

(44)

高炉炉底炉壁の侵食測定

住友金属工業株式会社中央技術研究所 理博 白岩俊男

工博 阪本喜保 小林純夫

(和歌山) 片山 裕 (小倉) 松原紀之

I 緒 言

高炉炉底炉壁の侵食状況は、埋込 R I の脱落、温度測定値などより推定されているが、侵食測定に関する新しい手段を開発したので、その概要を報告する。

II 原理・構成

図 1 に示すように、煉瓦内にセンサー用ケーブルを埋め込んでおき、ケーブル長を測定することにより侵食状況を知るもので、ケーブル長測定には高周波パルス技術を用いる。装置構成を 図 2 に示す。パルス発生器により発生したステップパルスは、伝送線路方向に進行し、ケーブル先端で反射されてもどってくる。(先端の電圧反射率は、先端開放ならば +1、短絡ならば -1 である。) 標準的な同軸ケーブルを接続したときの観測波形の例を 図 3 に示す。観測波形が、最初に立ち上ってから反射波が現れるまでの時間を T 、パルスの伝搬速度を V とすれば、 $L = \frac{1}{2} V T$ よりケーブル長 L が分る。

III 結 果

当社和歌山製鉄所 4 号高炉 (4 9.2 火入) 炉底部に試験的に適用し、小倉製鉄所 2 号高炉 (4 9.9 火入) より本格採用した。センサー用ケーブルには、温度特性が良く、しかも煉瓦と同程度に侵食されるものを選んだ。測定結果の一例を 図 4 に示す。炉壁部の測定結果は R I の脱落状況と一致しており、本方法の採用により R I 埋込は不要になることが確認された。炉底部についても温度による推定より多くの情報が得られている。今後建設する高炉については、すべて本方法を採用し、R I の埋込は廃止する方針である。

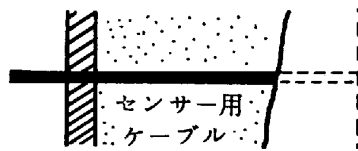


図 1 原理

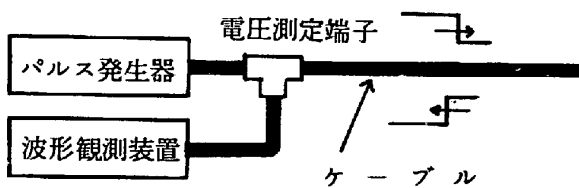


図 2 構成

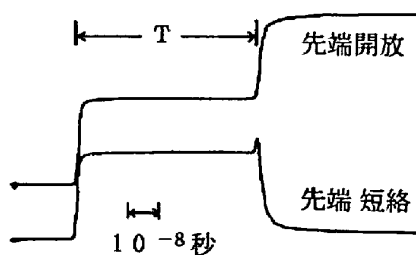
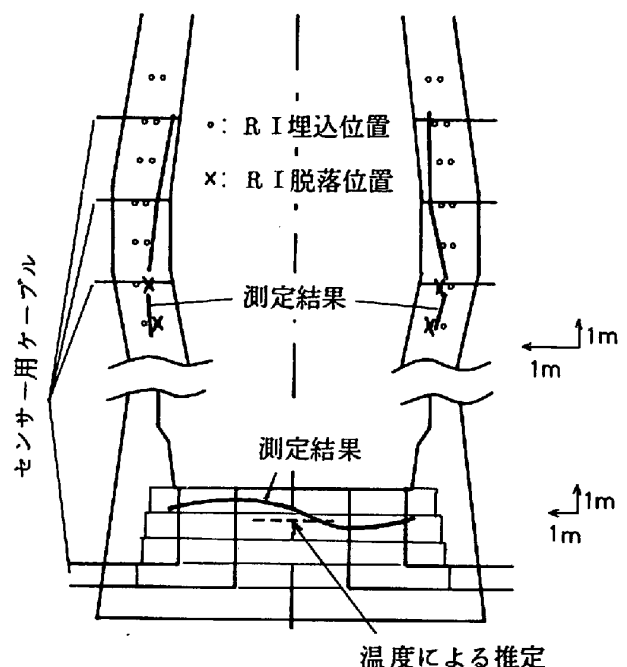


図 3 観測波形例 (同軸 5 m)

図 4 測定結果例 小倉 2 号高炉南北方向
火入後約 3 ヶ月