

(134)

混鉄車へのMgO-Cれんがの使用結果

(生石灰脱硫における混鉄車耐火物について-1)

川崎製鉄㈱千葉製鉄所 ○中村敏男 針田 彬 森本忠志
森下 仁 馬田 一 教士丈夫

1. 緒言 : 近年、製鋼工場での溶鉄前処理技術の発達と共に混鉄車は、溶鉄搬送容器にとどまらず、溶鉄精錬容器という新たな機能を具備するに至つた。当所では、溶鉄脱硫剤として主に生石灰系を使用し、それに対応する耐火物として、MgO-C質れんがを採用し第2報で述べるごとく高熱伝導率による鉄皮温度の上昇に伴う溶鉄温度降下及びCの酸化脱炭を克服したので報告する。

2. 脱硫状況 : 当所の溶鉄脱硫は、吹込み方式であり、図-1のごとく、昭和55年4月から6月までの3カ月平均で、石灰脱硫率は80%に達した。

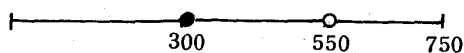
3. 耐火物の損耗 : 溶鉄脱硫による耐火物の損耗は、(1)溶鉄の攪拌に伴う摩耗劣化(物理的で主に混鉄車下部の溶鉄滞留部)(2)未反応CaOと脱硫生成物であるCaSとが共存して固体の脱硫滓を形成し残留スラグの塩基度が著しく上昇し、れんがの稼働面附近ではスラグの侵食作用が見られ、特にスラグ中のCaOの作用が顕著で、アノーサイト(Anorthite、 $\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$)などの低融点化合物が稼働表面に生成し、れんが表面の粘性低下を助長し、損耗する。(化学的で主に混鉄車上部スラグライン部)(3)熱歪からくる応力集中によるれんがの剥落等が主に考えられる。

図-2のごとく、MgO-C質れんがは前出(1)(2)(3)の影響がほとんどないので、損耗は著しく少ない。

4. 生石灰系脱硫用混鉄車耐火物仕様と修理パターン : MgO-C質れんがの損耗は、C(グラフアイト)の酸化に律速されるため、中間での修理を極力少なくする仕様にした。すなわち摩耗劣化する溶鉄滞留部には、 Al_2O_3 (77%) - SiC(10%)質を使い、脱硫滓は排滓せずにMgO-C質れんがにコーティングさせ、混鉄車回転率を向上(現在3.6回/日・台)させることにより下記の修理パターンを確立した。原単位は0.67~0.69kg/Tである。

修理パターン

- : 湯当りのみ補修
- : 下部 Al_2O_3 -SiC部補修



5. 結言 : 生石灰脱硫混鉄車用耐火物として上部にMgO-C質れんがを使用し、耐火物原単位0.67~0.69kg/Tを達成した。

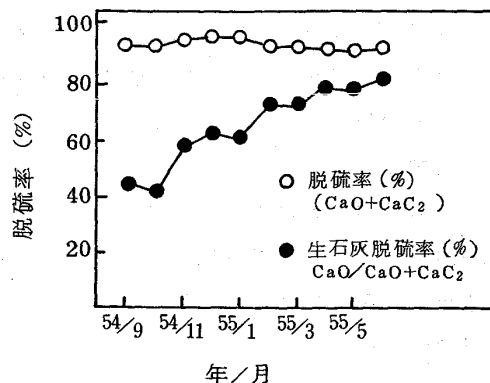


図-1 生石灰系脱硫率の推移

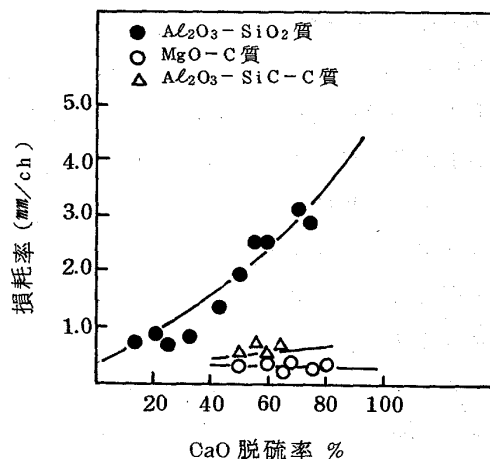


図-2 生石灰脱硫率と各種耐火物損耗量の関係
(上部コニカルスラグライン部)

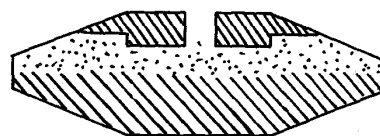


図-3 生石灰脱硫用混鉄車耐火物仕様

- Al_2O_3 -SiC質
- MgO-C質