

(31)

洞岡4高炉における支管風量変化と炉況について

新日本製鉄八幡製鉄所

吉本 博光

○津田 勉久

榎本 英治

青野 照彦

I. 緒言

高炉の大型化、高能率化に伴ない、高炉の円周分布を均一化させることは、半径方向の分布制御とともに重要な条件となってきた。そこで洞岡4高炉では①、円周分布を変える要因の調査、②、円周分布が崩れた時の状況変化の調査、③、最終的には円周分布制御、といった一連の研究のために、全送風支管(22本)に流量計を取付け測定を実施した。その結果、幾つかの興味ある事実が得られたので以下に報告する。

II. 測定方法および精度

送風支管の直管部に絞りを設け、その差圧信号を電算機に入力させ、ソフトで開平、湿度、圧力の補正を行わせ正しい支管風量を求める。精度は全支管風量と本管風量に富化酸素を上乘せしめた値との差で $\pm 50 \sim 60 \text{ m}^3/\text{min}$ で、全体の2%程度である。

III. 結果および考察

1. 風量分布

1-1. 羽口径の違いによる風量の分配

図1は羽口径と風量の分配を示したもので、

羽口径が大きい程入り易いが、その比率は図2

に示すように全支管風量と2000 m^3/min で、風量140 ϕ /風量100 ϕ は1.4で安定する。面積比では、1.96なので小さい羽口の方が面積の割によく入っていることが判る。

1-2. 風量の円周分布

図3の実線は80分間平均値でみた円周分布を示した。また実線の内と外の点線は同時刻の $\pm 3\sigma$ の線を示す。出鉄口上部の風量が少いのは羽口径が他の140 ϕ に比べて120 ϕ と絞ってあるからである。

2. 炉況との対応

2-1. 棚前後の風量分布

図4の実線は棚前、点線は棚後の分布を示す。棚後は熱風炉側に多く(平均131 m^3/min)、滓口側に少なく(平均118 m^3/min)分配され、不均一分布となっている。

2-2. Ore/Cokeの分布と風量分布

図5は熱風炉側と滓口側にある装入深度計の鉱石、コークス、ダンパ時の上昇量より求めたOre上昇量/Coke上昇量と熱風炉側と滓口側の平均風量の変化を示したものである。

Ore/Cokeの低い熱風炉側に多くの風量が分配されている。

2-3. 貯鉄滓量と風量分布

図6は貯鉄滓量の変化と10分間平均支管風量の全羽口における標準偏差の変化を示したものである。貯鉄滓容積量の増減に伴ない σ が増減していることが判る。

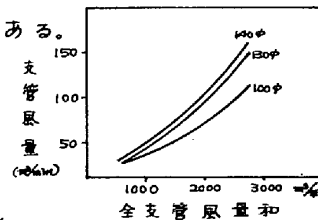


図1. 羽口径と風量の分配

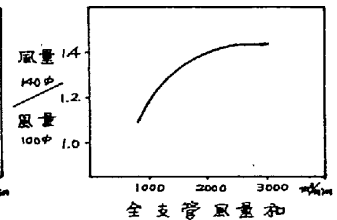


図2. 羽口径と風量の分配比

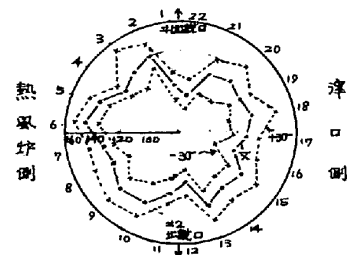


図3. 風量の円周分布

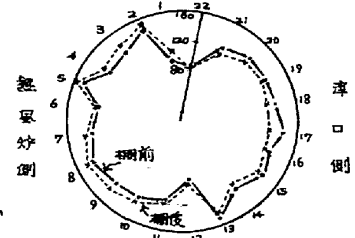


図4. 棚前後の風量分布

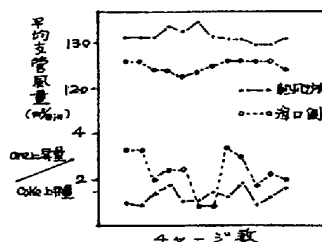


図5. Ore/Coke分布と風量分布

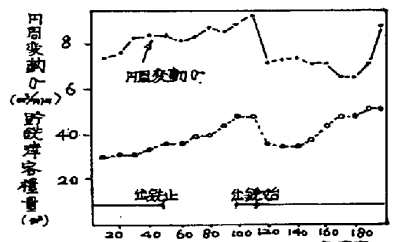


図6. 貯鉄滓量と風量変動