

## (91) 回転ドラム方式による熱回収方法 (高炉スラグ熱回収方法の開発 第1報)

日本鋼管(株) 福山製鉄所 梶川脩二 高崎靖人 金井一男○伊藤春男  
本社 篠田作衛 大越見寿

### 1. 緒言

熔融高炉スラグの保有する膨大な熱エネルギーを有効に回収すると同時に、付加価値の高いスラグ成品を製造するため回転ドラム方式を考案した。当社では本方式について小型と、大型の回転ドラムを用いて試験を行いほぼ実用化の見通しが得られたので以下に報告する。

### 2. 試験装置

回転ドラムの概要を図-1に示す。本装置は、一對のドラムが水平に設けられていて互いに相反する方向に一定速度で回転している。スラグ樋から落下した熔融スラグはドラム表面に薄く付着し、回転しながら急冷されガラス質スラグとなってホッパー下部に落下する。尚、本試験では小型ドラムによる予備試験を経て大型ドラム試験を行っている。

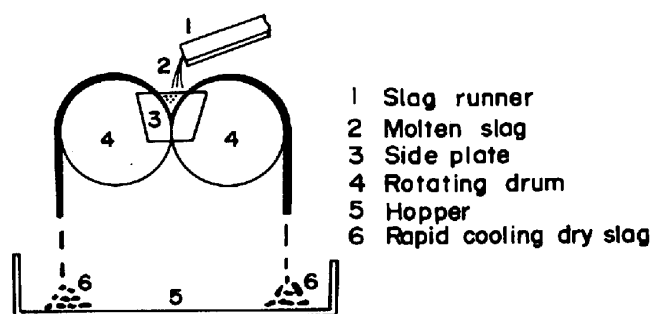


Fig.1 Schematic diagram of the test plant

### 3. 試験結果

#### 3-1 小型ドラム試験

回転ドラム表面へのスラグ付着状況や得られたスラグ品質の性状を調査するため  $400\text{mm} \times 300\text{mm}$   $\times$  1対のドラムを用いて試験を行った。その結果、次のことが明らかになった。

- 1) 熔融スラグは回転ドラムによく付着する。また付着厚さを薄くするとガラス化率が向上し易い。
- 2) 熔融スラグの付着状況はドラム表面形状の影響を受け易い。

#### 3-2 大型ドラム試験

実機設備の信頼性と熱回収の可能性及びスラグ品質の性状を確認する目的で福山4BFに  $2000\text{mm} \times 1000\text{mm}$   $\times$  1対の大型ドラムを設置し試験を行った。得られた結果は次の通りである。

- 1) ガラス化率の高い急冷スラグの品質は水砕スラグとほぼ同等である。
- 2) 乾式処理のため得られた成品スラグ中に水分をほとんど含まない。
- 3) 熔融状態のスラグ熱を直接回収することができる。そのため設備をコンパクトにできる。(図-2)
- 4) 熱媒体温度を上昇させてもジョイント及びポンプ廻りでの媒体の洩れはない。
- 5) ドラム回転数を増せば、熱媒体の温度差は増し蒸気発生量も増すことができる。
- 6) 熱媒体による熱回収効率は約38%を得ることができた。

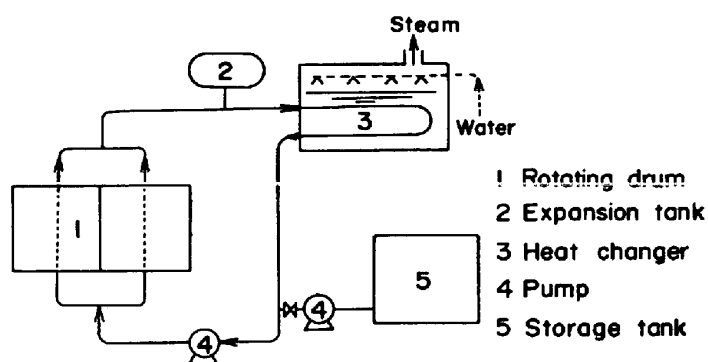


Fig.2 Layout of the heat recovery

### 4. 結言

高炉スラグの熱回収方法として回転ドラム方式を考案し試験を行った。その結果、効率の良いスラグの熱回収が可能となり更に高品質のスラグを製造できる見通しを得た。現在、当社では高沸点熱媒体を用いた大型ドラム試験を継続している。