

(171) 福山第3製鋼工場転炉排熱回収ボイラーの設備化と操業

日本鋼管(株) 福山製鉄所 小谷野敬之 寺田 修 内田繁孝
平野 稔 田辺治良 ○川上正弘

1. 緒言 福山製鉄所第3製鋼工場において、転炉炉体老朽更新と同時に、省エネルギー対策の一環として、従来の未燃焼排ガス回収設備(以下OGと呼ぶ)に加え、排熱回収ボイラーを昭和59年8月に設備化した。同様の設備は昭和57年5月に第2製鋼工場で設備化されているが、今回の工事では、更に種々の改良点を加え、エネルギーの回収増を図った。以下にその設備概要と操業状況を報告する。

2. 設備概要 Table 1に第3製鋼と第2製鋼のボイラー設備の仕様を示す。本ボイラーの特徴は、

- 1) 通常のメンブレン型ボイラーチューブに加え、上部ボイラー部に3ヶ所の蛇管方式の接触部を設置する事により、伝熱面積を増加させ、蒸気回収アップを図っている。
 - 2) 上記接触部の付着ダストによる伝熱効率の低下を防ぐため、蒸気クリーナー(スートブロウ)を設置し、ダストの付着防止を図っている。
 - 3) 更に、主要ポンプ類にはVVVF方式を採用し、非吹錬中の電力消費を削減している。
- 等の蒸気回収増及び省電力対策を施している事である。更に、LDGの回収増も図るべく、炉圧計算制御等の対策も同時に実施した。

3. 操業実績 前述の如く、ボイラー伝熱面積の増加、スートブロウの設置等、今回の設備改造により、第2製鋼に比べて大巾な蒸気回収を達成している。

また蒸気回収は、Fig.1に示すように、非吹錬時間の短縮も重要である。無倒炉比率及び出鋼チャージ数のアップと共に蒸気回収量は増加し、良塊トン当り90kg以上の蒸気回収が可能となった。

Fig.2にエネルギーバランスの解析結果を示す。蒸気回収の増加に伴い、排ガス中の顕熱で20.1%、潜熱で70.9%、合計で90%以上のエネルギー回収率を達成した。

4. 結言 第3製鋼工場は、昭和59年8月にOGボイラー設備を稼動し、以後順調に操業している。又、これにより排ガスエネルギー中の90%以上を回収する事が可能になった。

	No.3 BOF	No.2 BOF
Capacity of BOF	300 TON/Heat	250 TON/Heat
Boiler type	Forced recycle type	
M. C. R.	max. 173 T/Hr	max. 120 T/Hr
Steam pressure	40 kg/cm ²	30 kg/cm ²
Heating surface area	1,619.8 m ²	560.0 m ²
I.D.F. capacity	max. 200,000 Nm ³ /Hr	max. 70,000 Nm ³ /Hr
Outlet gas temperature	508°C	970°C

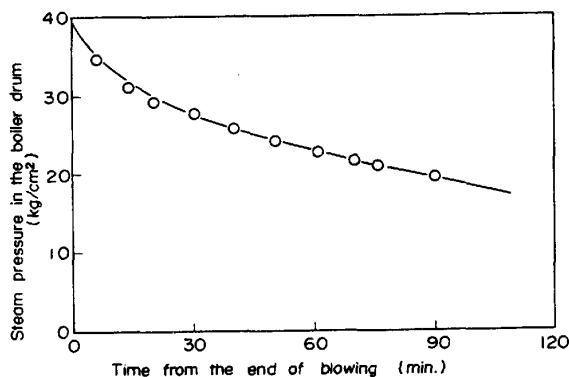


Fig.1 Change of steam pressure in the boiler drum

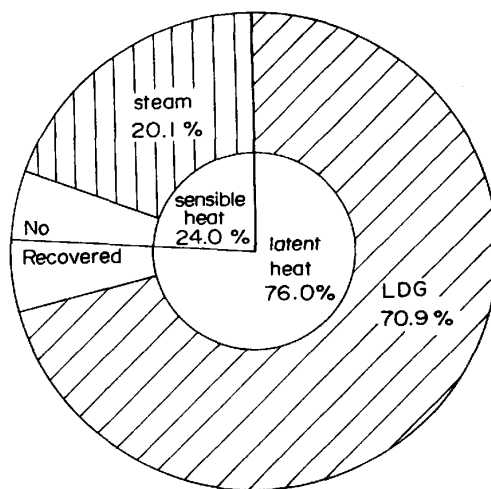


Fig.2 Total energy balance of exhaust gas