

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 ○有吉一雅 中川二彦 石川丕行
笠岡玄樹

1. 緒言

コークガイド車に設置したレーザレベル計¹⁾ 2色放射温度計および光透過型煤塵濃度計²⁾を用いて燃焼管管理・操業管理のアウトプットとしての乾留コークスの評価を行ない、管理レベルの適正化を図っている。本報では、そのシステムと適用方法について述べる。

2. センサおよびデータ収録システム

押出し時にガイドウェイを通過するコークスに対して、その高さ、表面温度およびガイド車集塵ダスト濃度を連続的に検出し (Fig. 1) データを地上局に伝送している。地上局では、押しごとにデータ処理を実行し乾留状態の評価を行なう。なお、集塵ダストの濃度については、①式の換算を行ない、②式でその窯の評価を行なっている。

$$C_t = A \cdot \log (I_t / I_o) \dots\dots ① \quad E = (\sum C_t)^b \dots\dots ②$$

ただし、 C_t : 押出中時刻 t での集塵ダスト濃度、 I_t : 時刻 t での受光強度、 I_o : 投光強度、 A : 定数 ($A < 0$)、 b : 定数。

3. 操業への適用

Fig. 2 に押出コークス表面温度 (窯ごとと平均値) T_s と指標 E および操業状態 (置時間、CDQ内 H_2 濃度増加量) の関係を示す。指標 E は経験式であるが、操業状態とよい対応関係にあり、 $E < 1.5$ 程度であれば操業面 (CDQを含む)、環境面、品質面において不具合発生はほとんどないと言える。このレベルを維持するためには、 T_s (稼働率により異なる) をある一定以上に管理する必要がある。

実操業では、炉団全体については、炉温制御により所定の T_s となるように管理される。また、 E および T_s がともに良すぎる窯 (乾留状態過剰窯)、悪すぎる窯 (乾留状態不足窯) については個々の燃焼室のコーク調整などを実施している (Fig. 5)。

一方、 T_s は良好だが E が高い窯については、その大部分が窯内乾留状態の不均一によるものが多い。Fig. 3 はコークスレベルが部分的に高い例を、Fig. 4 は横フレュー温度分布が部分的に低い例を示す。これらについては、装入・レベリング作業や燃焼室温度分布調整に情報をフィードバックしている (Fig. 5)。

4. 結言

コークガイド車に設置した各種センサを用いて押出コークス乾留状態を定量的に評価することにより、きめ細かな燃焼および操業管理が可能となった。

<参考文献>

- 1) 特開昭 59-41670
- 2) 特開昭 60-6391

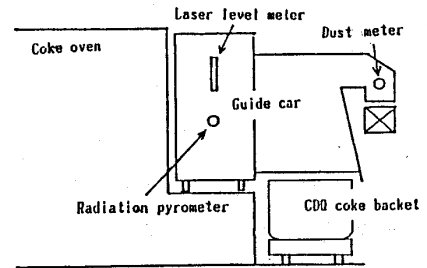


Fig. 1 Coke guide sensors

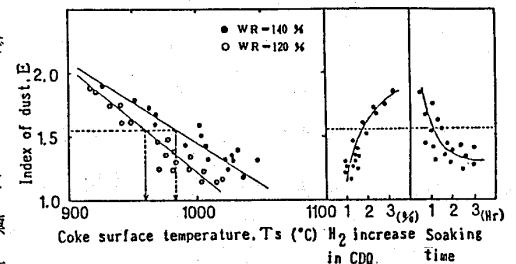


Fig. 2 Relations between E and coke surface temp. T_s , H_2 increase in CDQ, soaking time

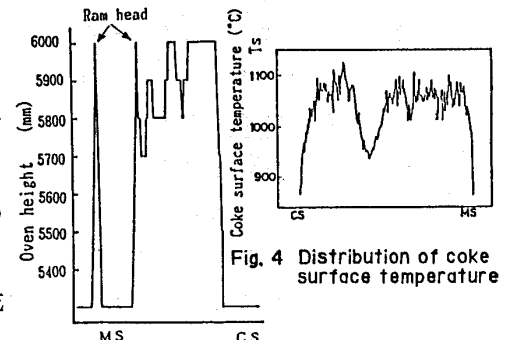


Fig. 3 Distribution of coke level

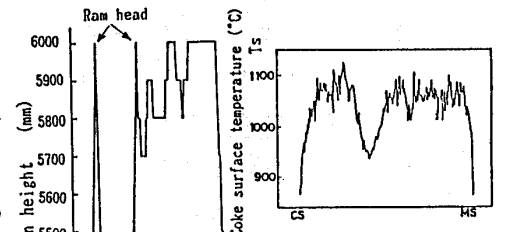


Fig. 4 Distribution of coke surface temperature

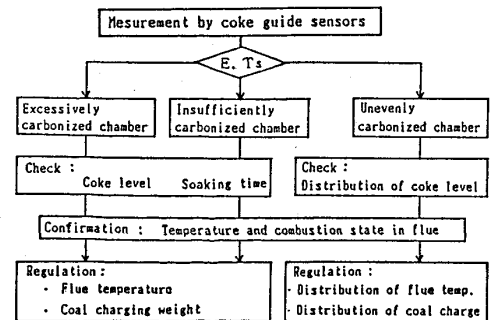


Fig. 5 Action flow based on evaluation of final coking state