

(205)

溶銑予備処理炉における処理制御技術

(株)神戸製鋼所 神戸製鉄所 塩飽 潔 川崎正蔵 神森章光
青木松秀 ○羽鹿公則 新田正樹

1. 緒言

神戸製鉄所では、溶銑予備処理炉（H炉）－転炉による溶銑処理プロセスが稼動している。今回、H炉にスタティックコントロールを適用し、処理後温度の制御を行ったところ、処理後P・Sの適中精度が向上したので報告する。

2. 内容

①背景

神戸製鉄所での溶銑処理プロセスの概要を図1に示す。本プロセスは、高炉鑄床での脱Si処理、H炉での脱P・脱S処理および転炉での脱C・昇温処理により構成されている。H炉では、溶銑の連続脱P・脱S処理を実施しているが、この脱P・脱S効率は処理後温度に大きく依存する（図2）。従って、処理精度を向上させるためには、処理後温度の適中精度を向上させることが必要条件となる。そこで、H炉における炉内の熱収支解析を行い、スタティックコントロールの開発・実機化による処理制御を実施した。

②スタティックコントロールの開発・実機化

H炉における各種副原料（脱P剤、脱S剤、冷却剤等）の冷却係数の算出、待機時間（処理終了から次チャージ処理開始迄の時間）が処理後温度におよぼす影響等の熱収支解析を、理論計算および実機における熱収支データをもとに行い、図3に示す精度（処理後温度推定精度 $\pm 10^{\circ}\text{C}$ ）のスタティックコントロールモデル式を得た。本モデル式を実機に適用したところ、処理後温度適中精度の向上に伴い、処理後P・Sのバラツキも減少した。その状況を図4に示す。本スタティックコントロールの適用の結果、H炉処理後温度・成分適中率が向上し、転炉吹錬の安定化、転炉迅速出鋼（吹止後成分確認を行わずに直ちに転炉出鋼する方法）の適用拡大に大きく寄与した。

3. 結言

H炉にスタティックコントロールによる処理制御を適用したところ、処理後温度・成分適中率が向上し、転炉吹錬の安定化、迅速出鋼の拡大に寄与した。

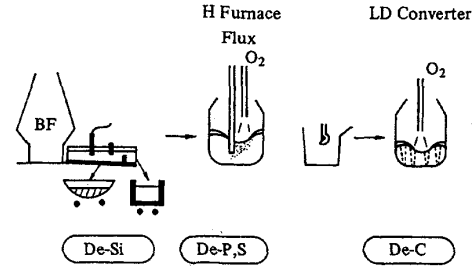


Fig. 1 Hot Metal Refining Process

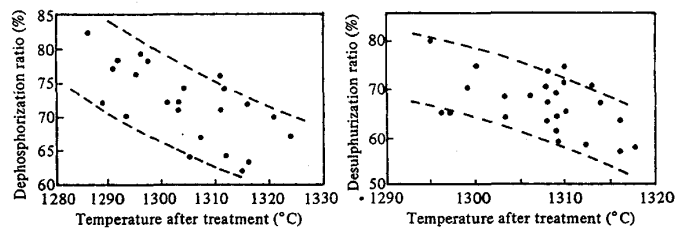


Fig. 2 Changes of De-P, De-S efficiency caused by temperature after treatment

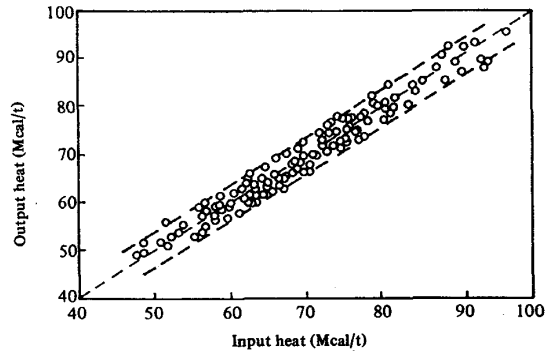


Fig. 3 Relationship between input heat and output heat based on static control model at H furnace

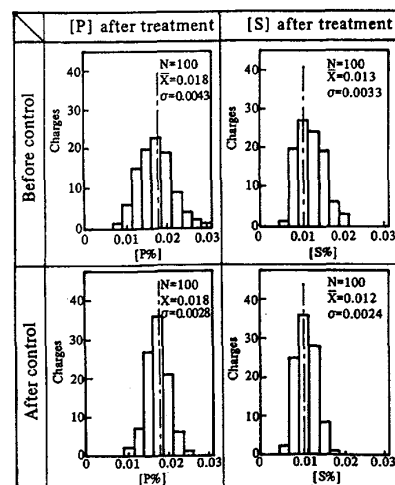


Fig. 4 Effect of static control at H furnace on the decreasing the deviation of [P], [S] after treatment