

新日本製鐵(株) 君津製鐵所 阿部幸弘 奥田康介 山口一成 梅津善徳
高村哲司 古川高司 ○坂本愛一郎 阿波増彦

1. 緒 言

君津第3高炉(内容積; 4,063 m³)は、昭和46年9月13日に火入され、10年8ヶ月の長寿命の記録と3,212万tの一炉代累計出鉄量(内容積当たり; 7,906t)の新記録を達成して、昭和57年5月26日に吹止められた。吹止めにあたっては、水処理設備およびその後の解体において経済的に有利な空炉吹止め操業法を採用し、計画どおり良好な結果を得た。今回は、とくに炉頂散水効率の向上策を実施し、また、吹止めの判定にあたり超高速カメラによるレースウェイ観察結果を反映させた。

2. 操業計画

計画の基本的な考え方を以下に示す。

- (1) 炉頂温度の制御は主として炉頂散水量の調整で行ない、補助的に送風量の調整を実施する。
- (2) 送風量の設定は、炉頂散水能力の許容範囲で上限に設定し、吹止め操業時間の短縮に努める。
- (3) 減尺操業中の吹抜け防止手段としては、ガス流速の制御すなわち炉頂圧の調整で対処する。
- (4) 環境対策上、炉頂散水システムは完全循環式とする。

とくに、(1)については、炉内での蒸気爆発および散水効率の向上を狙って、適正な霧化液滴径を維持すべく初期液滴径をあらかじめ計算により推定し、散水ノズルの設計を行なった。

3. 操業実績

Fig. 1に減尺操業推移を示す。減尺レベルは、大幅な送風量変更を行なうことなく、計画どおりに24時間半で羽口まで達した。また、炉頂温度は、炉内の蒸気爆発等のトラブル発生もなくほぼ300~400℃で制御することができた。さらに、減尺中の吹抜けは、まったく発生しなかった。

装入物レベルが羽口部まで達する途中で、頂層溶解、根溶解が引き続いて起るが、Fig. 2に示すように、頂層の溶解開始はMn鉱石を中心部に装入し銃中[Mn]の上昇により判定し、根の溶解完了はレースウェイ内の輝度変化のなくなる点で判定した。

装入物レベルが羽口部に達したことは、レースウェイ観察結果によるコークスの飛翔がそれまでの旋回運動から奥に吸い込まれる動きに変わったことで判定でき、炉頂ガス中のCO、H₂濃度低下により爆発限界以下であることを確認し吹止めを行なった。

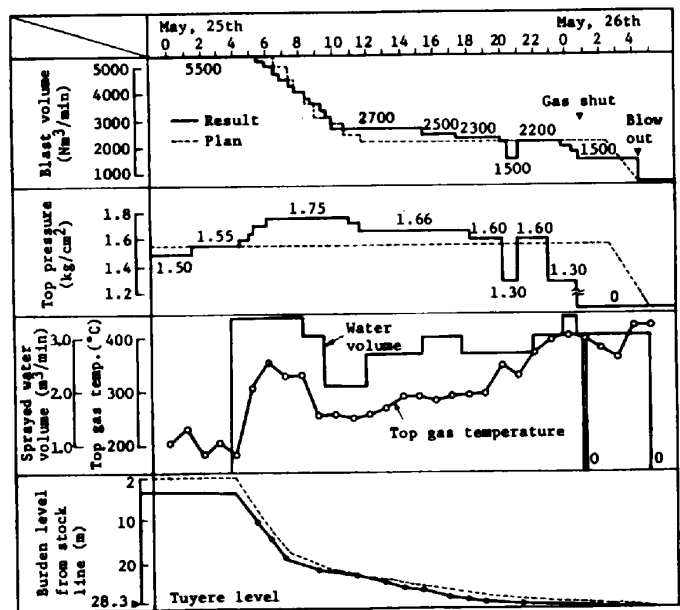


Fig. 1. Operation Results.

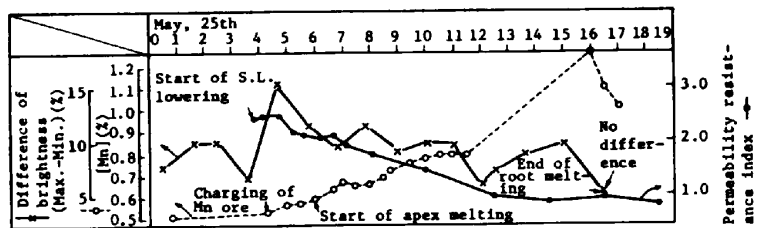


Fig. 2. Progress of Cohesive Layer Melting Down.