

(131) 介在物浮上分離に及ぼすタンディッシュ形状および堰の影響

大同特殊鋼 中研 山口 国男 柳田 稔 高木 政明 ・加藤 時夫
 渋川工場 大塚 孝史

1. 緒言

連铸における介在物低減の有効な手段としてタンディッシュ内浮上分離がある。最近では介在物分離のため、タンディッシュ形状として湯深さを深くし、大容量化^{1) 2)}に向っている。ここでは水モデル実験によりタンディッシュ内溶鋼流動状況および滞留時間について大、小容量タンディッシュならびに堰形状について検討したので報告する。

2. 実験方法

図1にモデル実験に使用したタンディッシュ形状の概略を示す。実機とモデルとの流体力学的相似性はフルード数一致条件とした。流動状況は滝口にトレーサを添加して観察し、滞留時間測定は電気伝導度法に依った。

3. 実験結果および考察

図2にタンディッシュ容量および堰形状と滞留時間の関係を示す。これから堰なしの状態でも単にタンディッシュを大容量化しただけでは滞留時間の大幅延長は期待できないことが判る。又この流動状況は滝口から出た後大部分は底面をほうようにして流れ、タンディッシュノズル口に到達するので底部からの介在物浮上分離に要する距離は非常に長くなる。

以上の点からタンディッシュにおける堰設置は不可欠であり特に底面流を阻止する下堰が重要である。

滞留時間の最も長い滝口近傍に下堰、その後上堰を設置した場合の流動状況を観察すると、滝口部では完全混合状態となり、下堰により下面流が阻止され上昇流となって上面を流れ、その後上堰により阻止、鎮静化されるが、上堰にもかかわらず底面流とはならず、主流は上面近傍の流れとなり側壁に当たり、その後タンディッシュノズル口に達する。従って湯深さが深くても堰により上面近傍の流れが多くなり、介在物の実質浮上分離距離は短い。

堰設置の大型タンディッシュは小型の2倍以上の滞留時間となる。又実質滞留時間は堰設置の場合平均滞留時間の約30%で、堰なしの場合には10%以下である。

図3に以上の結果を実機に適用した場合の大型と小型タンディッシュ使用時の製品介在物成績を示す。これはいずれも堰設置の場合の結果であるが大型タンディッシュの使用により介在物品位が向上した。

- 参考文献 1) 大西他：鉄と鋼 66 (1980) A 29
 2) 梨和他： 66 (1980) A 41

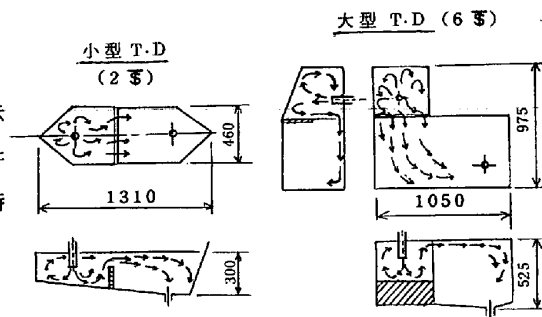


図1 タンディッシュ形状

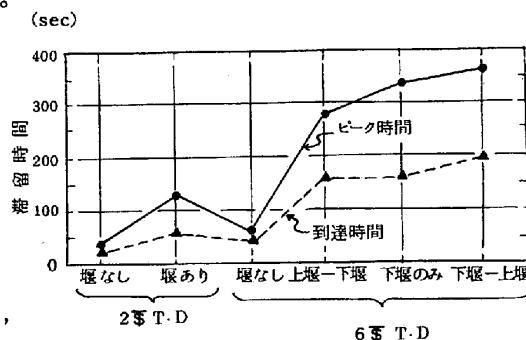


図2 タンディッシュ形状と滞留時間

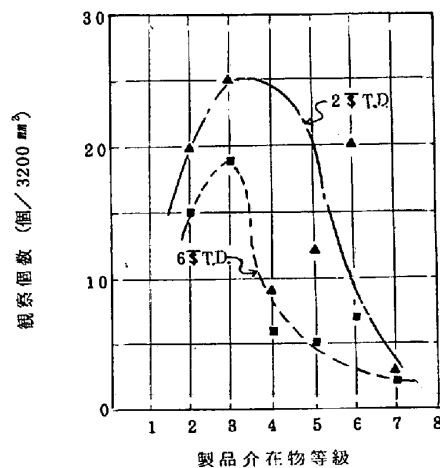


図3 タンディッシュ形状と介在物レベル