

(107)

高炉における流し込み樋材の使用

日本鋼管株福山製鉄所

梶川脩二

中島龍一

内山幹夫

○新谷一憲

1 緒言

福山3高炉において、昭和52年6月より、流し込み施工法を導入した。流し込み施工法は、従来のスタンプ施工法に比較して、次のような特徴がある。

1) 樋の均一施工が可能となり、局部的損傷が減少する。また、補修は、スタンプ法に比較して、壊し量を少なくすることが可能となる。これ等により樋材原単位は低減する。

2) ミキサー、コンベヤー等の機械力により施工するため、高熱重筋労働が軽減される。

福山においては、流し込み材はA、B2社の材料を使用しており、B社は、3高炉の一部に使用している。

福山3高炉および5高炉において、流し込み材を大樋と溶鉄樋に全面施工している。一方、スタンプ材は、洋樋および一部の傾注樋、小修理に使用している。

流し込み施工法は、スタンプ施工法に比較して、樋材原単位の低減および施工性の向上に優れた成績を収めることができたので、その使用実績について報告する。

2 使用実績

表1に流し込み施工法とスタンプ施工法の大樋における諸元の比較を示す。

1) 樋材原単位および通鉄量

図1に大樋での流し込み施工法およびスタンプ施工法による樋材原単位および通鉄量の推移を示す。

スタンプ施工法では、通常、大樋の交換までの通鉄量約9万トン、耐久日数約40日である。流し込み施工法により、最大通鉄量30万トン、耐久日数約120日に延ばすことが可能となった。一方、樋材原単位は、スタンプ施工法で、0.95 kg/個であったが、最近の改良した流し込み材では、0.65 kg/個まで低下している。さらに溶鉄樋に関しても大樋とほぼ同等の実績を得ている。

図2に3高炉の総樋材原単位の推移を示す。

2) 施工性

流し込み施工により、高熱重筋労働は軽減された。さらに、樋寿命の延長および局部的損傷の減少により、大修理および修理頻度が減少した。そして、総作業量は、20～30%軽減するものと考えられる。しかし、流し込み材は水分5.5～6%で施工されるため、乾燥は熱間修理時に8時間を必要とする。(スタンプ材は5時間)

3 結言

流し込み施工法により、樋材原単位は低減し、施工性は向上した。現在、さらに、材質の改良、施工法の改良を進めている。

表-1 大樋の諸元比較

諸元	スタンプ法	流し込み法
原単位 (Kg/T)	0.95	0.65
大樋交換周期 (日)	40	120
通鉄量 (T)	90,000	300,000
熱間補修頻度 (回/年)	45	3.0
施工水分 (%)	4.5	5.5-6.0
熱間補修時の乾燥時間 (h)	5	8

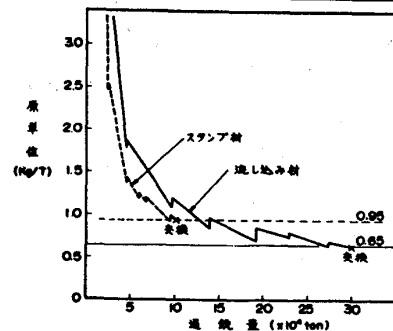


図1 大樋原単位推移図

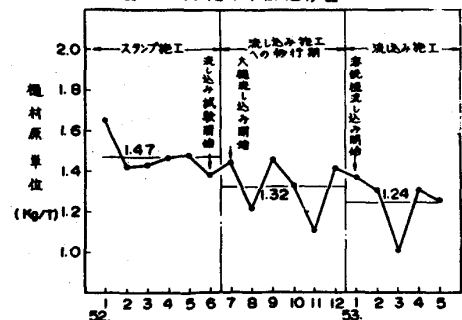


図2 3高炉の樋材原単位推移