

(19) 赤外線ITVによる高炉炉頂部温度パターン計測について

70019

日本鋼管 技術研究所 下 間 照 男 ○山 田 健 夫
 " 京浜製鉄所 林 泰 生 山 本 亮 二
 宮 本 健 彦

1 ま え が き

高炉の断面方向のガス流速分布型によって、炉内における還元ガスの利用率が変わると考えられ、また装入物分布によってガス流速分布型、温度分布型が変わるといわれている。われわれは高炉炉頂部の温度パターン計測装置を開発し、温度パターン計測結果と装入物分布、炉頂におけるガス温度分布との関係を調査し、それらの間に強い関係のあることを見出すと共に、温度パターン計測によってガス流速分布を推定しうることがわかった。

2 計 測 方 法

温度パターンの検出器には赤外用ビジョンを用いた。計測システム図は図1に示す。モニター上にはITVカメラでとらえたストックラインの映像または320~600℃の間の8段階色別等温線をうつし出す。

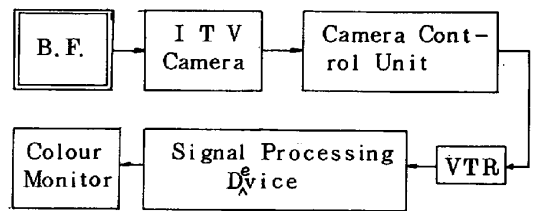


図1 炉頂部温度パターン計測系統図

3 試 験 結 果

温度パターン計測装置の実用性の確認と温度パターン計測値と装入物分布、炉頂部ガス温度分布との関係を把握するため、川崎3高炉に設置し、分配板の使用サイクルを変えて、温度パターン計測、ガス温度分布測定を行なうと共に、同様の条件で模型実験を実施して、分配板使用サイクルと装入物分布の関係を調べ、次の結果を得た。

- ①温度パターン計測装置はストックラインにおける装入物の温度が300℃以上ならば、その観測ならびに温度パターン計測を実施出来、実用上あまり問題はない。
 - ②分配板の使用サイクルにより、温度パターンならびにガス温度分布は変化する。その1例を図2に示す。
 - ③温度パターンとガス温度分布型とはよく似た傾向を示す。
 - ④分配板の使用サイクルにより、装入物分布は変化する。
- (図3)装入物分布と温度パターンとの間に深い関係がある。

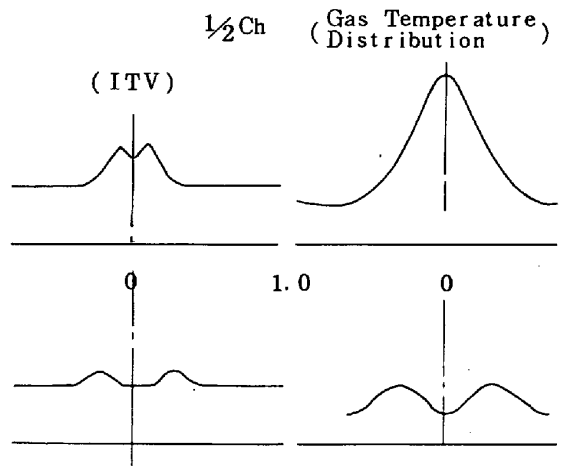


図2 温度パターンとガス温度分布

4 考 察

熱伝達、ガス流れなどから検討した結果、炉頂部の温度パターン計測による情報は、ストックライン表層部の温度分布のみでなく、シャフト内部のガス流速分布や温度分布を示していると考えられる。

5. 結 言

高炉炉頂部温度パターン計測装置によって、装入物分布、ガス温度分布、ガス流速分布などを常時知ることが出来る。

1) R. Pirlet et al : CNRM, No.14 March, 15/22(1968)

2) 下間照男ほか：第7回SICE学術講演会(昭和43年)473/476

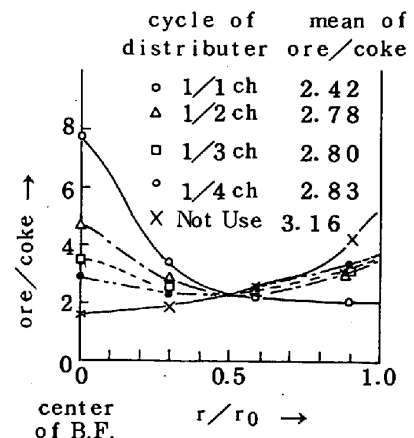


図3 分配使用サイクルとOre/Cokeの分布