

(85)

ホノ高炉、熱風炉排熱回収設備について

新日本製鐵(株) 堺製鐵所 荻房章次 ○山際 直

斉田敬三

前田光洋

エンジニアリング事業本部

原田通朗

1. 緒言

省エネルギー対策の一環として、当社工作事業部及び日鉄化工機株式会社との共同開発による、我が国ホノ号機の熱媒体式熱交換器による熱風炉排熱回収設備をホノ高炉に設置した。

54年9月23日稼働開始以来、順調な操業経過を経ており、当初計画通りの効果が得られているので、ここにその概要を報告する。

2. 設備概要

設備フロー及び主仕様をホノ図に示す。

熱風炉燃焼排ガス顕熱の回収は、熱媒体の循環により行われるが、先づ排ガス側熱交換器で排ガス顕熱を熱媒に吸収し、空気側熱交換器にて熱媒の吸収熱を放熱、熱風炉燃焼用空気を予熱する。予熱空気温度は酸露点等を考慮して空気側熱交換器出口温度を210℃とした。

熱媒循環系内の熱媒体温度変化による膨脹、収縮は熱媒膨脹タンクにて吸収する。

なお熱媒体は危険物(ホノ4類ホノ石油類)であるため、消防法規を十分に満足した設備とした。

3. 設備の特徴

- (1) 熱媒体による熱交換方式であるため、装置全体がコンパクトであり、且つ目的、設置場所に依りて熱交換器は分離して設置出来る。
- (2) 結露によるフィンチューブの酸腐蝕防止対策として、熱媒循環量の自動制御を行う。
- (3) 熱交換器故障時でも、系内の熱媒体抜き取りにより熱風炉操業は継続可能。(バイパス管不要)

4. 稼働状況及び効果

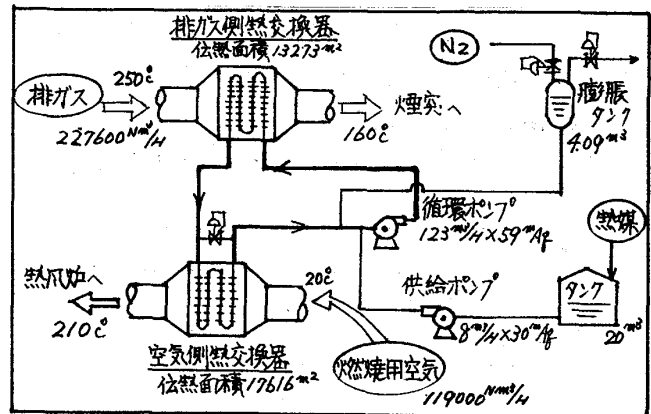
ホノ2図、ホノ表に熱風炉原単位推移及効果を示す。稼働開始後3ヶ月を経過したが、トラブルもなく順調な稼働状況であり若干懸念されたフィンの汚れもなく、その効果も充分発揮出来ている。

省エネルギー量 = $20.9 \times 10^3 \text{ Kcal/T-P}$

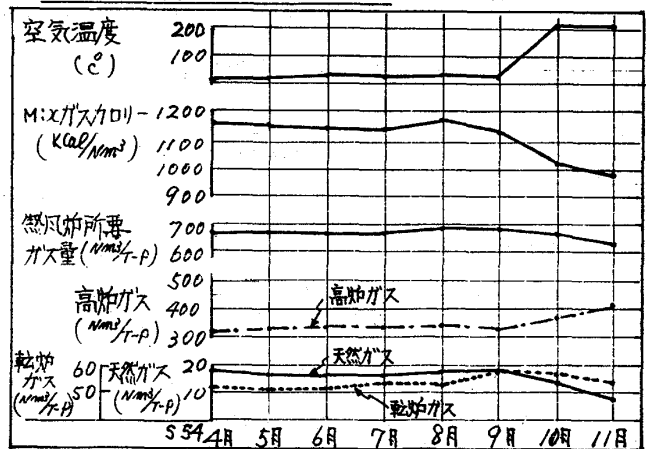
熱風炉熱効率向上 = 4.0%

5. 結言

稼働後設備的なトラブルもなく、順調な稼働を継続しており、燃焼用空気予熱温度、省エネルギー量等より、その性能は満足出来ている事が確認出来た。



ホノ図、排熱回収フローシート



ホノ2図 熱風炉原単位推移

ホノ表 効果

		稼働前 54.4~8月	稼働後 54.10~11月
燃焼用空気温度	°C	22	201
M: X ガスカロリー	Kcal/Nm³	1160	1002
熱風炉所要ガス量	Nm³/T-P	670.4	649.5
熱風炉 使用量	高炉ガス	333.0	394.5
	熱風炉ガス	52.1	53.0
	天然ガス	17.0	10.06
熱風炉熱効率	%	79.3	83.3
省エネルギー量	Kcal/T-P	20.9 x 10³	

*印は高炉ガス 800 Kcal/Nm³ 換算