

日本鋼管(株)京浜製鉄所

野間吉之介

日下武夫

○風間恒雄

宮井康之

1. 緒言： 現在の省エネルギー志向の中で、加熱炉の排熱回収を効率良く行なうことは重要である。この思想のもとに、当所熱延工場加熱炉には、建設時点より1炉に1基排熱ボイラーが設置され、排ガスの顕熱を回収し、発電用等に使用されて効果を得ているため、ここにその設備概要及び稼動状況を報告する。

2. 排熱ボイラー設置理由： 加熱炉の排熱回収については、レキュペレーターの高効率化、Mガス予熱、排熱ボイラーの設置等が考えられる。これらのうち、排熱ボイラーを設置したのは、当所のエネルギーバランス及び蒸気の需給バランス上、排熱回収による蒸気発生が有利であり、発電用に使用した場合大きな効果が期待できるということが、その主要因である。またレキュペレーターの高効率化は、設備的を取りあいの問題、Mガスの予熱はNOxが高くなる恐れがある、ということに対し、排熱ボイラーは比較的容易に設置でき、環境上も問題となることはない。

3. 設備及び効果

(1)設備： 型式は、3胴水管式排熱ボイラーで、ボイラー本体、給水予熱器、蒸気加熱器よりなる。最大発生蒸気量23.5 t/h基、常用発生蒸気量は9 t/h基である。(表1.参照)

(2)操業条件： 表2に加熱炉ボイラーの操業条件を示す。図1、図2にそれぞれ排ガス温度、圧力損失を示す。

(3)効果： 図3に示す様に電力原単位換算で5.5 KWH/t、燃料原単位換算で25×10³ kcal/tの効果があることがわかる。

4. 結言： 現在、当所熱延工場に設置された排熱ボイラーは、順調に稼動し、大きな効果を得ている。今後は、さらに蒸気発生量を増加させるため、給水予熱器の更新を行なう予定である。

表1. 設備仕様

項目		仕様	項目		仕様
設置年月日	S53年12月		給水	使用水	軟水
製作所	平川鉄工所		給水タンク	50,000ℓ	
型式	3胴水管式排熱ボイラー		給水ポンプ	420ℓ/min×3台	
主要寸法	3,300W×13,500ℓ×7,850H		使用剤	清浄剤、脱酸剤	
伝熱面積	ボイラー本体	1,717㎡	薬注タンク	3,000ℓ×2基	
	給水予熱器	204.5"	"ポンプ	290ℓ/min×6台	
誘引ファン	蒸気加熱器	79.5"	最大発生蒸気量	23.5 t/h	
	合計	2,001"	常用 "	9.0 "	
誘引ファン	型式	両吸込式ターボファン	蒸気最高使用圧力	18.0Kg/cm ²	
	最大風量	6,000 m ³ /min	"常用使用圧力	14.0Kg/cm ²	
	駆動用電動機	350KW×1000rpm×1基/炉	過熱蒸気温度	255℃	
	"電源	3,000V×90A	蒸気用途	発電用・雑用	

表2. 操業条件

設備	項目	仕様	設備	項目	仕様
加熱炉	抽出能率	200t/h・炉	ボイラー	蒸気発生量	7t/h・基
	抽出温度	1200℃		給水量	7.7t/h・基
抽出材	冷片・通常材	蒸気温度		235℃	

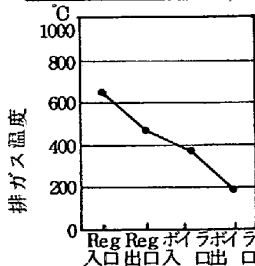


図1. 排ガス温度

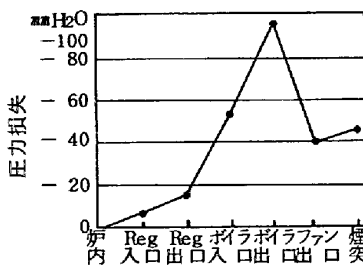


図2. 圧力損失

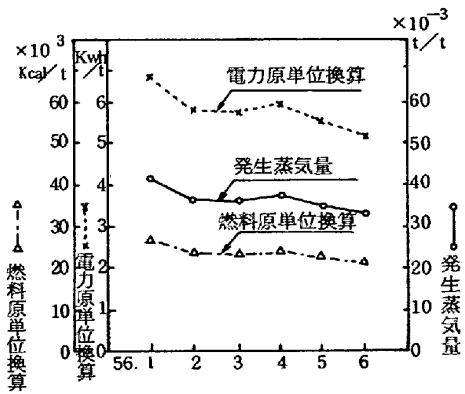


図3. 効果推移