

(133) 広畑高炉における操業管理システム

- 通気異常防止システム -

新日本製鐵 広畑製鐵所 福田隆博 荻野幸一
西尾通卓○神部三男

1. はじめに

高炉の操業異常により生じる損失は極めて大きく、これを未然に防止するため、第一段階として通気異常に焦点をあて、検出端情報を計算機で定量評価し、通気異常を事前に予測して予防処置を採る操業管理システムを開発した。以下に本システムの特徴と活用状況について述べる。

2. 高炉通気異常防止の方法

通気異常防止の一手段として、従来より炉内圧損の上限管理がある。しかし適正な許容圧損の理論的設定が困難なため、設定圧損内で通気異常の生じることを防ぎ得なかった。そこで、より高炉の実態に応じた管理をめざすため、通気異常操業時の実績より、通気異常に至る標準的な過程と、各過程を判定する評価指標を見出した。

計算機で各検出端情報を上記の評価指標に加工し、図1に示すフローで通気異常を事前に予知し、各過程で通気異常の影響度に応じた異常防止対策を操炉者に指示するシステムとした。

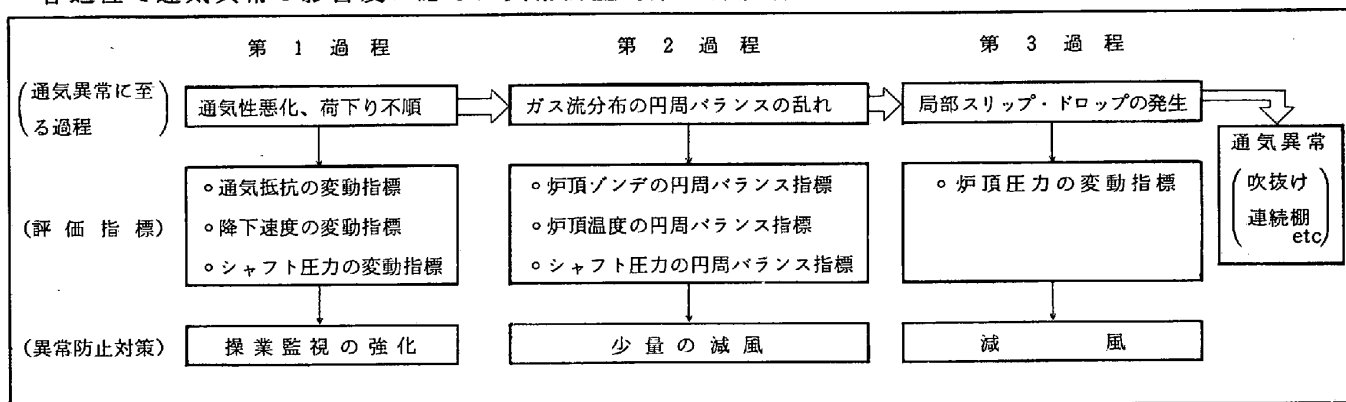


図1 通気異常予知フローと防止対策

図1における特徴的な評価指標を以下に記す。

① 通気異常に至る前にガス流の円周バランスの悪化することを見出し、以下の2指標で定量化した。

- 円周バランス指標1；重心位置 (r, θ) ……ガス流分布の偏心管理の指標
- 円周バランス指標2；最大値/最小値 ……ガス流分布のいびつさ管理の指標

② 通気異常発生の前段階である局部スリップ、ドロップによるガス発生量変動を、炉頂圧力変動指標として定量化した。本指標は、通気異常と図2の如き関係があり、指数20以上で通気異常の発生し易いことが判る。

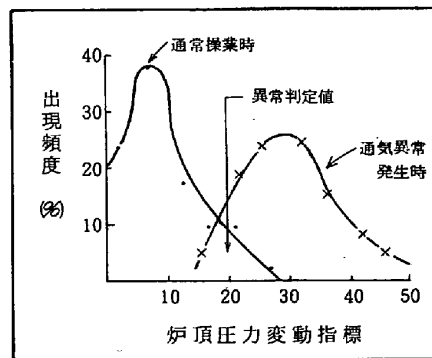


図2 炉頂圧力変動指標と通気異常の関係

3. 本システムの活用状況

システム稼働後、炉内圧損の上限管理値に達する回数が減少し、重大な通気異常は発生していない。その結果、オールコークス操業下に於ける安定操業を維持し、溶銹品質の安定を得ている。