

(106) 高炉溶融スラグ粒子の冷却プロセス開発
(高炉スラグ熱回収法 第3報)

新日鐵 名古屋製鐵所 稲山邦彦 江上利弘 加藤秀男
第3技研 ○村中正信

1. 緒言

高炉溶融スラグ乾式造粒熱回収プロセスにおいては、造粒後の粒子を風洞壁にまばらに付着させ壁面での冷却効果を利用することで、コンパクトな風洞で再融着温度以下迄冷却することを目指している。このプロセスにおける風洞内での粒温降下特性を調査し壁面での粒子冷却効果による風洞コンパクト化に目途をつけたので報告する。

2. 実験方法

Fig 1 に実験装置の全体と粒子温度測定点を示す。

測定点は Table 1 に示す各冷却過程の境界点に相当する。高炉から出たスラグを高速の気流で粒化し各測温点での粒子の状態に応じて、溶融状態の粒子は50mm口の金網に取りつけた熱電対に付着捕集し固化状態の粒子は小型バケットに集粒してそれぞれ測温した。

3. 実験結果

- 1) 粒子は造粒直後に急冷され、この時の冷却速度は平均粒子径1.4φ、風洞内雰囲気温度350℃において600~700℃/sec程度である。(Fig 2)
- 2) これに対し造粒直後域後の飛翔中粒温降下は約100~150℃/secと小さい。(Fig 2)
- 3) 風洞壁面での粒温降下は約100~150℃と推定される。(Fig 2) 付着から剥離迄の時間は約1秒程度であった。
- 4) 壁面剥離の条件は高炉スラグ熱回収法第2報で報告したようにスラグ温度に依存している。したがって粒子温度は剥離時には風洞長手方向ではほぼ同一化する。(Fig 2)

- 5) 壁面への熱ロスはスラグ初期保有熱に対し約5%程度である。(Fig 3)

4. 結言

風洞内での粒子温度履歴の実測結果より、風洞コンパクト化に伴う飛翔時の粒冷却不足を壁面の冷却効果で補償できる目途を得た。

参考文献

藤本ら 鉄と鋼69(1983)S843

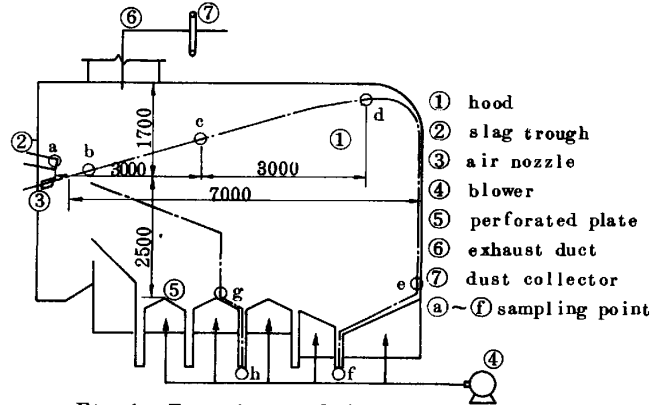


Fig 1. Experimental Apparatus

Table 1. Heat transfer mechanism

process	① to ④	on wall	wall to ⑥	⑥ to ⑦
radiation	○	○	○	○
convection	○	○	○	○
conduction		○		

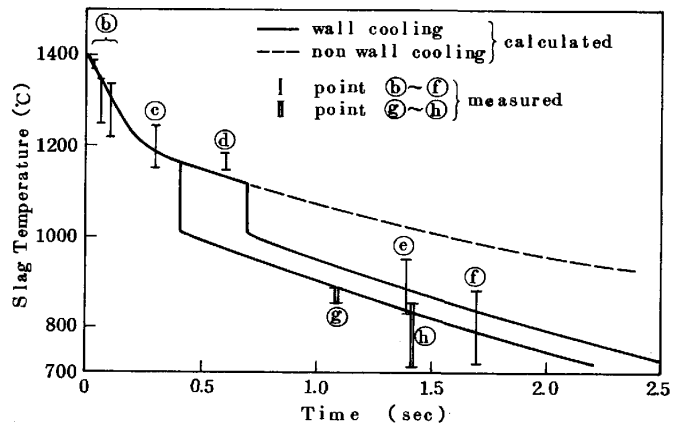


Fig 3. Cooling curve of slag granules

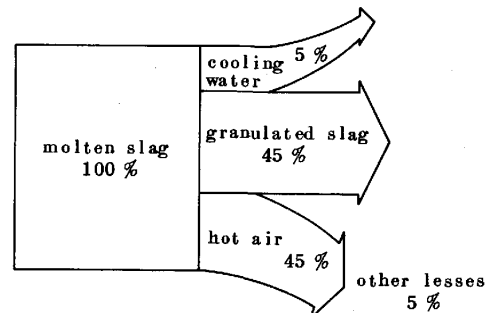


Fig 4. Heat balance at hood