

(131)

高ガラス化率達成の基本条件

(高炉スラグ熱回収方法の開発 第3報)

日本鋼管(株) 技術研究所 ○佐藤博明 上野 康 国岡計夫
 福山製鉄所 伊藤春男 柳田祥史序

1. まえがき

回転ドラム方式(双ドラム間に湯溜りを形成し巻上げる方式)による高炉スラグ熱回収の基本的な方法に関しては、既報¹⁾²⁾で報告されているが、得られる固化スラグのガラス化率が不安定になりやすいことがわかってきた。そこで、水砕スラグに相当する高ガラス化率を安定して得るための基本条件について検討を行ない、実現するための具体的な方法を見出した。

2. 高ガラス化の基本条件

2.1 急冷開始温度

急冷開始温度がガラス化率に対してどのような影響を及ぼすかという点に関し、モデル実験によりその関係を調べた。実験は回転ドラムの部分モデルである銅ブロックに再溶解スラグを注入して行なわれた。図1からわかる様に、高ガラス化率を維持するためには1400℃以上の急冷開始温度を確保しなければならない。

回転ドラム方式に特徴的なスラグ湯溜りの存在を考慮すると、この場合、急冷開始温度は供給する温度より低くなる。この関係を熱的な平衡に達した状態のスラグ湯溜り全体の平均温度でみると図2のような模式図となる。湯溜りの温度降下を支配する要因の1つとして、スラグの湯溜りにおける平均滞留時間があり、この量は湯溜りのレベルと密接に関係している。滞留時間を短かくする、即ち湯溜りレベルを低くするのが、温度降下分を低減し急冷開始温度を高温側に維持できることを図2は示している。

2.2 ドラム離脱温度

ドラムを離脱する温度もガラス化率に与える影響があり、また熱回収率を決める因子ともなっている。ドラム離脱温度はドラム表面の溝パターンなどにより変化する。

3. サイド流出方式

高ガラス化率を安定して得るためには、流体力学的に低レベル湯溜りを実現できるサイド流出方式(図3参照)が有効である。本方式には従来に比べ、①湯溜り内の滞留時間を短かくする。②湯溜り温度を上昇させることから急冷開始温度を高くできる。③スラグ凝固厚が薄くなるので冷却速度も増大するという利点がある。

4. あとがき

サイド流出方式による高ガラス化率達成の基本的な見通

しが得られた。 参考文献：1)梶川ら；鉄と鋼68(1982)S755 2)杉山ら；鉄と鋼69(1983)S28

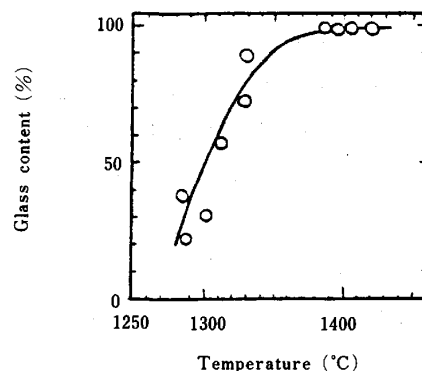


Fig.1 Relation between rapid cooling temperature and glass content

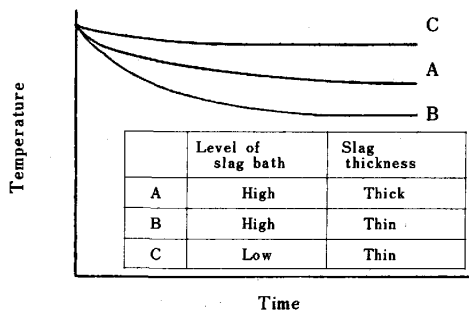


Fig.2 Mean temperature of slag bath

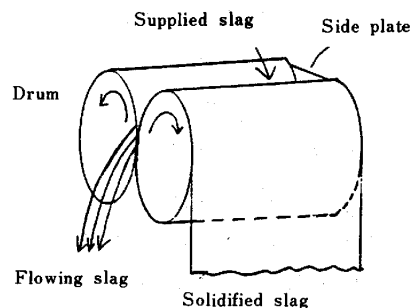


Fig.3 Method by slag flowing