

川崎製鉄 水島製鉄所 ○館野次郎 武田英俊
福留正治 安本俊治

1. 緒言

製鉄プラントの排熱の中で焼結鉄顕熱の占める割合は大きく、その回収方法が種々検討されている。効率の良い熱回収を行うには高温の排ガスを得ることが第1条件である。本報告では、この点を考慮し、冷却機の漏風防止の改良と焼結鉄層厚増加による冷却機の効率向上および排ガスの高温化を検討し、良好な結果を得たので以下に報告する。

2. 試験結果

1) 漏風防止の改良

水島第4焼結工場冷却機は、直線トラフ誘引通風冷却式、処理量 900 ~ 1,100 t/h である。

漏風は主に冷却機の前とトラフサイドシール部分であり、今回はトラフサイドシール部の改良を行った。この結果、処理量 1075 t/h 時改良前に比し排気筒 No. 1, 2 の排気温度が約 100°C 上昇し、反面 No. 5 の排気温度は約 30°C 低下した。(図1) 焼結鉄からの抜熱量は下流側排気筒で若干減少するが、上流側排気筒では約 6% 増加し冷却能は向上した。さらにファンの軸動力は上流側特に No. 2 で低下し、電力原単位は約 0.3 KWh/t 低下した。(図2)

2) 焼結鉄層厚の増加

漏風防止改良後処理量が 900 t/h の時、焼結鉄層厚を 0.4 ~ 0.6 m に変化させた時の測定結果を示す。(図3, 4) 層厚増加に伴い、通気抵抗が増加するためファン風量が低下し排気温度の上昇をきたしている。結果として層厚の増加に比例して抜熱量は増加し、電力原単位は減少することを確認した。また層厚の効果は、漏風防止改良後顕著になる。(図1)

4. 結言

漏風防止効果をあげ、さらに焼結鉄層厚を増加させることにより、冷却能を向上し電力消費を減少できる。また排気温度が高くなるので、効率的排ガス顕熱回収になることを確認した。

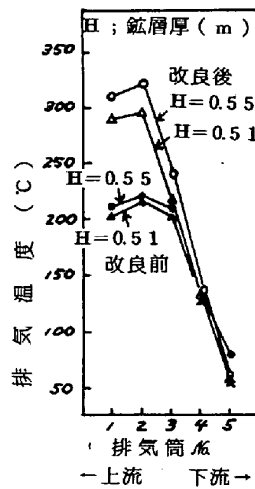


図1. シール改良前後における排気温度 (処理量 1075 t/h)

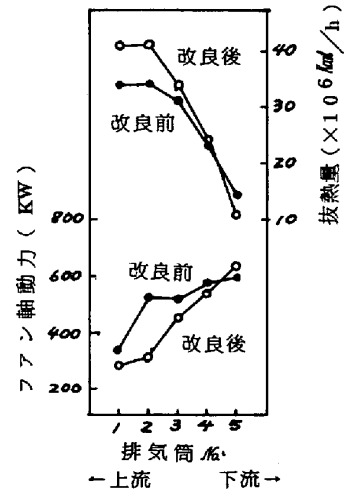


図2. シール改良前後における抜熱量, ファン軸動力 (処理量 1075 t/h, 層厚 0.55m)

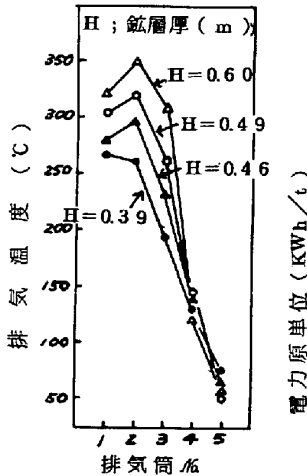


図3. 排気温度と焼結鉄層厚 (処理量 900 t/h)

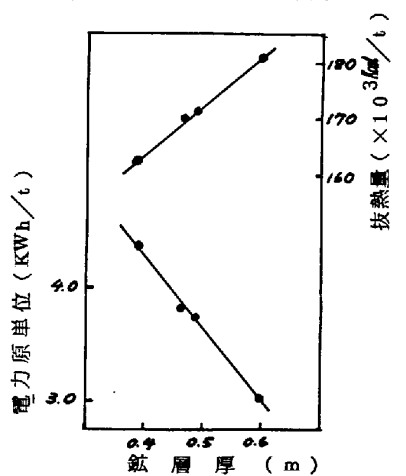


図4. 焼結鉄層厚と電力原単位, 抜熱量 (処理量 900 t/h)