

日本鋼管㈱ 福山製鉄所

飯塚元彦

中谷源治

吉田 弘

○井上英明

1 緒言

福山製鉄所第5高炉では、省エネルギー対策の一環として、定格16000KWの炉頂圧発電設備を設置し、54年8月より本稼働に入った。以後トラブルは全くなく順調に稼働している。

2. 設備概要

設備フローを図-1に、仕様を表-1に示す。福山5高炉では、(1) 効率の高い連続運転が可能であること、(2) 既設レイアウトに入るコンパクト性を主に考慮して湿式軸流タービンを採用した。また、セプタム弁前後の圧力差を効率的に発電エネルギーとして回収するため、前圧制御方式を採用した。

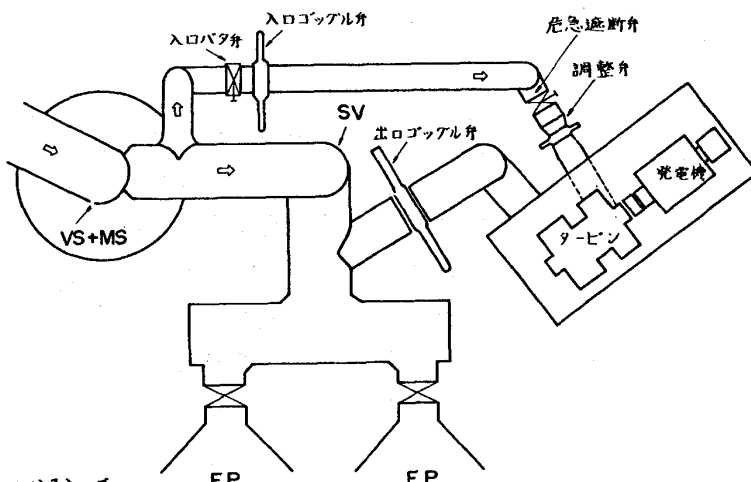


図-1 炉頂圧発電設備レイアウト

3. 運転経過

(1) 発電量実績

表-2に発電量の実績を示す。稼働当初（8月）は制御系の調整のため、稼働率は若干低くなっているが、9月以降は、常時96%以上を維持している。

表-2

	8月	9月	10月	11月
総発電量(MWH)	7793.4	7725.0	7513.0	6873.5
稼働率 (%)	87.6	100.0	96.8	98.4
出鉄比 (Prod)	1.996	1.978	1.927	1.884

表-1 タービン仕様

型式	湿式軸流反動型
定格出力	MAX 16000 KW
回転数	3600 rpm
段数	3段
ガス条件	Nor MAX 分岐点圧力 2.18 2.28 kg/cm ² 入口ガス温度 50℃
排気圧力	0.1 kg/cm ²

(2) 高炉操業への影響

タービン設置に伴うセプタム弁の更新（弁7リアランス10mm→1mm）により、大バル開閉時、均圧時の圧力、ガス量の変動は、従来より小さくなっており、炉頂圧変動は、大バル閉時0.06 kg/cm²以内、均圧時0.02 kg/cm²以内である。またタービントリップ、負荷遮断時の炉頂圧への影響も図-2に示す通り、高炉操業上、支障のない範囲におさまっている。

4. 結言

減産下にあるため、発電量は定格の約70%であるが、所内所要電力の約2.0%に相当し、省エネルギーに大きく貢献している。

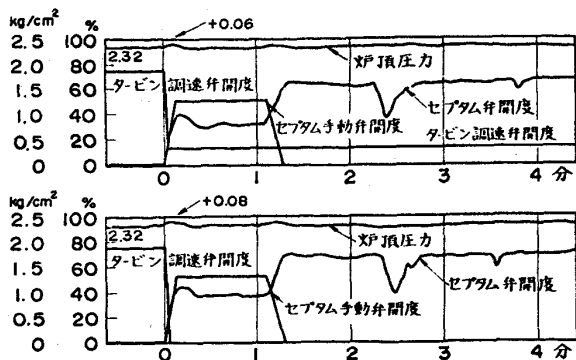


図-2 負荷遮断、トリップ時の炉頂圧変動