

(164) エアトマイズ法における粒子の分散特性

(高炉スラグ熱回収法 第4報)

新日鐵 第三技術研究所 ○村中正信
 名古屋製鐵所 稲山邦彦 加藤秀男 江上利弘

1. 緒言

高炉熔融スラグ乾式造粒熱回収プロセスにおいては、下部に粒子冷却用の傾斜多孔板を有する水冷ジャケット構造の風洞を用いて粒子の冷却と熱交換をおこなっている。

この間の粒子温度レベル(1400 → 800℃)では多孔板及び風洞壁面の受粒負荷が過大になると粒子は再附着を起す。風洞各部へのスラグ負荷側条件である粒子の分散特性について調査したので報告する。

2. 実験方法

Fig.1, 2に実験装置の全体と測定装置を示す。

高炉から出たスラグを高速の気流で上向20度方向に粒化し、造粒点から2.5, 4.3, 6.2 m離れた点に相互の干渉を避けるために若干オフセットして設けられた3本のサンプラで粒子を捕集した。サンプラは回転可能な構造になっておりサンプリング終了と同時に反転し、以後の粒子のサンプラへの進入を防止した。

3. 実験結果

1) 垂直方向分布測定例を Fig. 3 に示す。これを分散角度と各サンプラの最大負荷に対する割合で正規化すると Fig. 4 に示すように測定点位置によらずほぼ一定のパターンとなる。

2) 分散特性の一つである分散負荷の最大値(最大飛翔密度)は Fig. 5 に示すように造粒空気原単位と相関が認められる。

3) 最大飛翔密度は、ほぼ粒子の飛行距離の2乗に比例して減衰する(Fig. 6)。

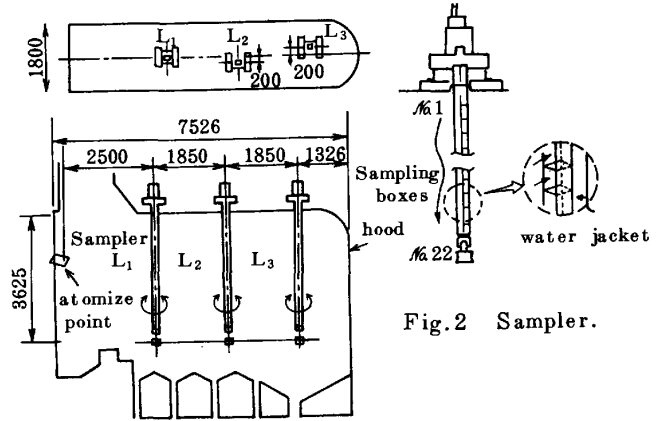


Fig.1 Experimental apparatus.

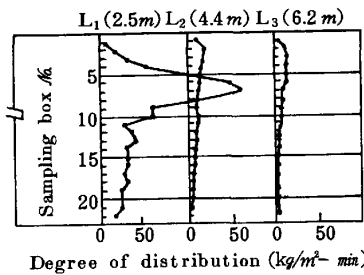


Fig. 3 Example of measured spatial distribution.

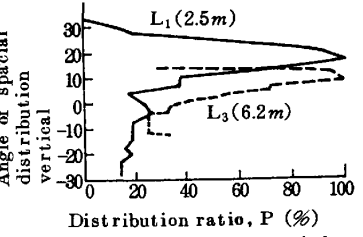


Fig. 4 Normalized spatial distribution at sampler L1 & L3.

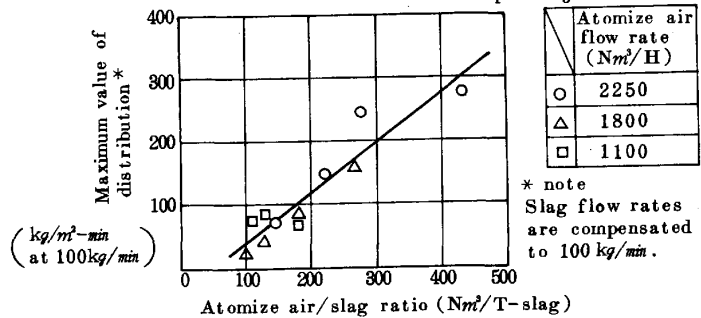


Fig. 5 Correlation between atomize air/slag ratio and maximum value of distribution measured at L1 sampler.

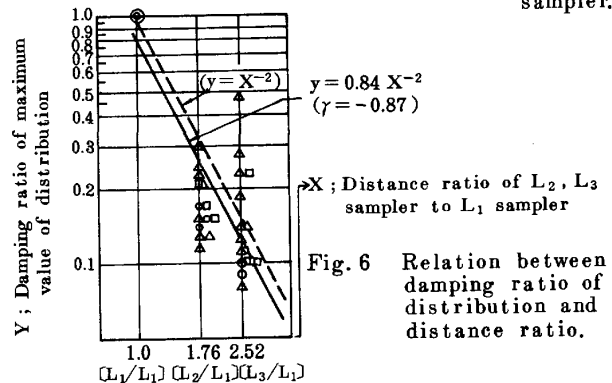


Fig. 6 Relation between damping ratio of distribution and distance ratio.