

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 ○石井浩介 福高善己 井野清治  
人見 潔 宇野義雄

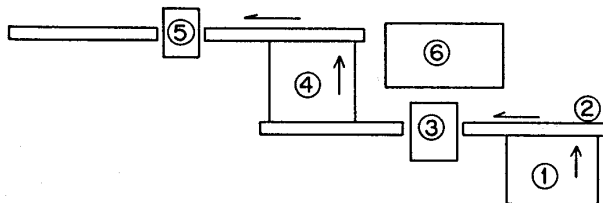
1. 緒言

丸棒鋼の内部品質に関する要求は、近年益々厳しくなっているが、今回当所線材棒鋼工場の精整ラインに、内部および表層部を同時探傷する高性能な自動超音波探傷設備を導入し実用化した。以下にその設備概要を紹介する。

2. 設備の概要

Fig.1にレイアウト、Table 1に主な仕様を示す。

給材スキッドから蹴出された被覆材は、探傷テーブル上を直進し、高速回転している探触子ロータ内を通過することにより、全断面全長さ自動探傷する。



- ① Charging skid
- ② Roller table
- ③ Automatic UT
- ④ Debarring machining
- ⑤ Automatic MT
- ⑥ Operation room

Fig.1 Lay-out

Table 1 Main specification

Inspection	Method	Probe rotary type
	Number of probes	Normal : 2 Angle : 4
	Frequency	5 MHz
Material	Size, Length	6~90φmm, 3.5~7.0m
	Surface condition	Hot rolled, Straightened surface
	Bend	1mm/m, End : 2mm/m
Handling	Speed	20 ~ 60 m/min

3. 設備の特徴

設備の主な特徴は次の通りである。

- (1) 検出部には、垂直探触子と斜角探触子を装着し同時に全断面を探傷する。( Fig.2に探触子配置を示す。 )
- (2) 高い検出能を得るため、材料径に応じた適正なフォーカス距離で探傷し、探傷感度の均一化を図った。
- (3) 回転部の駆動源に漏電流継手による交流可変速モータを使用し、ノイズを最少限におさえた。
- (4) 水受軸採用による高速回転 ( MAX 2,400 rpm ) および幅広ビームの探触子により、全断面全長をムラなく探傷出来る。
- (5) 検出能についてはオンラインで、表皮下 2mm の位置の φ 2mm の人工欠陥を S / N 29.5 dB 以上で検出する。
- (6) 探傷テーブルに、マイターギアを使用しライン速度の安定化により、トラッキング精度の向上を図った。

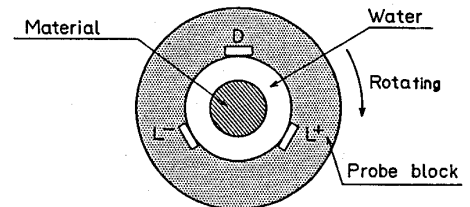


Fig.2 Arrangement of probe

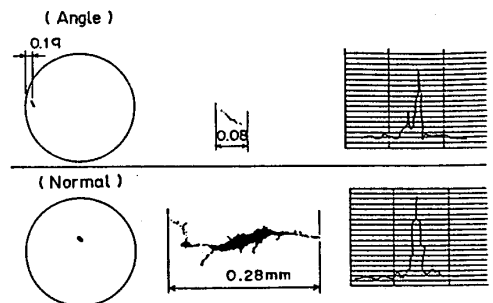


Fig.3 Examples of defects

4. 結言

1985年9月に設置した本設備は、自然欠陥での3ヶ月に亘る確性試験を経て、今年1月より工程化を実施し丸棒内質の品質保証に大きな役割を果たしている。