

(72) 高炉スラグ熱回収試験設備による操業条件の検討  
 (高炉スラグの粒状化および熱回収法の研究 第V報)

住友金属工業(株) 中央技術研究所 藤井孝一・中村哲之 和歌山製鉄所 岩橋規雄

石川島播磨重工業(株) 本社 古谷昌二 技術研究所 河野孝治

I. 緒言 溶融高炉スラグを乾式で粒状化し、スラグ粒の保有熱を回収する技術を開発中である。<sup>1) 2)</sup> 本報告では実機相当規模の設備による試験の概要を報告する。

II. 熱回収プロセスの概略と試験内容 熱回収プロセスのフローシートおよび試験設備の範囲は、Fig. 1 に示すとおりである。本プロセスは、溶融スラグを回転ドラムに衝突させて粒状化し、粒状化したスラグ液滴を、空気によって流動化された固体冷却媒体(スラグ粉、以下冷媒と称す)から成る流動層で捕集・固化させることを特徴としている。試験設備は、実用規模の処理能力を持つように設計、製作した。

III. 結果

1. タンデッシュノズルから流下した溶融スラグは、回転ドラムに衝突して粒状化し、衝突点を中心に全周に飛散した。(Photo.1)
2. 粒状化されたスラグ液滴は、回転ドラムの周囲に設けられた流動捕集槽の流動層中で、捕集・固化させることができた。粒同士を融着させることなく固化可能な条件を把握した。
3. スラグ粒の粒径は、スラグ処理速度が増加すると大きくなる。(Fig. 2) これはスラグ処理速度の増加にともない流動層温度が上昇することおよび流動層内のスラグ粒の密度が増すことからスラグ粒同士の融着が多くなったためと推察される。スラグ処理速度 50 t/h, 流動層温度 700℃程度まで操業可能であることを確認した。
4. 回収熱風温度は、空気量比によってほぼ定まる。(Fig. 3)
5. 流動層から排出される冷媒の流動層へのリターン率(リターン冷媒/排出冷媒)は、約 0.97であった。

IV. 結言 高炉スラグ熱回収実機相当規模試験を行い、回転ドラム方式により溶融スラグの粒状化が行えること、流動化冷媒中で、粒状化したスラグ液滴の捕集・固化が可能であることおよびスラグ処理速度 50 t/h, 流動層温度 700℃程度まで操業可能であることを確認した。

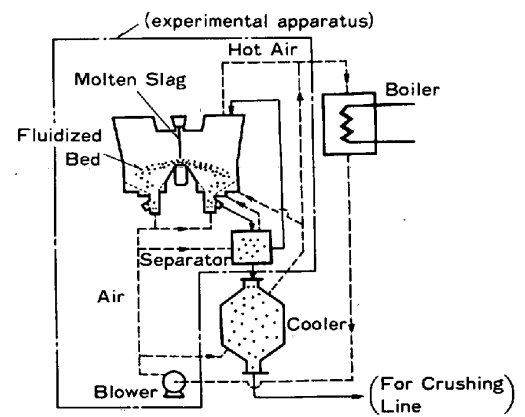


Fig. 1 The heat recovery process of molten blast furnace slag and experimental apparatus

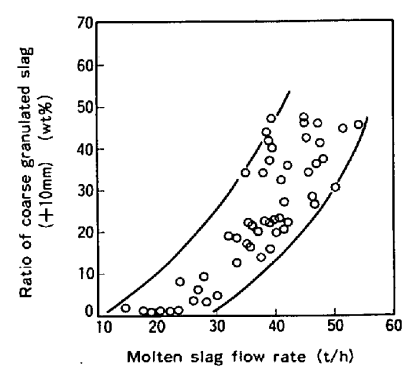


Fig. 2 Relation between molten slag flow rate and ratio of coarse granulated slag

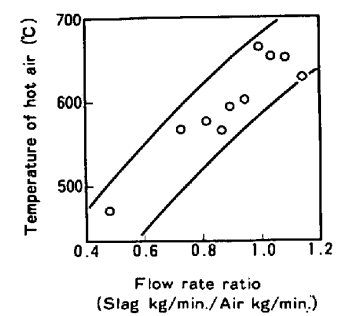


Fig. 3 Relation between flow rate ratio and temperature of hot air



Photo.1 Appearance of the granulation of molten blast furnace slag.

文献 1)吉永, 藤井, 重松, 三宅, 氏家, 仲田: 鉄と鋼, 65 (1979), S108  
 2)吉永, 藤井, 重松, 仲田: 鉄と鋼, 67 (1981), p. 917