

(261) 複合吹錬における自動吹錬技術の開発

住友金属工業(株)鹿島製鉄所 多賀雅之 戸崎泰之 ○布袋屋道則
 平山憲雄 長沢尚人
 制御技術センター 高輪式志 片山勝美

1. 緒言

鹿島製鉄所第2製鋼工場では、S55年以降100%複合吹錬(STB)操業を実施している。この間、STBの利点を更に拡げ、新設のNo.3CC¹⁾の高エネルギー操業(ダイレクトチャージ)に対応すべく、自動吹錬技術を開発した。本システムを適用した結果、終点適中率の大幅な向上に伴ない、無倒炉出鋼の拡大が可能となり、製鋼時間の短縮、炉材原単位の低減等、著しい効果が得られたので報告する。

2 自動吹錬システムの構成

Table 1に自動吹錬システムの構成を示す。基本的には1ボタン操業を可能としたが、スロッピング発生時の対応等、マン-マシンの対話が可能な柔軟性のあるシステムとした。

Table.1 Specification of Automatic blowing

Static Control	Dynamic Control
1 Material Charging pattern	1 Measurement of Substance
2 Oxygen flow rate pattern	2 Calculation of supplementary material
3 Lance height pattern	3 Adjustment of oxygen quantity
4 Substance measuring timing	4 Ending of blowing
5 Bottom blowing gas pattern	5 Ferro-alloy adding control

3. 自動吹錬の効果

(1) 吹錬適中率の向上

水渡²⁾の脱P平衡式をベースとした副原料(CaO分)計算システムと、STBでのスラグ中T-Feの安定化および自動吹錬による吹錬のパターン化により、Fig. 1に示すように吹止[P]は非常に安定し、吹錬適中率は大幅に向上した。

(2) 無倒炉出鋼の拡大

No. 3 CCの本格稼動に合わせ、無倒炉出鋼を適用した結果、製鋼時間の大幅な短縮が図られ、出鋼温度の上昇(25℃)にもかかわらず、むしろ転炉耐火物原単位は減少した。

Fig. 2に無倒炉出鋼比率、Fig. 3に転炉耐火物原単位の推移を示す。

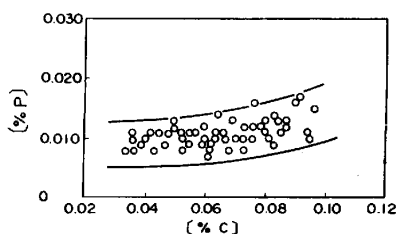


Fig. 1 Relation between Carbon and Phosphorus contents of endpoint

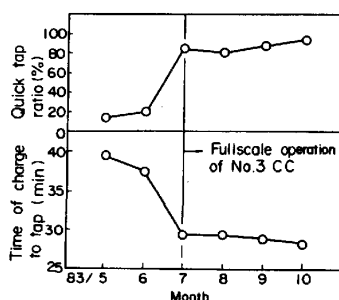


Fig. 2. Transition of Quick tap ratio and Time of charge to tap

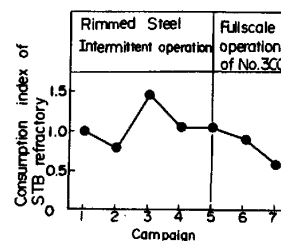


Fig. 3 Consumption index of STB refractory

4. 結言

自動吹錬技術の開発導入により、STB操業は非常に安定化し、CCの高エネルギー操業に対応するとともに、品質の安定、耐火物原単位の低減等、多くの効果を得た。

- (参考文献) 1) 多賀他 本講演大会(第107回)発表予定
 2) 水渡他 鉄と鋼 67(1981)