

# (33) 焼結廃熱回収ボイラーの稼動状況およびその増量対策

日本鋼管(株) 福山製鉄所 山本亮二 塩原勝明 服部道紀  
小松修 清水正安 ○高木昭

## 1. 緒言

福山製鉄所は、昭和59年3月末に4号焼結に排鉱部およびクーラー部廃熱回収設備、5号焼結に排鉱部廃熱回収設備を設置した。ここでその設備概要および操業について、また5号焼結で実施した給鉱シュート改造による蒸気増量対策について報告する。

## 2. 新規廃熱回収設備

当所は昭和59年4月より4,5号焼結共クーラー部、排鉱部ボイラーを装備し、トータルエネルギーで5月実績 $30^{kg}/T_{Sr}$ を達成している。Table 1に新規ボイラー設備仕様を、Fig. 1に操業概況を示す。現在トータル $65^{kg}/T_{Sr}$ の蒸気発生量を確保し、所内蒸気使用の70~80%を賅っている。操業上、設備上問題点もなく順調に稼動しているが特に次の点に留意している。

Table 1. Specification

	No.4 DL MWGB	No.5 DL MWGB	No.4 DL C.B.
Boiler Type	Forced recycle type		
Steam generation	9.7 T/H	12.7 T/H	27 T/H
Steam pressure	13 kg/cm <sup>2</sup>		
Steam temperature	230 ± 20 °C		
Wast gas volume	16 × 10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> /H	20.6 × 10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> /H	45 × 10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> /H
Wast gas temperature	330 ± 20 °C		320 ± 20 °C
Outlet gas temperature	170 °C		

1) 排鉱部ボイラー操業に伴うEP内部腐蝕対策：EP出口下4点に温度計を設置し、その最低温度を $85 \pm 5$  °Cで管理している。またEP内温度低下時はバイパスダンパー開度調整にて対応している。

2) 4DLクーラー部ボイラーにおける吹込温度制御：4号焼結は操業、設備条件からクーラー入装温度が低く蒸気量確保のため循環式を採用した。そのためクーラー下吹込温度は三角梁耐熱性を考慮し、管理値を100°C以下とした。

## 3. 蒸気増量対策

1) 5DL給鉱シュート改造：5DLクーラー内焼結鉱装入分布改善を主目的として昭和58年11月に給鉱シュート改造を実施した。その結果、蒸気回収増(⊕6.0T/H)と省電力(Δ1000 kWh)が得られた。Fig. 2にこの改造のためモデル実験した結果を示す。改造前は内側に細粒が、外側に粗粒焼結鉱が多いため冷却効率が悪いことが判る。モデル実験をベースに実機化し、Fig. 3からも明らかな様に外側冷却不足が大幅に改善されている。

2) 5DL低温排ガス利用：5号焼結は低温排ガスの有効利用を目的としてクーラー部の2パス化および排鉱部への熱風吹込みにより更に蒸気増量への対応を検討している。

## 4. 結言

福山4, 5号焼結は昭和59年3月末に3基の新規ボイラーを設置し約 $65^{kg}/T_{Sr}$ の蒸気回収を行っている。今後はより低温部の廃熱回収に積極的に取り組むとともに、蒸気発生を取り入れた焼結操業コストミニマム点を追求していく所存である。

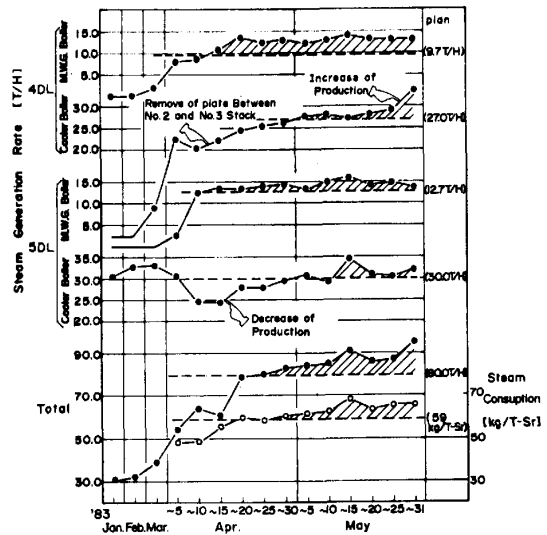


Fig. 1. Operation Results

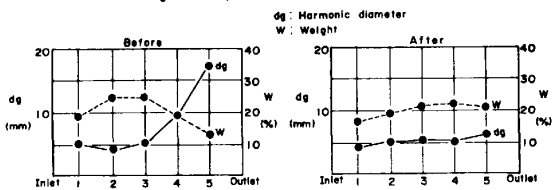


Fig. 2. Results of segregation test

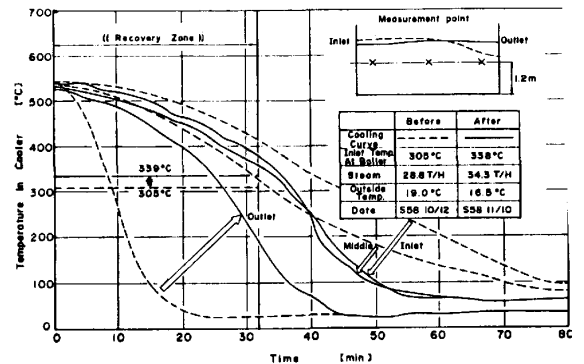


Fig. 3. Distribution of temperature in cooler