

(204) 光高速データウェイによる製鋼プロセス計算機システム

川崎製鉄 千葉製鉄所

茂木通雄 森 淳

○岩村忠昭 柴田 勝

野村 宏

1. 緒言 千葉製鉄所の東製鋼プロセス計算機システムは昭和56年8月より稼働した。第1、2製鋼を一括処理する本システムは、光データウェイにより広範囲にわたるプロセスをカバーしている。本報では本システムの機能とその導入効果について報告する。

2. ソフトウェア構成 Fig.1にシステムの中核をなすデータベースシステムのプログラム本数、ステップ数を示す。トータルシステムとして転炉・連鑄の連続化をつかさどる工程管理が大きくなっている。また、従来の製鋼システムの開発には約85~95キロステップ/プロセスを要したが、本システムは3プロセス(転炉×2、連鑄×1)の処理を92キロステップで行っており、システム開発コストを大幅に削減することができた。

3. プロセス制御機能 以下に本システムが実施しているプロセス制御機能を述べる。

(1) 動的吹錬制御 EXP型モデル(1)のパラメータの再検討およびサブランス推定(C)の検量線の2次関数化を行った。

$$-\frac{\alpha C}{\alpha O_2} = \alpha \left(1 - \exp \frac{C - C_0}{C_p - C_0} \right) \dots\dots\dots (1)$$

ここで C_p : 制御パラメータ、 C_0 : 到達可能な最小溶鋼C、 α : 最大脱炭速度(脱炭効率100%)

(2) 焼石灰投入量計算 Barajivaの式(2)より投入量のオペレータガイダンスを行う。

$$(\% CaO) = 10 \frac{1}{1078} (\log kp + g(T)) \dots\dots\dots (2)$$

(3) 還元剤計算 ステンレス吹錬時の還元剤使用量と出鋼成分の推定を鉄・合金バランスより算出する。

(4) 連鑄冷却水制御 スプレー冷却水量を操業条件に対応して自動制御する。

4. 導入効果 各モデル制御の導入効果をFig.2~4に示す。この他、ステンレス合金原単位の削減、品質保証情報の充実、転炉・連鑄間のスケジュール立案による工程の連続化増強など本システムの導入は、製鋼操業に大きく貢献している。

5. 結言 今後、操業技術の急速な進歩に迅速に対応すべく、システム開発の効率化を推進していく考えである。

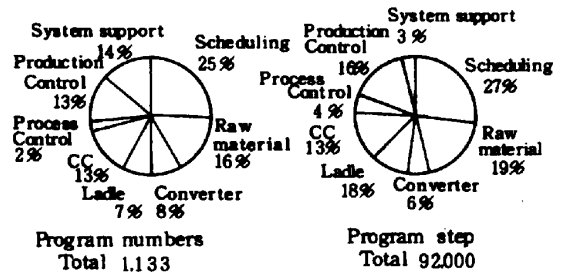


Fig. 1 Pie chart of system software volume

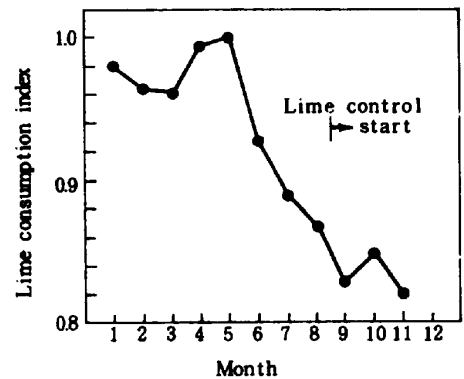


Fig. 2 Lime unit consumption

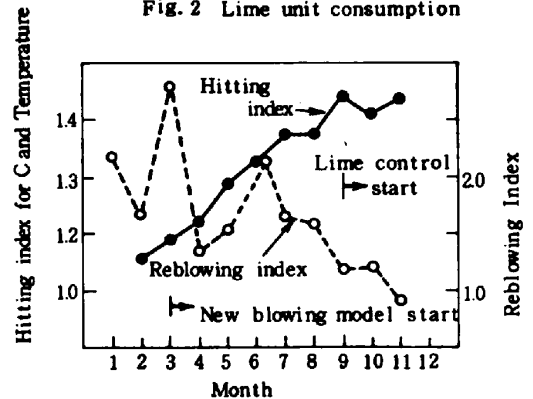


Fig. 3 Hitting index for C and Temperature and Reblowing Index

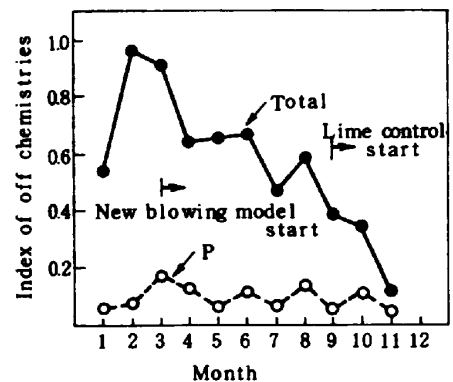


Fig. 4 Index of off chemistries