

新日本製鐵(株)名古屋製鐵所 千原 絜典 椎野 秀一 ○水上 義正
山田 哲 堀 利男 松倉 貢

1. 緒言

名古屋製鐵所では、前々報、前報で報告したように、中間鍋使用によるLLM方式を採用し、微小介在物の低減および連々鑄継目片比率の低減等に効果をもたらしているが、更に、中間鍋内に堰を設置し、Arバブリングを併用することにより、鑄片内介在物が激減したので報告する。^{1),2)}

2. 実験方法

1) 水モデル実験 溶鋼温度の均一化および介在物浮上促進を目的として行なうArバブリングの最適条件の把握およびリレード時の介在物挙動を把握するため、1/4~1/2水モデル実験を行なった。介在物のトレーサーにはポリエチレン粒子を用い、流体流れについてはFr数を一致させ、介在物浮上については、滞留時間比、速度比を一致させた。

2) 現場実験 超ロングノズルの使用によるスラグたたき込み防止、中間鍋内での堰の設置とArバブリングによる介在物浮上促進対策をとったLLM方式により、A0キルド鋼を鑄造し、鑄片および製品における介在物挙動を調査した。

3. 実験結果

1) 事前リレード後、Arバブリングを20分間行なうことにより、介在物流出量を1/5に低減できる。(図1)

2) 超ロングノズルを用いたLLM方式により、親鍋交換時の鑄片異常部は皆無となる。(図2)

3) 中間鍋内に堰を設置し、Arバブリングを行なうことにより、TFSでの磁粉探傷欠陥は激減した。(図3)

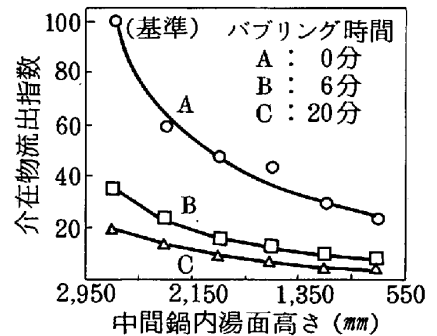


図1 介在物浮上促進におよぼすArバブリング効果(水モデル)

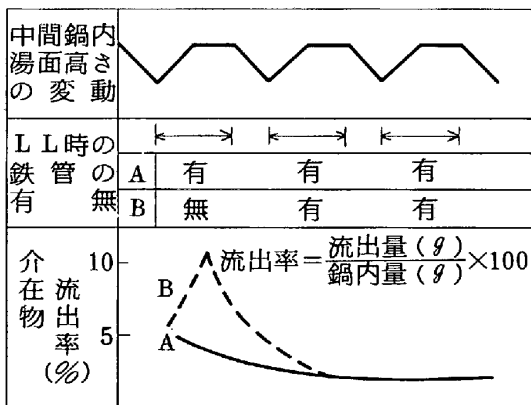


図2 ロングノズル使用の効果(水モデル)

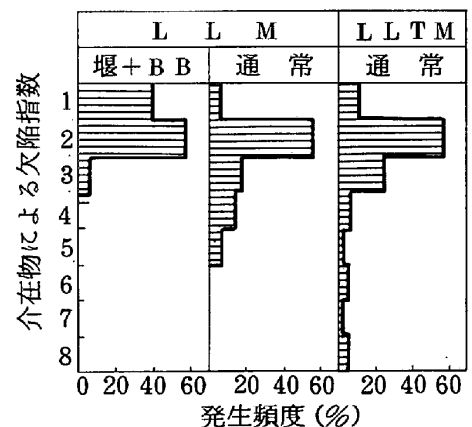


図3 TFS内の磁粉探傷欠陥(実機)

4. 結言

名古屋製鐵所第2連鑄設備の特徴である中間鍋内で、種々の介在物減少対策をとることにより、TFSにおける磁粉探傷試験合格率90%超が可能となり、現在順調な生産を行なっている。

(文献) 1), 2) 日本鉄鋼協会第103回講演大会発表予定