

(159) 加古川製鉄所 No. 3 連铸におけるスラブ品質改善

(株)神戸製鋼所、加古川製鉄所 副島利行 齊藤 忠 安西 章
松尾勝良 岩田至弘 ○秋泉清春

1. 緒言

84年3月に稼動したNo.3連铸は、高生産性でかつ高品質の厚板、薄板用スラブを铸造可能にして、当社の板材の連铸比率を40%から80%に拡大した。本連铸機による連铸適用鋼種拡大を推進してきたが、本報では、薄板向深絞り材の介在物低減、厚板向高炭素鋼の中心偏析低減対策および表面品質改善対策について述べる。

2. 介在物低減対策

当連铸機における介在物低減対策の一例をTable 1に示す。

溶鋼段階では、取鍋耐火物のハイアルミナ化と溶鋼の清浄度向上を図るため全量RH処理を行なっている。

铸込み段階では、ロングノズル、介在物の浮上促進を図る「C字型大型TD」の採用および自動注入を実施している。

介在物厳格材に対しては、さらに、RH脱ガス中の合成フラックス添加(Fig 1)、TD内上向き角度の二重堰およびRH~CC間の時間管理(Fig 2)などを行ない介在物レベルを低減している。

3. 中心偏析低減対策

セグメントロールによるロールピッチの短縮および機械的なバックラッシュを殺した状態でのロール隙間設定などにより良好な内部品質を得ているが、高炭素鋼(≥0.50%C)に代表される内部品質厳格材に対しては特に中心偏析低減が必要である。

この対策として、スラブの大断面化(230×1240→280×2100)および低温铸造を実施している。(Fig 3) また製品板厚が厚く要求品質が厳しいものについては、既設分塊ミル活用によるブレイクダウン工程を採用している。

4. 表面品質改善対策

フラックスの適正化、湯面レベルの安定およびミスト冷却による二次冷却帯での均一緩冷却の効果により表面品質は安定しており、現在、厚板鋼種で80%、薄板鋼種で70%の黒皮無手入率に達し、この拡大を鋭意進めている。

5. 結言

以上述べてきた対策により表面、内部とも良好なスラブ品質が得られている。

今後、介在物低減対策としてはCa処理を、中心偏析低減対策としては二次冷却帯電磁攪拌を適用し品質の高級化に対処していく。

Table 1 Specification of No.3 CC

Ladle Refractory		Alumina
TD	Capacity	50 T ^{en} with weir
	Refractory	MgO Gunning
Ladle Refining		RH-Degassing
Shrouding	from Ladle to TD	Long Nozzle + Ar gas
	from TD to Mold	Ar gas injection from TD nozzle
Level Control of Mold		Auto (Eddy Current)

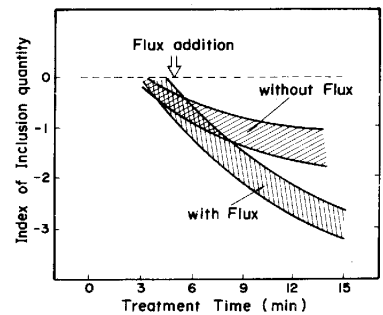


Fig. 1 Change of Inclusion quantity during RH-treatment

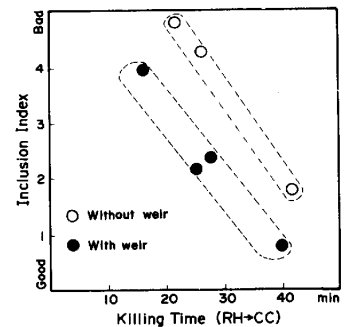


Fig. 2 Relation between Killing Time and Inclusion Index

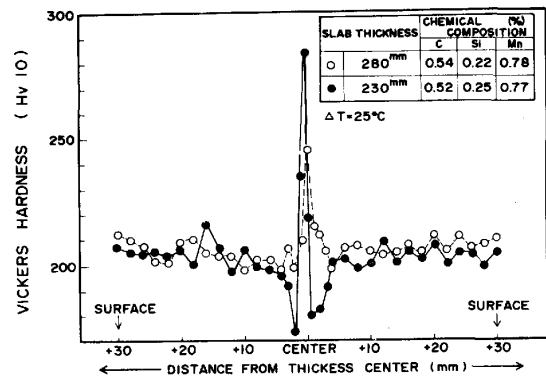


Fig. 3 HARDNESS DISTRIBUTION ACROSS PRODUCT THICKNESS