

(248)

スラブ連铸機での無線式ロール間隔測定器の開発

新日本製鐵 大分製鐵所

○倉元俊一 山本利樹

真鍋吉弘 大島善之

1. 緒言

連铸機でのロールアライメント管理は、内部割れ、中心割れ、中心偏析等の内部品質欠陥を防止する為の重要な因子である事は、既に知られている通りである。大分製鐵所では無線を利用して铸造毎にロール間隔の自動計測可能な装置を開発し、ロールアライメント管理に活用しており、その概要を報告する。

2. 測定装置の構成と原理

作動トランスを内蔵した検出端と送信機をダミーバに設置し、铸造時に得られたロール間隔データを無線にてプロセスコンピュータへ送信し、データ処理、情報表示を行う。

〔仕様〕 検出器	DCタイプ差動トランス
	出力0~10V、入力12V
充填装置	測定範囲251~261mm
	本体SUS製、重量50kg
伝送回路	バッテリー充填DC38V±10%
	N ₂ ガス5kg/cA、ポンプ1900cc
	VHF微弱電波
	周波数 130~137MHz

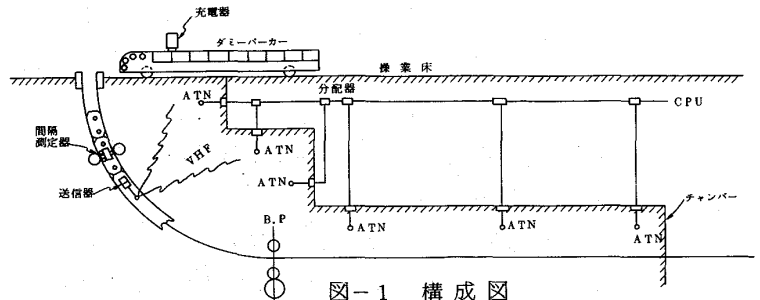


図-1 構成図

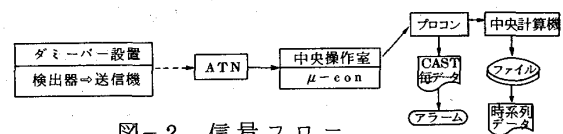


図-2 信号フロー

3. 稼動状況と測定精度

大分製鋼工場4, 5連铸機的全ストランドに設置した本装置は、図-3に示すように90%以上の稼動率を確保している。さらに測定精度についても、手計測との比較で±0.3mmを確保しており、信頼度の高いデータを従来の100倍~150倍の検出頻度で得られ、統計的解析が可能となった。(従来計測頻度; 1回/M)これにより通常作業での内部品質管理の強化が可能になると共に、トラブル時の迅速な対応も可能となった。

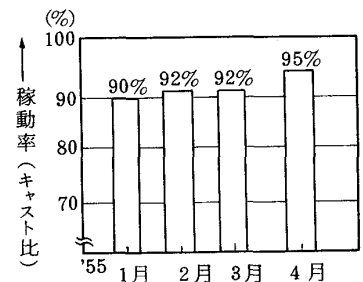


図-3 稼動率推移

4. 品質との対応

内部割れ発生時の割れ指数とロール間隔不整の関係を図-5に示すが、従来一般的に考えられていた相関を定量的に実証していると言える。すなわち、ロール不整が大きくなるにつれて、割れ指数も増加している。

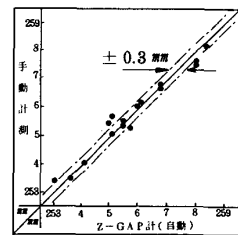


図-4 手計測値との偏差

5. 結言

無線式自動ロール間隔測定器の開発により、铸片内質の管理強化、铸片内質悪化時の迅速な対応、計測時間の短縮化による生産向上と省力化が可能となった。今後は、さらに内質悪化時のロール配列状況を解析し、内質悪化の事前予知機能を組み込んだ積極的なマシンメンテナンスシステムを確立する。

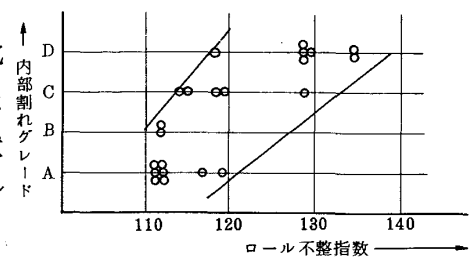


図-5 ロール不整と内部割れ