

Construction and Operation of Vertical-with-Bending Continuous Slab Caster at Mizushima Works

(Yoshiharu Iida)

(Hisashi Omori)

(Kanji Emoto)

(Mizuo Maeda)

(Hideshi Ozu)

(Shinji Kojima)

:

310³ 2 500

Synopsis :

Vertical-with-bending type continuous casting machine, the fifth C.C. machine at Mizushima Works, Kawasaki Steel Corp., has been satisfactorily working since its start of operation in November, 1976. This large-section (Max. 310×2500mm) slab continuous casting machine with many kinds of automatic control equipment is contributing to a high productivity. Ten months' operation showed a marked improvement in the internal quality of the slabs as compared with that of curved type machine. Namely, central segregation diminished because of decrease of non-metallic inclusion and increase of areal ratio of equi-axed zone, and internal crack disappeared completely. Surface quality of slabs was as excellent as that of curved type machine.

(c)JFE Steel Corporation, 2003

水島製鉄所における垂直曲げ型連铸機の 建設と操業

Construction and Operation of Vertical-with-Bending
Continuous Slab Caster at Mizushima Works

飯田 義治* 大森 尚**

江本 寛治*** 前田 瑞夫****

Kanji Emoto

Mizuo Maeda

大 岡 秀 志***** 小 島 信 司*****

Hideshi Ozu

Shinji Kojima

Synopsis:

Vertical-with-bending type continuous casting machine, the fifth C.C. machine at Mizushima Works, Kawasaki Steel Corp., has been satisfactorily working since its start of operation in November, 1976.

This large-section (Max. 310×2500mm) slab continuous casting machine with many kinds of automatic control equipment is contributing to a high productivity.

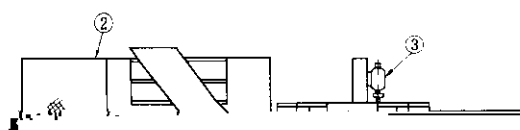
Ten months' operation showed a marked improvement in the internal quality of the slabs as compared with that of

curved type machine. Namely, central segregation diminished because of decrease of non-metallic inclusion and increase of areal ratio of equi-axed zone, and internal crack disappeared completely.

Table 1. Main specification of slab casters at Misaki-works

	No. 6 CCM	No. 5 CCM	No. 2 CCM
Furnace	250t LD, $\times \frac{2}{3}$	250t LD, $\times \frac{2}{3}$	180t LD, $\times \frac{2}{3}$
Machine type	Vertical-bending	S type (2 point bending)	S type (1 point bending)
Casting time	45~60min/heat	60~80min/heat	45min/heat
Number of strands	2	2	2

作業を容易にするため、鍋ハンドリングをスイングタワー方式とした。スイングタワーは積載重量
最大410t、回転半径6.5m、深鋼鍋を最大600mm



- エプロン末端ロールまでの距離を約16.9mとした。
- (2) セグメントの支持方式は、ロールの摩耗、軸受の遊びなどに伴うロールアライメントの不整に対して、セグメント全体を固定しないフリーセグメント方式もとれるようにした。
- (3) 厚み変更装置はウォームスクリュウ方式とし、厚み設定はスペーサー手動装入方式とした。
- (4) ロールはそれ自身の反りを少なくし、ロール支持ピッチを短くして鑄片の内部欠陥を少なくする目的で全数2分割ロール形式とし、当社独自の内部水冷分割ロール構造を採用した。
- (5) スプレーノズルは、マセールにヒスノズル註

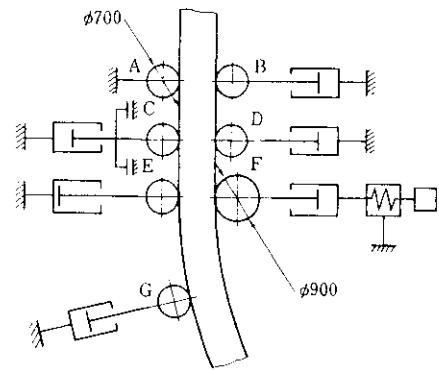


Fig. 7 垂直曲げ型連傳機の概略図

- りを防止するため、広角ノズルを採用した。
- (6) スプレー冷却水がチャンバーから下方に流れ出ないように、エアシール式水切装置を設置した。

5・5 ピンチロール

ピンチロールおよびペンディングロールの概略構造を Fig. 7 に示す。

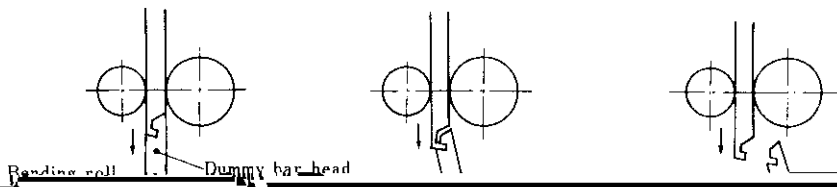
設備能力

- 最大引抜き力 : 248t
- 最大保持力 : 372t
- 駆動用電動機 : DC 22kW × 6 台

A ロールは固定で B～E ロールは 360mm の

ダミーバーを一体構造として下部からの装入が妥当と考えられた。しかし、ピットの深さが FL-23m となり土木工事に問題が多いこと、ダミーバーヘッドおよび専用体の交換作業がピンチロール直下になるため、水漏れ・スラブからの輻射という点で環境が悪いこと、さらにスイングタワー用コンクリート壁との関係でダミーバーヘッドの置場が十分とれないことなど多くの問題点があった。そのため、ピンチロール直下で円弧内側よりダミーバーを装入する方法を採用した。

Fig. 8 にダミーバーの構造を示す。



がりは、鑄片温度が高い時、断面寸法が小さい時に顕著に現れた。発生原因は、ストレートナーH-I

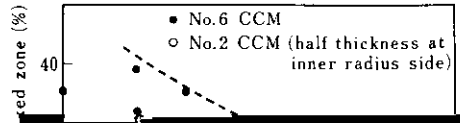
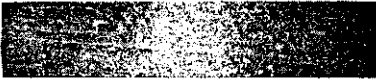
水量が不足したためで、水量増加により、ブレードアウト事故が減少（ストレートナークリーニングガ）

ロールの駆動用減速機と電動機の番量がロールの

一トの不足減少した。

たためと判断された。その対策として、Hロール

加えS型連鑄機では鑄入る得なか。お鋼種にのい



6・3・4 鑄片内の大型非金屋介在物量

