

(96) 高炉への微粉炭吹込装置の開発

川崎製鉄(株) 本社 篠崎義信 ○丸島弘也 千葉製鉄所 安野元造 高部良二
 デンカエンジニアリング(株) 森山峻 藤井修三 阿知波啓一 岩村忠昭

1. 緒言 石油系エネルギー価格の高騰により、代替エネルギーとしての石炭の比重が高まっている。川崎製鉄(株)とデンカエンジニアリング(株)は、共同で、実高炉への微粉炭吹込(PCI)装置を開発するための実験を行ない、1981年末に完成した。本装置は複数の高炉羽口に、任意の量の微粉炭を機械的切り出し装置を用いることなく吹込可能な点が特徴である。

2. 試験装置の概要 Fig. 1に試験設備のフローシートを示す。下部高圧容器(LT-2)より、5本の試験配管および、実炉羽口への供給管を設けた。供試微粉炭は、デンカエンジニアリングおよび他社より購入した。計装制御は、μ-コンピューターを用いた。本装置の原理は、高圧容器(LT-2)の圧力と、各分配管毎に設けた搬送用気体吹込管(ブラスター)の気体流量を変えて、微粉炭吹込量を制御することにある。なお、本装置を用いて、富士電機(株)と協同で、微粉炭流量計の開発を行ない、良好な成果をあげた。¹⁾搬送にはN₂を用いた。

3. 実験結果 Fig. 2に微粉炭吹込量におよぼすブラスターガス流量およびLT-2の圧力の効果を示す。1系統当り200~1200kg/hの広い制御範囲がとれる。Fig. 3は、実炉へ吹込中の状況を示すチャートである。LT-2への投入の影響もなく安定した吹込が達成された。Fig. 4は、吹込羽口本数と全体の吹込量の関係を示す。各羽口への均等分配がほぼ達成されている。羽口部レースウェイ内での燃焼状況については、肉眼観察および、ゾンデによるガスサンプリングを行ない、良好な状態であることを確認した。

4. 問題点と対策 装置の問題点として、(1)高圧下でLT-1 → LT-2への微粉炭の投入不良、(2)分配管内での微粉炭のつまり、(3)LT-2重量測定不良などがあったが、それぞれエャレーション方法の改良、微粉炭粒度の選定、および、2つのタンク間の伸縮継手の改良によって解決した。

5. 結言 高炉への微粉炭吹込装置の開発実験を行ない、複数の羽口に安定して微粉炭を吹込むことができた。本装置は、機械的切り出し装置を有せず、搬送ガスの圧力および、流量により切出し量を制御できる点に特徴がある。本装置の実機への適用について、目下検討中である。

参考文献 1) 岩村ら、鉄と鋼 68(1982)S5

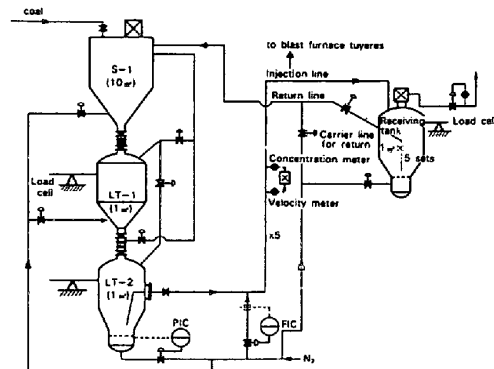


Fig.1 Schematic diagram of the installation for PCI experiment

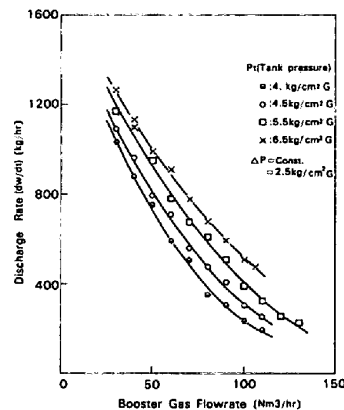


Fig.2 Transport characteristic under constant pressure drop

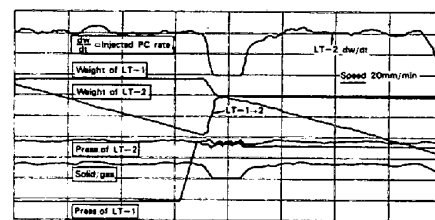


Fig.3 Conditions of PCI to NO.2 Blast Furnace

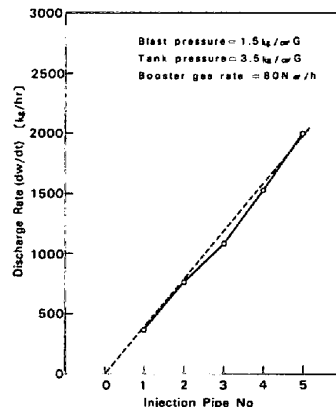


FIG.4 Flow rate vs. number of injection tuyeres.