

新日本製鉄(株) 釜石製鉄所 阿部 泰久 小椋 学 〇桑畑 恒雄  
同 基礎研究所 石田 次雄

1 緒 言

走行中の鋼線に磁気マークを録磁し、それを検出することによって、熱処理中に発生する塑性歪の連続測定について検討した。

2 磁気マーク法の概要

この方法は走行中の鉄鋼材料に磁気マークをつけ、これを材料進行方向に  $L$  mm 離れた位置で検出し、その所要時間から速度を求めるものであり、走行中に塑性歪が発生している場合に、その両端の速度比から求めることができる。<sup>(1)</sup>

3 鋼線の塑性歪測定に対する基礎調査

磁気マーク法を各種鋼線処理方法へ応用した際の問題点、すなわち鋼線温度、応力、検出ヘッドに対する鋼線の傾斜角度、表面形状、素材の残留磁気、電源ノイズ等について基礎調査を行なった。1例として 図1 にセンサーに対する傾斜角度の影響を示す。このように鋼線の傾斜角度によって測定値が異なるので、測定時にはパスラインが変動しないように注意する必要があることがわかった。その他、各因子について諸対策を実施することによって  $\pm 0.1\%$  の精度が得られた。

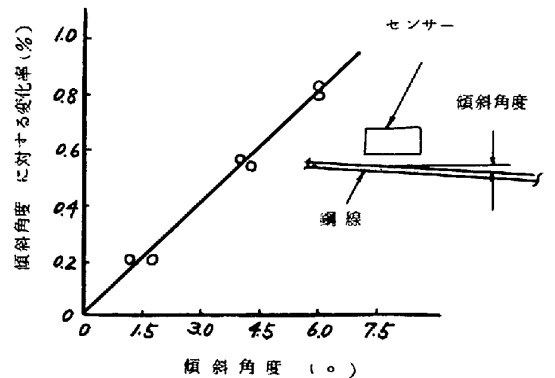


図1 センサーに対する鋼線の傾斜角度の影響

4 実際の鋼線処理工程への応用

鋼線に張力を付与して加熱冷却する処理法への応用について検討した。着磁、検出ヘッドを加熱炉前後に配置し、鋼線の走行速度を測定し、その比から処理中に発生している塑性歪を連続的に求めた。この塑性歪  $\epsilon$  とマイクロメーターで加熱炉前後の線径を測定することによって求めた塑性歪  $\epsilon'$  との関係を図2に示す。この結果から磁気マーク法により高精度で塑性歪の連続測定を行ない得ることが判明した。

5 結 論

磁気マーク法を走行中の鋼線の塑性歪の連続測定に応用する場合の問題点およびその対策について基礎調査を行ない、加熱冷却を伴う鋼線の実際処理工程において、高精度で連続的に塑性歪が測定できることを確認した。

参考文献

(1) 高藤、石田、草鹿 : 鉄と鋼 59(78)9、1312

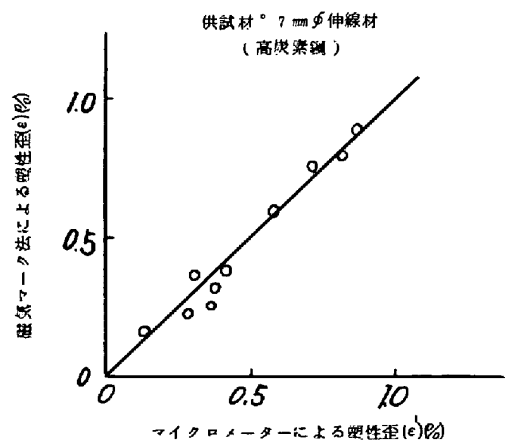


図2 磁気マーク法とマイクロメーター法の比較