

(128)

連铸スラブの表面品質の改善について

(連铸スラブの表面疵に関する研究-第3報-)

新日本製鐵 大分製鐵所

原田 慎三

田中英記

○千葉 仁

稲葉 東實

1. 緒 言

新日鐵・大分製鐵所では、インゴットリム相当材としてスカムフリーのSi-K鋼を月間約5~6万tを連铸で製造している。Si-K鋼の用途は冷延鋼板及びブリキであるため、表面品質の要求が厳しい。この表面品質に影響を及ぼす、スラブ黒皮肌下のピンホールとアルミナクラスタの発生をコントロールすることによって、スラブのマシンスカーフを省き量産を行なっているの
で、概要を報告する。

2. Si-K鋼の成分範囲

C	Si	Mn	P	S	T. Al
0.03 ~0.05	0.04 ~0.06	0.40 ~0.50	<0.010	<0.015	<0.015

3. スラブ黒皮肌下の改善

(1) 脱酸調整によるスラブ黒皮肌下の性状改善

前報で述べたように、スラブ黒皮肌下に存在するアルミナクラスタは、圧延の過程でスリバーとして現われる。図1にスラブ肌下に出現する欠陥が脱酸程度によって変化することを示した。すなわち強脱酸ではアルミナクラスタが多発し、脱酸を次第に弱くして行くとアルミナクラスタは次第に少なくなり、スラブ肌下は清浄になる。さらに脱酸を弱めると黒点とピンホールが現われ始める。この黒点とピンホールは有害度が軽い。

(2) 高速铸造によるスラブ黒皮肌下ピンホールの発生抑制

脱酸を弱めると、黒点の増加と共にピンホールも増加する。铸造速度の高速化はFerro static pressureの効果と溶鋼のWashing効果の両面でピンホール発生防止に有利である。

4. スラブ手入の省略

第1報から第2報で述べた事項を製造技術の諸改善に反映し、S48年1月よりマシンスカーフを逐次省き10月には100%に達し、現在も安定した操業を継続している。(図4)

図3に改善後の工程を旧工程実績と対比して示す。

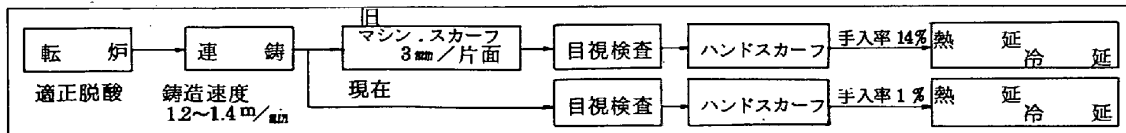


図3 品質改善前後の製造工程

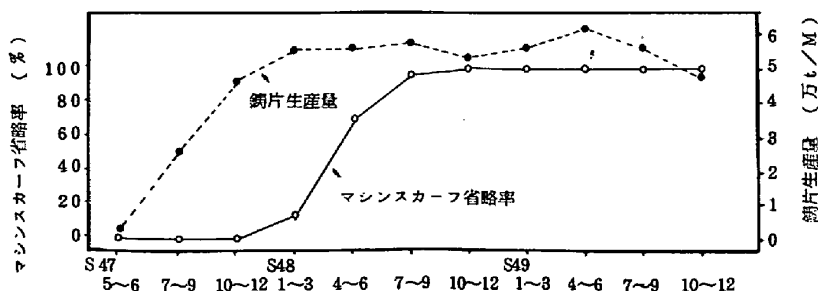


図4 鋼片生産量とマシン・スカーフ省略率の実績

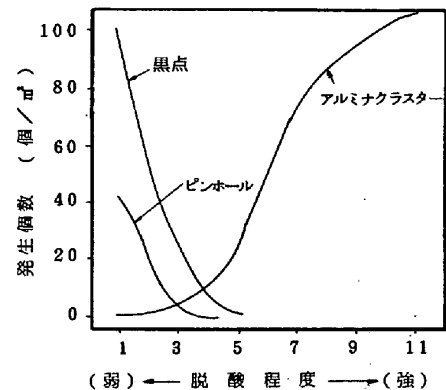


図1 脱酸程度と肌下性状の関係

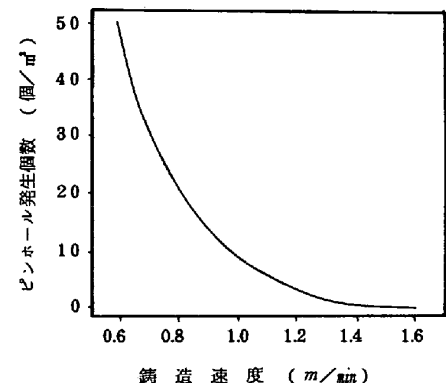


図2 铸造速度とピンホール個数の関係

5. 結 言

以上述べた製造技術の諸改善により、大巾な歩留向上とハンドスカーフ負荷の軽減、さらにダイレクトチャージの可能性を確立した。