

(261)

620.191.32:621.794.44.019:62-52
酸洗ラインにおける表面欠陥検査装置

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 水上 進○児玉賢治 森田博之
山本義之 城谷幸雄
東英電子㈱ 石野洋二

1. 緒言 鋼板の表面欠陥検査は、ブリキ、冷延鋼板¹⁾をはじめとして、従来の官能検査から機械化されつつあるが、酸洗鋼板におけるその例は少ない。当所では、酸洗ラインの能率および歩止の向上を目的として、ライン出側に酸洗特有の疵を区分して検出するための装置を導入し、種々のテストを行った。今回、主目的であるアンダーピックと、かみこみスケールの検出について満足できる結果を得たので報告する。

2. 装置の概要 表面欠陥検査装置の全体構成を図1に示すが、疵信号から疵種類を判別するためのキーとして、板面からの反射光量の地合に対する増減、疵長さ、疵幅、疵信号レベル、疵個数、および周期性の6項目を設け、これらの組み合わせから実際の疵名称で警報を出し、ラインスピードの加減速指令に結びつけるのを目的とする。

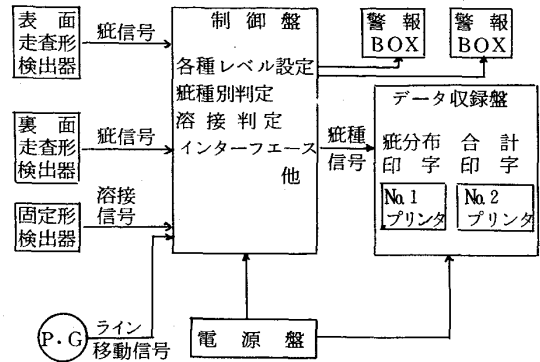


図1. 装置の構成

3. 探傷結果 オフラインでの実疵サンプルチェックと、その結果をベースとしたオンラインテストをくり返し、最適な疵種判定ロジックを決定した。

(1) アンダーピック 出力信号の例を写真1に示す。反射光量は減少し S/N 比は2程度の低い領域まで達しており、かつ疵長さは



写真1. アンダーピック

(2) かみこみスケール 出力信号の例を写真2に示す。反射光量は減少し、 S/N 比は3以上あり、疵長さは短い。これはスケール残り部分が黒色で明瞭ではあるが、不連続なためと考えられる。

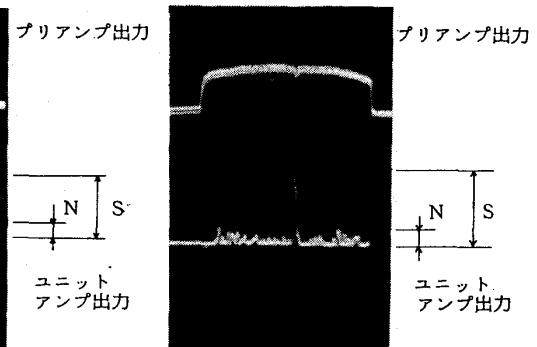


写真2. かみこみスケール

(3) 溶接点 溶接部のフラッシュユトリミング面の光沢は、 S/N 比で7以上あり、検出は容易である。写真3に固定型検出器による地合と、溶接点の各信号波形例を示す。

これらから、アンダーピックとかみこみスケールを主とした疵種判定条件を表1のように設定し、探傷した結果、両者の目視との合致率は95%以上となった。

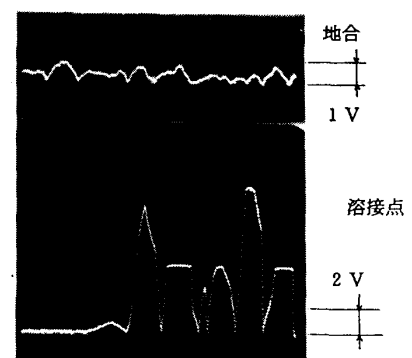


写真3. 溶接点

表1. 疵種類判別条件

	反射光量	疵長さ	疵巾	弁別レベル(S/N)
アンダーピック	減少	長	—	$2.0 \leq$
かみこみスケール	減少	短	—	$3.0 \leq$
その他	減少	短	—	$2.0 \leq \leq 2.5$
	増加	—	(大) (小)	$2.0 \leq$

4. 結言 酸洗ラインにおいて、アンダーピックと、かみこみスケールを光学的に検出し、その結果をラインスピード指令に活用できるようにした。

5. 参考文献 1) 阿久津ら；川崎製鉄技報 7(1976)1,129