

(83)

扇島第2高炉熱風炉排熱回収装置について

日本鋼管京浜製鉄所

里見弘次 炭谷梯 = 斎藤正紀

飯野文吾 鴨志田友男 ○泉正郎

I. 緒言

扇島2高炉は、54年7月に火入れをおこない、その後順調に稼働している。当京浜製鉄所においては種々の省エネルギー対策を推し進めているが、扇島2高炉においてもその一環として、熱風炉燃焼用空気予熱器を設置した。これは従来大気放散していた熱風炉燃焼排ガスの顕熱を利用して、燃焼用空気を予熱し、熱風炉の熱効率を向上させる目的で設置されたものである。

以下にその設備概要と運転実績について報告する。

II. 設備概要

扇島2高炉の熱風炉は、コップース外燃式であり、スタッカードパラレル送風で、送風温度は 1200°C を維持している。空気予熱器は、回転再生型を採用した。これはフードを回転させて、排ガスにより温められた伝熱面を続いて空気の予熱に使用する形式である。これにより高い熱交換率を得ることができる。表1にその仕様を、また図1に設備フローを示す。

設置にあたり、予熱器を使用しない場合のために、空気排ガス側共にバイパス回路を設けてある。またエレメントには耐硫酸腐蝕鋼を使用している。そのほかダスト除去対策としてスートブロワーを設置している。

III. 運転実績

運転開始以来6ヶ月間トラブルもなく、順調に稼働をおこなっている。当初懸念された、予熱空気の排ガス側へのリークも9.0%（設計値20%）でおさまっている。ダストについても現在のところ付着は認められず、スートブロワーは使用していない。また、予熱空気温度の変化によりドーム温度が変化することが心配されたが、予熱空気温度は $190^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ を維持しており、ドーム温度に与える影響はほとんど無く、良好な運転をおこなっている。

これにより約 $1.0 \times 10^7 \text{Kcal/H}$ の空気顕熱を回収できる。図2に予熱器運転時と停止時の熱風炉の熱効率の変化を示すが、予熱器の設置により、熱効率は約4%向上するという結果が出た。

IV. 結言

空気予熱器の設置により、熱風炉の熱効率は4%向上しかつトラブルもなく、良好な運転をおこなっている。

表1. 仕様

型 式	回 転 再 生 型	
	高 温 側	低 温 側
エレメント高さ	700 mm	300 mm
材 質	SPCC (0.6t)	耐硫酸腐蝕鋼(1.2t)
伝熱面積	4528 m^2	1867 m^2
総伝熱面積	6395 m^2	
燃焼排ガス量	420,000 Nm^3/H (2基燃焼時)	
燃焼排ガス温度	150 ~ 200 $^{\circ}\text{C}$	
燃焼用空気量	260,000 Nm^3/H (47量10含まず)	
予熱器入口空気温度	15 $^{\circ}\text{C}$	
“ 出口 ”	150 $^{\circ}\text{C}$ 以上	
ガス側圧力損失	75 mmAq	
空気側 “	71 mmAq	

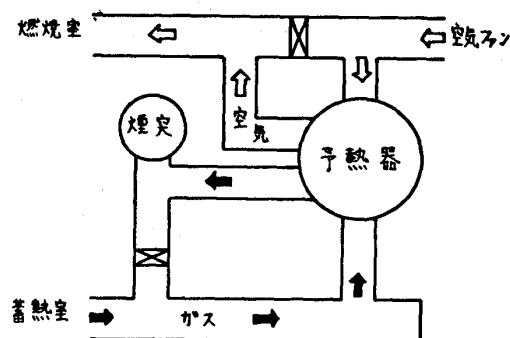


図1. 設備フロー

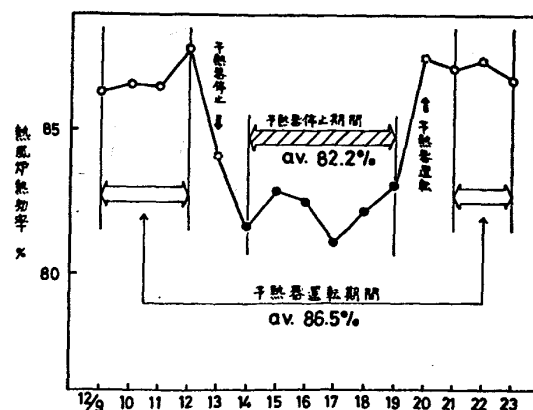


図2. 熱風炉熱効率の変化