

(256) 下注造塊における任意鋼塊重量注入法の開発

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 ○難波明彦 大西正之 永井 潤

1. 緒言 複数の鋼塊を一定盤で同時に下注造塊する場合，その構造上鋳型内湯面高さは等しくなり，個々の鋼塊重量を任意に調整することは不可能であった。従って，必要な鋼塊重量以外に，鋼塊重量を等しくするための付加重量を必要とするので，成品歩止の低下，予備材の増加などの問題があった。この問題を解決すべく，個々の鋼塊重量を任意に調整できる下注造塊法を開発したのでその概要を報告する。

2. 任意鋼重調整機構 図-1に任意鋼重造塊法の概念図を示す。複数の鋼塊で，個々の鋼塊重量を任意に調整する造塊方法として，注入中の湯道を任意の時期に閉塞させる機構が必要である。また，鋼塊型抜での湯道切断と定盤はずし作業を簡略化するためには，湯上りノズル部で湯道を切断しておく必要がある。以上より図-1に示す構成とした。図-2に湯道閉塞機構を示す。湯道閉塞法としてはスライド式耐火物板を3枚組合せ，油圧で駆動させる機構とした。

本装置の特徴は，二重定盤の熱変形による湯上りノズル部の浮上り対策を施している点である。

特徴1：二重定盤中央部の浮上りのために生ずる上部プレートと湯上りノズル(下)との目地開き，またプレート間の面圧低下による洩鋼を防ぐため2分割方式の湯上りノズルとし，優先的に分割部の目地を開かせて応力緩和を図れるようにした。

特徴2：同様に二重定盤中央部の浮上りによって，湯上りノズル外周に充填した砂が洩れないように，定盤の上下動に追従するスプリング押え込み方式とした。

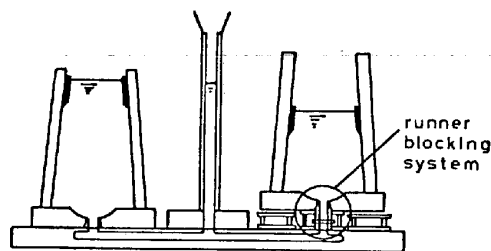


Fig.1 Schematic drawing of different weight ingot making method

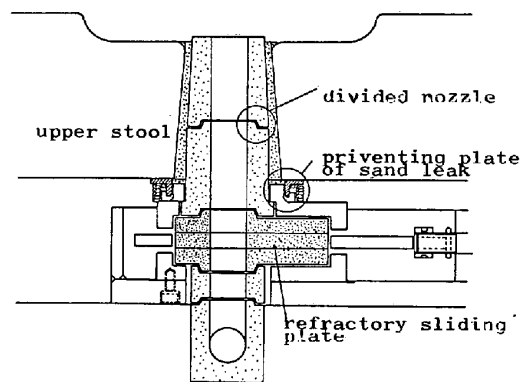
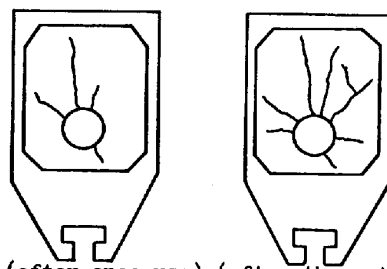


Fig.2 Runner blocking mechanism

3. 試用結果 本装置の注入実験を行ない，その結果，

50回以上の使用に対し注入事故は無く，任意の時期に湯道閉塞ができた。閉塞用高アルミナプレートの損傷も軽微であった。図-3に摺動プレートの割れ発生状況のスケッチを示す。プレートの孔径は1回の使用で0.5%以内の拡大に納まっており，亀裂も3回使用後で図-3に示すとおりであり使用上問題が無いレベルであった。

4. 結言 本湯道閉塞機構の開発により，一定盤で個々の鋼塊重量を任意に調整することができ，鋼塊型抜作業の簡素化が図れる下注造塊法を確立した。



(after once use) (after three times use)
Fig.3 Sketch of cracks on a sliding plate