

(51) 羽 口 測 温 法 に つ い て

(高炉羽口の伝熱特性に関する研究— I)

八幡製鉄技術研究所

○三塚正志 ・ 森瀬兵治

八幡製鉄八幡製造所

阿由葉善作・津田勉久

I はじめに

長い歴史において、羽口の形状は幾多の牽選を経てきたが、その伝熱特性の研究は少ないようである。それゆえ、筆者らは、羽口の伝熱問題を研究する予定である。その第1歩として、使用中の羽口の測温法を確立することにした。

II 実験室における基礎実験

羽口測温法を開発するため、第1図に示すように、約1/2縮尺の銅鑄物製羽口を製作し、これに1.6mmφ(先端部)と3.2mmφ(銅体部)のCAシーす熱電対を埋め込み、実験用燃焼炉に取り付け、各種実験を行なった。その結果、この測温法を現場用に改良すれば、現場羽口の測温が可能であることが判った。

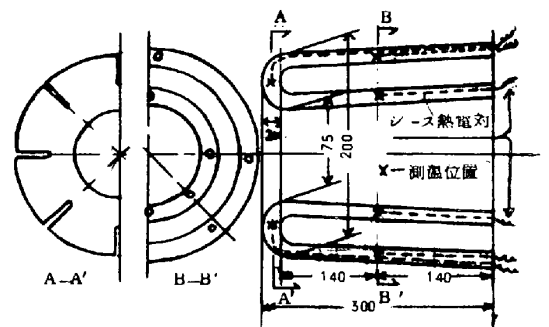
III 現場羽口の測温法

現場での測温実験に際し、I)熱電対取付けによる羽口の脆弱化、II)熱電対取付けによるガスの漏洩、III)羽口取付け時の強打による熱電対の飛び出し、IV)羽口取付け作業中の熱電対の切断、V)熱による補償導線の焼損などの危険が考えられた。I)は細いシーす熱電対(外径1.6mmφ)を用いることによつて、II)とIII)は熱電対の外側に溝巾より若干太い銅線をたたき込むことによつて、IV)は作業者の注意によつて、V)は熱電対を長くすることによつて解決することができた。現場羽口への熱電対取付け方法を第2図に、測温回路を第3図に示す。

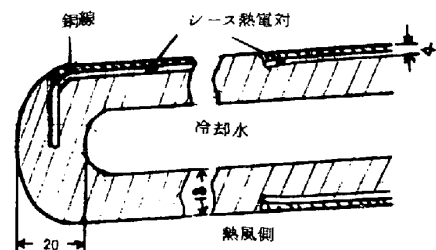
IV 測温結果および検討

上記現場測温の結果、若干改良すべき点はあるけれども、上記の方法によつて現場羽口の温度を長期間、連続的に測定できることが判った。改良点としては、熱電対や補償導線を羽口近傍の作業や高炉近傍の雰囲気から保護することなどがある。また、第4図に示すように、羽口先端上部の温度は200℃前後で時間的にかなり変動していること、多分上記部分では冷却水が局部的に沸騰していることなどもわかつた。

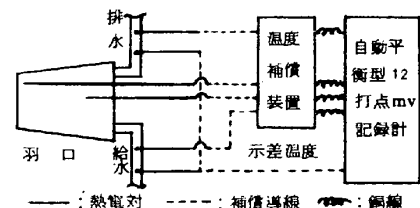
なお、現場測温は洞岡第4高炉で行なつた。



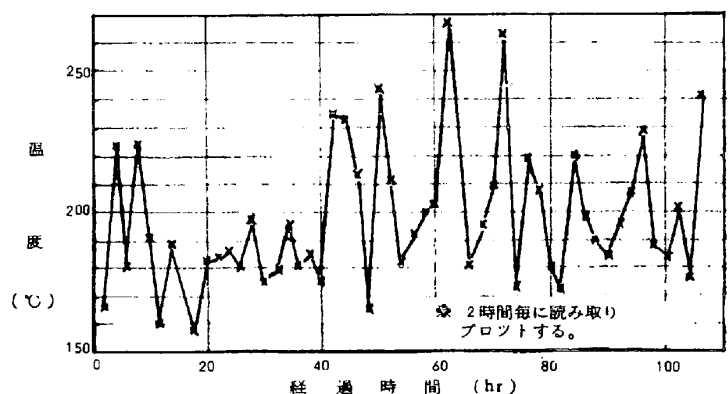
第1図 模型実験用羽口



第2図 現場羽口の熱電対取付状況



第3図 測 温 回 路



第4図 羽口先端上部の温度