

(48)

大分第1高炉のオイルカット操業

新日鐵 大分製鐵所

川辺正行 和栗真次郎 小菅暉一

八幡製鐵所

三沢順治 井上義弘
徳永正昭

1. はじめに

最近のエネルギー情勢にかんがみ、高炉においてもオイル低減操業を余儀なくされている。大分第1高炉はN.S.C.の4000 m^3 級の高炉としてはじめて、省コスト、省エネルギーを志向したオイルカット操業を昭和55年3月4日より開始した。以下に操業実績および特徴点について報告する。

2. 操業実績および特徴点

オイルカット前後の操業推移をFig.1に示した。また、この間の特徴点は次の通りである。

1). 生産変動を極力抑制するため 4kg $\cdot$ p/5日の割合でオイル比低減を実施し、約1ヶ月でオイルカット操業に移行した。オイルカット移行期には燃料比の一時的な上昇はあったが、安定した生産を継続する事ができた。

2). コークス比の上昇を最小限に抑えるため、高羽口先温度操業にトライした。ステーブ温度分布、通気性等を監視しながらオイル比低減に伴い徐々に羽口先温度を上昇させた。現在、2550 $^{\circ}$ C前後で操業を実施している。

3). Ore/coke低減に伴い、移行期にはガス利用率が低下した。半径方向の中心～中間Ore/cokeを増加させる方向でムーバブルアーマー、ストックラインの変更等の装入物分布制御を実施し、現在は、オイルカット前のレベルまで復帰している。

4). 銑中(Si)は、移行期には上昇したが、その後は低下傾向となっている。

3. 低燃料比の考え方

オールコークス時に燃料比の変動を小さくし、且つ低減していくには直接還元率の過度の増加を抑制する事が重要である。その方法をFig.2に模式的に示した。すなわち

1). 水素還元率をあるレベル以上確保する事で直接還元率をあるレベル以下に抑制する。但し、燃料比は湿分の増分だけ上昇する。(A点)

2). 水素還元率はできるだけ少なくし、直接還元率の増加分の熱補償を羽口先温度の上昇で対応する。(A $\rightarrow$ B点)

大分第1高炉の場合には2)の方法を志向した。一時的にA $\rightarrow$ Dとなり燃料比は上昇したが、装入物分布改善によりD $\rightarrow$ B($\rightarrow$ C)となり、現在は燃料比 465kg $\cdot$ p前後で推移している。

4. 結 言

安定生産を前提に、オールコークス操業を継続している。また燃料比低減には、高羽口先温度で熱補償をしつつ、装入物分布改善により間接還元率の向上を図っている。

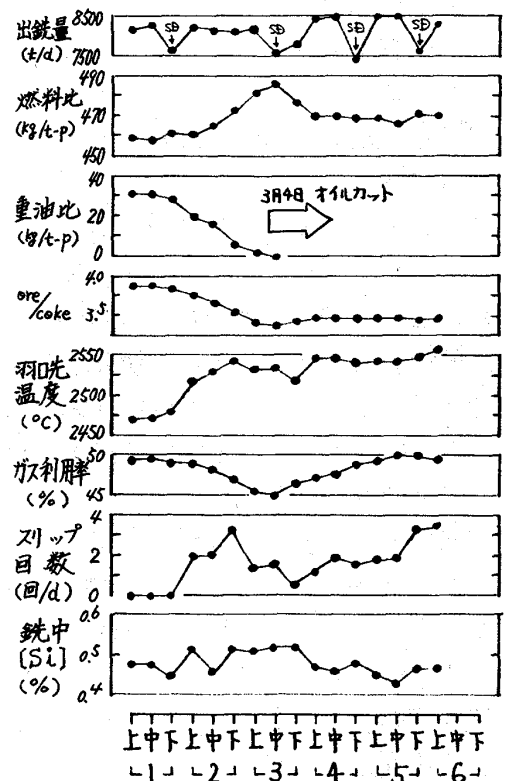


Fig.1 オイルカット前後の操業推移 (55.1~6)

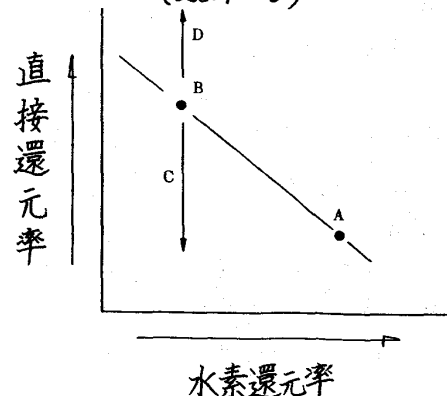


Fig.2 直接還元率と水素還元率の模式図