

(3) コークス炉温と置時間のコークス炉体におよぼす影響

(コークス炉低操業技術の解析 - 1)

新日本製鐵(株) 室蘭製鐵所 須沢昭和 大木孝市 長谷川弘 ○福永正起
本 社 井口利夫

1. 緒 言

コークス炉の低稼働率操業に対する試みは最近の粗鋼生産量の低下から急速にその必要性を強くしてきているものの、コークス炉体が珪石煉瓦による耐火物の構築物であることから、従来は膨脹変化の少ない領域にとどまることが多かった。室蘭第4コークス炉の休止に際し、昭和58年1月から5ヶ月間に亘り低稼働率試験を行ない、コークス炉温と置時間のコークス炉体におよぼす影響について調査したので報告する。

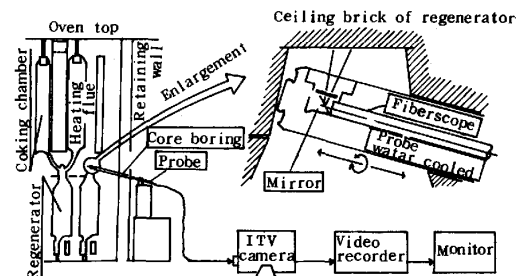


Fig. 1 Observation apparatus

2. 試験方法

稼働率を低下する第1stepとして、炉温を1065℃に維持する列内温度パターンとしながら置時間を3HRから10HRまで数段階に徐々に延長し89%から70%まで下げる。引き続き第2stepとして、炉温を7℃/Dの割合で連続的に下げ目標炉温950℃に対する最低稼働率操業を行うと共に、炉温降下時の蓄熱室上部煉瓦、目地の挙動を直接観察する装置としてFig.1に示すようなファイバースコープを外部から挿入した。

3. 試験結果

操業実績をFig.2に示す。置時間の延長とともにガスリーク指数が増大し、現操業炉温で可能な置時間は5HR内、それ以上置時間を延ばすことは環境上容認されない。

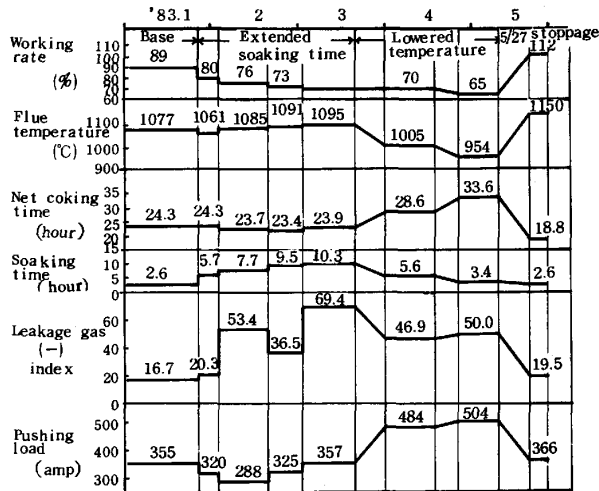


Fig. 2 Operation results

ガスリークで制約される限界置時間は炉温を低下すると、Fig.3の③線に示すように短くなる。これはカーボン発生と焼失のバランスが低稼働率操業に於いては炉温と置時間により決定されることを示している。従来から提唱されている蓄熱室上部温度の限界温度870℃を維持するための最低炉温は1065℃である。この限界炉温引下げに対する蓄熱室上部の確認手段として、ファイバースコープにより直接観察したが、Phot.1に示すように煉瓦、目地の状態は極めて良好であることから炉温はかなり下げられる見通しがついた。

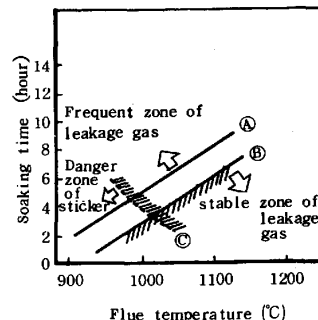


Fig. 3 Operational limit by leakage gas and pushing load

一方、Fig.2に示すように押出負荷は炉温低下に伴い急増し、Fig.3の③線のように押詰りを避けるためには置時間を一定時間以上にする必要がある。即ち、Fig.3に示すように下方限界操業域はガスリーク安定域と押詰り要注意域で囲まれた範囲まで拡げろという知見を得た。

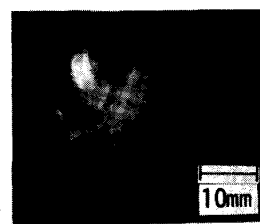


Photo. 1

Observation view of the joint by the fiberscope

4. 結 言

当所第4コークス炉での実炉試験の結果、炉温、置時間の制約の他、ガスリーク指数及び押出負荷の新しいパラメーターを導入し稼働率低下に対し拡大の見通しを得た。