

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 山田孝雄 福留正治 若井邦允
三浦 恒〇近藤晴巳 奥山雅義

1. 緒言

焼結工程において、点火炉は表面着火を行い焼結反応を開始させ、かつ表面性状を良好に維持するための重要な機能を持つている。これらの機能を効率的に行いエネルギー原単位を低減させるため、点火炉の適正操作条件を種々検討した結果、点火炉吸引圧力制御が有効な手段であることがわかったので報告する。

2. 予備調査と点火炉吸引圧力制御装置の設置

(1) 予備調査 焼結機の点火炉下吸引ダクトに200~300mmφのオリフィスを挿入し、吸引圧力を250~1400mm Aq.に変化させ、焼結操作への影響を調査した。この結果、吸引圧力が生産性や燃料使用量に大きな影響を及ぼすことがわかった。

(2) 吸引圧力制御装置の設置 前記調査結果に基づき、更に低い圧力範囲内でも連続的に吸引力が自動制御できる装置を焼結機に設置した。この設備は、図1に示すように、ダスト排出ダクトを排ガス吸引ダクトと分離させていること、排ガス吸引ダクトに圧力微調整が可能なダンパーと自動制御装置がついていること、および風箱間のシールを強化していることが特徴である。

3. 吸引圧力変更試験結果

図2に上記設備で点火炉吸引圧力を200~500mm Aq.に変化させ焼結操作への影響を調査した結果を示す。これにより以下のことが判明した。

(1) 200mm Aq.に下げると鉄層表面温度は上昇するが、バーナ火炎の吹出しおよび着火不良が発生する。

(2) 吸引圧力の増加により主排風量が増加し、返鉄が減少し、生産性が向上する。

(3) S Iは大きな変化はないが、R D Iは吸引圧力の低下により向上の傾向にある。

(4) 吸引圧力350mm Aq.以下にすると燃料原単位の低減に効果がある。

4. 結言

点火炉の効率的な操作を行うため、焼結機に吸引圧力の自動制御装置を設置し、操作条件に適応した吸引圧力で使用し、焼結鉄品質の安定化および生産性の向上をはかるとともに、点火炉燃料原単位を約 3×10^3 Kcal/t 低減した。

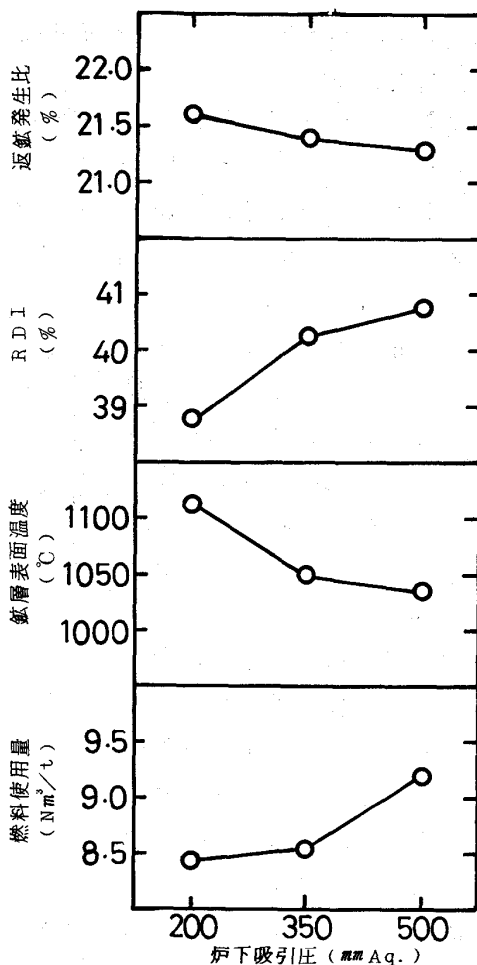


図2 炉下吸引圧の操作への影響

- 1. 点火炉
- 2. バーナ
- 3. エヤシール
- 4. ウインドボックス
- 5. ダスト排出ダクト
- 6. 二重ダンパー
- 7. ガス吸引ダクト
- 8. 吸引圧制御ダンパー
- 9. 圧力計
- 10. 圧力制御装置
- 11. ガスメインダクト

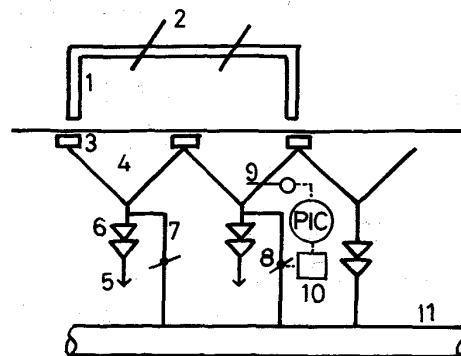


図1 点火炉吸引圧力制御装置