。マイクロ波法により精度のよい湯面測定が可能となることがわかる。

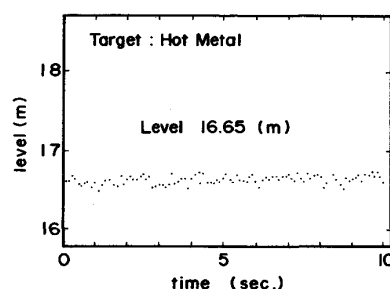


Fig. 3 Measurement result of hot metal level

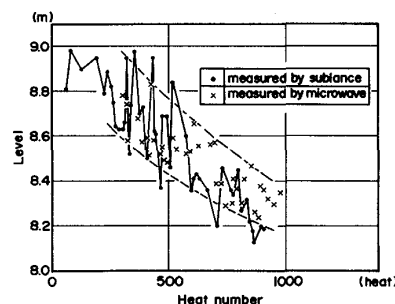


Fig. 4 Comparison between microwave method and subulance method

また、本レベル計は炉底レベル測定にも適用が可能である。

Fig. 5に排滓後の炉底レベルの測定結果を示す。標準偏差は $\sigma=4\text{ mm}$ で安定した結果が得られており、簡便で精度のよい炉底管理が可能である。

4. 結言 上下吹き転炉の湯面および炉底レベル測定にマイクロ波レベル計を適用した結果、精度のよい測定を行うことが可能となり、吹錬の安定化、精度のよい炉底管理に寄与している。

さらに、吹錬中のスラグレベル測定への適用も図りつつあり、多機能マイクロ波レベル計として早急に実用化を図っていきたい。

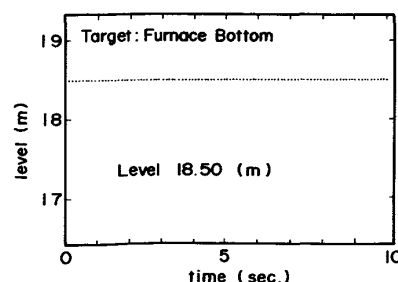


Fig. 5 Measurement result of furnace bottom level

参考文献 1) 川田ら; 本講演大会発表予定