

(406) 電縫鋼管シーム部超音波探傷自動追従装置の開発

川崎製鉄㈱ 知多製造所 大橋兼広 船生豊 近藤広章
 ○新玉幹夫 三菱電機㈱ 鎌倉製作所 銭場敬 日和佐淳

1. 緒言

知多製造所・第2中径電縫鋼管工場に、溶接直後のシーム部探傷を目的として、オンラインシーム部超音波探傷装置を導入した。本装置において、シーム部を正確に探傷するためには、精度の高いシーム検出器と、その信号を基にした、シーム追従機構が不可欠である。本報では、新らしく開発した赤外線方式によるシーム検出器と、マイコン制御による自動シーム追従機構について報告する。

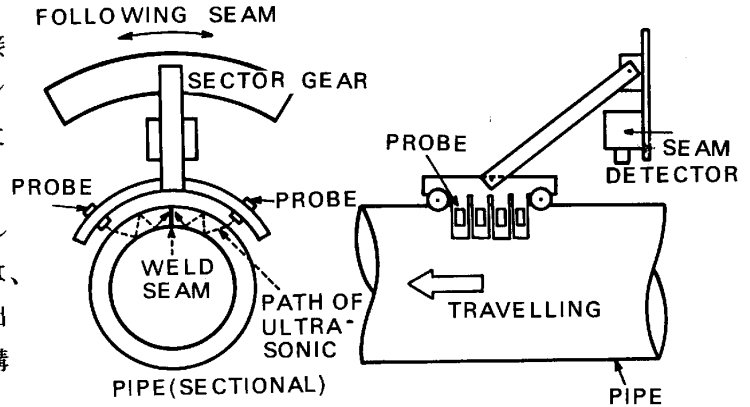


Fig.1 SCHEMATIC DIAGRAM OF ERW SEAM UT

2. シーム部自動追従装置の概要

Fig.1に、シーム部超音波探傷装置の概要を示す。

超音波探触子ホルダと、シーム検出器は、一体構造となっており、シーム検出器の信号を入力としてサーボモータを制御し、左右に揺動する。シーム検出器は、溶接直後におけるパイプ表面上の赤外線放射分布がビードカット部を除いて左右対称となることに着目し、この分布の裾野の左右対称2ヶ所の赤外線放射強度を測定し、その差分出力をとる方式を採用している。従って、シーム検出器がシーム位置上にあるとき、左右出力は等しくなるため、差分出力は0となる。Fig.2にその測定原理を示す。

3. オンラインへの適用

Fig.3に、自動追従制御の効果の例を示す。制御入においてσで1mm以内に制御されていることがわかる。

本装置の導入により、溶接直後のシーム部を精度よく探傷することが可能となり、品質保証に大きく貢献している。

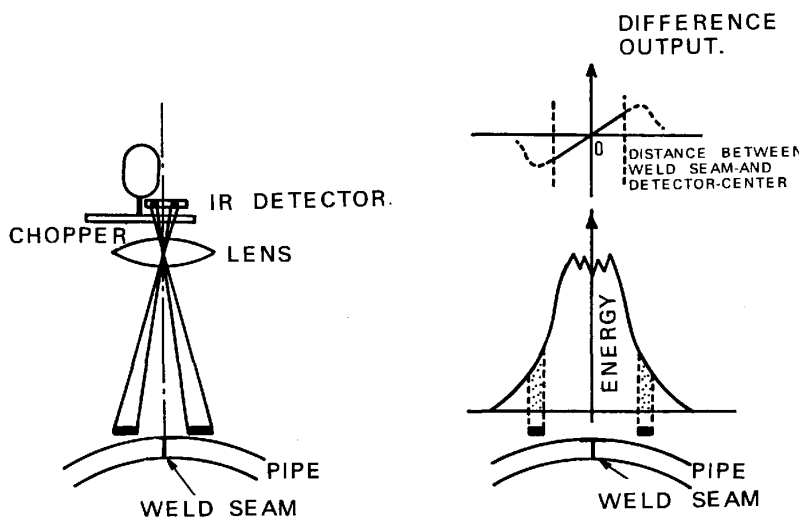


Fig.2 PRINCIPLE OF SEAM DETECTION

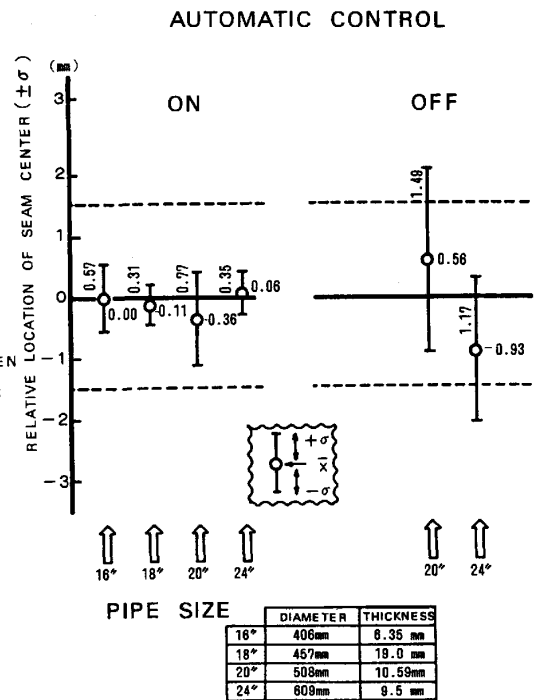


Fig.3 EFFECT OF AUTOMATIC SEAM TRACER