

(205) スラブ連続鋳用モールド短辺挙動

日本鋼管

福山製鉄所 ○森 孝志 田口喜代美 白谷勇介 石川 勝

福山研究所 宮原 忍 鈴木幹雄

1. 緒言 近年、連続鋳造において高速鋳造及び多連鋳技術が促進される中で、鋳造中のモールド短辺の挙動を知ることは、最適鋳造状態を維持する上で重要である。今回、モールド短辺の変形過程及び操業条件の及ぼす影響について調査したので以下報告する。

2. 調査方法

Fig-1 に示すように、短辺モールド銅板の外表面に歪ゲージを貼付し鋳造中のモールド銅板の変形過程を追跡した。

3. 結果及び考察

(1) 定常引抜時の歪に及ぼす操業条件の影響

a) 引抜速度の影響 ⑥Y, ⑦Y の $\bar{S}_Y(t)$ と $\Delta S_Y(t)$ について整理すると、 $S_Y(t)$ は引抜速度の増加に伴いいずれも単調増加する傾向がある。

b) パウダーの影響 Fig-2 にパウダーの流入が最も多いコーナー部で、湯面レベルの影響が少ない④Y の位置を用いパウダーと歪の関係を示した。平均的な歪 $\bar{S}_Y(t)$ はパウダーの粘度の差によって殆んど差はないが、最大微小変動歪 $\Delta S_Y(t)$ については粘度の低い方が小さい傾向がある。

c) 短辺テーパーの影響 ⑦Y の位置の $\bar{S}_Y(t)$ と $\Delta S_Y(t)$ について整理すると、強テーパー側程 $\bar{S}_Y(t)$ の値は大きくなり、一方 $\Delta S_Y(t)$ の値は逆に僅かに減少する傾向がある。これは、モールド稼働面とスラブの接触状態を反映していると考えられる。

(2) 短辺巾収縮と残留歪との関係

Fig-3 に短辺巾収縮及び残留歪と鋳造チャージ数との関係を示した。鋳造チャージ数が増すに従い、巾収縮量は増加し、又残留歪量 $S_x^r(t)$ はマイナス側へ単調に偏移しており、隙見ゲージによる短辺巾収縮量の測定値と $S_x^r(t)$ の挙動は、定性的には一致した挙動を示す。

4. 結言

(1) 歪の微小変動は操業条件の変動と良く対応しており、パウダーの粘度の差異によって $\Delta S_Y(t)$ に差が認められ、安定したパウダーの流れ込みを推察できる可能性がある。

(2) 歪の蓄積は隙見ゲージによる巾収縮量の推移と同じ傾向を示しており、前報¹⁾の弾塑性計算結果と合せて銅板の変形過程が明らかになった。

5. 参考文献 1) 鈴木ら; 鉄と鋼 67(1981) 4, S 160

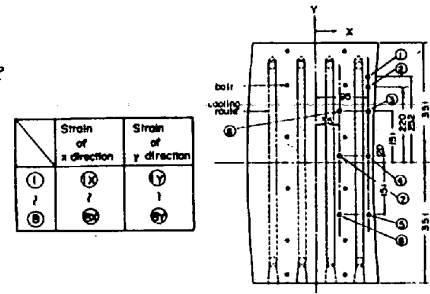


Fig-1 Appending position of strain gage

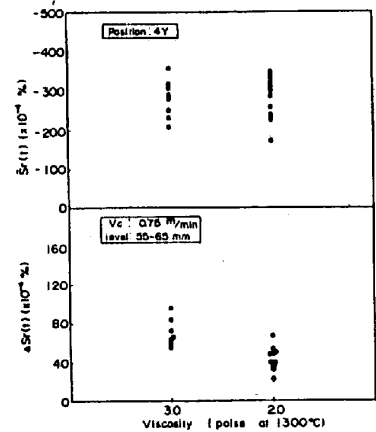


Fig-2 Relation between powder and strain

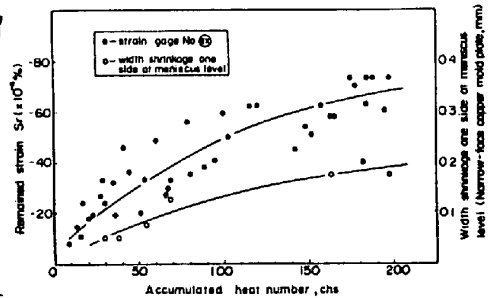


Fig-3 Relation between remained strain, width shrinkage one side of meniscus level and accumulated heat number