

(281) 浸漬フード方式粉体吹込設備の開発

新日本製鐵(株) 広畑製鐵所 堀内弘雄 平岡照祥 武田安夫 中尾安幸
赤松幸雄 正田圭一 ○三村清俊

1. 緒言

前報において著者らは、インジェクション精錬方法における揺動 (Sloshing) 現象の把握、揺動高さの定量化式について報告した。本報告では、インジェクション精錬プロセスにおける揺動の防止と溶鋼の空気酸化を防止する、コンパクトな「浸漬フード方式粉体吹込設備」を開発したので報告する。

2. 開発した設備の概要

Fig. 1 に設備の概要を示す。本設備の特徴は、前報¹⁾で報告したインジェクション時の溶鋼の揺動を低フリーボード (既設 100 T 取鍋) 下で達成し、かつ溶鋼と大気との接触をたち、N ピックアップ防止を図るために開発した「浸漬フード」を設置した設備にある。

1) 浸漬フードによる揺動の防止

揺動防止方法としては、鍋フリーボード高さを十分に高くする方策があるが、耐火物原単位の増加、運搬設備の増強、その他付帯設備の大巾な改造、あるいは T/ch 低下につながる。これらの問題点を解決すべく、前報¹⁾で報告した当所 100 T 取鍋の約 1/3、5 の水モデル装置を用い種々の揺動防止設備の検討を行った。

Fig. 2 に実験装置を示す。その結果、揺動防止を図るためには、①初期浴面の盛り上がり防止し、かつ②揺動が鍋壁に達しないようにすることが必要であるとの知見を得た。

Fig. 3 に D/L と浴面盛り上がり低減効果の関係を示す。浸漬フードの具備条件を要約すると、①浸漬フード内径の水平断面の大きさは、初期の気泡群の上昇に伴う浴面盛り上がりを含む大きさ $D/L = 1.0 \sim 1.2$
②浸漬フード下端が静止浴面に接触している事である。

2) N ピックアップ防止対策

Fig. 4 に処理中の N ピックアップ状況を示す。浸漬フードの採用により、吹き込み Ar の置換効果、曝露域の限定により N ピックアップ防止が可能となった。

3. 結言

浸漬フードの設置により、耐火物原単位増および T/ch の低下なく既設取鍋に、インジェクション方法を採用可能とした。

文献 1) 中尾, 武田ら 鉄と鋼 68 (1982) S 303

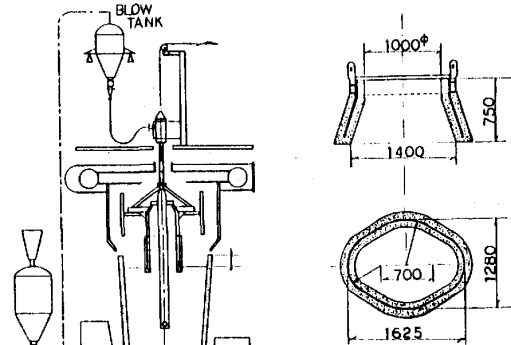


Fig.1 Powder injection equipment with partially dipped hood

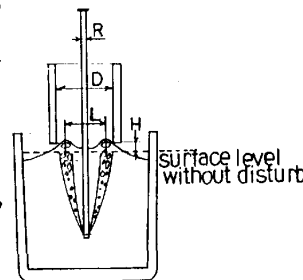


Fig.2 Experimental apparatus

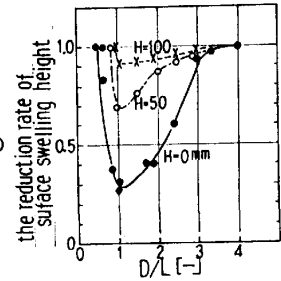


Fig.3 Relation between D/L and the reduction rate of surface swelling height

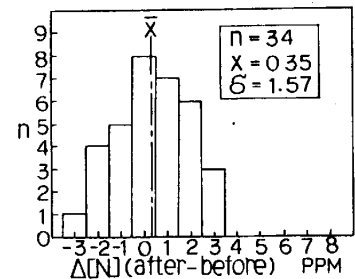


Fig.4 [N] increase during the treatment