

(273) オーステナイト系ステンレス鋼連続鋳造スラブの表面品質の改善と無手入圧延

新日本製鐵 光技術研究部 竹内英麿 ○松村省吾
光製鐵所 柳井隆司 小菅俊洋 池原康允

1. 緒言

ステンレス鋼連鋳スラブの無手入化は普通鋼連鋳スラブに比べ遅れている。その理由は、ステンレス鋼冷延鋼板は表面品質の要求が厳しい上に、ステンレス鋼連鋳スラブの加熱炉におけるスケール・オフ量が普通鋼に比べ非常に少ないため、連鋳スラブに極めて清浄な表面品質が望まれるためである。そこでオーステナイト系ステンレス鋼スラブの表面品質改善により無手入圧延化を達成したので報告する。

2. 試験条件および試験方法

Table 1. Continuous Casting Conditions of Slabs

Steel Grade	Casting Speed	Mould Oscillation Conditions		
		Frequency	Stroke Length	Negative Strip Time
SUS304	850 $\frac{mm}{min}$ ~1000	40 $\frac{cpm}{}$ ~380	3 ~ 8 mm	0 ~ 0.25 $\frac{sec}{}$

Table 1 に示す条件で鋳造したスラブを無手入のまま手入スラブと同一条件で熱延—冷延を行ない、最終冷延鋼板の表面品質を比較調査した。

3. ステンレス鋼連鋳スラブの表面品質の改善

3.1 オシレーション・マーク (OSM)

1) OSM部の欠陥 冷延鋼板で酸洗光沢むらとなる深さ 100~500 μ の[Ni], [Si]等の濃化偏析帯の発生¹⁾、ヘゲ疵となる微小割れ、線状疵となるパウダー捲込が発生し、無手入化を阻害する最大要因となっている。

2) OSM部欠陥の改善 ネガティブストリップ率 $Ne > 0$ の場合、OSM深さ、欠陥発生率はネガティブストリップ時間 t_N を小さくすることで浅く、減少する。 $Ne < 0$, $t_N = 0$ の場合、表面偏析は著しく改善されたが、パウダー捲込が僅かに増加した。

3.2 浸炭

低炭パウダーの適用により表面浸炭を減少させることで、冷延鋼板の表面酸洗光沢むらの発生が防止できた。

3.3 気泡と大型介在物

1) 気泡 TDと1体化した浸漬ノズルの使用により、シール用Arガス起因の気泡発生を防止した。

2) 大型介在物 TD内MgOボード内張りの使用により、TD附着スカム起因の介在物を低減した。

4. 無手入圧延結果

無手入圧延より製造した冷延鋼板は手入圧延鋼板と同等の表面品質である。

1) 竹内ら：鉄と鋼，

68(1982)4, S 163

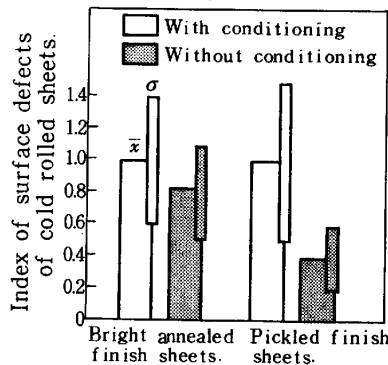


Fig. 2. Comparison of index of surface defects of cold rolled sheets from slabs with and without conditioning.

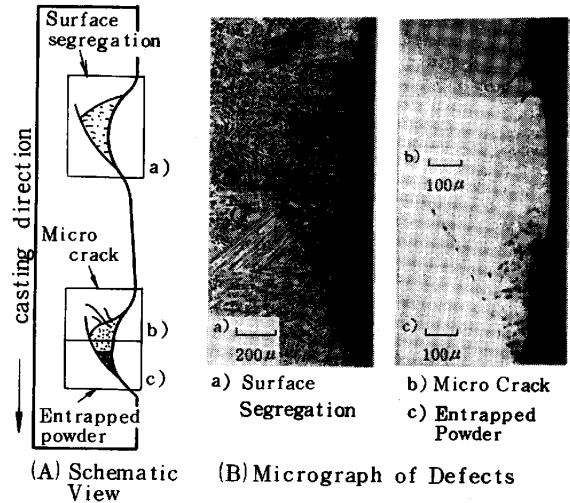


Photo. 1. Defects of Oscillation Marks.

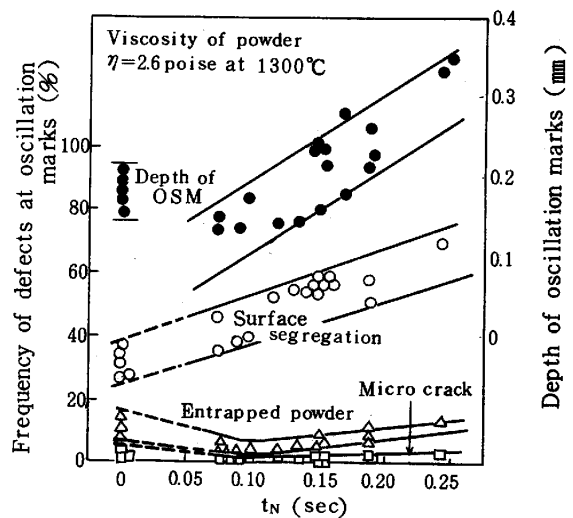


Fig. 1. Relation between negative strip time (t_N) and frequency of defects at oscillation marks.