'78－S250
620.179.16: 669.14-462.2: 621.791.76

（221） 新型回転式超音波探傷機による電縫鋼管の高速探傷について

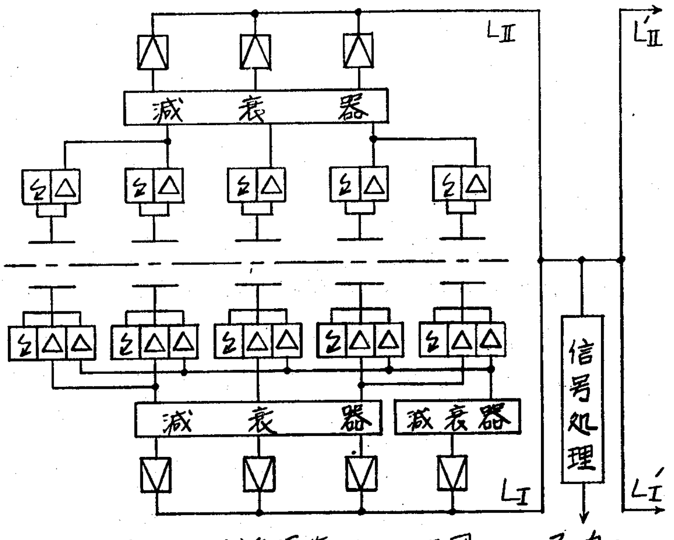
住友金属和歌山製鉄所 東 良学 ○片山 知行
高橋 昭夫 吉村 清信

1 緒 言

中小径電縫鋼管の高グレード化に対処するために、今般和歌山製鉄所に 精度の高い探触子回転式の高速超音波探傷設備（ROT－180改良型）3台を設置し、順調に稼動している。本装置は高級電縫鋼管の品質保証手段として、多くの秀れた性能を有するもので、以下にその概要を紹介する。

2 装置の概要

本装置は 西独クラウトクレーマ社で開発された原型を 特に電縫鋼管用に改良したもので 主要諸元を表－1，構成を図－1に示す。本機の主な特徴は 次のとおり：— (a) 鋼管の全面をきわめて高能率に探傷できる。(b) 独自の二重走査方式の採用により、管軸方向の感度変動がほとんどない。(c) 検査の信頼度を高めるため両側からの斜角探傷を行ないさらに垂直式探触子による肉厚測定と二枚割れ検出が可能。(d) 発信・受信の機能を確認するカップリングチェック機能を備えている。(e) 機械部分は工作機械なみの剛性と精度を有し、運転操作は高度に自動化されている。(f) 多数のチャンネルからなる膨大なシステムに拘わらずきわめて短時間で調整できる。



図－1、斜角探傷ブロック図

表－1 ROT－180改良型主要諸元

項 目	小径管用 1台	中径管用 2台
対象材 外径	20～115 mm	60～180 mm
探触子回転数	500～1500 rpm	300～1100 rpm
探傷速度	最高 75 m/分	最高 45 m/分
搬送方法	END-TO-ENDによる連続搬送	
探触子	斜角法；10×10mm，4MHz， 20コ 垂直法；10mmφ，5MHz， 1コ	

3 探傷結果

実際の検査において検出された欠陥を図－2に示す。感度設定は、ノッチ深さパイプ肉厚の5％のUノッチを対比試験片として用いた。検出欠陥はビード切削不良等の形状欠陥、非金属介在物等の内部欠陥を適確にとらえている。

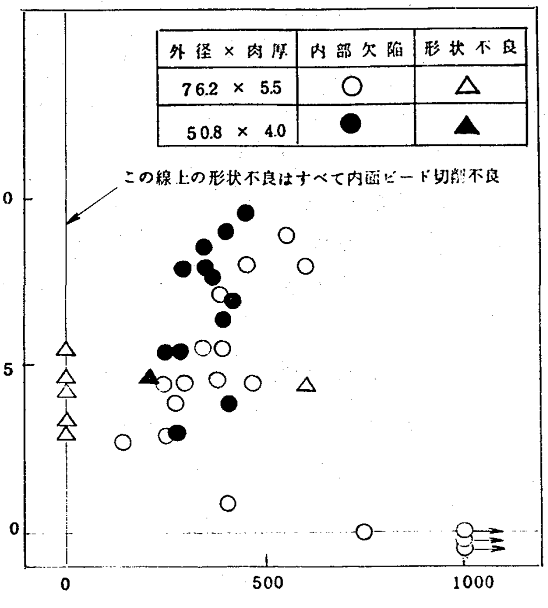


図2. 超音波探傷検査における検出欠陥の実態例

4 結 言

今般設置された最新鋭回転超音波探傷機により電縫鋼管について完璧な品質保証が期待される。