

(14) ム-バブル・アーマーの模型実験及び現場操業結果

鹿島製鉄所 原田幸一  
 住友金属 佐藤憲一  
 中央技術研究所 羽田野道春  
 〇 福田充一郎

I. 緒言

高炉装入物の層頂における分布状況におよぼすム-バブル・アーマーの影響を検討するため、和歌山2 B.F相当の1/6円周実物大扇形模型を作製し、装入物の半径方向における粒度分布、 $ORE/COKE$ 分布、等をアーマー傾動量を変えて測定し、同時に半径方向各部分の通気抵抗を測定することにより通気抵抗指数ガス流速分布の計算を行なった。また、これらの実験結果は、鹿島1 B.Fのム-バブル・アーマーによる操業結果とも良く対応しており、アーマーの効果が確認された。

II. 模型実験結果

模型実験により次の事実を確認した。

(1)アーマー傾動量が大きになると、V型からM型分布に移行し、炉壁での粒度は増加し、炉芯で減少する。(図1) (2) $ORE/COKE$ 分布については、稜線の頂点近傍で最少、頂点を離れるに従って増大する。アーマー傾動量大になると、均一化の傾向がある。(図1) (3)以上の合成された結果として、ガス流速分布は、アーマー傾動量大になるに従い、炉壁での流速は増加、炉芯では減少の傾向を示し、同時に半径方向で均一化される傾向にある。(図2) (4)ガス利用率の面から見ると、半径方向での鉱石量の分布と、ガス量の分布の比が均一である方が好ましい。この比の半径方向における分布は、アーマー傾動量が大きいほど均一化される。以上の結果からアーマー傾動量を大にするほど、ガス利用率が向上し、コース比も低下することを推定した。

III. 現場操業結果

鹿島1 B.Fに設置されたム-バブル・アーマーを5%より使用開始し、次のごとき結果を得た。

(1)アーマー角度を上げると $CO/CO_2$ は低下し燃料比も低下の傾向を示した。(2)同時に、シャフト部の炉壁温度が100~200℃上昇し、炉壁側流速の上昇を示している。(3)しかし、ベリーの炉壁温度は殆ど変わらず、ボッシュでは、遂に低下の傾向が見られる。(図3)

IV. 結言

以上の如く、ム-バブル・アーマーの効果が確認されたので、さらに詳細な使用方法を検討したい。

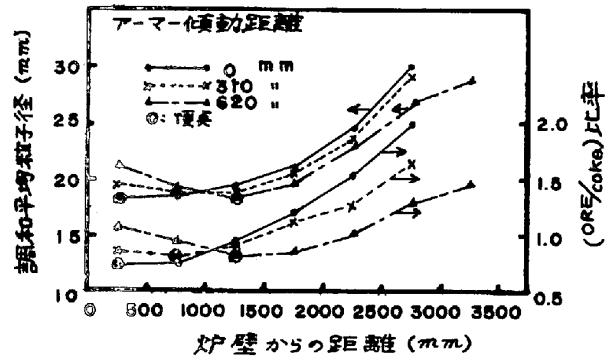


図-1 半径方向における粒度分布と $ORE/COKE$ 分布

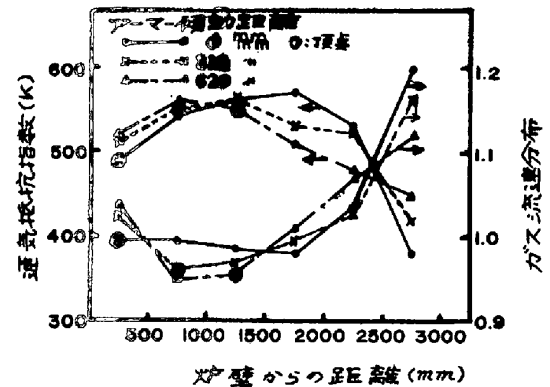


図-2 半径方向における通気抵抗指数とガス流速分布

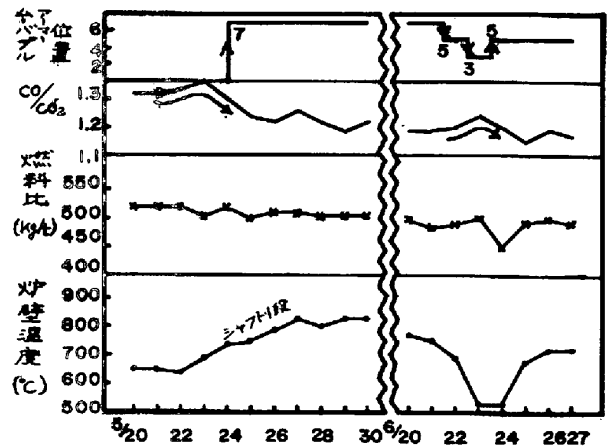


図-3 ム-バブルアーマーを使用した現場操業結果