

(51) スラグ流量の計測と水砕スラグ製造方法への応用 (スラグ流量計測技術の研究-II)

日本鋼管 福山製鉄所 梶川脩二 中谷源治
金井一男 ○伊藤春男
技術研究所 佐野和夫 宮崎孝雄

1. 緒言

近年、高炉スラグは従来からの産業廃棄物としてのイメージを払拭し、貴重な資源の一部としてその姿を変えようとしている。特に、水砕スラグはポルトランドセメントのJIS改訂に伴いセメント原料として積極的に利用されている。水砕スラグの供給量が増加するにつれて、品質の安定とコスト低減のニーズが強くなっている。

本方式は、スラグ流量計を用いてポンプ稼働基数を制御し、品質の安定化とポンプ類の消費電力コストを低減することを目的として開発された。今回、ほぼ実用化の見通しが得られたので以下にその概要を報告する。

2. 水砕スラグ製造方法の改善

本方式は、高炉からスラグ樋を通して排出されるスラグをスラグ樋にてその流速および断面形状を測定し、これら各測定信号をもとに演算を行ってスラグ流量を算出する流量計を用いて、送水ポンプ、スラリーポンプの稼働基数をスラグ量に応じて1基→2基運転とする水砕スラグ製造方法である。本方式の中核であるスラグ流量計のレベル検出部、流速検出部には銅製の水冷式樋を採用している。(図-1, 図-2)

3. 結果

送水ポンプ、スラリーポンプそれぞれが自動的に2基運転となるスラグ流量を4T/分を設定し、福山第5高炉の水砕スラグ設備に採用した。そして次の結果を得ることができた。

- (1) スラリーポンプ、送水ポンプの電力消費量を約50%節約することができた。
- (2) スラグ流量変化に伴う水砕スラグの品質変動を小さくすることができた。また吹製口を上下2段にして吹製弁によって切替える方式を採用し水圧変動をなくした。
- (3) 銅製の水冷式樋を採用することによって断面形状が常に一定となり、スラグ流量計の測定精度を±10%以内にするすることができた。この程度の精度であれば本方式に十分、利用できることが判った。

4. 結言

スラグ流量の計測技術を開発し、水砕スラグ製造方法に適用した。その結果、水砕スラグの品質安定とポンプ消費電力の節減に十分寄与することが明らかになった。

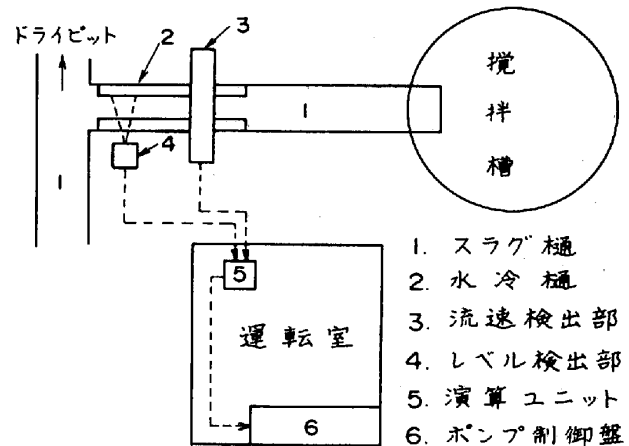


図-1 スラグ流量計設備配置

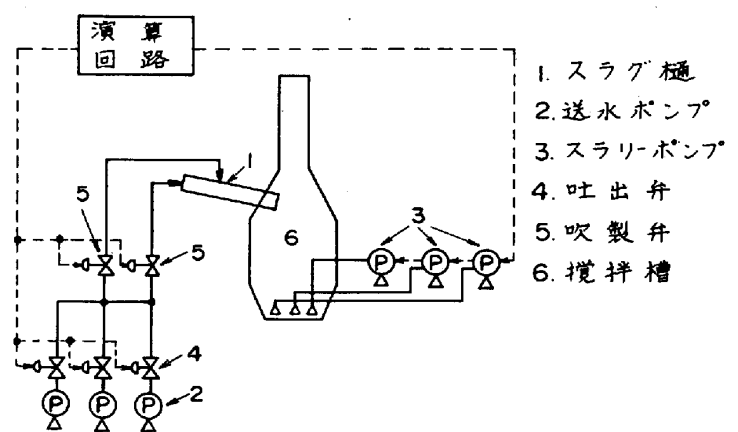


図-2 福山5BFにおける水砕スラグ製造法