

(18) 神戸第3高炉における炉芯コークスの炉況に与える影響

(株)神戸製鋼所

神戸製鉄所 明田 莞 矢場田 武 〇 木口淳平

鉄鋼技術センター 岩切治久 上條綱雄

本社 原料管理室 田中英年

1. 緒 言

Si移行反応、湯流れ等炉下部の現象は高炉操業に重大な影響を与えると考えられており、両者の因果関係を解明することは安定操業を継続する上で極めて重要である。こうした意味からも最近、炉芯コークスのサンプリングが行なわれ炉芯部の解析が徐々に進められているが、採取例もまだ少なく未知の部分も多い。そこで、神戸第3高炉において炉芯サンプラーを開発し、休風時に炉芯部の内容物をサンプリングし、炉芯コークスと炉況、送風条件との因果関係を検討したので報告する。

2. 結果および考察

Fig.1に炉芯コークスの粉率と通気抵抗指数との関係を示すが、粉の蓄積量が少なくなれば通気抵抗指数が減少し、炉況が改善されている。これは炉芯部の粉もガス流れに影響を与え、通気性を変化させていると推定される。

Fig.2に炉芯コークスの塊(20~25)、粉(1~3)コークスの履歴温度の関係を示す。塊、粉コークスの履歴温度がほぼ同じ値を示していることから、炉芯部コークス粉は塊コークスと同じ履歴を経てきたと見なすことができる。これは炉況に影響を与える炉芯部コークス粉は、羽口より発生し蓄積したものではなく、多くは、塊コークスのソリューションロス反応による劣化で生じたものと考えられる。

また、炉芯コークス履歴温度の炉径方向における測定値をFig.3に示すが、羽口前温度が下がれば周辺部、炉芯部の温度が低下し、特に炉芯部の温度低下が著しい。

炉芯温度と風圧変動との関係はFig.4に示すように、炉芯温度の低下により変動が大きくなっている。これは羽口前温度の低下により炉芯部の保有熱量が小さくなり、炉芯部を通過している溶銑滓の流動性が悪化し、風圧変動が生じたものと推定される。

3. 結 言

炉芯コークスを採取し、その性状と炉況、送風条件とについて検討を行なった。炉芯部のコークス粉と炉芯部の温度が炉況に影響を与えていることがわかり、今後の高炉操業上の重要な管理指標と考えられる。

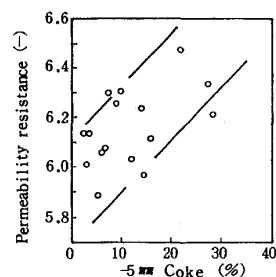


Fig.1 Relation between amount of fine coke at middle of core and permeability resistance

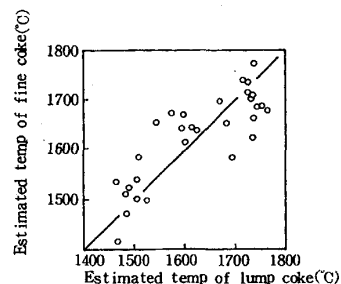


Fig.2 Relation between estimated temperature of lump coke and fine coke

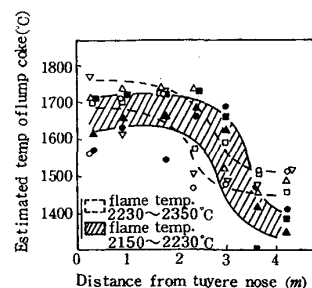


Fig.3 Estimated temperature of lump coke depended on various flame temperature at tuyere level

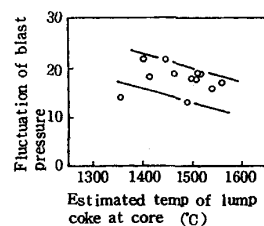


Fig.4 Relation between estimated temperature of coke at core and fluctuation of blast pressure