

(65)

コークス炉の保温休止について

新日鐵 八幡製鐵所 石川 泰 小串嘉宏 ○山本英樹
佐藤 保 紫原康孝

1. 緒言

昭和48年以降、コークス需給ギャップを減少させるべく、従来技術の延長線上でコークス炉稼働率ダウンを図って来た結果、ほぼ臨界稼働率（炭化サイクル内炉温変動が急増し、これによる炉体各部ガス洩れが激増する）に接近して来た。しかし、なお、大中減産への要請は大きく、これに対するべく戸畑第3コークス炉において、53年1月9日から同年7月9日まで「コークス炉の保温休止」を実施した。再開後の操業も極めて順調であり、本法について多くの知見を得たので報告する。

2. 保温休止の考え方と課題

コークス炉の保温休止は、これによる炉性能、炉命への悪影響を防止する事が前提であり、又、コストMin. で実施されるべきである事も論を待たない。この為の最大の技術的課題は「通常操業期に比して15%程度の熱負荷にすぎないが、如何にして、通常操業期と同じ炉体温度分布を維持するか」にある。

3. 技術的課題へのアプローチテストの実施

保温休止は、昭和20年～30年にかけて国内外で例を見るも、炉性能、炉命への期待度の違いが大きく、実施例から技術的課題への答えを引き出すには不十分であった。この為、昭和52年6月～10月にかけて洞岡第3コークス炉（昭和53年2月休止）の15窯でアプローチテストを実施した。このテストの結果、①空窯保温法の有利性の確認（充填保温法は、乾留期と保温期が交互に出現する為、炉体温度分布の維持制御が極めて困難）②通常操業時と同じ炉体温度分布を維持する技術の確立（使用ガス、低V_o1ガスの分配技術、断熱施工効果とコスト）③再開後の炉況の確認、を出来た。

4. 保温休止の実施と結果

- 1) 戸畑第3コークス炉の概要：表1に示す様に壮年期の炉である。
- 2) 実施主要内容：①空窯保温，②COGの使用，③窯口及び装入口，上昇管基部に断熱施工，④ドライシーリングの定期的実施，⑤炉体各部温度，膨張挙動のモニタリング
- 3) 保温レベルと熱原単位：図2に示す様に炉体各部の温度分布をほぼ通常操業期に維持した。即ち、端フリー1000℃，平均炉温1070℃。熱原単位 $80 \times 10^3 \text{ kcal/m}^3 \cdot \text{日}$
- 4) 再開後の状況：操業成績は従来と同レベルであり，炉性能，炉命への影響は観察されない。

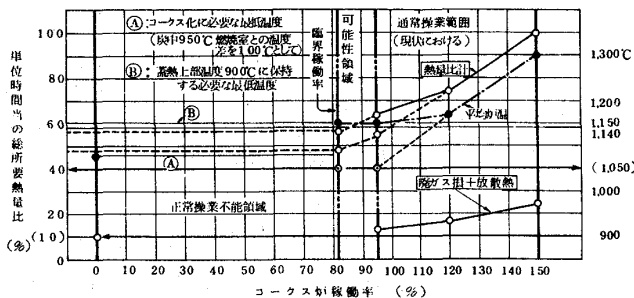


図1. コークス炉稼働領域概念図

表1. 戸畑第3コークス炉主要諸元

| | | |
|---|-----------|---|
| 仕 | 型 式 | 日鉄複式コークス炉 BFGアンダージェット COGガンタイプ |
| 設 | 置 門 数 | 81 門 (40+41) |
| 備 | 炭 化 室 寸 法 | 13800 ^長 (12400)×4000 ^高 (3650)×4000 ^巾 (425/375) |
| 操 | 業 開 始 | A S. 37. 3. 3 (15年10ヶ月稼働) B S. 37. 4. 28 (15年9ヶ月稼働) |
| | 成 績 | 延 生 産 量 6,011,600 t (押出約8,050 t/窯) |
| 成 | 平均稼働率 | 138.7% |
| 績 | 平均消費熱量 | 588 Kcal/Kg coal |

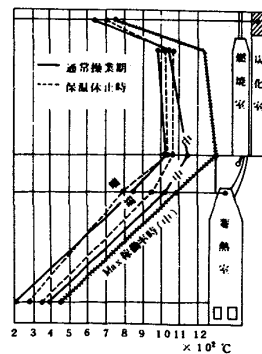


図2. 炉体温度分布の実績