

(384)

連 鑄 ス ラ ブ の 熱 間 渦 流 探 傷

(熱間探傷の研究 第6報)

住友金属工業(株) 中央技術研究所 白岩俊男 °広島龍夫
坂本隆秀 大垣一郎

(I) 緒 言

連鑄スラブの温片装入には熱間探傷が必要で、既にタテワレの光学的探傷システムを実用化している¹⁾。しかしこのプロセスの適応拡大には、表面及び表面直下の微少ワレの熱間探傷技術の確立が急務とされていた。

著者らは、連鑄スラブの微少欠陥の検出法としてプローブ型渦流探傷法の適用に関し、種々の問題を検討したのでその結果につき報告する。

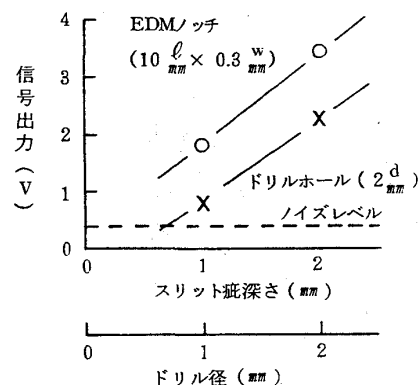
(II) 探傷方法

連鑄スラブを高精度に探傷するため、探傷の妨害因子となるオシレーションマークを除去し平滑な探傷面を得る方法を採用した。そのために溶削によりスラブ表面を平滑にしながら探傷する方式につき種々の問題を検討した。

(III) 基礎検討結果

CCMラインでの探傷を前提条件として、温間状態での溶削代溶削後の探傷温度、プローブコイルの性能につき検討した。

- 良好に探傷できるための安定な溶削形状を得るためには、溶削深さは $\min 1.5 \text{ mm}$ 程度必要である。
- 溶削による溶削表面温度の上昇は溶削直後(1秒後)で約 250°C である(スラブ温度 700°C の場合)。
通常のCCMラインでは溶削による温度上昇のため、磁気変態点以上の温度で探傷可能となる。
- プローブコイルの性能をSUS304鋼板を用い調査した結果を図1に示した。長さ 10 mm 、深さ 1 mm の人工疵を良好に検出できる。



<図1> プローブコイルの性能

(IV) 装置の試作

連鑄スラブ用に開発した探傷装置は、探傷面を部分溶削するための溶削火口とプローブコイル及び探傷ヘッド駆動装置で構成され、溶削と探傷を同時に実施することが可能である。その概観を写真1に示した。

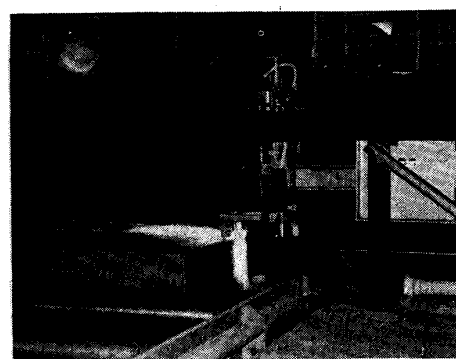
本装置による探傷結果の一例として、横ヒビワレの熱間探傷結果を図2に示した。

(V) 結 言

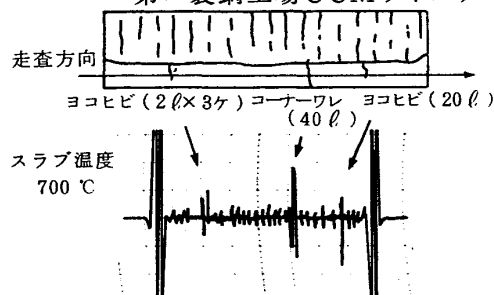
連鑄スラブの微少表面ワレ検出を目的に、溶削火口を具備した渦流探傷装置を試作した。本装置は温片装入の判定機器として使用することが可能である。

参考文献

- 広島他：鉄鋼協会秋季講演会予稿(1979)



<写真1> 装置の概観(鹿島製鉄所 第一製鋼工場CCMライン)



<図2> 横ヒビワレ検出例