'75－S 358

669.162.266.22

(8) 福山第5高炉の交換式溶銑樋について

日本鋼管福山製鉄所　飯塚元彦　佐藤武夫
山本亮二　○伊藤春男

1. 緒言

福山製鉄所第5高炉においては、出銑口とスキンマー間に交換式溶銑樋を採用し、昭和48年11月に火入れして以降種々の問題点を解決し、現在操業度2.1T/m³日で交換周期30日、平均通銑量10万t と良好な成績をあげている。スタンプ材原単位(出銑口からスキンマーまでの部分補修も含めた総計スタンプ量)も火入れ当初の1.5から1.0kg/T に低下し、固定樋方式を上廻る成績をあげている。

2. 交換式溶銑樋の特徴

2-1. 第5高炉の平均出銑速度を8~9t/分、最大出銑速度25t/分と予測し、一体式交換樋としては従来形式にくらべ極めて大型なものを設計した。このため良好な銑滓分離が得られている。(図-1参照。全長18.6m、樋内部の溶銑重量66T、鉱滓重量19T、出銑時の全重量240T。)

2-2. 各固定樋との継目は全てラップさせており継目からの溶銑滓の漏洩は皆無である。

2-3. 高温環境内での補修作業がほとんどなくなり、また時間的制約を受けることがない。

3. 改良の経緯

火入れ以降のスタンプ材原単位推移を図-2に示す。

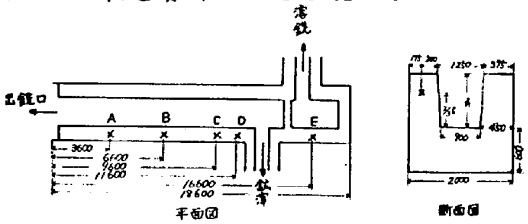

図-1 交換式溶銑樋の全体及び断面図 (A~Eは熱電対位置)

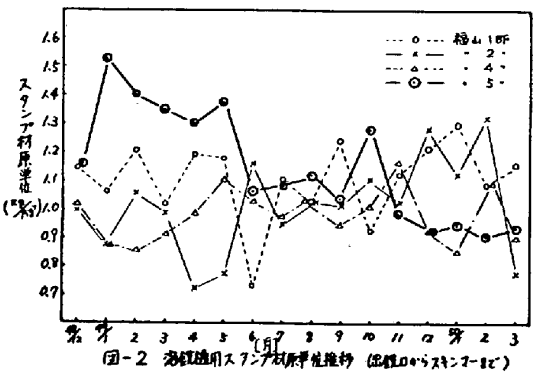

図-2 溶銑樋用スタンプ材原単位推移 (出銑口からスキンマーまで)

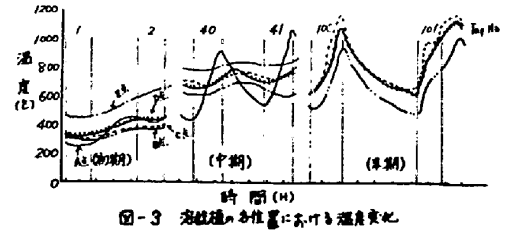

図-3 溶銑樋の各位置における温度変化

3-1. 樋中央の上部スタンプ脱落対策

使用初期において樋中央付近の上部が7~14日間で脱落する現象がみられ、以下に述べる改良を行った。

(1)当初樋容積を増加させるため、樋上部に段差をつけてスタンプしていたが、底面から上部まで同一テーパで施工するようにした。また、溶銑の飛散粒が鉄皮とキャスター間に入らない様鉄板を樋上面に溶接した。しかし鉄板が溶損しやすく大きな効果が得られなかった。

(2)樋中央の上面から200mm程度の部分にアンカーを付け、その部分のキャスターを除去し鉄皮に直接スタンプ施行とした。以上の対策をとりスタンプ材の脱落は皆無となった。

3-2. 出銑口カバーの下

出銑口からのガス吹き等によりカバーの下の損傷が激しいためこの部分のサイドの肉厚を420から500mmに増加させ、樋と銑床との境界はトロ材でカバーした。その結果損傷も減少し、溶銑滓の漏洩もなくなった。

3-3. スキンマー仕切板のクラック

樋の乾燥時及び使用中、仕切板にクラックが入ったが耐亀裂性に秀れた材質を使用し解決した。

3-4. スタンプ残厚の管理強化

交換樋には熱電対を入れ、その温度推移を見て交換時期判定の参考にしている。(図-3)

4. 結言

種々の問題点を解決し、スタンプ材原単位も固定樋を上廻る迄低下したが、今後、更にスタンプ打ちの機械化、乾燥方法の改良、材質の適正な選択により、交換周期の一層の延長をはかってゆきたい。