

(477) 厚板高速オンライン自動超音波探傷装置

新日本製鐵 名古屋製鐵所 ○松實敏幸, 保科安男, 坂本三生, 小山和泉
設備技術本部 松岡良明, 宮脇廣機

1. 緒言

厚板用途の高級化に伴って, UST指定材が急増してきている。これに対応すべく, 名古屋製鐵所厚板工場に高速全面USTを導入した。本装置は大方厚板USTを礎にし, 成品品質保証を担う厚板USTとしては, 類をみない高速全面自動USTとして完成された設備である。

以下装置の概要を紹介する。

2. 探傷方法・装置構成・探傷性能

本装置は, 分割型垂直探触子 (MAX60 測定板厚) を用い, 図1に示すようにY走査を基本とした全面探傷を行う。また従来のエコー高さ探傷に加えて, エコー位置探傷ができ, 欠陥の分布が3次元的にわかる。他方, 設備の運転・感度校正及び合否判定は, 計算機並びにシーケンサーを大幅に導入し全て自動で行い, 1.7mW×9.1mLの鋼板を僅か65秒で探傷する。図2に装置の外観を, 表1に主要仕様を示す。

本装置と, 精密手探傷との探傷性能比較結果の一例を図3に示す。欠陥指示値, 指示長さ共良く対応している。

3. 結言

高速全面USTは, 昭和56年11月に稼動開始後, 図4に示したように順調な運転を続けており, 厚板品質保証レベルの向上に大きく寄与している。

参考文献: 土門 他, 非破壊検査 Vol.27 PP626~631

中倉 他, 三菱電機技報 Vol.53PP455~458

Table 1 Main Specification

Item	Specification
Material	T 6.0~60.0mm Max 4500mm Max 25000mm W L Temperature of Plate Max 150°C
Method	Double Crystal Probes Front/Back 8ch×1 } Total Edge 7ch×2 } 238ch Inside 4ch×54 }
Scanning Speed	Front/Back Max 40m/min Edge Max 60m/min Inside Max 60m/min
Evaluation of Flaws	Automatic Evaluation (JIS G 0801, API 5L & 5LX, etc.) Melcom 350-50 A2350 (256KW+2MW)
Control	Automatic Control Melcom 350-50 A2010s
Calibration and Check	Automatic Calibration and Check
Recording of Flaws	Line Printer × 3, Color CRT and I.B.M. Computer

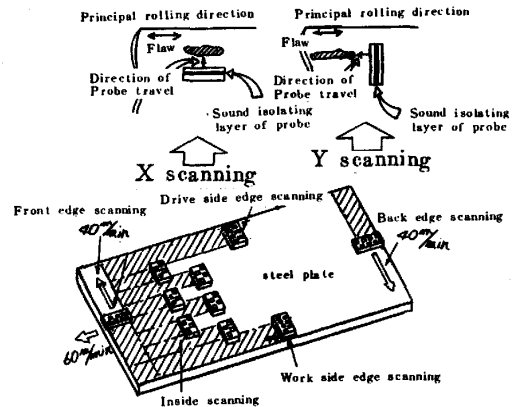


Fig 1 Scanning Pattern of the Heavy Plate Testing Installation

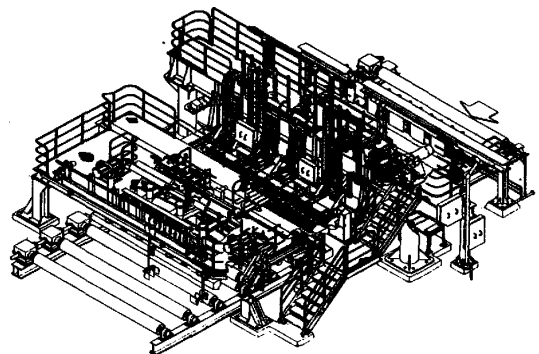


Fig 2 Bird's Eye View of Ultrasonic Testing Total Mechanism

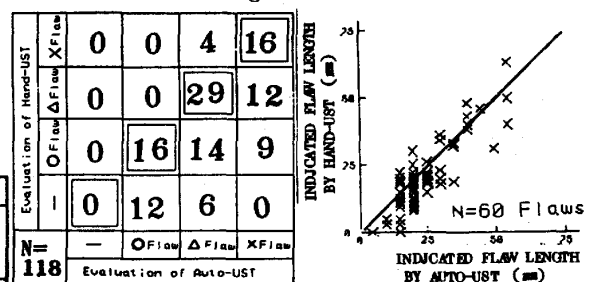


Fig 3 Comparison of Auto-UST and Hand-UST

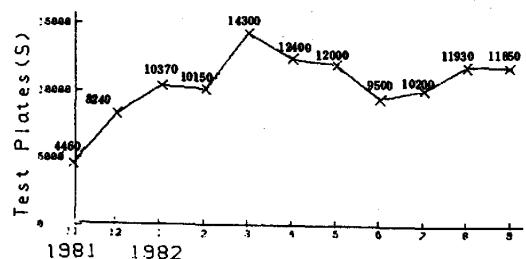


Fig 4 Transition of Auto-UST Operation