

## (6) 高炉塊状スラグ熱回収ミニプラント実験

(高炉(塊状)スラグ熱回収法 第2報)

新日本製鉄(株) 本社 中川 侃 富岡祥郎 日野俊喜

堺製鉄所・岩見和俊 成田 裕 高野 実

### 1. 緒言

熔融高炉スラグ保有熱の回収とスラグ商品化の為にプロセス開発の探索実験を前報で報告した。本報では第2ステップとして高温高压のミニプラント(実機1/1200)で各種伝熱盤の開発実験を行なったのでその結果を報告する。

### 2. 実験方法

Fig. 1の実験装置を用いて圧力10Kg/cm<sup>2</sup>・gの熱水を循環させながら熔融スラグを上下面からなる伝熱装置に注入して熱回収すると共に冷却凝固させ、熱回収後のスラグ品質を調査した。又、下面伝熱盤構造としてFig. 2に示すものを比較調査し、最適な伝熱盤を選択した。

### 3. 実験結果及び考察

#### 1) 熱回収率 (Fig. 3, Fig. 4 参照)

各種伝熱盤別に熱回収率を調べた結果、裸チューブ・水管鑄込構造が熱回収率が良く、開発目標をほぼ達成できた。又、スタンプ構造の熱回収率が悪い原因は、鉄板・伝熱管とスタンプ材間の空隙発生による伝熱障害と推定された。多重層非定第1次元伝熱モデルでスラグ温度・伝熱盤温度の実測値と計算値を比較した結果、Fig. 4に示す様に両者はほぼ一致し、この推定が正しいことが確かめられた。

#### 2) 製造スラグ品質 (Fig. 5 参照)

本実験で製造された塊状スラグの品質を前報と同様に調査した結果、水管鑄込構造で製造した方がスタンプ構造で製造するより絶乾比重が高く、JIS・B種をほぼ満足できることが判明した。この理由は、水管鑄込構造の方が伝熱性が良く、熔融スラグが急冷された為、スラグ中の気泡の成長が小さかった為であると考えられる。

### 4. 結言

本実験により、水管鑄込型伝熱盤を用いることによって熔融スラグの熱回収と凝固スラグ品質(絶乾比重)の確保に成功した。この為、次の規模拡大実験への見通しが得られた。

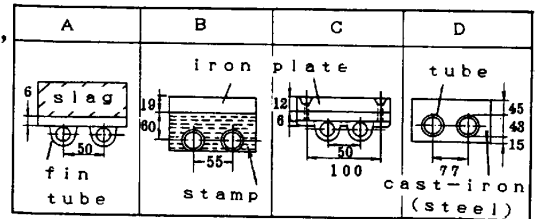
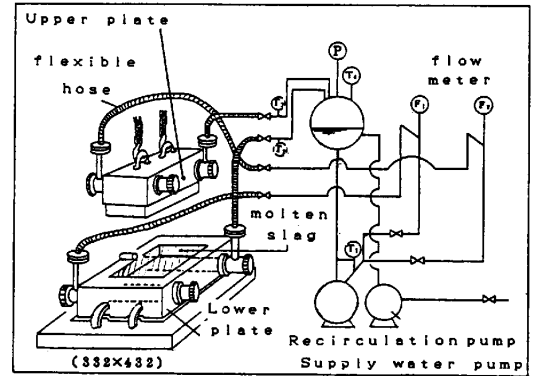


Fig. 2 Structure of lower plate

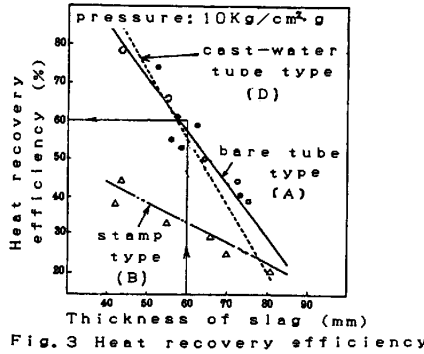


Fig. 3 Heat recovery efficiency

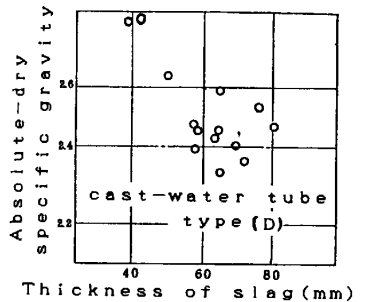
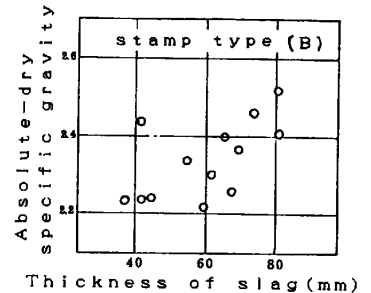


Fig. 5 Absolute-dry specific gravity

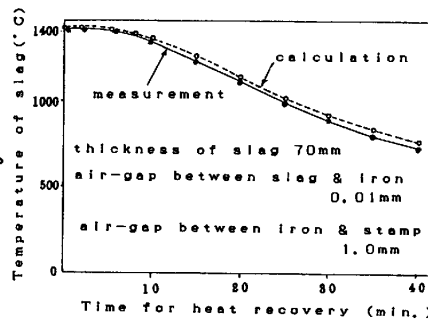


Fig. 4 Cooling curve of slag