

(223)

丸棒鋼の自動超音波探傷装置について

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 星島泰三 宇野義雄

○青木光生 森田博之

下戸研一

1. 緒言

当所棒鋼工場では、既報の自動磁気探傷設備<sup>(1)(2)</sup>に、S53年1月、自動超音波探傷装置を組み、丸棒鋼の表面欠陥、内部欠陥を一括して探傷する棒鋼自動探傷設備を完成した。今回、新たに組込んだ自動超音波探傷装置の概要および検出能等について報告する。

2. 主な設備仕様

被検査材		装置概要	
対象材	丸棒鋼	探傷機	UFD-101
外径	20~90 mmφ	探触子	5Z6×20ND A2.5
長さ	3.5~7.0 m		2チャンネル
表面	黒皮及びシヨット材	探傷方式	水浸水膜接触式
温度	50℃以下	ゲート装置	2ゲート/チャンネル
		通棒速度	0.3~1.2 m/s (80~20 mmφ)

3. 探傷方法

分割型探触子を使用し、丸棒表面とはシューにより約0.5mmの水ギャップを保持し、更に丸棒を水槽中に沈めて水膜の安定をはかり探傷する。探傷ヘッド部は丸棒に乗りあがる型式をとり、探触子だけが丸棒通過の直後に下降し、超音波ビームは互いに90°、2方向に配置した探触子から丸棒に入射し、2つの探触子は1kHzで交互振される。(図1、図2参照)

以上の探傷方法により、高速かつ連続探傷においても、水膜の安定と被検査材の先後端および表面不感帯の縮少を計ることができた。

4. 検出能

本装置の検出能は、自然欠陥探傷テストおよびオンライン化探傷テストで確認の結果、0方向断面で0.1mmφ以上の欠陥の検出について満足のいく結果が得られた。(図3参照 この際の探傷機の調度は1mmφ横穴のエコーを20%+11dBとした。)

5. 結言

本自動超音波探傷装置の組み込みにより、丸棒製品の品質保証レベルの向上、高能率化、省力を目的とする総合自動探傷設備が完成した。S51年7月に設置した磁気探傷設備は0.3mm深さ以上の表面欠陥の検出が可能であり、当総合設備による検査の安定性および能率は従来に比較して大幅に向上した。

6. 参考文献

- (1) 著者ら：鉄と鋼 63(1977)4, S199
- (2) 下戸：日本非破壊検査協会昭和52年度春季大会

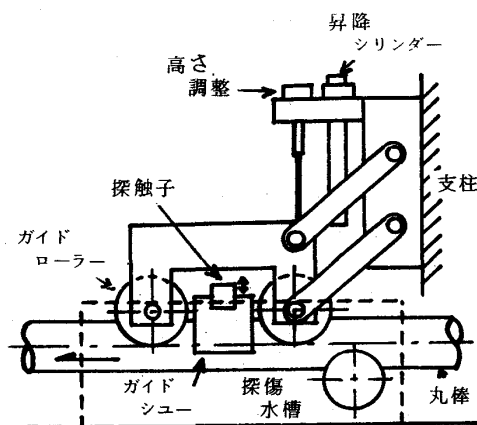


図1 探傷ヘッド図

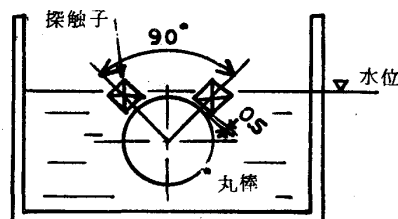


図2 探傷方式

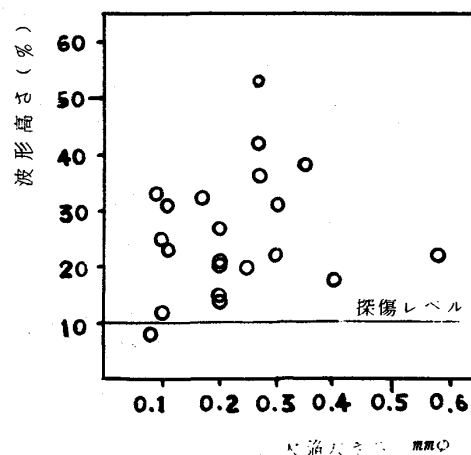


図3 検出能