

669.162.22: 662.753.3: 662.62: 662.7

(19) 神戸第3高炉における石炭・重油スラリーの吹き込み実験
(高炉への補助燃料吹き込みに関する研究-2)

神戸製鋼所 中央研究所 (工博) 成田 貴一 前川 昌大 ○ 出口 幹郎 森 利治
神戸製鉄所 永井 親久 八谷 晋 加藤 健三, 生産技術部 田村 節夫

1. 緒言

1973年末の石油危機以来, エネルギー資源多様化の観点から石炭の利用が見直され, 高炉では現有の重油吹き込み設備を有効に利用するという意味から, 石炭・重油スラリーの吹き込み技術が再度注目されている。本報では, 神戸第3高炉 (炉内容積: 1845m³, 羽口数: 25本) で実施した石炭・重油スラリーの吹き込み実験の概要を示す。

2. 高炉操業諸元

表1に神戸第3高炉の操業諸元を示す。スラリーは2本の羽口から吹き込み, その吹き込み量は重油比にはほぼ等しい量である。石炭としてはリスゴー炭 (F.C=54.2%, V.M=29.3%, Ash=13.6%) を用い, その最大粒径は0.3, 0.5, 1.0mmに調整した。

3. 実験設備

図1にスラリー吹き込み設備の系統図を示す。スラリーはミキサーで製造し, 加熱と攪拌が行なわれているタンクに供給され, 定容量型のスラリーポンプによって高炉羽口に圧送される。スラリーの吹き込み量はリターンバルブで調整する。実験期間中は, スラリーの温度, 圧力, 流量などを測定し, 羽口前におけるスラリーの燃焼性は肉眼観察と羽口前のガス分布によって評価した。

4. 実験結果

(1) 最初約2ヶ月間吹き込み実験を行なったところ, 配管内の閉塞や摩耗が問題になった。その後設備改善を行ない, 再度約3ヶ月間実施した吹き込み実験によって閉塞と摩耗の問題は解決された。

(2) 本実験設備は当初30%スラリーを対象として設計したが, 石炭の最大粒径に関係なく50%スラリーまで吹き込み可能であることを確認した。中でも40%スラリーが最も順調良く吹き込むことができた。

(3) 図2にスラリーポンプの吐出圧に及ぼすスラリーの濃度と温度の影響を示す。この図において, 吐出圧は濃度の影響を強く受け, 50%では100℃でさえも15kg/cm²にもなることがわかる。また温度の影響も明確に表われている。以上の傾向は前報の図1とよく一致している。

(4) 羽口前におけるスラリーの燃焼性は, 石炭の最大粒径に関係なく重油と大差ないと考えられる。

5. 結言

今後は企業化のための設備仕様ならびに羽口前におけるスラリーの燃焼性について詳細に検討する。

表1. 操業諸元

出鉄量	3300 ton/d
コークス比	444 kg/ton
重油比	35 kg/ton
送風量	2700 Nm ³ /min
送風温度	1017 °C
O ₂ 富化率	0.7 %

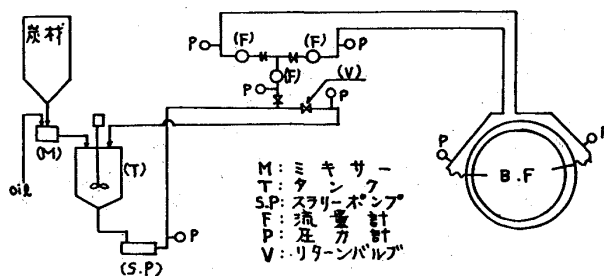


図1. スラリー吹き込み設備の系統図

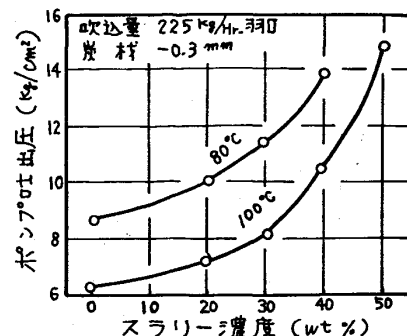


図2. ポンプの吐出圧に及ぼす濃度と温度の影響