

(253) 上下吹き転炉における底吹きノズルの開発

日本鋼管㈱ 福山製鉄所 ○小林 日登志 丹村 洋一
 栗山 伸二 白谷 勇介
 半明 正之 宮脇 芳治

1. 緒言

従来 福山製鉄所では、上下吹き転炉の底吹きノズルとして、MgO-C耐火物に多数の細孔を設けたMHPノズル(Multiple Hole Plug)を使用してきた。(1)ところが、底吹きガスとしてCO₂を用いる事から 前報(1)で報告した様に溶損が激しい。そこで 新ノズルとして MHP-Dタイプ(MHP-Double Flow)を開発し、その溶損を抑制する事とした。本報では、MHP-Dタイプの使用状況及びその効果について報告する。

2. 構造 及び 操業方法

従来のMHPノズルは、CO₂, Ar, N₂を各細孔いづれも同一のガス種でしか底吹き出来ず、その結果 CO₂を底吹きした場合 ノズルとその周辺の耐火物とのメジ部が 先行溶損される問題が生じた。そこで Fig. 1.に示す様に、外周系統と内側系統に分け 各々異種のガス種を底吹き出来る様にし、外周系統には Ar, N₂の不活性ガスを主体に流す事とした。又 外周系統は、Fig. 2.に示す様に、ジェットング条件を 小流量で満足する様に 内側の細孔径より小径の細孔とした。底吹きパターンの一例をFig. 3.に示す。内側系統はCO₂を主体に底吹きし 流量のコントロールを行い、外周系統は、前述した様に Ar, N₂, をジェットング条件を満足する流量で 一定流量の底吹きを実施している。

3. 効果

ノズルの溶損速度は、従来のMHPに比較し 約15%程度減少し、メジ部の溶損状況は、従来 ノズル中央に比較し、約100mm程度 凹状になっていたのに対し、MHP-Dタイプでは、その先行溶損が殆んど認められず平坦な溶損状況となった。

現在 福山製鉄所のすべての転炉に この新ノズルを適用しており、最高1600回の寿命を確保している。

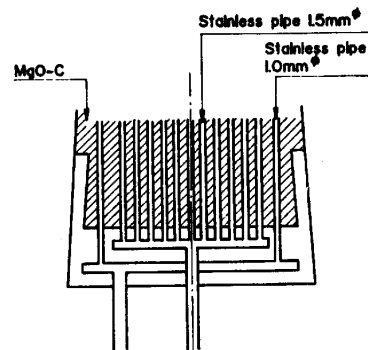


Fig. 1. Cross-sectional diagram of MHP-D type.

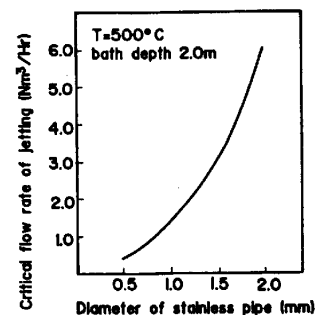


Fig. 2. Relation between diameter of stainless pipe and critical flow rate of jetting.

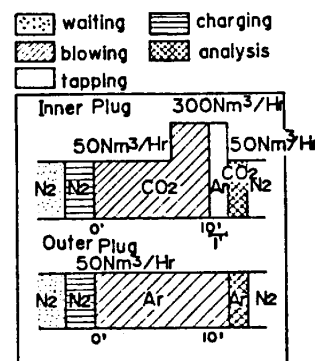


Fig. 3. Bottom blowing pattern with MHP-D type.

参考文献 (1) 高橋ら； 第104回鉄鋼協会講演会 S995