

(22) コークス乾式消火設備高圧蒸気による高炉送風発電

住友金属工業 (株) 鹿島製鉄所

吉井孝一

沖 俊幸

北村昭夫

○高橋 務

住金化工 (株) 鹿島製造所

浜村欣次

伊藤芳徳

1 緒言

コークス乾式消火設備 (CDQ) は、大型の省エネルギー設備として注目されている。鹿島製鉄所では、コークス処理能力 120 T/Hr、回収蒸気条件 107 atg、545℃の CDQ を 1981 年 11 月に完成させ、蒸気タービン駆動による高炉送風発電を実施している。本設備は、容量、蒸気条件が世界最大かつ最高のものであり、現在順調に稼動している。

2 設備概要

図 1 に CDQ 設備と発生蒸気による高炉送風発電の系統を示す。CDQ ボイラーで発生した高圧蒸気は、既設の自家用火力発電所へ送気され、燃料ボイラーで発生した蒸気とともにタービンへ流入し、高炉送風機を駆動するとともに発電に寄与する。

CDQ ボイラーの蒸気圧力は、タービン调速弁で制御し、さらに蒸発量の変動対策として、燃料ボイラーの燃焼量調整によるタービン流入蒸気量一定制御を実施している。

表 1 に各設備の仕様を示す。

3 操業実績

図 2 に示すように、稼動状況は 2 月を除きほぼ順調であり、稼動時間当りコークス処理量も約 120 T/Hr で計画通りである。

又、稼動時間当り蒸発量及び蒸気発生原単位は、図 3 に示すように、ほぼ計画値 (55 T/Hr、458 kg/T-Coke) を推移している。

4 結言

CDQ 発生蒸気を高炉送風発電設備に利用し、その安定稼動を確認した。今後さらに稼動率の向上を図り、効率的運転を追求する。

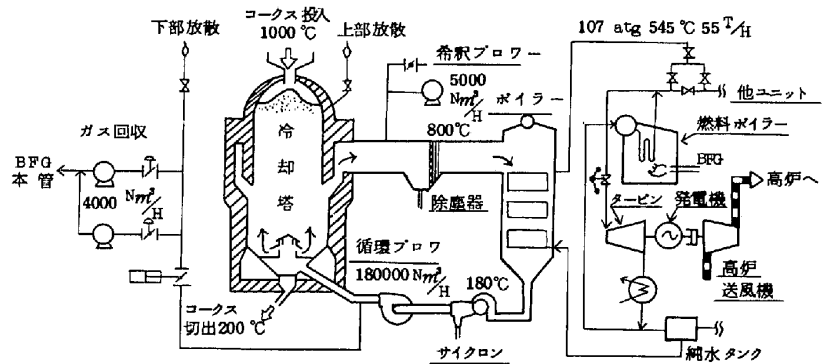


図 1. CDQ 高炉送風発電フローシート

表 1. 設備仕様

CDQ 型式	ソ連シャフト型	タービン型式	単気筒衝動式抽気復水型
コークス処理能力	120 T/Hr	定格出力	38,000 kW
ボイラー型式	単胴水管式強制循環型	蒸気量	MAX 165 T/Hr
蒸発量	55 T/Hr	発電機型式	交流同期発電機
蒸気条件	107 atg, 545℃	電圧	11,000 V
循環ファン型式	両吸込ラジアル型	高炉送風機型式	軸流 14 段 静翼可変型
風量, 風圧	180 km³/Hr, 750 mmAq	風量, 風圧	7200 m³/min, 4.5 atg

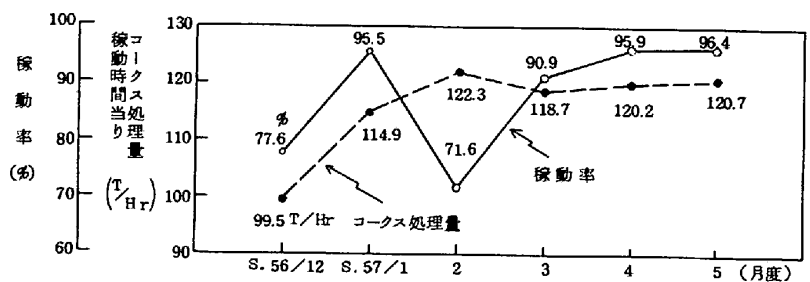


図 2. 稼動率及びコークス処理量の推移

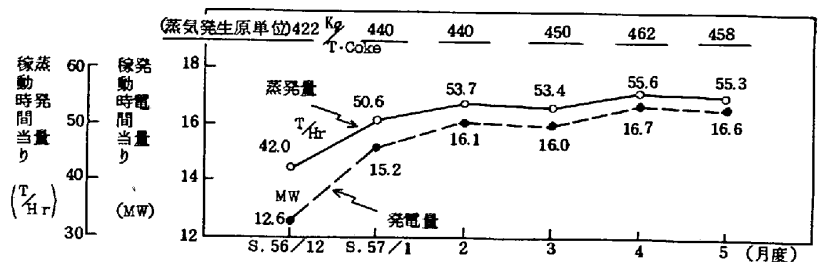


図 3. 蒸発量及び発電量の推移