

(29)

溶融高炉スラグ造粒装置の開発

(高炉スラグ熱回収技術の開発 第1報)

住友金属工業(株) 鹿島製鉄所 清水英男 渡辺雅男 小出優和  
上野 勉○有明 裕

1. 緒言

溶融高炉スラグの保有熱を有効にかつ効率的に回収するためには、溶融状態のスラグを乾式で粒状化する造粒装置の開発が必要である。当社では、造粒装置として連続攪拌方式を考案し、実機規模の試験を行ない、実用化の見通しが得られたので、その概要について報告する。

2. 試験装置

Fig. 1 に連続攪拌造粒装置の概要を示す。本装置は、溶融状態の高炉スラグを連続的に攪拌、冷却し、凝固させると同時にスラグを粒状化するものであり、また造粒されたスラグは連続的に装置外へ搬出されることを特徴としている。

試験装置は、実機規模を想定したもので、鹿島1高炉に設置し、有効長さ10000 mm × 内径 1200 mm を有している。

3. 試験結果

(1) 熱収支

Fig. 2 に造粒装置の熱収支の一例を示す。装置は、ケーシング、上部蓋及び羽根・回転軸の3ブロックに分割して冷却を行っており、それぞれについて吸収熱量の調査を行なった。このときスラグは1400℃で装置に流入し、造粒された後、約900℃で装置より排出された。スラグの平均流量は約30 T/Hであった。

装置における熱伝達の形態は放射が主体であり、各部の受熱量は近似的には伝熱面積に比例している。

(2) 造粒性

Fig. 3 に造粒されたスラグの粒度分布の一例を示す。造粒スラグの粒度は、道路用スラグの規格粒度に比べ、やや粗い傾向となっている。全体としては、粗粒度及び細粒度のものが少なく、20 mm 前後の粒度の多いことが特徴となっている。

4. 結言

高炉スラグ熱回収技術の開発において、溶融スラグの造粒装置の開発試験を行なった結果、連続攪拌方式によって乾式造粒が可能であることが確認され、熱回収プロセスを構成する装置として実用化の見通しが得られた。

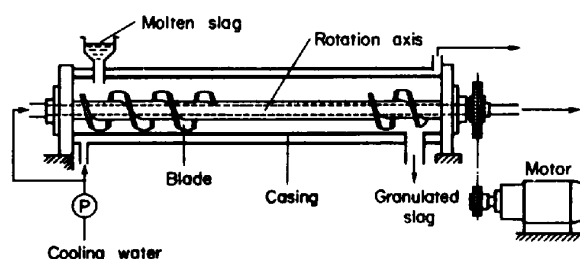


Fig. 1 Experimental apparatus

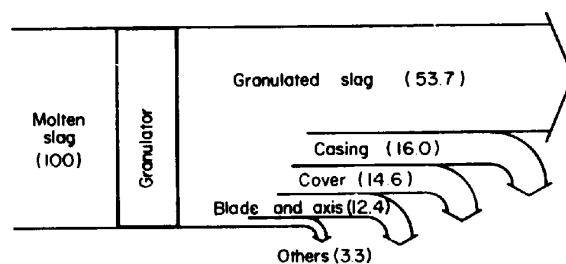


Fig. 2 Heat balance of granulator

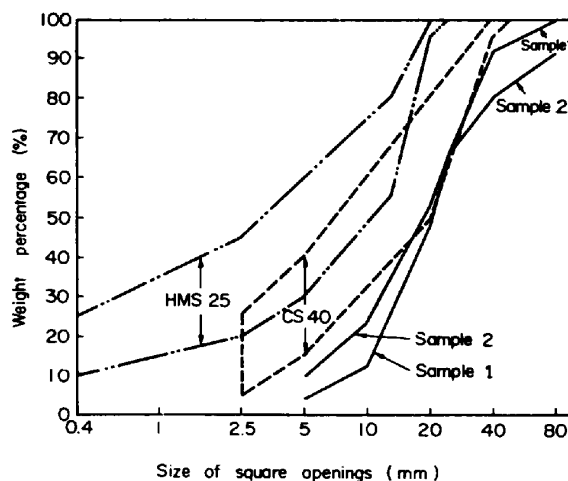


Fig. 3 Particle size distribution