

(176) 大容量転炉-曲げ型連铸機でのステンレス鋼の製造

新日本製鐵(株)室蘭製鐵所 鈴木功夫 井上 隆 吉田正志  
佐藤 久 大木光一 ○石井博美

1. 緒言

当社室蘭製鐵所におけるステンレス鋼の製造は、昭和60年10月より製鋼工場統合後の新生産体制に移行した。この結果、ステンレス鋼の製造は250t混鉄車気固酸脱珪・脱燐-280t転炉-RH・OB法-曲げ型連铸機により行なわれている。以下に大容量転炉-曲げ型連铸機によるステンレス鋼の製造技術について報告する。

2. 新生産体制

Table-1に新生産体制におけるステンレス鋼製造プロセスを示す。従来は中型炉110t転炉-RH・OB法にて溶製し鑄造は垂直型連铸機で行なっていた。一方、新生産体制では大容量280t転炉-RH・OB法で溶製され鑄造は曲げ型連铸機となっている。

Table. 1. Process of Stainless steel making

	Hotmetal treatment	LD	RH	CC
Conventional	SMP-OXIPS*1 80 T Ladle	Top and Bottom Blowing 110 T/CH	RH・OB 110T/CH	No.1 C.C.M Vertical type Slab thickness: 215mm
New	SMP-OXIPS*1 250 T TPC	Top and Bottom Blowing 280 T/CH	RH・OB 280T/CH	No.3 C.C.M Bending type Slab thickness: 250mm

\*1 Oxygen Injection Dephosphorizaion and Desulphurizaion

3. 操業結果

1) 溶鉄予備処理 溶鉄成分温度推移の一例をFig. 1に示す。混鉄車気固酸インジェクション法では高速処理による時間短縮および保温性の良さにより、従来法に比較し脱珪後の温度を抑制する一方、脱燐後の温度低下を防止することができ熱裕度は向上した。

2) 転炉 Fig. 2.に精錬中の鋼浴温度推移を〔C〕~〔Cr〕~温度平衡式と対比して示す。現状の精錬はHiltyの平衡式から導かれるCr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>生成域を回避するパターンで行なわれており、その結果クロム酸化ロスを最小限におさえることができ、吹止スラグ中(%)Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)は5%程度と低い。

3) 連铸 Fig. 3に社内評価式から計算したNo.3 C Cにおけるトータル歪(バルジング歪+矯正歪)を示す。これからわかるように適切な鑄造条件を設定することにより、トータル歪を限界歪以下に抑え、内部割れを防止することができる。また、矯正歪については4点矯正による分散効果によりトータル歪の10分の1程度となっている。

4. 結言

当社室蘭製鐵所は、昭和60年10月より製鋼工場統合後の新生産体制に移行し、ステンレス鋼の製造は混鉄車気固酸インジェクション-大容量転炉-RH・OB-曲げ型連铸機により順調に行なわれている。今後は大容量プロセスの熱的裕度を生かした操業技術の改善に取り組みたいと考えている。

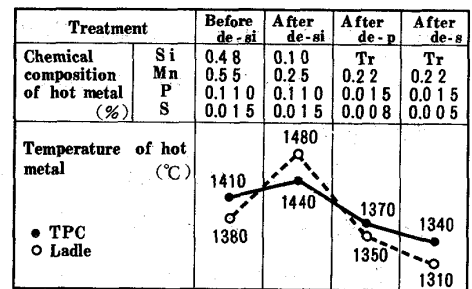


Fig. 1. Change of Chemical composition and Temperature

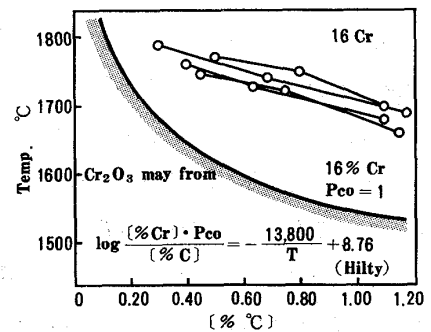


Fig. 2. Relation between (%C) and Temperature

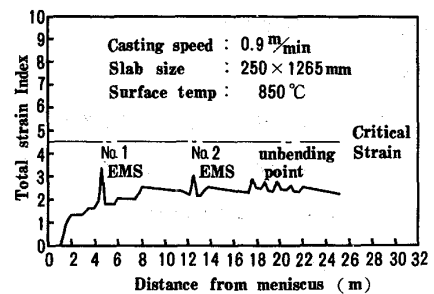


Fig. 3. Total strain in No.3 C C M