

住友金属工業(株)小倉製鉄所 木村和成 二木弘美 亀子伸二
西峯 保 神屋幸一 ○上野明彦

1. 緒言

連铸鑄片の表面及び表皮下品質を確保するためには、モールド内の溶鋼湯面レベルの安定化が重要である。小倉製鉄所ブルーム連铸機では、湯面レベルの一層の安定化を目的として、スライディング・ノズル(以下S/Nと略す)・ワークシリンダの直接制御化を実施した。また同時に、タンディッシュ耐火物費の低減を目的として、従来の3層式S/Nから2層式S/Nへの転換を図った。

2. 改善内容

(1) S/Nワーク・シリンダの直接制御

Fig. 1に、直接制御の制御構成図を示す。従来のサーボ・シリンダによる位置検出に代えて、ワーク・シリンダの位置を直接検出することにより、間接制御系の油圧ラインを省略した。その結果、油の圧縮等による応答の遅れが解消され、湯面レベル変動幅は、従来の±5 mmから±2.5 mmに改善された。(Fig. 3)

(2) 2層式S/Nの採用 (Fig. 2)

ブルームCCへの2層式S/Nの適用に際して、浸漬ノズルの折損等作業上のトラブル発生が懸念されたため、S/N摺動ストロークの短縮等の対策を実施した。また、湯面レベル検知用の放射線が浸漬ノズルと干渉する点については、線源位置変更等により克服した。以上により、現場への適用は順調に進み、タンディッシュ耐火物費の低減に寄与している。

3. 品質

直接制御方式導入により、湯面レベルが安定化した結果、鑄片表皮下介在物の発生頻度が低減した。

4. 結言

タンディッシュ溶鋼流量制御方法の改善として、

- (1) S/Nワーク・シリンダの直接制御 (2) 2層式S/Nの採用を実施した。その結果、湯面レベル変動の一層の改善及びタンディッシュ耐火物費の低減が図れた。

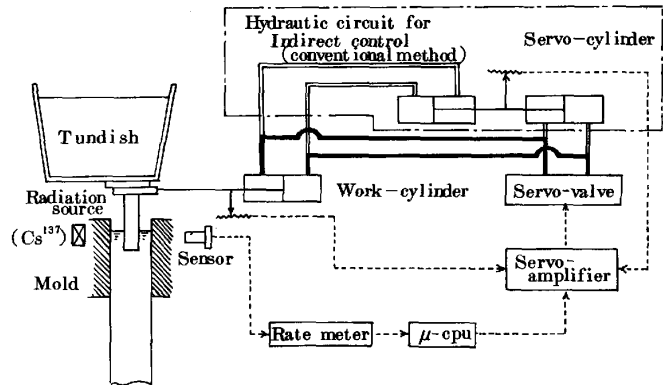


Fig 1 Diagram of Direct control system of Slide-gate work cylinder

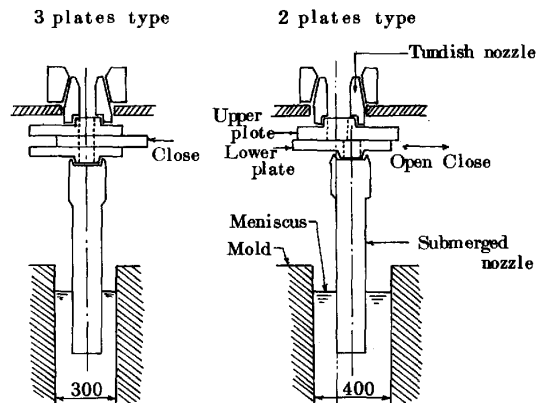


Fig 2 Schematic illustration of 2 plates type slide-gate and 3 plates type slide-gate

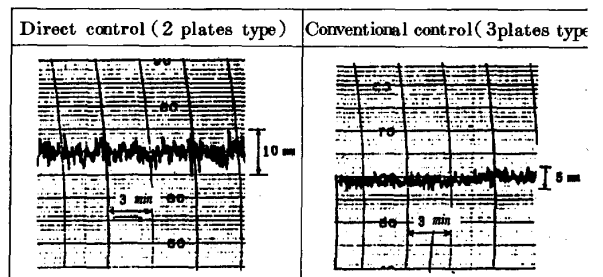


Fig 3 Improvement of level fluctuation in the mold by the direct control system