

(157)

福山5号連鑄機の高速鑄造技術 (福山5号連鑄機の技術と操業一第2報)

日本鋼管(株) 福山製鉄所 小谷野敬之 内田繁孝 瀬良泰三
○政岡俊雄 森 孝志
福山研究所 鈴木幹雄

1. 緒言

福山5CCMは前報¹⁾のようにHDRを前提としているため、昭和59年9月稼動直後から高速鑄造を指向し、鑄造速度は急速に向上した。現在常時2.0^m/分以上での高速鑄造を定常化しているが、操業は極めて安定しており、12月までの4ヶ月間(1500ch)ブレイクアウトの経験は無い。本報ではこの高速鑄造を支える技術とその操業結果について報告する。

2. 高速鑄造技術

- (1) 高速用パウダー²⁾³⁾ モールドにおける潤滑性能向上及び冷却効率の向上を目的としてLi入り低粘性、低軟化点パウダーを開発した。その結果2.0^m/分以上の鑄造速度においても安定して0.3^{kg}/^{m²}のパウダー消費量の維持が可能となり、またモールド内シェル形状も極めて均一である。
- (2) 強冷却能モールド モールド銅板スリット形状の最適化と流速の確保及び銅板の薄肉化により銅板表面温度を抑え拘束性ブレイクアウト防止、モールド寿命向上を図った。
- (3) モールド直下支持 短辺側の直下支持方式としてフートシューと6段のサイドロールを設置し、短辺バルジング性のブレイクアウト防止を図った。
- (4) モールドレベル制御 高速用に設計した浸漬ノズルとスライディングノズル、渦流距離計によるレベル制御で変動を最小限に抑え、鑄造安定性向上、表面品質の向上を図った。
- (5) 高速鑄造中巾替 2.0^m/分以上の鑄造速度においても安定して巾替可能な技術を開発し適用した。その結果減速無しで巾替が可能となり、熱延サイクルに合せたHDRスケジュールが可能となった。

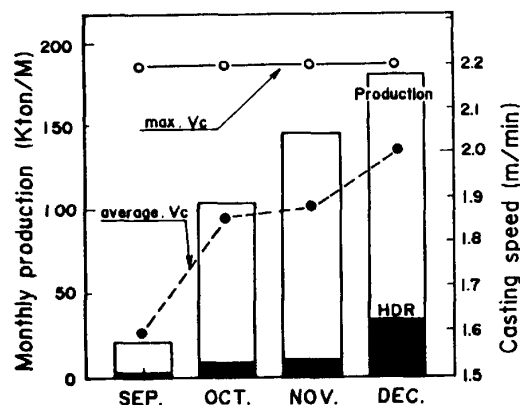


Fig.1. Transition of production and casting speed.

3. 操業状況

Fig.1に5CCM稼動後の生産量、HDR量及び鑄造速度の推移を示した。生産量は59年12月に当初の目標であった18^万月体制を確立し、順調な操業を続けている。鑄造速度も稼動10日目に2.2^m/分を達成し平均速度も10月以降1.8^m/分以上を維持し向上している。また徹底した自動化により、大部分の鑄造作業を無人化した。

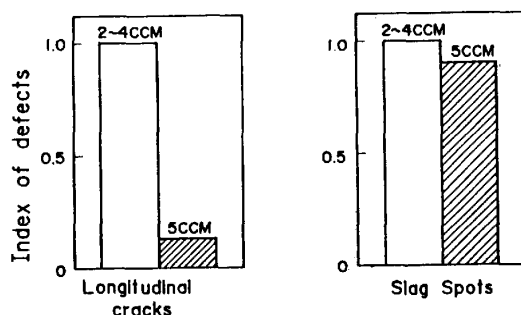


Fig.2 Results of surface defects on slab

4. 品質結果

2.0^m/分以上の鑄造速度において品質は極めて安定しており、Fig.2に示す様に表面割れ、ノロカミ等の欠陥は従来連鑄機に比較しても良好である。内部割れ、中央偏析についても遜色無いレベルにある。

(参考文献) 1)小谷野他;第109回講演会発表予定 2)3)宮脇他;鉄と鋼,70(1984)S143,144