

(422)

丸棒の全断面超音波探傷設備

大同特殊鋼(株)中央研究所  
知多工場

中瀬久生  
宮本正彦 ○中村 薫

1. 緒言

丸棒の内部品質に対する要求は近年増々厳しくなっている。特に、表皮下欠陥は既存の自動探傷設備では検出困難であったので、今回内部、および表皮下の同時検査を目的に自動超音波探傷設備を設置した。以下に設備の概要を紹介する。

2. 設備の概要

Fig. 1 にレイアウト、Table 1 に主な仕様を示す。丸棒は給材台から回転ローラーに跳出され、回転ローラー上で回転する。探傷台車に設置した1対の検出部が回転している丸棒上を走査する。欠陥を検出した場合、探傷台車はその位置で自動的に停止し欠陥の識別を行なった後、次工程に搬出される。

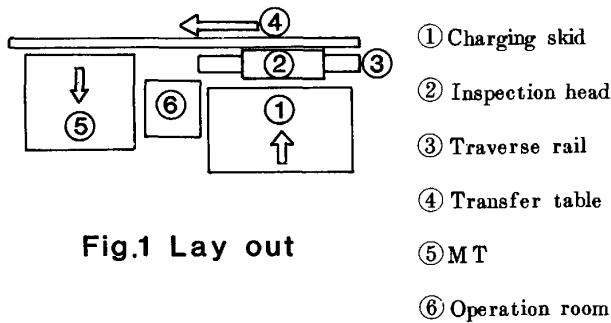


Fig.1 Lay out

Table 1 Specifications of equipment

Round bars	Size, Length	∅20~85, 3~7 m
	Surface condition	Hot rolled, straightened surface
	Bend	Max 3mm/m
Handling	Method	Material rotating/Inspection head traverse
	Speed	5~26m/min
	Rotating speed	Max 80m/min(about 100p/h)
Inspection	Method	Water gap type
	Frequency	5 MHz
	Number of probes	2/head×2 heads=4 (normal : 2) angle : 2)

3. 設備の特徴

設備の主な特徴は次の通りである。

- 検出部には垂直探触子と斜角探触子を装着し丸棒の全断面探傷が可能である。(Fig. 2 に探傷方式を示す。)
- 検出部は追従性に優れ、かつ構造が簡単なL字型板バネ倣いの採用により曲り材の探傷を可能にした。
- 丸棒の軸方向に長いビーム巾が得られる特殊な斜角探触子を採用し、性能および処理能力の向上を図った。
- 丸棒の先後端部の不感帯長さを削減するため、探傷台車は端面手前より減速し始め、検出部に装着したセンサーが端面を検知すると検出部が退避する制御システムを採用した。
- 表面欠陥と表皮下欠陥との識別も可能なよう後工程に磁粉探傷ラインを組入れた。

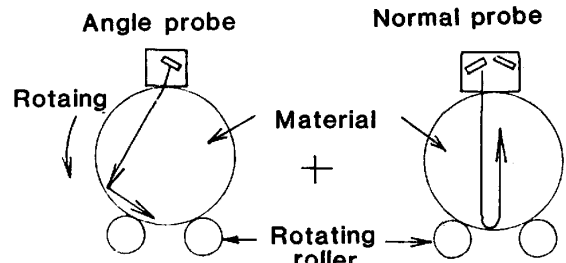


Fig.2 Method of UT

4. 結言

本設備は多量の性能確認試験を経て、1980年1号機、1982年2号機を設置した。Table 2 に示す微細な欠陥を検出しており性能上、設備上問題なく順調に稼動し(処理量約 6,000 t/月)丸棒の品質向上に大きく寄与している。

Table 2 Examples of defects

Under surface defect	Defect signal	0.2mm	Surface	0.25mm
Center defect	Defect signal	D, 1/2D	0.1mm	0.2mm