

(84) 高炉における羽口への水吹き込み操業

日本鋼管(株) 福山製鉄所 山本亮二 中谷源治
岸本純幸 ○ 協元一政

1. 緒言 日本鋼管・福山では、溶銑コスト低減を目的に送風中への蒸気添加を羽口よりの水吹き込みで代替する操業を実施し良好な結果を得ている。以下にその概要について報告する。

2. 操業実績 水吹き込みは既設の燃料吹き込み用サイドブローランスを用いて全羽口より行っている。

蒸気から水への切替えに当っては、後述するような液滴の蒸発等十分な予備検討を行うとともに、3高炉において羽口10本よりの操業試験を行い問題のないことを確認した。そして、1983年12月より2, 3, 4高炉で吹き込みを開始し現在まで順調に稼働している。Fig. 1に3高炉の操業実績を示す。蒸気から水への置換によるスリップ、風圧変動等の増加は見られず、炉況への悪影響は皆無である。

水吹き込み量は最大520 l/H・羽口(58 g/Nm³・羽口)まで増加させたが、羽口の滓湧き、漏水、破損等の発生は見られなかった。また、銑中Siの低下は水吹き込みによる羽口先温度の低下(-6.6℃/Kg H₂O/T)が寄与しているものと思われる。

3. 考察

3-1. 羽口先での液滴の蒸発 Fig. 2に液滴径と蒸発時間(距離)の関係を示す。吹き込み水の滴径は約50 μ程度と考えられレースウェイ内で蒸発を完了しているものと思われる。

3-2. 吹き込み水比の燃料比に及ぼす影響 Fig. 3に示すように、実績で水比+1Kg/T(≐0.8g/Nm³)に対し、コークス比+0.8Kg/Tである。これはRist Modelによる推定値+0.75Kg/Tに良く一致している。

4. 結言 加湿蒸気を羽口よりの水吹き込みで代替することにより、次のことが明らかとなった。

- 1) 炉況、炉体への悪影響は皆無である。
- 2) 水比+1Kg/Tでコークス比+0.8Kg/Tである。
- 3) 溶銑コスト低減に大きな効果がある。

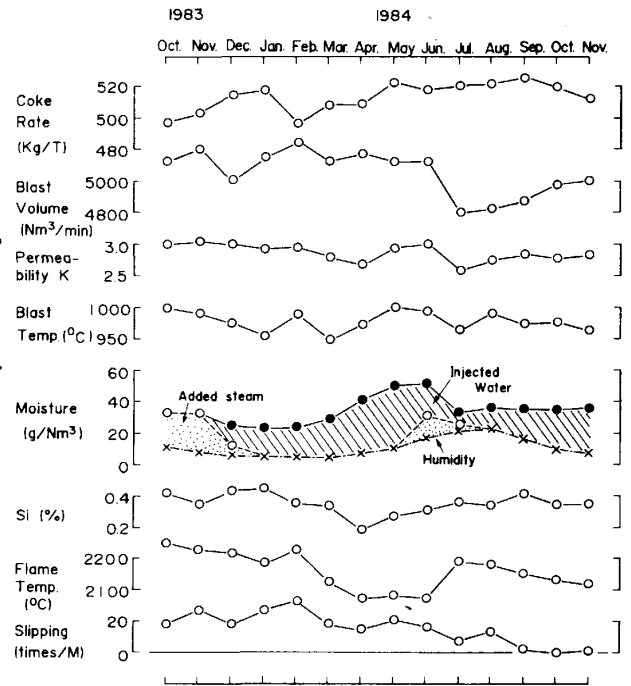


Fig. 1 Operational results with water injection at the tuyeres. (F-3BF)

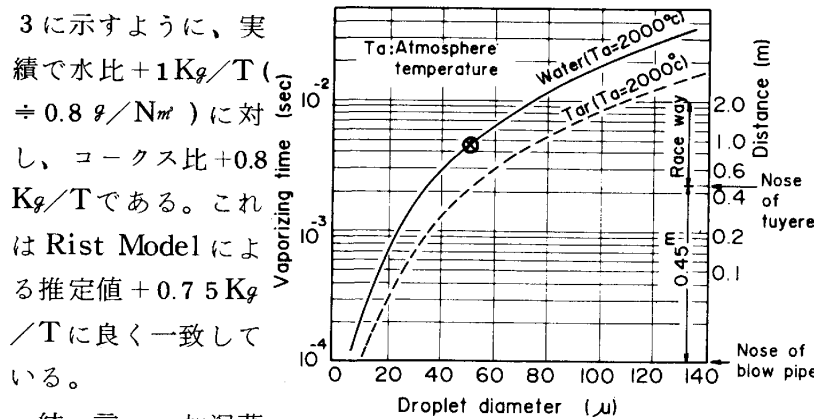


Fig. 2. Relation between vaporizing time and droplet diameter.

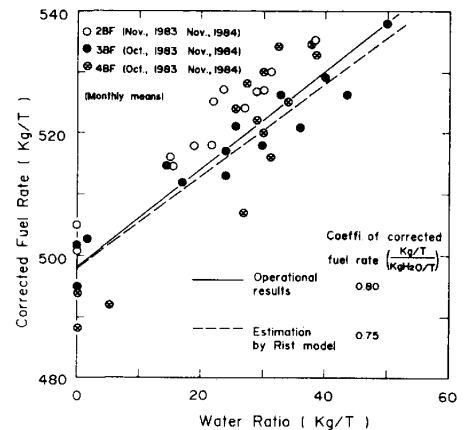


Fig. 3 Relation between injection water ratio and corrected fuel rate.