

KAWASAKI STEEL GIHO

Vol.25 (1993) No.4

---

Technology for Prolonging Campaign Life of Blast Furnace

## Technology for Prolonging Campaign Life of Blast Furnace



### 要旨

千葉製鉄所第6高炉は1977年6月に火入れし、現在まで16年の稼働を続け、大規模な修繕を要せず、長寿命化の記録を創出した。

成できるように検討が行われた。その長寿命化対策について以下に説明する。

(4) シフト装置

SiC系レンガを採用した。従来これらの部位のレンガには耐酸化性、強度特性を考慮して純アルミナレンガを使用していたが、耐火温度、熱伝導性、耐アルカリ性に優れているSiC

フリースタンディング形式で、非常時にシャフトブラケット

(5) 炉内上部の耐火化にレンガは、水熱、他炉高炉にお

系レンガを採用することとした。

(7) 炉頂装入装置

業の実施

第4期(1987/10~1991/5)…低出鉄比高燃料比操業

- ・千葉製鉄所集約による減産操業実施

第5期(1991/6~1991/12)…高出鉄比操業

が操業者の経験に依存する所が多かった高炉操業管理を計算機による管理への移行を進めることが可能となった。その代表的な例としてオンライン計算機での操業管理システム GO-STOP システムが挙げられる。GO-STOP システムは、操業管理者が、

…

- ・微粉炭吹き込み設備稼働による微粉炭吹き込み操業実施

第6期(1992/1~現在)…低出鉄比超高燃料比操業<sup>3)</sup>

- ・製鉄所エネルギーバランスによる超高燃料比操業(燃料比 $\geq 520 \text{ kg/t}$ の操業)

理論に基づいて整理し、さらに操業上重要であると判断された因子を選択し、これをもとにして操業状況を判定するシステムである。約20のプロセス要因の値を8カテゴリーにわけて、それぞれに

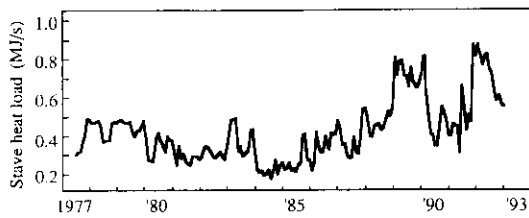


Fig. 4 Transition of stove heat load

幅広い操業範囲で炉壁熱負荷を低位に安定維持することができた。また、ベルレス装入装置は装入物分布の細かな調整に非常に優れている装置である。

### 3.2.3 炉底部の操業管理

炉底部の損傷に対してはシャフト部のように操業中に損傷部位を外科的に修復する技術が無く、かつ、損傷の程度によっては、高炉寿命へ致命的な影響を与えるために、十分な管理が必要である。

炉底部の損傷は、従来炉床コーナー部の「のらくろ」侵食が問題であった。「のらくろ」侵食は炉底での溶鉄の環状流による侵食によると考えられているため、6高炉では、環状流防止方法として炉

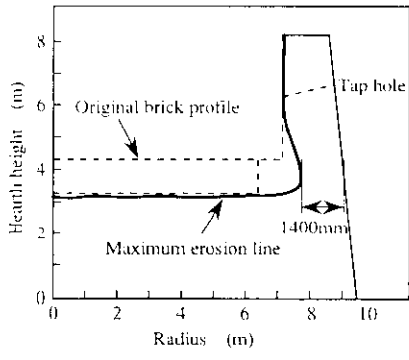


Fig. 9 The maximum erosion line estimated by boundary element method

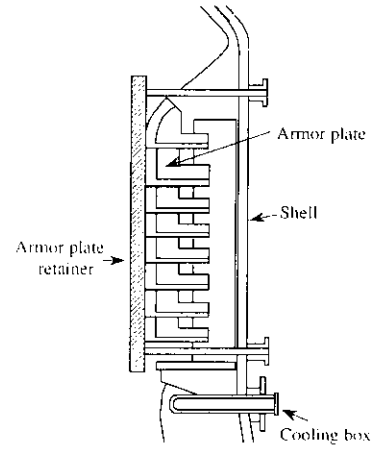
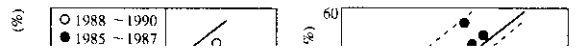
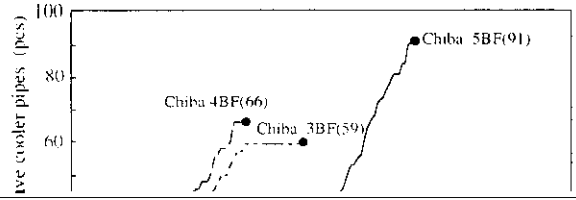
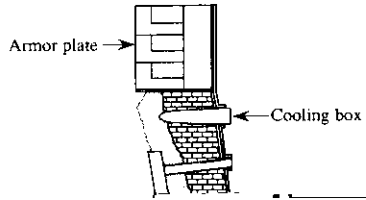
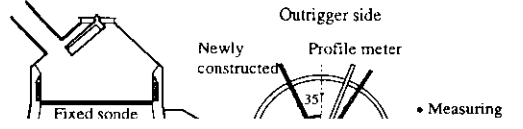
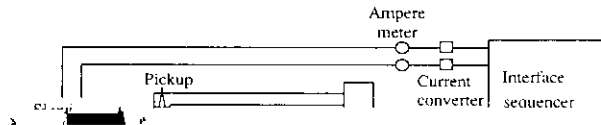


Fig. 10 Schematic drawing for protection of armor plate

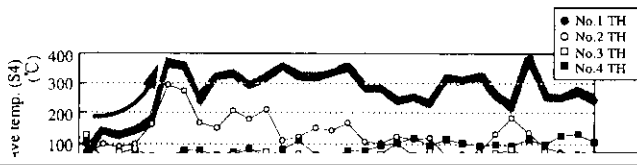
る。Fig. 9は千葉6高炉における最大侵食ラインの推定結果であり、現段階では炉底レンガの異常侵食は見られない。炉底部に大き











また、設備異常による操業への影響を防ぐため、電気・計装設備での劣化の激しい設備の更新を行い、設備管理を操業、保全両者で綿密に行うために、設備監視システムの増強等を実施する。