

(495) 棒鋼の自動超音波探傷装置の設置

新日本製鐵神室蘭製鐵所 稲崎宏治 小崎巧三〇吉田三男
阿部哲也 松本次男 伴野俊夫

1. 結言

棒鋼の品質保証の向上を目的として、内質および表皮下を含めた全断面の検査が可能な自動超音波探傷装置を開発し、当所棒鋼工場に設置したのでその内容を報告する。

2. 探傷ラインの概要

探傷ラインのレイアウトとフローを図1に示す。また、設備の主な仕様を表1に示す。給材床から切出され、早送りテーブルにより探傷テーブルに搬送された棒鋼は、スキュー送りされながら2台の検出部により各々半分ずつ検査され、信号処理の結果に基づいて自動的にグレード分けされる。また、探傷の結果はレコーダおよびプリンターに記録される。

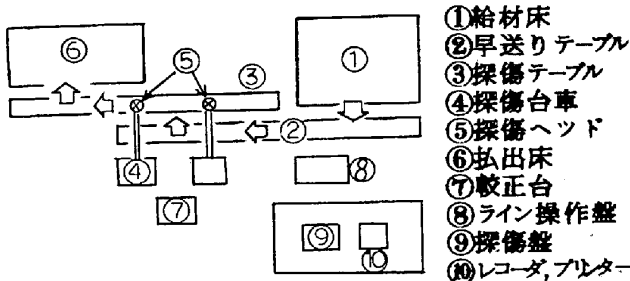


図1. 設備レイアウト

表1. 設備仕様

検査材	(1)サイズ長さ 22~100φ, 3.5~6.2m (2)肌性状状 熱間圧延肌 (3)曲り 3%, 端部曲り10mm/600mm
搬送	(1)方式 スパイラル送り (2)速度 6~27m/分
探傷装置	(1)方式 局部水浸探傷 (2)探傷周波数 垂直7MHz, 斜角5MHz (3)探触子数 垂直1個, 斜角2個 (4)探傷ヘッド数 2個

3. 装置の特徴

- (1) 垂直探傷と斜角探傷の組合せにより、棒鋼の全断面の検査が可能である。また、欠陥の方向性を考慮して斜角は断面を2方向から同時に探傷する。
- (2) 垂直と斜角探触子を一括収納し、気泡等に影響されない構造のコンパクトなスキュー搬送探傷ヘッドの開発により極めて安定な探傷が可能である。(図2)
- (3) 中心、皮下とも0.3mm以下の大きさの微小欠陥を良好く検出している。(図3)
- (4) 欠陥は、中心と皮下とに分け、欠陥の大小、連続性、累積数の組み合わせにより自動的にグレード分けされる。
- (5) 校正台により、標準試験材を使用して、自動感度調整が可能である。
- (6) 探傷ヘッドを2台設置し、棒鋼の長さに応じて半分ずつ分担して探傷することにより処理能力を向上させている。

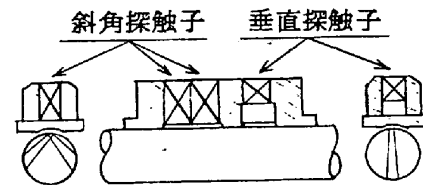


図2. 探傷ヘッド

4. 結言

本設備は、昭和55年6月より本格的に稼働し、現在まで2年間メンテナンスフリーで連続使用されており、棒鋼の品質保証の向上に大きく寄与している。

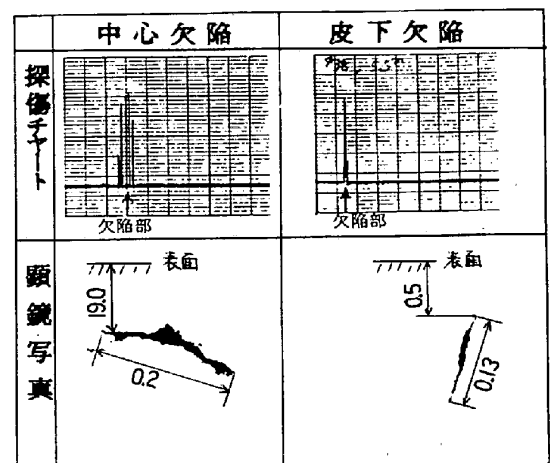


図3. 欠陥検出例