

(48) 高炉操業中モルタル圧入技術の開発

任友金属工業(株) 小倉製鉄所 望月 顕 ○緒方政信

今井 昂 浜村 栄

鹿島製鉄所 狩谷順二

I 緒言

小倉製鉄所第2高炉(1次)では、高炉炉命延長技術の一環として、操業中モルタル圧入技術の開発を行なったので、その概要について報告する。

II 内容

1. 操業中モルタル圧入方式の考案

炉内圧約 2.5 kg/cm²で操業している高炉へモルタル圧入を行なう上での問題点は、次の点であった。

- (A) 付着物とレンガが一体となった炉壁を、操業中にいかにして、開孔するか。
- (B) 開孔作業中及び、その後のモルタル圧入作業中におけるガス漏洩対策をどうするか。

今回考案したモルタル圧入方式の、油圧シリンダー取付け状況を図1に示す。又、表1には、操業中モルタル圧入作業工程を示す。本方式の特徴は次の通りである。

- (A) 休風中に中空の耐火スリーブ(内径30φ)をセットし、パテ材を詰めて、炉内付着物と縁切りする。
- (B) ガスの漏洩防止のため休風中にスルースバルブを取付ける。
- (C) 操業中に圧入が必要な場合、油圧シリンダーを取付け、スルースバルブを開け、シリンダー(油圧ロッド径28φ)により、固化したパテ材を炉内に押し出し開孔する。開孔が終了と、シリンダーを引戻し、スルースバルブを閉止する。
- (D) 油圧シリンダーを取外し、圧入パイプを取付け、スルースバルブを開け、圧入を行なう。圧入が終了と、スルースバルブを閉止し、圧入パイプを取外し、操業中モルタル圧入完了となる。

2. 操業中モルタル圧入結果

(1) モルタル圧入テスト結果

表2にモルタル圧入テスト結果を示す。

効果は、

- (A) 鉄皮温度が低下する。
 - (B) 壁厚は増加する。
 - (C) 鉄皮赤熱がなくなる。
- 等で、炉壁の安定化に大きな効果をもたらした。

(2) モルタル圧入実績

操業中モルタル圧入は、S55/7~56/1にかけて9回実施し、延べ43箇所、21.3T実施し、安定操業に寄与した。

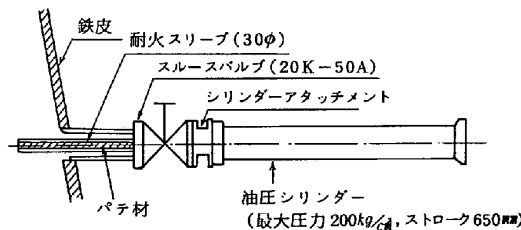


Figure 1 ; Installation of Mortar Injection Machine

Table 1 ; Working Process of Mortar Injection during Blast Furnace Operation

項目	作業工程	
	休風中	操業中
耐火スリーブ	取付け	
スルースバルブ	取付け	開 → 閉止 → 開 → 閉止
開孔		油圧シリンダー取付け → シリンダー押し出し(開孔) → シリンダー取外し
圧入		圧入パイプ取付け → 圧入 → 圧入パイプ取外し

Table 2 ; Result of Mortar Injection Test

圧入箇所	鉄皮温度(℃)				壁厚(mm)			赤熱回数			
	圧入前	直後	3H	7H	前休風	操業中	後休風	圧入前	圧入後		
ペリー下段	150	82	74	65	45	47	30	圧入	130	3回	0回
ペリー上段	150	108	72	48	49	51	50	圧入	120	2回	0回
シャフト下段	150	172	162	101	86	75	60	圧入	100	1回	0回

III 結言

操業中モルタル圧入技術の開発を行ない、安全かつ確実に、しかも容易に開孔、圧入する方法の実用化に成功し、鉄皮温度、壁厚、赤熱回数等より、効果がある事が判った。