

(437) 鋼管探傷設備・自動段取り替え装置の開発

川崎製鉄(株) 知多製造所

○上村繁憲 川野孝良
桑田一義
計量器技術センタ 縮方貴玄

1. 緒言

最近のNDI（非破壊検査）装置のオンライン化の動きについては目ざましいものがある。オンラインNDI装置として具備すべき条件の1つとしてその段取り替え時間の短縮があげられる。そこでここでは鋼管のオンラインNDI装置であるMLFT（漏洩磁束探傷）装置についてその段取り替え時間短縮のために開発した自動化装置についてその概要を報告する。

2. MLFT装置

回転型MLFT装置の代表例についてその概要をFig.1に示す。本装置は励磁用磁極、センサがそれぞれ対向する形で配置されておりかつ回転する。探傷原理は磁化状態において被検査材の軸方向欠陥部に発生する漏洩磁束をセンサによって自動的に検出するものである。

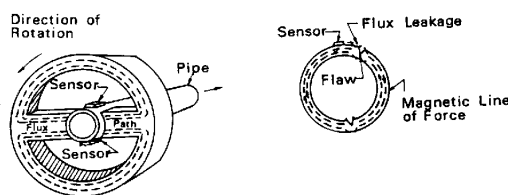


Fig.1 Principle of Rotating Detector

3. 自動化技術

MLFT装置の段取り替え時間は外径変更及び感度設定時間に大別される。それぞれの時間を短縮するために実用化した新技術（装置）をTable 1に示す。

Table1. New Technical Development of Apparatus

Kind of MLFT	New Technical Development of Apparatus
Rotating Detector	Automatic Size Change System
Stationary Detector	Quick Size Change System
Rotating Detector	Off Line Calibrator
Stationary Detector	Off Line Calibrator

代表例として、回転型探傷装置用に開発した自動外径設定装置の機構及びタイムチャートをFig.2, 3に示す。本装置は駆動源、A/D変換器、 μ -CPU、位置検出器等から構成されている。外径変更にあたってはデジタルスイッチで目標の外径をセットすることにより完全自動で回転型探傷装置の外径設定が完了する。本装置により従来手作業によって行なわれていた外径変更作業は自動化されることによりおよそ3分で完了することが可能となった。又設定精度も目標外径 ± 0.3 mmの範囲で再現性良く設定可能である。

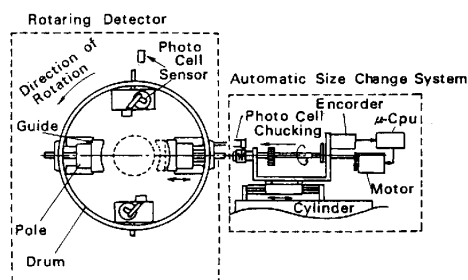


Fig.2 Schema of Automatic Size Change System

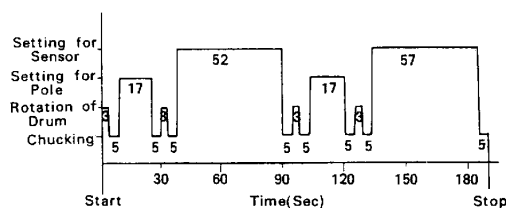


Fig.3 Time Chart of Automatic Size Change System

4. 結言

MLFT装置の段取り替え時間短縮のために開発した各種自動化装置の概要を報告した。これらの装置は現在順調に稼働中であり段取り替え時間短縮の所期の目的を達成した。

（参考文献）

- 1) 高橋他：日本非破壊検査協会 NDI資料 3656(1980・7・29) 2) 特開昭 58-71452