

(62) スラグ熱回収、高品質バラス製造に関する基礎試験

(スラグボイラーによる高炉スラグ処理法の開発 第1報)

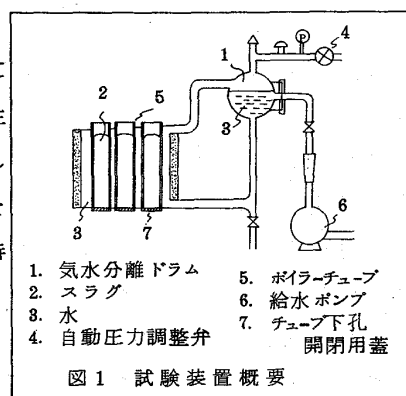
新日本製鐵(株) 堺製鐵所 蜂谷整生、○小浜憲夫、松居英雄
生産研 田村健二、

1. 緒言

現在当所で発生している高炉スラグはそのほとんどをスラグ畑に放流しているため約 $400 \times 10^3 \frac{\text{kcal}}{\text{T-Slag}}$ の高炉スラグ熱はまったく回収されていない。一方凝固したスラグは高品質バラスとして現在有効に利用されているためスラグボイラーによる高炉スラグ処理法の開発には①スラグ熱を効率的に回収するとともに②凝固スラグを有効に利用できることが必須の条件となる。本報告では小型のスラグボイラーによるスラグ熱の回収及びその時の凝固スラグの品質に関する基礎試験結果をのべる。

2. 試験装置

図1に試験装置の概要を示す。 $90^\circ \times 500^L$ のボイラーチューブ3本内にスラグを注入しスラグ熱をボイラーチューブを囲む水に伝え蒸気を発生させるものである。発生した蒸気は自動圧力調整弁にて設定圧力に達した後装置外に排出される。排出された蒸気は冷却凝縮した後その水量を測定し発生蒸気量の把握を行なう。スラグ注入後所定の時間(熱回収時間)がたてばボイラーチューブ下部の蓋を開け凝固スラグの排出を行ないその品質試験を行なう。



3. 試験結果

上記試験装置を用い発生蒸気圧力 $15 \sim 25 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ 、熱回収時間を $15 \sim 25$ 分にて試験を行なった結果以下のことが明らかになった。

- i) 最高 $25 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}$ の蒸気を発生させたが熱回収時間20分での熱回収率(全発生蒸気熱/スラグ持込熱)はほぼ65%であり蒸気発生原単位は $400 \frac{\text{kg-steam}}{\text{T-Slag}}$ であった。
- ii) 凝固後スラグの品質は発生蒸気圧力、熱回収時間にかかわらず高炉スラグバラスのJISB種(絶乾比重2.4以上、吸水率4%以下)を満足する高品位なものであった。
- iii) 凝固後スラグの排出性についてはボイラーチューブに若干のテーパをつけることにより容易に排出されることを確認した。

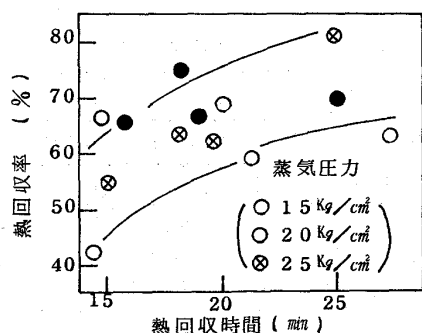


図2 熱回収率と熱回収時間の関係

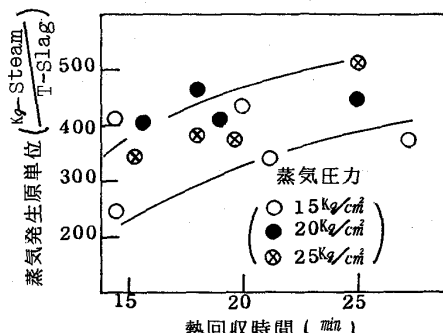


図3 蒸気発生単位と熱回収時間の関係

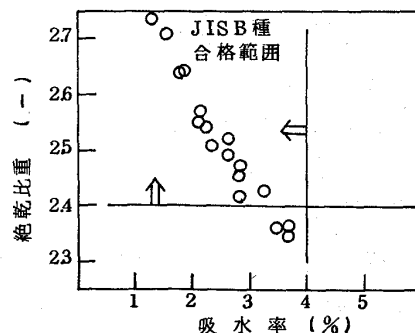


図4 凝固スラグの品質

4. 結言

今回の基礎試験によりスラグボイラーにて高炉スラグ熱を効率的に蒸気に回収するとともに凝固スラグが高品質バラスとして有効に利用できる品質であることを確認した。今後スラグボイラーの実機化を計画するにあたり設備上の問題点をさらに検討していきたい。