

(153) 連 鑄 操 業 お よ び 鑄 片 品 質 の 改 善

第 2 製 鋼 工 場 に お け る 連 鑄 設 備 改 造 工 事 と 稼 動 状 況 (第 1 報)

川 崎 製 鉄 (株) 水 島 製 鉄 所 ○ 日 和 佐 章 一 白 石 伸 司 平 田 賢 二

壹 野 朋 生 児 玉 正 範 岩 永 侑 輔

1. 緒 言 水 島 製 鉄 所 第 2 製 鋼 工 場 で は , 鑄 片 品 質 , 生 産 性 の 向 上 お よ び 連 鑄 に お け る 非 定 常 作 業 の 自 動 化¹⁾ を 目 的 に , 昭 和 58 年 末 か ら 第 5 連 鑄 機 の タ ン デ ィ ッ シ ュ 大 容 量 化 , EMBR の 設 備 化 な ら び に 第 5 , 第 6 連 鑄 機 の 連 鑄 作 業 の 自 動 化 を 推 進 し て き た 結 果 , 昭 和 59 年 9 月 か ら ほ ぼ 順 調 に 稼 動 を 始 め た 。 本 報 で は , こ れ ら 連 鑄 設 備 改 造 工 事 の 概 要 と 稼 動 状 況 に つ い て 報 告 す る 。

2. 連 鑄 設 備 改 造 工 事 の 概 要

Table 1 に 今 回 実 施 し た 連 鑄 設 備 改 造 工 事 の 概 要 を ま と め た 。 薄 板 用 連 鑄 機 で あ る 第 5 連 鑄 機 で は , 非 金 属 介 在 物 の 低 減 お よ び 高 速 かつ 一 定 鑄 造 速 度 操 業 の 実 施 を 目 的 に , タ ン デ ィ ッ シ ュ 容 量 を 従 来 の 40 ton か ら 65 ton に 増 や す と と も に , 無 酸 化 注 入 の た め の 付 帯 設 備 の 充 実 , さ ら に 全 モ ー ル ド へ の EMBR の 設 置 化 を は か っ た 。 こ れ に と も な い タ ン デ ィ ッ シ ュ ヤ ー ド の 機 能 改 善²⁾ , モ ー ル ド 長 の 変 更 を 実 施 し た 。 ま た 連 鑄 に お け る 非 定 常 作 業 の 自 動 化 を は か る た め , 第 5 , 第 6 両 連 鑄 機 に 浸 漬 ノ ズ ル 交 換 , 異 鋼 種 連 々 金 物 投 入 装 置 , 取 鍋 管 脱 着 装 置 お よ び ロ ン グ ノ ズ ル 自 動 着 脱 装 置 を 設 置 し た 。

Table 1 The outline of improvement in the slab casters in No.2 steelmaking shop at Mizushima Works

Item	CC No.	Results of improvement	
		Conventional	New method
Tundish capacity	5 CC	40 tons	65 tons
EMBR	5 CC	DC 120 ^V x 700 ^A	DC 220 ^V x 340 ^A
Mould length	5 CC	700mm	850mm
Mould level control	5 CC	γ-ray	γ-ray with photofiber
Supporter of the ladle long nozzle	5 CC	Manual	Hydraulic and air drive
Equipment for exchanging the submerged nozzle	5,6 CC	Manual	Hydraulic and air drive
Equipment for setting the coolant at sequential continuous casting	5,6 CC	Manual	Air drive
Power and cooling gas supply for the ladle sliding nozzle	5,6 CC	Manual	Air drive
Tundish yard	5,6 CC	—	Improvement of the layout and automatization of the maintenance for the tundish

3. 稼 動 状 況 (操 業 と 品 質)

Fig. 1 に 設 備 改 造 後 の 第 5 連 鑄 機 に お け る 鑄 片 品 質 改 善 効 果 の 1 例 を 示 し た 。 す で に 報 告 し て い る よ う に³⁾ , タ ン デ ィ ッ シ ュ 大 容 量 化 , EMBR の 設 置 に よ り , 鑄 片 の 品 質 を 損 な う こ と な く 高 速 (従 来 比 の 15% 増 速) かつ 一 定 鑄 造 速 度 操 業 が 可 能 に な っ た 。 さ ら に EMBR の 印 加 に よ り , Fig. 2 に 示 す よ う に , 品 質 ト ラ ブ ル の 原 因 と な る メ ニ ス カ ス 近 傍 の 強 い 溶 鋼 流 れ を 消 失 さ せ る と と も に , メ ニ ス カ ス へ の 熱 供 給 を 促 進 し , モ ー ル ド パ ウ ダ ー の 均 一 流 入 を 促 す な ど , 品 質 , 操 業 面 で 大 き な 効 果 が 認 め ら れ た 。

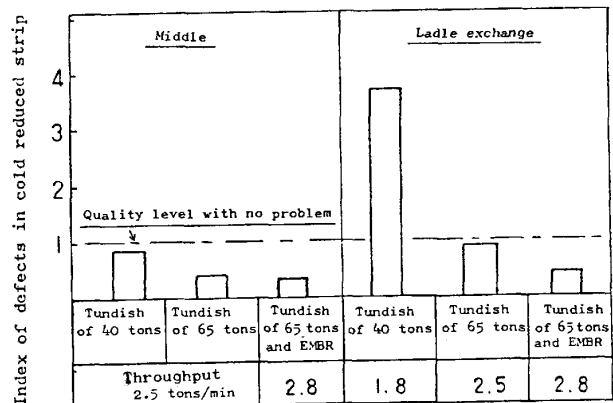


Fig. 1 Effect of the tundish capacity and EMBR on the quality of slabs

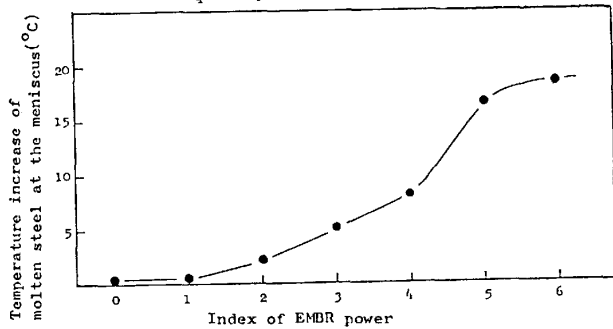


Fig. 2 Effect of EMBR on the temperature of meniscus (The larger the stronger)

4. 結 言 水 島 製 鉄 所 第 2 製 鋼 工 場 連 鑄 設 備 の 改 造 工 事 が 完 成 し (昭 和 59 年 9 月) , 新 設 備 が 稼 動 し た 結 果 , 品 質 , 操 業 , 省 力 な ら び に 安 全 面 に お い て 大 き な 効 果 が 得 ら れ た 。

参 考 文 献

- 1) 白石ら：鉄と鋼 } 今講演大会発表予定
- 2) 南部ら：鉄と鋼 }
- 3) 岩永ら：鉄と鋼 69 (1983), S211