

(93) 神戸第1高炉羽口4本へのスラリー吹き込み実験

(オイルコークス・スラリーの高炉吹き込み技術の開発-3)

(株)神戸製鋼所 中央研究所 ○出口幹郎 森 利治 前川昌大

神戸製鉄所 佐藤健一 葛西丈次 (鉄)生産技術部 田村節夫

1. 緒言

前報¹⁾に引き続き、56年度に4ヶ月間にわたって実施した神戸第1高炉(炉容; 904m³, 羽口; 18本)羽口4本へのオイルコークス・重油スラリーの吹き込み実験によって得られた研究成果のうちスラリーの製造・貯蔵・輸送技術について報告する。なお本研究は重質油対策技術研究組合から委託され、新日本製鉄・住友金属工業・日新製鋼・日本鋼管と共に行われたものである。

2. 実験方法

環状管リターン方式を組み込んだ実験設備(Fig.1)において、ニーダーで製造されたスラリーは7m³のスラリー槽に貯蔵され、その後遠心ポンプによって65Aの輸送管から80Aの環状管を經由して再びスラリー槽に戻される。スラリーは環状管から取り出した4本の15Aの吹き込み管を通して高炉羽口に吹き込まれ、その吹き込み量は CV₁・CV₂・CV₃によって調節される。

3. 実験条件

オイルコークスと重油の組成は前報¹⁾とほぼ同一であるが、オイルコークスの銘柄と粒度はTable 1に示すものを用いた。ここでD.CはDelayed coke, F.CはFluid cokeを意味する。

Table 1. Particle size of petroleum coke.

Species	D.C	D.C	F.C
Max. dia. (mm)	0.15	0.30	0.30
Mean dia. (μ)	44	82	68
Denomination of slurry	A-slurry	B-slurry	C-slurry

4. 実験結果

- (1)スラリー中に安定剤を添加しなくても長期間にわたって50%のスラリーを重油とほとんど同じように高炉羽口に吹き込むことができた。しかも本実験における設備の稼働率は実に99.4%であった。
- (2)ニーダーによるスラリーの製造は極めて円滑で、長期間の使用に十分耐えることを確認した。
- (3)Fig.2に示すように、スラリーの温度はスラリー槽内のコイル状配管への水と蒸気の供給量を調節することによって常に±0.2℃に制御できた。
- (4)50%スラリー輸送時のポンプの効率は、Fig.3に示すように水輸送時よりも約10%低下するものの実用上の問題は全くなく、4ヶ月間使用した後でさえも約1%低下した程度であった。
- (5)スラリー槽と配管における沈降は、攪拌機と限界流速以上の輸送によって完全に防止できた。
- (6)スラリーの通過流速の高い流量調節弁では摩耗が生じたが、実用上問題のないことを確認した。

5. 結言

高炉へのオイルコークス・スラリー吹き込みに伴うスラリーの製造・貯蔵・輸送技術を確立した。

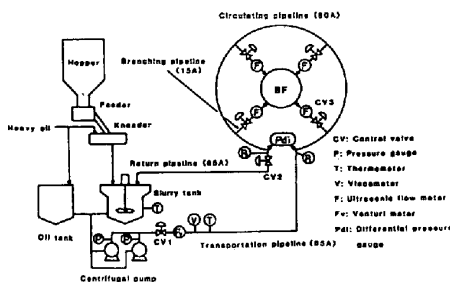


Fig.1. Schematic figure of slurry injection system.

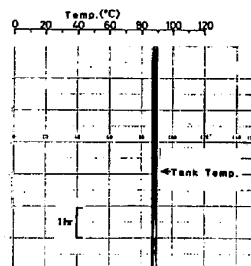


Fig.2. Changes of slurry temperature in slurry tank and pipelines.

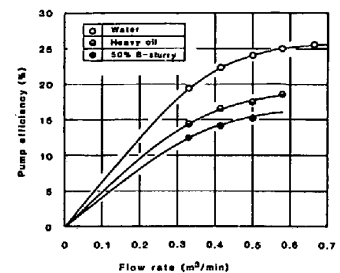


Fig.3. Effect of slurry concentration on pump efficiency.

1) 出口、森、宇野、葛西、佐藤、田村; 鉄と鋼、68(1982)(4) S.2