

(79) 和歌山第5高炉炉頂圧タービンの操業経緯

住友金属工業㈱ 和歌山製鉄所 河合 晟, 元重 正洋
○米谷 章義, 谷田 功二

1 緒 言

当社和歌山製鉄所では、省エネルギー対策の一環として、比較的低い炉頂圧の第4高炉・第5高炉にも適用できる国産初の湿式軸流タービンを設備した。1979年3月以降、順調に稼動しているの、その概要について第5高炉の実績を中心に報告する。

2 設備概要

炉頂圧回収発電フローを図1に、設備仕様を表1に示す。炉頂圧力は2次VSで制御する。タービン静翼1段は可変翼となっており、高炉側ガス条件に適應できる。

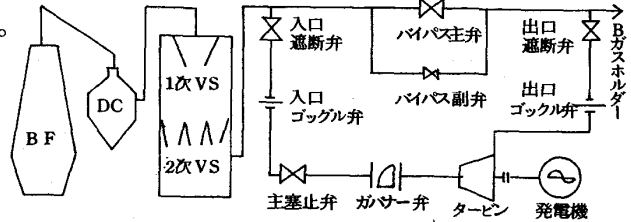


図1 炉頂圧回収発電フロー

表1 タービン設備仕様

項 目	単 位	第 5 高 炉
形 式		湿式軸流ダブルフロー
認 可 出 力	KWH/H	6 8 5 0
入 口 ガ ス 圧 力	kg/cm ² G	1.4 2
出 口 ガ ス 圧 力	kg/cm ² G	0.0 6
入 口 ガ ス 温 度	℃	5 8
入 口 乾 ガ ス 量	Nm ³ /H	3 1 6 0 0 0

3 稼動経過

1979年2月以降の発電量並びに稼動率を図2に示す。

(1) 発電量

5月以降に発電量が増加したのは

A. 送風量の増加 (3950 Nm³/min → 4150 Nm³/min)

B. 炉頂圧の上昇 (1.5 kg/cm²G → 1.6 kg/cm²G)

のためである。特に炉頂圧 0.1 kg/cm² の上昇で発電量は平均で340 KWH/Hの増加となった。

(2) 稼動率

稼動中の故障はほとんどなく、高炉操業時間に対する平均稼動率は98.6% (1979年4月～11月)を示し、休止率1.4%は大部分が高炉休風前後のロス時間である。

(3) ダスト対策

休風毎にタービンプレード、ガバナー弁等の点検を行なっているが問題はない。タービン翼洗浄水は5 T/Hの間欠噴射である。

(4) 発生Bガス量対策

指定送風量の増加時対策として、可変翼の変更を随時行なった。また炉頂温度変化によるガス量増加対策としては、VSの開度設定によるON-OFF制御を行なって炉頂圧を制御している。

4 結 言

和歌山製鉄所に設置された湿式軸流タービン方式の炉頂圧回収発電設備は、稼動後1年を経過して故障もなく順調な操業を続けており、発電機端効率80.3%の実績を示し、炉頂圧1.5 kg/cm²Gクラスの高炉でも炉頂圧回収の便益性を実証した。

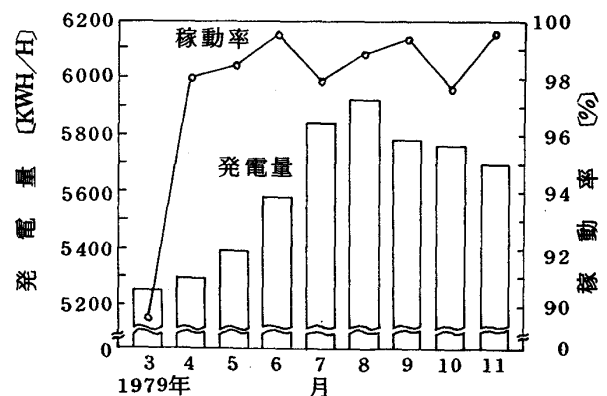


図2 発電量および稼動率の推移