

住友金属中研 理博 白岩俊男 ○広嶋龍夫 広田哲也
住友海南鋼管 小浦久宣

1. 緒 言

最近の油井管需要の増大に対処するため検査の自動化が積極的に取り上げられてきている。住友金属では従来の磁粉探傷、目視検査に代わり、API規格を満足し得る油井管の高速自動磁気探傷システム（Sumitomo Automatic Magnetic Inspection System for OCTG）を開発し、住友海南鋼管株式会社に設置した。本報ではシステムの概要を述べる。

2. システムの仕様

本システムは 図1に示す如く、油井管内外面軸方向欠陥検出用の探傷ヘッド回転型 SAM（SAM-type R）と、同じく周方向欠陥検出用 SAM（SAM-type C）、ピンホール検出用の渦流探傷装置の3ブロックで構成されている。

本システムでは直流磁化を用いており SAM-type R ではヨーク磁化法、SAM-type C ではコイル法によっている。SAM-type C 用磁化コイルは渦流探傷用飽和コイルを兼用させている。直流磁化により被検査材外面に置いた検出子により内外面の欠陥が検出できる。

その他、オンラインの検査システムとして自動感度設定の採用、被検査材の寸法変更時の高さ調整の自動化等、調整時間の短縮、保守の容易化を計っている。

表1にシステムの主な仕様を示す。

表 1 主な仕様

対 象 材	外径 42.2 ~ 139 mm, 肉厚 3 ~ 15 mm 長さ 49 ~ 130 m, 曲り 3/1000 mm
検 出 能	外面疵深さ 肉厚の 5% (min 0.3 mm) 内面疵深さ 肉厚の 12.5% ドリルホール 1.5 φ
探 傷 速 度	60 m/min
処 理 能 力	227 P/Hr
信号処理部	1) 自動感度設定の採用 2) マーカによる疵の内外面弁別可能

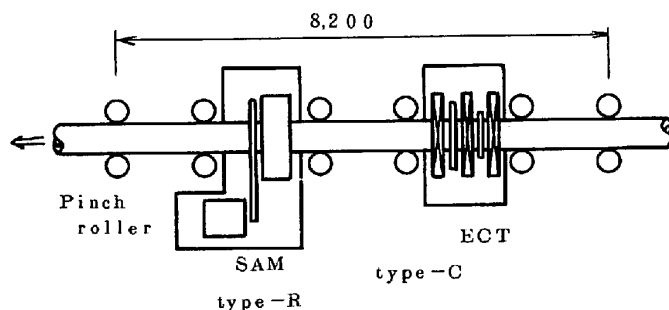


図 1 システムの構成

3. 探傷結果

図2に探傷結果の一例を示す。図に示す如く肉厚 10 mm の内面欠陥 12.5%の疵を S/N 比良く検出できる。又、欠陥深さと信号出力の間には良い相関が得られた。

4. 結 言

従来の磁粉探傷、目視検査に代わり、API規格を満足し得る油井管検査システムを開発し、住友海南鋼管株式会社に設置した。

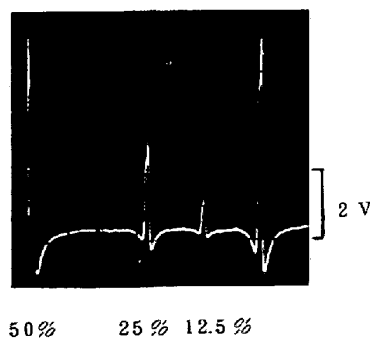


図 2 内面欠陥探傷例
(108 mm φ × 10 mm t)