

(35)

日本鋼管(株) 福山製鉄所 飯塚元彦 中谷源治
 吉田 弘 ○井上英明

1. 緒言

福山5高炉では、省エネルギー対策の一環として、54年3月31日から送風脱湿装置の運転を開始した。以後、順調に稼働し、高炉操業に好影響を及ぼしている。

ここでは、その設備および操業経過の概要について報告する。

2. 設備概要

本装置は、高炉送風機吸込側冷凍方式であり、冷水冷却熱交換器とブライン冷却熱交換器による二段間接冷却脱湿を採用している。(表-1に設備仕様、図-1に設備フローを示す。)

冷凍機は、冷水用冷凍機3台と、ブライン用冷凍機1台からなり、冷媒として、それぞれ工業用水および25%エチレングリコール溶液を用いている。

送風用エアーは、冷水冷却熱交換器により、8.0℃(飽和湿分8.3%)まで冷却され、さらにブライン冷却熱交換器により2.3℃まで冷却され、湿分6.0%まで脱湿される。

本装置の特徴として、①吸込側空気温度低下による送風機駆動電力量の節減 ②上記二段冷却の最適組合せによる高効率運転 ③制御性、安定性にすぐれていること 等が上げられる。

表-1. 脱湿装置設備仕様

型式	高炉送風機吸込側冷凍方式	
メーカー	日本鋼管重工業部	
設計風量	通常	7300 N ³ /分 (D-A)
	HS切替	8000 N ³ /分 (D-A)
大気条件	入口空気	
	温度 35℃	湿度 25%
	出口空気	
	温度 2.8℃	湿度 6.0%

3. 高炉操業への影響

54年3月31日の稼働以来、脱湿装置は全くトラブルなく運転しており、4月度は11%、6.0%、5月度は11%、6.0%まで脱湿している。

脱湿操業に合わせて、重油量を調整し、常時炉口先温度は、2500℃と高目で維持している。

炉口先条件の安定により、炉熱アクションは減少し、スリップも減り、炉が安定に大いに奇効している。(図-2に大気湿分操業と脱湿操業との比較を示す。)

4.5月平均で5年同期と比較すると、湿分1%相当り、補正燃料比0.8%に相当し、ほぼ妥当な値となっている。

炉風温度低下(約10℃)による熱風炉熱効率への影響は、不ば明確に現れにくい。

今後、夏場操業において、大いに効果を発揮するものと思われる。

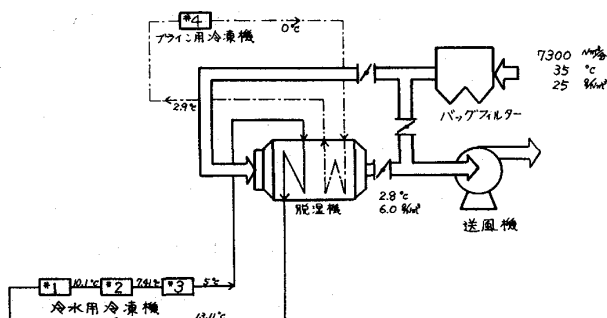


図-1. 脱湿装置設備フロー

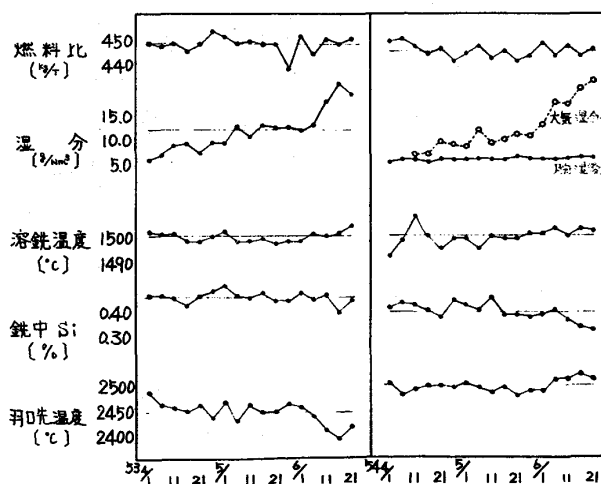


図-2 大気湿分操業と脱湿操業との比較