

(371)

熱間用回転プローブ型渦流探傷装置の実用化試験結果

(熱間探傷の研究 第8報)

住友金属工業(株) 中央技術研究所 広島龍夫 坂本隆秀

小倉製鉄所 岡本 穆 稲葉真一 山田一秀 ○宮田謙一

I 緒言

熱間での条鋼・線材の線状有害欠陥の検出を目的としたプローブ回転型渦流探傷の基礎試験結果については、すでに熱間探傷の研究第7報で報告した。著者らは基礎試験の結果に基づき、本方式の実ラインへの適用試験を実施した。実ライン適用については、熱間圧延材の誘導方法および振動防止方法等を検討した。本報では実ライン適用試験結果の概要について報告する。

II 実ライン試験装置

図1に実ライン試験装置の概略図を示す。試験装置は仕上スタンドの後に設置し、熱間圧延材は誘導ガイドを用いてプローブ回転機構に誘導される。プローブ回転機構の前後にはVH方式のピンチロールを設置し熱間圧延材の振動を抑制すると共に、プローブの回転芯と熱間圧延材の芯を概略において合せるようにし、エアフローティングによるプローブの追従の安定化を図つた。又、プローブ回転機構の前には貫通型の渦流探傷装置を設置し、本方式と比較することにした。

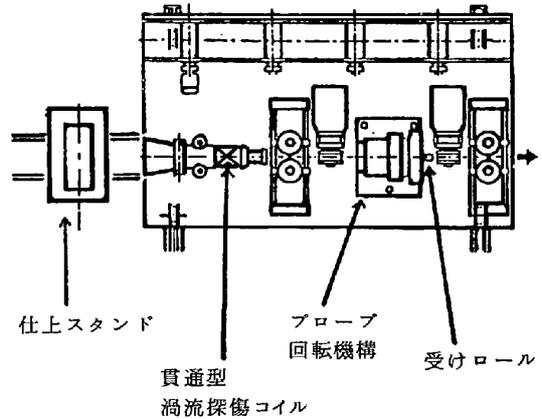


図1 実ライン試験装置

III 試験結果

熱間オンライン試験は素材鋼片に人工疵を加工あるいは自然疵を残し圧延・探傷した後に冷間で検査を行い本装置の探傷結果との対応を調査した。

(1) 欠陥検出能

図2にオンラインでの欠陥検出能を示す。0.5mm深さの疵をS/N≧3以上で検出できる。

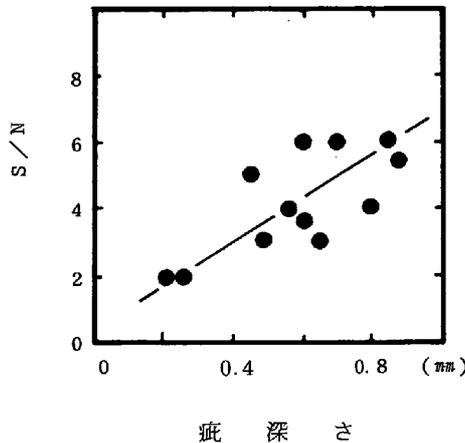


図2 オンライン欠陥検出能

(2) 貫通方式との比較

図3に同一長手線状疵におけるプローブ回転型と貫通型の検出例を比較して示す。貫通方式ではベースノイズの変化がややある程度であるが、プローブ回転型ではS/Nよく検出している。

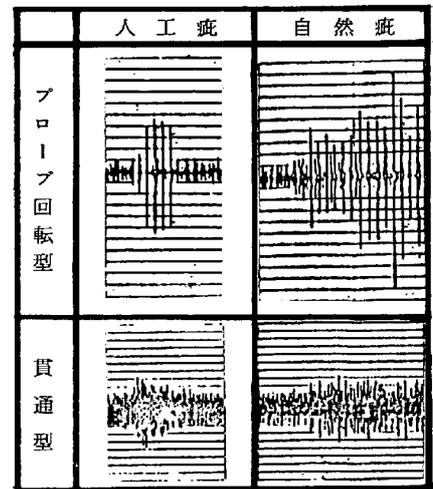


図3 欠陥検出例

IV 結言

小倉製鉄所におけるオンライン適用試験の結果、エアフローティング方式によるプローブ回転型渦流探傷装置を用いて熱間圧延中の線状有害欠陥の検出が可能であることが確認された。本方式については現在、実装置の製作中である。