

直送圧延用高速スラブ連鑄機の設備概要  
(福山5号連鑄機の技術と操業—第1報)

日本鋼管㈱ 福山製鉄所 小谷野敬之 寺田 修 内田繁孝

○和田 勉

京浜製鉄所 田口壽代美 福山設備室 小島達雄

1. 緒言

福山製鉄所では連鑄機と熱延の連続化をめざし、第二熱延に直結して5 C C Mを新設した。5 C C Mは昭和59年9月稼働後、高速鑄造でHDR (Hot Direct Rolling ; 直送圧延)を開始したので、以下にその設備概要を報告する。

2. レイアウト

新連鑄機の設置位置の検討は昭和55年より開始したが、HDRのため2HOTミルライン延長上に直線配列することとし、建設工事を57年から開始した。3製鋼で出鋼された溶鋼はVSC (真空式スラグ吸引装置)及びRH脱ガス設備で処理された後、無人溶鋼台車で5 C C Mに供給される。高速鑄造された高温・無欠陥の鑄片はそのまゝ2HOT圧延ラインへ搬送され、圧延される直結レイアウトとした。(Fig-1)

3. 設備概要 (Table-1)

(1) 高速鑄造

垂直強冷却能モールドを使用して $V_c=2.0$  m/分以上の安定した高速鑄造を実現すると共に、高速時でも安定した鑄造中巾替を行なえる巾替機構を有している。また機長は42.1mとした。

(2) 高温鑄片

鑄片エッジ部の過冷却を防止すべくミスト冷却による均一冷却とスプレー巾コントロールを行なうと共に、機内後半は断熱帯としている。機外ではカッター部、搬送部でも放熱防止の対策を講じており、鑄片は必要に応じてスラブエッジヒーターで端部加熱後搬送される。

(3) 高品質

60T大型タンディッシュを使用し、マシンは垂直部2.5mを有する多点曲げ矯正方式とし、ロールピッチの狭少化を図った。搬送部ではバリ取り、疵検出を行ない品質保証を行なっている。

(4) 自動化・省力化

プロコンを中心とした計算機の活用で高度の自動化を容易にし、完全自動注入、カッター以降の無人化を図り、鑄造指令室にて一括集中管理を実施した。また上位計算機や後続2HOT計算機とのリンクを行ない、転炉から圧延までの一貫した最適計画・進捗管理を実施している。

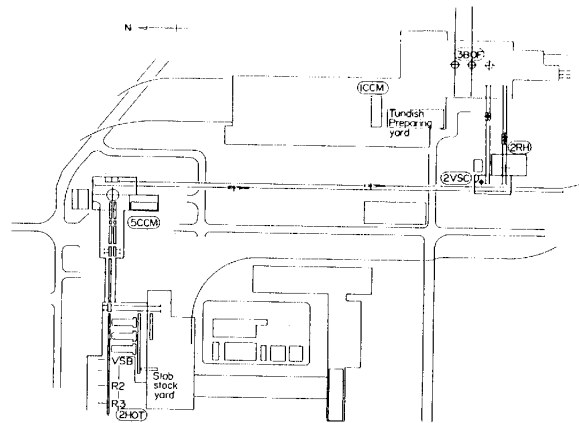


Fig.1 General Layout of Fukuyama No.5 slab caster

Table 1 Main Specification of No.5 slab caster

Item	Specification
BOF	No.3 BOF 300T/heat x1/2
Type of Caster	Vertical Multi-point Bending-Unbending
Number of strands	2
Vertical Zone length	2.45m
Radius of Curvature	8.00m
Machine Length	42.10m (Secondary Cooling Zone 25m Insulating Zone 16m)
Casting Speed	2.20m/minute
Oscillation Generator	electro-hydraulic servo [Amplitude; 3.7~14.4mm Frequency; 12~400cpm mode ; Sinusoidal and non-sinusoidal]
Slab Size	thickness 220mm width 700~1,650mm length 5,900~14,500mm
Nominal Capacity	180,000T/Month (future 250,000T/Month)