

(196)

油井管の軸方向欠陥の検出
油井管の自動磁気探傷(第2報)

住友金属 中研 理博 白岩俊男 広島龍夫
広田哲也
住友海南鋼管 小浦久宣 加藤晃男

1. 緒言

油井用鋼管を対象とした探傷設備として、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内、軸方向欠陥検出用探傷装置(SAM-R)の概要及び特徴につき述べる。

2. SAM-Rの概要

SAM-Rは、図1に示すように直流電磁石と2組の検出子ホルダーを持つ回転ヘッド型システムである。ホルダーは2個の磁極の中心に置かれており、アプセット管を含む管の全表面の検査が可能のように検出子が管表面を追従できている。回転ヘッドは200~400rpmの回転速度で直進する被検査管の周囲を回転する。励磁電力の供給及び信号系の配線はスリップリングを介して行なわれている。

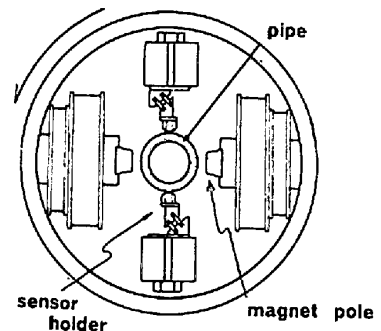


図1 SAM-R

3. 欠陥の検出

3-1 欠陥検出能

本システムは、外面 $5\%t$ 内面 $12.5\%t$ の深さの欠陥を直管部、アプセット部にかかわらず良好に検出できる他に、きわめて短かく深い欠陥を検出できるように、特殊な仕様のセンサーを用いている。このセンサーの特性は図2に示すように、欠陥信号振幅が欠陥深さと長さの積にほぼ比例するため、有害なピット等の検出に有効である。

3-2 探傷結果

図3に探傷結果の一例を示す。0.3mm深さ($5.5\%t$)の外面カブレを良好に検出している。

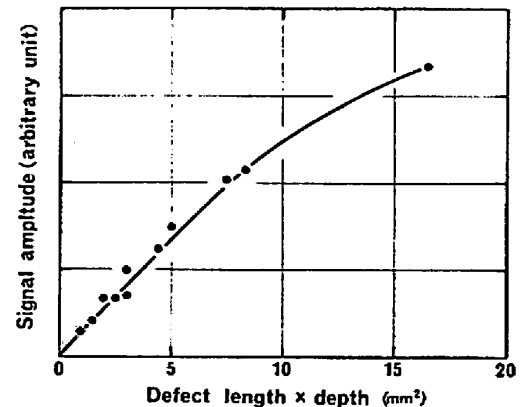


図2 信号振幅と欠陥長さ・深さの関係

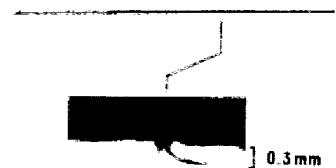
73mmφ×5.5mm^t

図3 欠陥検出例

4. 結言

第3報で述べる円周方向欠陥検出用探傷装置と併用することにより、API規格を満足する油井管の探傷が良好に行なえ、結合システムが住友海南鋼管に設置されている。

参考文献：白岩池，第90回講演大会概要集 No 237