

新日本製鐵㈱ 八幡製鐵所 仙崎武治 岡元健一
○島川義明

1. 緒言

八幡製鐵所若松焼結工場では、クーラーの排熱の内、回収が容易な高温部は既に点火炉燃焼用空気予熱と熱水発電に利用されているが、約5割を占める低温部は未回収のまま大気放散されていた。今回、クーラートラフ直上に伝熱管を有した、焼結鉱からの輻射熱と排ガス顕熱を同時に回収する比較的安価な設備を設置し、回収熱をドラムミキサーの添加温水として利用している。以下に設備概要と性能について報告する。

2. クーラー排熱回収設備概要

排熱回収設備フローを Fig. 1 に、設備仕様を Table 1 に示す。設備の特徴を以下に記す。

- (1) 排熱回収：熱回収用伝熱管は焼結鉱の直上に配置し、比較的温度の高い前部は熱回収量を多くするために二段の千鳥配列に、後部は一段配列とした。また回収水温を高めるためにクーラーを横断する通水回数を6パスに、給水をクーラー排鉱側に、排水を給鉱側とする向流方式とした。
- (2) 給水源：給水源はクーラーより19m高所に使用しているクラッシャー冷却水とした。この落差を給水動力に利用し、ポンプを省略した。
- (3) 回収熱利用先：焼結原料造粒促進を目的に、ドラムミキサーにこの温水を添加した結果、造粒向上の代替として生石灰を削減出来た。

3. 排熱回収装置性能

同設備の伝熱性能を Fig. 2 に示す。総括伝熱係数（実験値）はガス対流伝熱係数（計算値）に焼結鉱からの固体輻射伝熱係数を加算したものである。本装置の固体輻射伝熱係数は6~8kcal/m²・H・℃であった。また本装置はガス流速を変える（ファン運転数変更）ことで回収熱の制御が可能である。

4. 結言

若松焼結では、ミキサー温水添加を目的として、昭和58年9月にクーラー低温排熱回収設備を設置した。以来、本設備は順調に稼動しており、コスト低減に大きく貢献している。

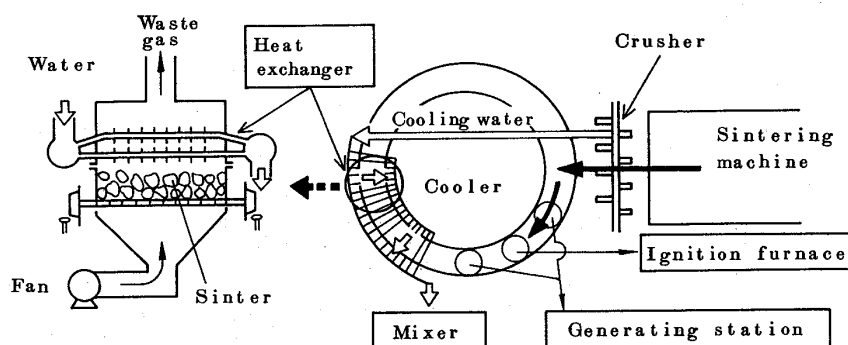


Fig. 1 Outline of equipment

Table 1 Specifications of equipment

Heat source	Waste gas temperature	130 ~ 180℃
	Surface temperature of sinter	150 ~ 220℃
Heat exchanger specification	Front side	Two stages (Staggered arrangement)
	Rear side	One stage
	Diameter of tube	27 mm
	Number of tube	430
Cooling water temperature	Heat transfer area	774 m ²
	Inlet	45 ℃
	Outlet	85 ℃
Heat recovery		1.5 × 10 ⁶ kcal/H

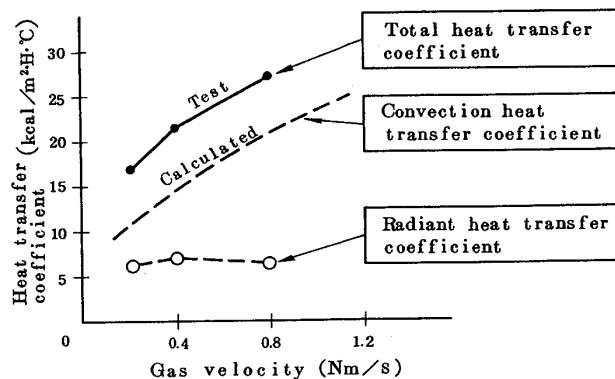


Fig. 2 Relation between gas velocity and heat transfer coefficient