

(280) タンディッシュ堰形状の最適化

日本鋼管(株) 京浜製鉄所 山上 諄 松村千史 ○吉岡敬二
中央研究所 宮原 忍 大久保豊

1. 緒言

タンディッシュ(以下TDと略す)内での介在物浮上分離を図る上で、堰形状は重要なポイントである。特にTD形状が、T型の場合 堰無では注入口反対側の壁流が大となり、十分な滞留時間の確保が困難である。このため水モデル・実機にて堰形状の最適化を図った。

2. 実験方法

水モデル用として40TON T型TD 1/3モデルを使用し、評価方法としてA₁トレーサーによる流動解析、ポリエチレントレーサー浮上効率およびHCl添加による滞留時間測定を行った。

3. 結果

各種堰を用いた場合の溶鋼流動およびトレーサー捕集比の比較をFig.2に示すが、タイプAの静的層流に比べタイプBの極端な上向き流、底流れを与えた場合、最短到達時間の短縮と同時にトレーサー抽出比も大となり、タイプCの湯面直下の高速流の場合は特にこの傾向が顕著となる。実機でのモールド内T[O]の比較をFig.3に示すが、タイプAに比べタイプB,Cの場合、3~5ppmのT[O]の増加傾向にある。また、最短到達時間の延長を図るためには、Fig.4に示すように、溶鋼吐出量の低減、特に高吐出量においては、堰開口面積の増加、吐出口の小径化が有効であることがわかった。

4. 結言

TD内溶鋼流動の静的層流化を図る堰の組み合わせ、堰開口面積の確保、吐出口小径化によりTD堰形状の改善を図った。

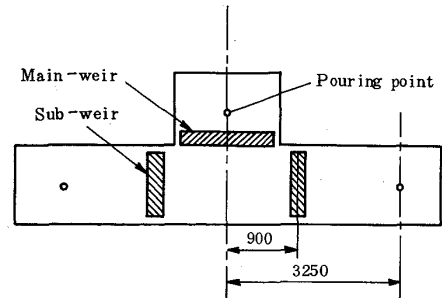


Fig. 1 Tundish shape

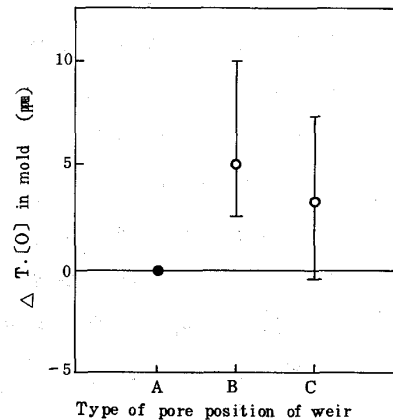


Fig. 3. Comparison of T.[O] in mold to pore position of weir

Type	Position and shape of weir		Flow pattern	Tmin	α
	Main weir	Sud weir			
A	Middle	Middle (Multi-hole)		128 sec	1.00
B	Middle	Middle + Bottom		113 sec	1.33
C	Middle	Bottom		90 sec	3.77

Tmin : Min. reaching time
 α : Output ratio of tracer

Fig. 2 Flow pattern, Tmin and α in three weir

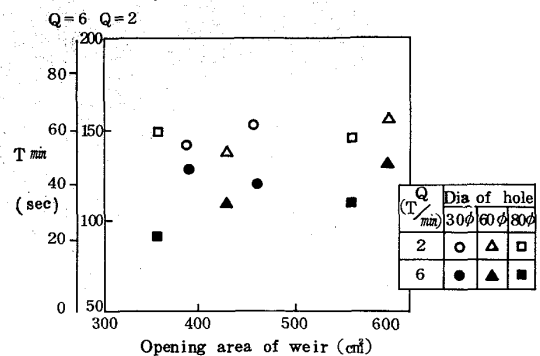


Fig. 4 Influence of opening area, dia. of hole of weir on min. reaching time