

(59)

大容量タンデイッシュの溶鋼温度特性について

70335

富士製鉄 釜石製鉄所

佐藤 孝 ○ 工藤 紘一

I. 緒言： フルーム連鑄法のマルチストランド化にともなうタンデイッシュの大型化は、種々の問題点を提起した。それらの主なものは

- (i) 鉄皮、内張煉瓦の変形がないこと。(v) スカムの浮上性が良いこと。
- (ii) 熱ロスが少ないこと。(vi) 残湯処理が簡単なこと。
- (iii) 湯流れが整流であること。(vii) 予熱効果が良いこと。
- (iv) 連々鑄に対処できる適当容量をもつこと。 等である。

表1. タンデイッシュ仕様

容量：常用最大15t (溶鋼深さ650mm)
形状：丸底型長さ約6m
ノズル数：4ヶ
煉瓦重量：約6t

当所では水模型実験や、模擬タンデイッシュを製作しての注入試験を数多く行って、断面形状や全体構造を決定した。その主な仕様を表1に示す。ここでは大容量タンデイッシュの溶鋼温度におよぼす影響についてのみ調査した結果をのべる。

II. 調査方法： 上記試験から形状決定され製作された実物タンデイッシュを、造塊注入場に設置し、ワイドフレーム型の予熱バーナーを用いて、煉瓦表面温度が1150℃になるような一定条件の下でガス予熱を行い、予熱終了後直ちに鍋からタンデイッシュに溶鋼を注入し、タンデイッシュ内容鋼レベル一定のところまで4ヶのノズルから一定の注入速度(500kg/分.ストランド)で注入した。この時の煉瓦内温度を、CAシーズ熱電対でタンデイッシュ内容鋼温度を消耗型イマージョン熱電対で、注入流温度を注入流温度測定用消耗型イマージョン熱電対で測定した。

III. 調査結果と考察

(1) 予熱時間が溶鋼温度におよぼす影響： 一定条件の下で予熱時間のみを変化させた場合の注入経過時間と溶鋼温度低下量の関係を図1に、予熱時間と溶鋼温度低下量の関係を図2に示す。図1,2からわかるように、煉瓦への伝熱のために降下する溶鋼温度低下量は、予熱時間にかかわらず注入最初からほぼ一定で、予熱2時間の場合13℃, 3時間の場合10.5℃, 4.5時間の場合8.5℃と以外と少ない。これはタンデイッシュ形状が溶鋼量に対して受熱面積の最も少ない丸底であるということに起因すると思われる。

(2) タンデイッシュ内容鋼偏熱と注入流温度： タンデイッシュ内長手方向の溶鋼偏熱測定結果を図3に示す。この場合偏熱の程度を溶鋼温度の最も低いコーナー部を基準(0℃)にして何度高いかを示す。又、注入流温度の測定結果を図4に示す。図3からわかるように、ストランドのセンターと湯落口とは5~10℃程度の温度変化があるが、図4に示すように注入流温度では内ストランドと外ストランドで明確な差はみられなかった。実操業でもこの差の影響はみられていないから、あつたとしても無視できるほどに小さいと思われる。

IV. 結言： 丸底型大容量タンデイッシュは、溶鋼温度特性の面で非常にすぐれている事を確認した。

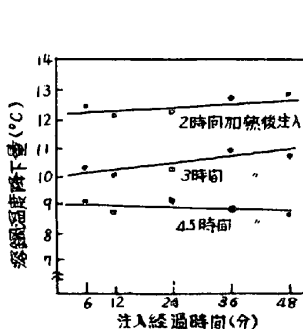


図1. 注入時間と溶鋼温度低下量の関係

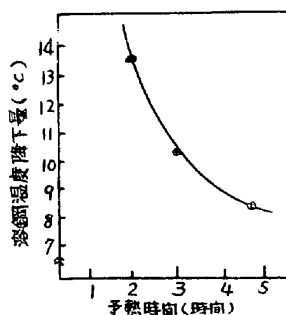


図2. 予熱時間と溶鋼温度低下量の関係

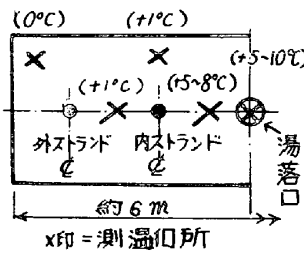


図3. タンデイッシュ内容鋼偏熱

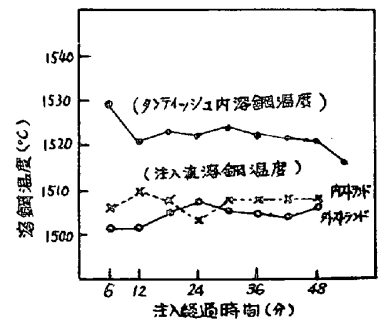


図4. タンデイッシュ注入流温度変化