

(115)

669.162.267.64: 669.046.5: 546.17: 66.063.8:

GMR実用装置による溶銑の脱硫処理について

(気体吹込みによる環流攪拌装置(GMR)による溶銑の脱硫に関する研究—第3報)

神戸製鋼所 中央研究所 成田貴一, 森 隆資
久次米章, 伊藤孝道, ○佐藤義智
加古川製鉄所 喜多村実, 小林潤吉

1. 緒 言

低硫鋼製造の対策の一つとして溶銑の炉外脱硫に注目し、新しい脱硫法として深井戸揚水用気泡ポンプを応用したGMR(Gas-lift Mixing Reactor)方式の開発にとりかかり、実用規模のテストプラントを製作し、その検討をおこなってきた。¹⁾²⁾ 1974年10月実用化第1号機(写真)が加古川製鉄所に完成し、現在この強制脱硫装置を用いて低硫鋼の製造をおこなっている。

2. 装置の概要

加古川製鉄所に設置した設備の概要をつぎに示す。脱硫剤投入装置: CaC_2 200~1000 kg/min, 窒素吹込み装置: 450~1200 m³/hr, 回転装置: ~10 rpm, 集塵装置: 1000 m³/hrおよび GMR 本体からなっている。GMR本体は上昇管内径 0.6mで、上昇管底部から吐出口までの距離が2.6mで、重量は約11tである。溶銑の処理量は200~230 t/chである。

3. 脱硫性能

脱硫性能テスト結果の一例を図に示す。 CaC_2 5 kg/tを使用した場合 製鋼用溶銑中のS量は約10minで0.005%以下に低減する。ここでS量の経時変化はほぼ次式によつてまとめることができる。

$$[\%S]_t = [\%S]_0 \cdot e^{-kt} \quad (1)$$

ここで $[\%S]_t$: 時間 t 後の溶銑中のS量%, $[\%S]_0$: 処理前の溶銑中のS量%, k : 硫黄の移動速度係数(min^{-1}), t : 時間(min)である。(1)式より、テスト結果から k を求めた結果、 CaC_2 5 kg/t の場合約 0.25 (min^{-1})であり、 CaC_2 3 kg/t の場合約 0.14 (min^{-1})であつた。

本方式による脱硫性能は溶銑の環流速度に大きく依存していることを前報²⁾で確認したが、実用装置では環流速度は約100 t/minであり、上記の関係からはさらに脱硫性能が良好な方向にずれることがわかつた。この原因としては実用装置では集塵フードが完備され、窒素によつてさらにフード内をシールしていることによつて空気酸化による CaC_2 の風化消耗が抑えられた結果によるものと考える。

4. 結 言

加古川製鉄所に設置した GMR 式溶銑脱硫装置の性能テストの結果、 CaC_2 5 kg/t、処理時間15minにより、通常の製鋼溶銑のS量を0.002%以下に低減できることを確認した。

1) 成田ら: 鉄と鋼, 59(1973)№11, S287

2) 成田ら: 鉄と鋼, 60(1974)№11, S439

