

1. 緒言

当所では、製鋼-圧延直結化プロセスのもとで操業を行なっているが、尚一層の生産性の向上及び省エネルギーをめざし、<sup>1)</sup> 铸造速度アップを図るべく4CCMの機長を延長した。昭和60年4月の稼働開始以降、順調な操業を行なっている。以下に設備の改造点とその操業結果について報告する。

2. 設備の改造点

設備改造概要をTable1, Fig.1に示す。本設備の主な特徴は次の通りである。

(1) 高効率铸造

機長を5.1m延長し铸造速度をアップすることにより、従来の4.6ton/min st から5.8ton/min st の高効率操業を実現した。また安定操業を目的として、取鍋及びタンディッシュのノズル口径拡大を図った。

(2) 内部割れ・中心偏析対策

湾曲部及び水平部の一部セグメントを改造し、ロールピッチを短縮してバルジング歪低減を図った。

(3) 高温铸片化

従来のミスト冷却に加え、機内後半のロール外冷にもミスト冷却を採用した。機外、特にカッター下テーブルには開閉カバーを新設し、保温を強化した。

(4) 主な製造諸元変更点 (Table 2)

本改造により、高速铸造可能となると共に、4CCMの生産能力は47千ton/月上昇した。

3. 操業結果

铸造速度アップ後の1.48m/minにおいて、铸片品質は、表面内部品質ともに良好な結果を得ており、また製品品質においても铸造速度増による品質の劣化はみられない。Fig.2に、機長延長前後の4CCM生産量と铸造速度の推移を、Fig.3に出片温度とSM-RF(Sizing Mill Reheating Furnace)の燃料原単位の推移を示す。铸造速度の増加とともに生産量、出片温度は上昇し、SM-RF燃料原単位低減に、大きく寄与している。昭和60年8月には、単独連铸機生産量360.5千ton SM-RF燃料原単位39.4千Kcal/tonの新記録を樹立した。

また、4CCMの高温出片を利用して、抜本的省エネルギーをめざすとともに、プロセスメタラジーによる品質改善を狙ってCC-SMDR(Direct-Rolling)技術を推進している。

参考文献 1)原田ら 鉄と鋼 68(1982) S213

Table 1 Principal technique

Item	Elemental technique
i) Extention of machine length	① + 5.1 m [ machine length ] 388 m → 439 m
ii) Reconstruction of segment (Reduction of bulging)	② Shortening of roll pitch in curved zone (1~2 seg.) for prevention of inner crack. ③ Shortening of roll pitch in straight zone (16~19 seg.) for prevention of center line segregation
iii) Reconstruction of Ladle and Tundish	④ Enlargement of the radius of Ladle sliding nozzle and Tundish sliding nozzle for high casting speed
iv) Enhancement of keeping warmth of slab	⑥ Reconstruction of warm cover ⑦ Warm cover under the torch cutter table

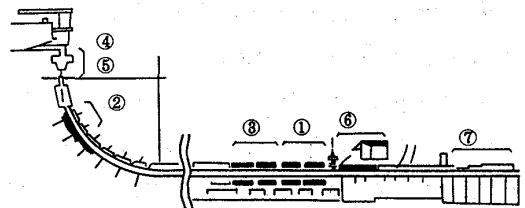


Fig.1 Outline of No.4 CCM

Table 2 Specification of No.4 CCM

Item	Before Reconstruction	After Reconstruction
Casting speed	1.26 m/min	1.48 m/min
Casting time	36.5min/heat	29.0min/heat
Heat size	384 ton	
Nominal capacity	315000 ton/month	362000 ton/month

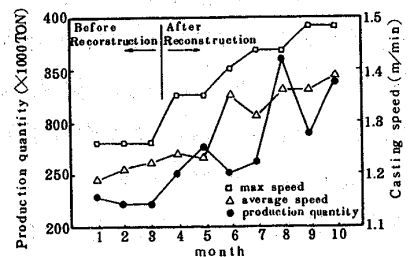


Fig.2 Transition of production quantity and Casting speed

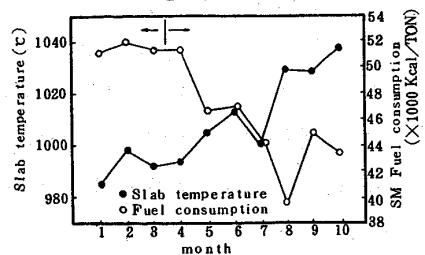


Fig.3 Transition of slab temperature and Fuel consumption