

焼結原料装入方法の改善

(焼結原料偏析装入技術の開発 - 2)

日新製鋼(株) 呉製鉄所 宮島 正和 竹内 紀政 尾内 武男
○山本 毅洋則 柘 伸彦

1. 緒言

焼結原料の装入方法改善のため、実物大装入装置による最適装入方法の検討を実施してきた。¹⁾ この結果より、プレート先端を装入面から離れた装入方法が効果的であると判断している。そこで、この種の装入方法を採用し、安定装入を図るため 呉1 焼結装入部を改造したので、その概要と制御状況および偏析装入に関する装入条件の影響について得られた知見を報告する。

2. 装入部改造内容

機長方向、幅方向の安定装入を図るため、デフレクタープレート上転動の安定化、付着、摩耗、切出変動の防止、装入層高検出精度アップと制御性向上を図った。装入部の改造について、Fig. 1, Table. 1 に示す。

(1) デフレクター・プレート上転動の安定化

- (i) フラットタイプのデフレクター・プレート採用
- (ii) プレートサイドも含めた全面クリーニング方式の採用

(2) 付帯関係の付着・摩耗・切出変動の防止

- (i) サージホッパー下部セラミック、高分子樹脂取付
- (ii) ロールフィルダーをセルフライニング方式から取替可能なステンレスライナー方式に変更

(3) 装入層高検出精度アップと制御性向上

- (i) 幅方向12点超音波レベル計設置
 - (ii) 各超音波レベル計指示値により、ロールフィーダー回転数、微調整ゲート開度制御
- その他、プレート角度・上下・前後を手動から油圧駆動とし、主ゲートの中央操作を可能とした。

3. 超音波レベル計による装入層高制御

超音波レベル計 No. 1~12 の位置の層高制御状況について、Fig. 2 に示す。制御状況は良好であり、カットプレート前で目標値±15mmの制御となっている。

4. 偏析装入への装入条件の影響

現在、種々のプレート条件で装入テストを推進中であるが、プレート角度とプレート先端位置の変更により、装入原料傾斜角と落下角度の関係で、層状すべりから転動、すなわち粒度偏析が強化されるのを確認している。今後は、装入条件と粒度、カーボン、成分偏析の関係を整理し、層内ヒートパターン、品質を考慮し最適装入条件を検討する考えである。

〔参考文献〕

1) 清水, 山本ら, 鉄と鋼, 71, (1985), A 184

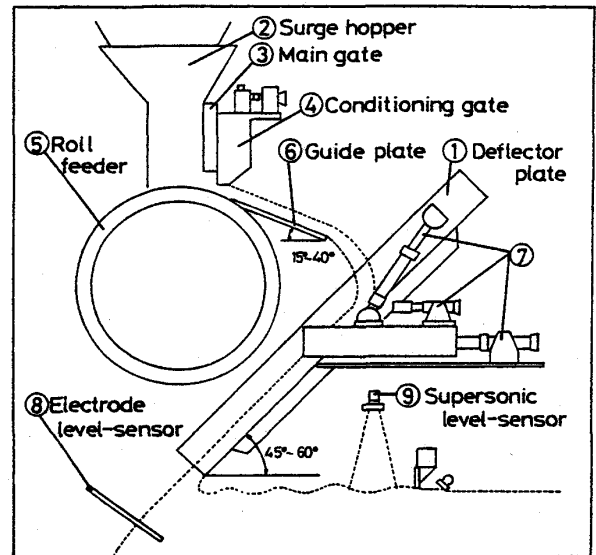


Fig. 1 Charging equipment of sinter mix

Table.1 Improvement of charging equipment

	Before	After
① Deflector plate	Uneven type	Flat type
Cleaning area of DP	Partial	Overall
② Lower part of surge hopper	Steel	Ceramics, High polymerized resins
③ Main gate	Manual	Electromotive
④ Conditioning gate	Manual	Aero-driving
⑤ Roll feeder drum	Steel	Stainless steel liner
⑥ Guide plate	Fixed	Movable 15°-40°
⑦ Change of plate condition	Manual	Hydraulic driving
Detection of charging level	⑧ Electrode level-sensor number of sensor : 4 ↓ (1) Control of roll feeder revolution	⑨ Supersonic level-sensor number of sensor : 12 ↓ (1) Control of roll feeder revolution (2) Control of conditioning gate opening

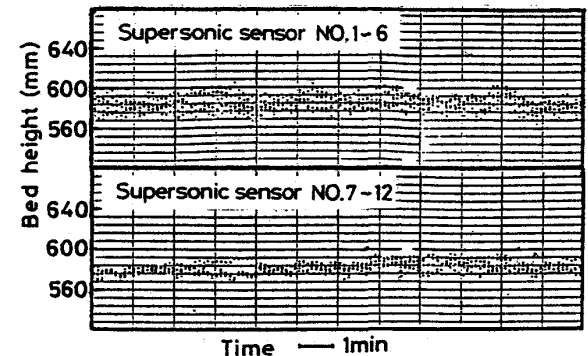


Fig.2 Example of result using supersonic level sensor