

(297)

下注造塊によるCa添加技術の確立

(Ca添加鋼に関する研究-1)

新日鉄八幡 技術研究室 ○岡村義弘, 大野恭秀, 矢野清之助
製鋼部 武田欣明, 吉井 等

1. 結 言

近年, 鋼板の異方性を改善するため, REM, Ca等の Sulfide Shape Control元素の有効利用がはかられてきている。とくに, Ca 添加については, 最近, 高歩留の種々の添加法が開発され, 一部実用化されている。新日鉄八幡では, 鉄被覆したCaワイヤーを下注造塊の注入管に添加する方法を実用化したので報告する。

2. 添加装置

Ca を添加する場合, 種々の添加法が報告されているが, 取鍋で添加した場合ノズル絞りの問題があり, 我々は注入管で添加する方法を検討した。Ca-Si 粉末を注入管へ添加する方法を当初試みたが, 白煙の発生が激しく, 最終的に Fe 被覆したCaワイヤーを高速で注入管へ添加する方法により実用化を計かった。写真-1に添加装置を示す。添加ワイヤーは, 0.2 mm厚のFe被覆したCaワイヤーで, 100~150 m/minの速度で各注入管に添加し, 白煙も発生せず, 安定した添加が可能となった。

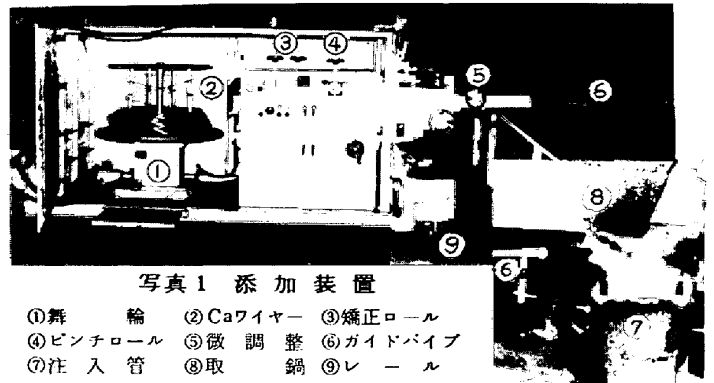


写真1 添加装置

- ①舞 輪 ②Caワイヤー ③矯正ロール
- ④ピンチロール ⑤微 調整 ⑥ガイドパイプ
- ⑦注入管 ⑧取 鍋 ⑨レ ール

3. 試験結果

図-1に予備試験での種々の条件下での歩留を示す。添加条件により, 歩留は10~30%の範囲でばらついているが, 従来のCa-Si添加に比べると, 高い歩留が得られている。実用化にあたっては, 種々の条件を検討し, 安定した歩留が得られるようになった。

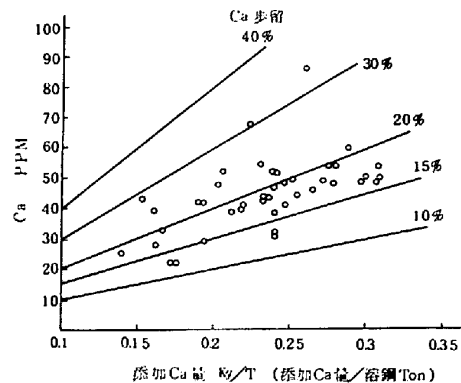


図-1 Caの歩留

図-2に本装置でCaを添加した鋼板の介在物の調査結果の1例を示す。Caは1注入管のみに添加し, Ca有無で板厚16mmに圧延して調査した。

Ca有無にかかわらず清浄度の総数は変わらない。しかし, A系介在物が消滅して, すべてC系介在物に変化している。

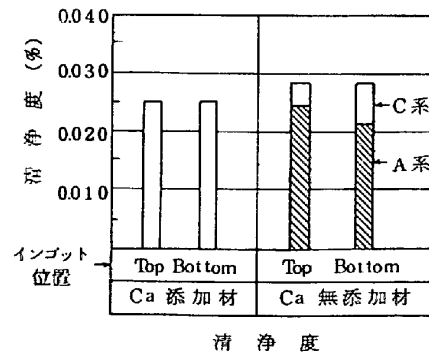


図-2 介在物の測定例 (S: 0.006%, Ca: 32ppm)

4. 結 言

下注造塊の注入管へFe被覆したCaワイヤーを高速で添加することにより, 現場で安定したCa添加が可能となった。