

(100) 高炉スラグ(塊状)熱回収中間プラント実験

(高炉スラグ(塊状)熱回収法 第3報)

新日本製鐵(株) 堺製鐵所 高橋敏夫・岩見和俊 成田 裕 高野 実 吉本博光

本 社 中川 侃 厚見 直

1. 緒言

溶融高炉スラグを塊状で熱回収し、熱回収後の塊状スラグを高炉スラグ碎石(コンクリート用粗骨材・路盤材・ロックウール原料など)として商品化する為の一連のプロセス開発実験の最終ステップとして、実機1/4規模での中間プラント実験を行い開発を完了したので報告する。

2. 実験方法 (Fig. 1 参照)

実機1/4の中間プラント実験装置を用いて、本プロセスでの各種要素技術の確立を図ると共に、実機設計データを得た。即ち、規模拡大に伴う熱回収率・スラグ品質・設備構造(伝熱盤・シュート・スラグ均一拡がり機構・凝固スラグ排出機構・耐久性・制御機構など)を調査検討した。

3. 実験結果

(1) 熱回収 (Fig. 2, 3 参照)

平均スラグ厚60mmで熱回収率60%~70%達成。総括熱伝達係数は平均28Kcal/mhcとなる。

(2) 製造スラグ品質 (Fig. 4 参照)

詳細は第4報で報告するが、コンクリート用粗骨材・路盤材としてJIS規格を合格できた。又、ロックウール原料としても使用可であることが実キューラ溶解実験で判明した。

(3) 設備構造

伝熱盤として採用すべき構造は、熱回収メリット・製造コスト・補修費等、総合的に判断すると、ダクタイル鋳鉄で水管を鋳込んだものが最適であった。耐久性試験の結果、伝熱盤変形量・摩耗量は軽微であり、伝熱盤寿命は、3万回(3~4年間相当)は保証可能である。又、シュート構造・スラグ均一拡がりの為の下面伝熱盤傾斜角度等も調査し、最適設計データを得た。

4. 結言

実機1/4規模の本実験により、本プロセスでの開発目標はすべて達成され、高炉スラグの熱回収と商品化を同時に達成できることが確認できた。

(参考文献) 1) 岩見ら: 鉄と鋼, 71 (1985) S102, S786

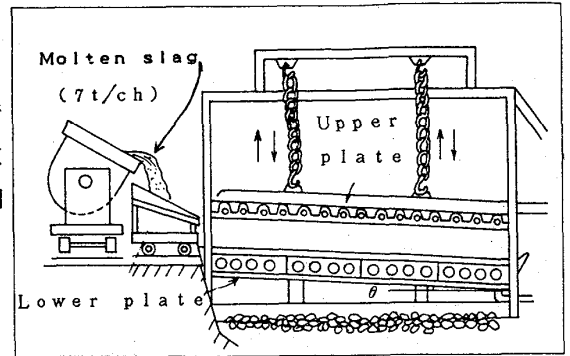


Fig. 1 Experimental apparatus

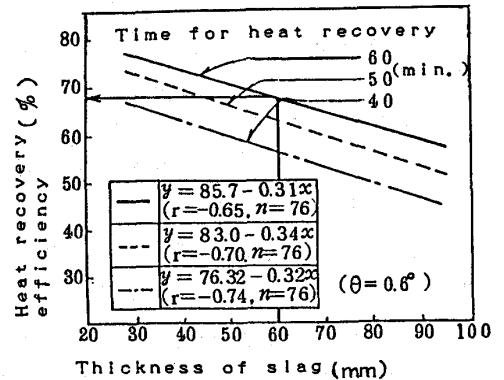


Fig. 2 Heat recovery efficiency

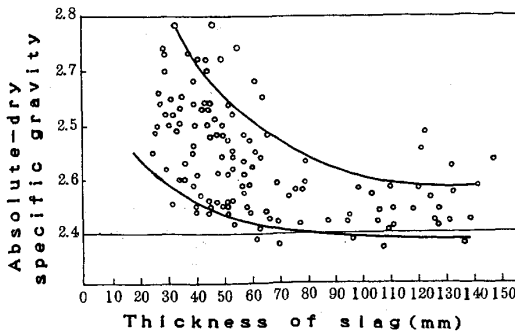


Fig. 4 Specific gravity

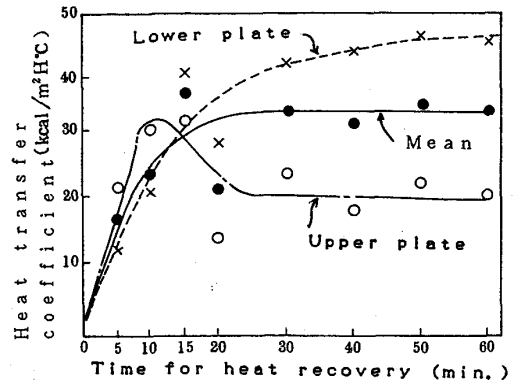


Fig. 3 Heat transfer coefficient