

(151)

大断面ブルーム連鑄設備の建設と操業

(株)神戶製鋼所加古川製鉄所 喜々村 実 川崎正蔵
吉用明敏・松尾勝良 盛次 竹治 小南寿敬

1. 緒言

線材、棒鋼分野において、高級品質鋼の連鑄化をはかるため、大断面ブルーム連鑄機を設置した。本連鑄設備は、当社の設計・製作によるものであり、昭和55年12月3日のホットラン以降、順調に稼働し、鑄片品質も従来の造塊材よりも 優 れ に品質が得られている。以下に、その設備の特徴と品質状況について報告する。

2. 設備の特徴

本設備は、冷間圧造材、高炭素鋼材、タイヤコード材など、要求品質の非常に厳しい鋼材を対象とした連鑄設備であり、品質の確保と省エネルギーを徹底的に追求した。本設備の概要を表1に、その特徴を以下に示す。

- (1) 中心偏析の軽減をはかり、健全な内部組織を確保するために、大断面、低速、緩冷、却鑄造を基本とし、さらに鑄型、および二次冷却帯に電磁攪拌装置を設置した。
- (2) 介在物の少ない清浄な鋼質を確保するために、RH脱ガス装置との連携、塩つきタンデッシュの使用などに加え、前述の電磁攪拌装置により、介在物低減に著しい効果が得られる。
- (3) 省エネルギー対策として、鑄片輸送は自動開閉式のカバー台車を用い、赤熱した鑄片を加熱炉に送りこむ。加熱設備の特徴は、スキッドの蒸発冷却、高効率レキュペレーター、サイド装入、サイド抽出、ACCの採用等省エネルギーを追求した設備としている。

表1 設備概要

型式	弯曲カービリニア矯正 R-15 m
サイズ	380 × 550 × 4 str.
取 鋸	240 T
タンデッシュ	35 T・T字型
機 長	34.5 m
ダンプ	9車リフ式 上部装入
電磁攪拌	鑄型および二次冷却帯
鑄片輸送	自動開閉カバー台車
鑄片加熱炉	WB式 サイド装入・サイド抽出

3. 品質状況

ホットラン以降、順調に良品ブルームの生産がなされている。表面品質については、ノロガミ、フレ、ピンホールなどの欠陥はほとんどなく、介在物成績も非常に良好である。

また、写真1に 0.62% C 鋼の電磁攪拌による内部組織の改善状況を示す。電磁攪拌なしの場合、柱状晶の発達が著しく、等軸晶帯が非常に小さいのに比べ、鑄型および二次冷却帯において複合電磁攪拌を行なったものは、等軸晶帯率も31%が得られ非常に健全な組織が得られた。

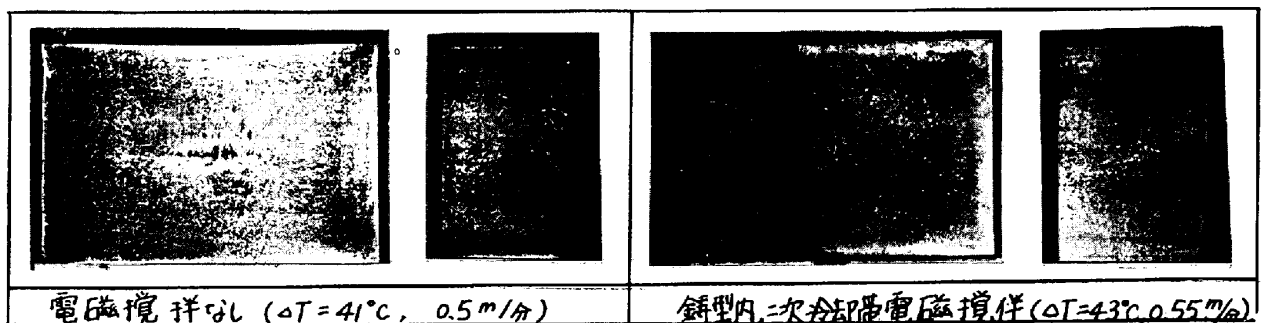
電磁攪拌なし ($\Delta T=41^{\circ}\text{C}$, 0.5 m/min)鑄型内・二次冷却帯電磁攪拌 ($\Delta T=43^{\circ}\text{C}$, 0.55 m/min)

写真1. 電磁攪拌による内部組織の改善。