

(265) 連鑄材におけるショートストローク、ハイサイクルオシレーションの効果

住友金属 和歌山製鉄所 岡崎 卓 友野 宏  
尾崎孝三郎 ○赤羽 裕

1. 結言： 昨秋稼動した当所№3 スラブCCでは、本格的なショートストローク、ハイサイクルオシレーション (MAX 400 cpm) を実施しており、パウダーの最適化と併せて表面疵の軽減に極めて有効であることが判明したので報告する。

2. 試験条件：

Table 1 Experimental condition

Steel Grade	Vc (m/min)	Oscillation	
		Stroke (mm)	Cycle (cpm)
(C)% = .09 ~ .17	0.9 ~ 1.25	2.8 ~ 7.8	70 ~ 300
(C)% = .03 ~ .09	1.25 ~ 1.60	3.5 ~ 7.8	90 ~ 260

3. 結果と考察： ショートストローク、ハイサイクル化により、オシレーション・マーク深さを浅く、かつそのバラツキを減少するとともに、その曲率半径を大きくすることができる (Figs. 1, 2)。また、ショートストローク化はスラブ中炭材の縦割れおよび横ヒビ割れの軽減に有効である (Fig. 3)。

ショートストローク、ハイサイクルオシレーションを実施する際問題になるのは、パウダー流れ込み不良による抱束性ブレイクアウトであり、Fig. 4 からわかるようにショートストローク化と共にパウダー原単位は減少し、またモデル計算から算出される鑄片・モールド間熔融フィルム厚も減少する。

そこで、パウダーの低粘性化により流出量を増大させるとともに、結晶化温度を低下することによって熔融フィルム厚を厚くすることが、ブレイクアウトを未然に防止する上で必要なことである (Figs. 5, 6)。

4. 結言： ショートストローク、ハイサイクルオシレーションにより、スラブ中炭材の表面疵を軽減することができる。また、抱束性ブレイクアウトもパウダーの低粘性化および低結晶化温度化により防止することができる。

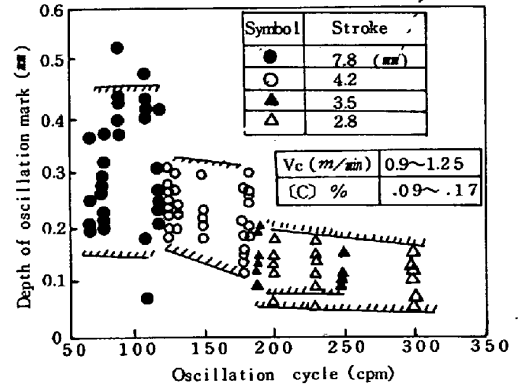


Fig. 1 Effect of oscillation on mark depth

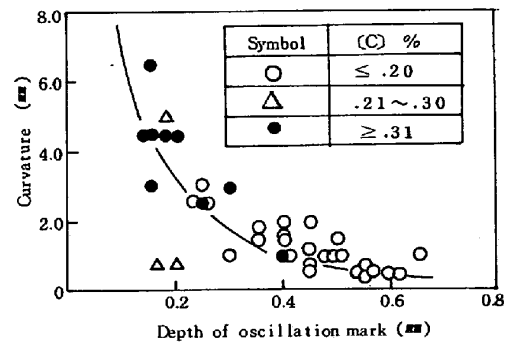


Fig. 2 Relation between depth and curvature of oscillation mark

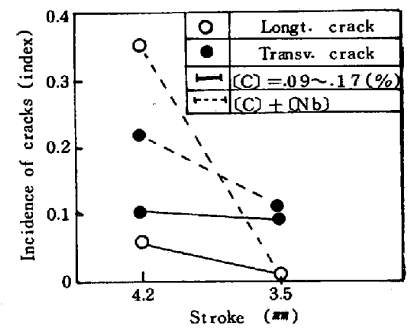


Fig. 3 Effect of short stroke on surface crack reduction

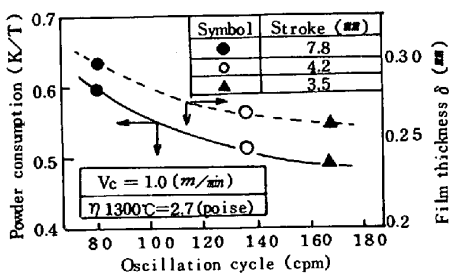


Fig. 4 Oscillation cycle vs consumption vs film thickness  $\delta$

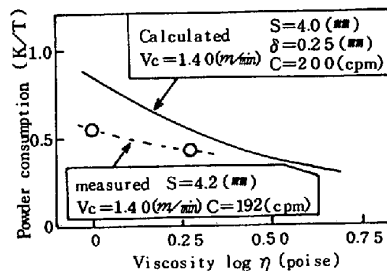


Fig. 6 Effect of powder viscosity on consumption

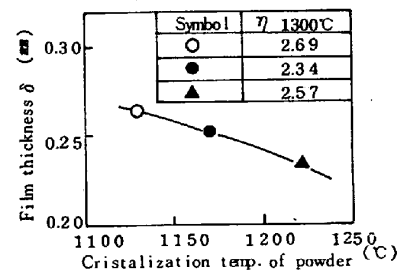


Fig. 6 Crystallization temp vs film thickness