

(203)

角ビレットの自動磁気探傷システム

住友金属 中研 理博 白岩俊男, 廣島龍夫, 広田哲也
製鋼所 守屋惇郎, 山嶋一剛

1. 緒言

棒鋼, 鋼管等円形断面鋼材を対象とした自動磁気探傷システムは既に報告した。⁽¹⁾⁽²⁾ 鋼材平面部の自動磁気探傷として厚板端面を対象とした自動磁気探傷法も開発した。⁽³⁾ 角形断面鋼材の一つである角ビレットを対象とした自動磁気探傷システムを開発, 製鋼所に設置したので探傷法の概要及び設備の概略について報告する。

2. 振動型自動磁気探傷法

角ビレット自動磁気探傷システムに採用されている探傷法は振動型自動磁気探傷法と呼ぶもので, 図1に示す原理である。被探傷材である角ビレットは図に示す様に対向する二面に近接して置かれた交流電磁石の磁極により磁化され, 他の対向二面の表面疵を疵により生ずる漏洩磁束を表面上に置いた検出子で検出するものである。通常表面疵はビレットの長手方向に長いものであり, 検出子をビレットの巾方向に振動走査することによって, 角ビレットを直進させるだけで全表面の走査が可能になる。図1に示す様な電磁石と振動型検出子を直列に二式使用することで, 角ビレットの四面の探傷ができる。

図2はこの方法により検出した疵深さと検出指示の関係の一例であるが, 疵深さが0.3 mmから5.0 mmの範囲で両者の間には比較的良い直線関係が得られている。

3. 角ビレット自動磁気探傷システム

振動型探傷法を用いた角ビレットの自動磁気探傷システムを製作した。本システムの概略仕様を下記に示す。又, 図3は設備の概略配置図である。

被検査材 角ビレット, 寸法 90~155 mm^φ,

長さ 3~5 m, 曲り 50 mm/5 m

探傷範囲 全長全面 (R部を含む)

探傷速度 max. 30 m/min

検出能 深さ0.2 mm, 長さ20 mm以上の疵を検出

処理量 200本/時間以上

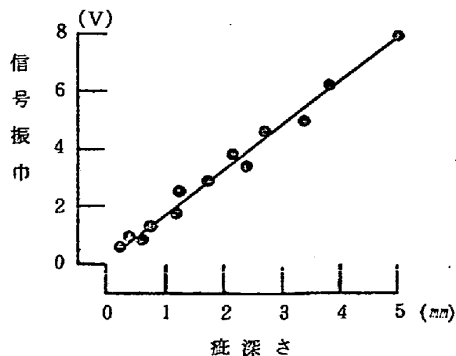


図2. 疵深さと検出指示の関係

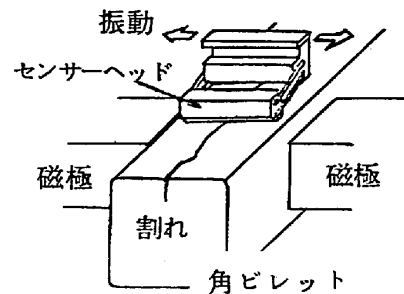


図1. 振動型磁気探傷の原理

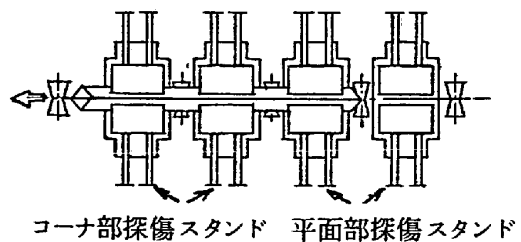


図3. 角ビレット自動磁気探傷システム

(1) 白岩, 廣島; 鉄と鋼 55(1969)11, 224 (2) 計測部会資料 計59-3-5-5

(3) 白岩, 廣島, 広田; 住友金属 27(1975)3, 117