

(210) タンディッシュ衝突穴方式多孔堰の効果について

日本鋼管㈱ 京浜製鉄所 田口喜代美 半明正之 山上 諄
鈴木克紀 ○松尾和彦
東京窯業㈱ 山田末広

1. 緒言 清浄鋼製造及び多連錆化を目的にタンディッシュ内 Al_2O_3 吸着堰について検討した。前報では、耐火物製貫通孔フィルター式堰の試験を報告したが、今回衝突穴方式多孔堰を用いて実タンディッシュにて試験を行い、衝突穴方式多孔堰の効果について調査した。

2. 試験方法 (1)対象鋼種は、Ti-B系 Al キルド鋼とした。(2)図1に衝突穴方式多孔堰の構造及びセット位置を示した。材質は、 Al_2O_3 が主成分である。(3)ノズル詰りの指数として、ストッパー閉開作業回数は、ノズル上部の Al_2O_3 付着厚みと対応している。

3. 試験結果 (1)ノズル詰り指数を用いると、図2に示すように、堰を通過した溶鋼は、堰を通過していない溶鋼に比較し、指数が小さく、堰の効果がある。(2)清浄度の指標としてモールド内溶鋼の T.[O]を用いると図3に示すように、堰を通過していない溶鋼では、8~16 ppm までばらついているにも拘らず堰を通過した溶鋼では、ほぼ 8 ppm 以下となっており堰の効果を確認できる。(3)堰の解体結果を写真1に示す。堰孔内の付着物は、孔内の耐火物に一担衝突し、衝突を利用して溶鋼出側方向に成長している。孔内付着物は、 Al_2O_3 -CaO系、 $FeO-Al_2O_3$ 系及び $CaO-Al_2O_3-SiO_2$ 系の鉱物組成である。(X線回折) (4)衝突穴方式多孔堰の孔内付着量の増大に伴い堰の実効孔径が小さくなるため、タンディッシュ内の湯面に堰をはさんで湯面差が生じる。その状況を図4に示すが、これにより、堰孔内への Al_2O_3 の付着は、面積率で、50%を占めていることがわかる。

4. 結言 実タンディッシュ試験により、前報の耐火物製貫通孔フィルター式堰に比較して、衝突原理を用いた今回の衝突穴方式多孔堰は、効果的に鋼中介在物を捕集できるといことが確認できた。これにより、清浄鋼溶製は、もとより多連錆化指向に対しても、その可能性を十分推定することができる。

参考文献 1) 水上ら; 鉄と鋼 69 (1983) S916

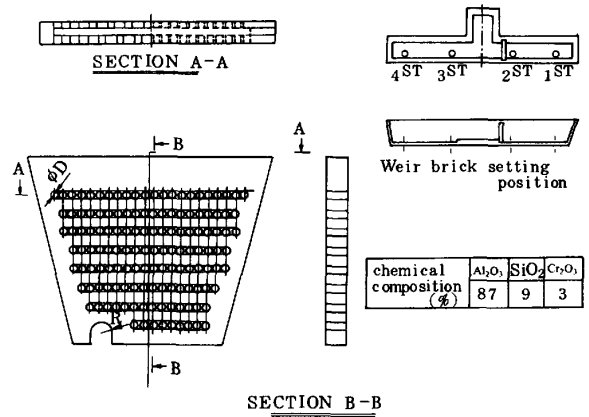


Fig.1 Schematic shape of improved weir

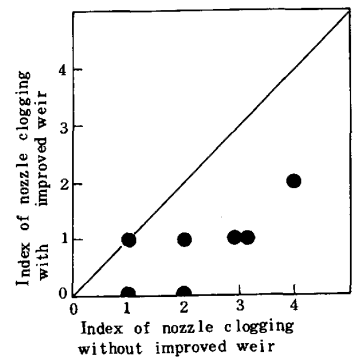


Fig.2 Change of index of nozzle clogging

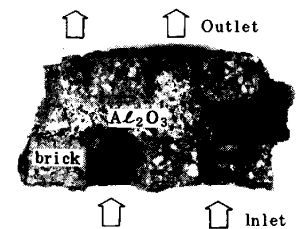


Photo.1 Cross-section of improved weir after test

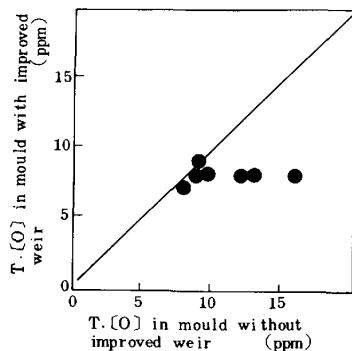


Fig.3 Change of T.[O] in mould between with and without improved weir

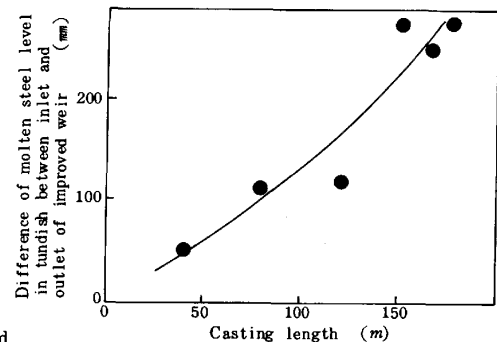


Fig.4 Transition of difference of molten steel level in tundish between inlet and outlet of improved weir