

(76) 名古屋第3高炉 炉頂圧回収タービンについて

新日本製鐵(株) 名古屋製鐵所 狐崎寿夫 須沢昭和 阿部幸弘  
\* 緒方隆治 荻野勝利 ○ 重面 正

1. 緒言

昭和48年末の、石油危機以来、石油エネルギーへの偏重を転換し、省エネルギーの強化対策が試みられている昨今であるが、当社に於いても、この対策の一環として1976年9月、名古屋製鐵所第3高炉に、V連式炉頂圧回収タービン(GUBT-12)を設置した。我が国への本機の導入は初めてであったが、稼動以来、順調に稼動しているため、ここにその概要について報告する。

2. 回収タービン設備仕様

表-1. GUBT-12型タービン仕様

表-1にGUBT-12型の仕様を示す。

型 式	軸流タービン(2段)
タービン定格出力	11300 kW
ガスヒーター入口ガス量	360,000 Nm <sup>3</sup> /hr
タービン入口ガス圧力	2.1 kg/cm <sup>2</sup>
タービン入口ガス温度	120 °C
タービン入口ダスト含有量	< 10 mg/Nm <sup>3</sup>
同上ダスト最大寸法	< 0.05 mm
ガス中の水分(高炉ガス量%)	< 0.5 %
タービン出口ガス圧力	0.1 kg/cm <sup>2</sup>
タービン回転数	3000 r.p.m
高炉ガスカロリー	750 kcal/Nm <sup>3</sup>
臭気用コークスガス	20 Nm <sup>3</sup> /hr
同上ガス圧力	> 2.7 kg/cm <sup>2</sup>
同上ガスカロリー	4300 kcal/Nm <sup>3</sup>

3. 試運転結果および運転経過

3-1 性能試験結果 (官庁試験)

タービン入口ガス圧力	2.2 kg/cm <sup>2</sup>
ガスヒーター入口ガス量	350 × 10 <sup>3</sup> Nm <sup>3</sup> /hr
タービン出口ガス圧力	0.105 kg/cm <sup>2</sup>
ガスヒーター入口ガス温度	60 °C
タービン入口ガス温度	126 °C
発電端出力	10800 kW/h

表-2. 運転実績

	S1	11	12	S2	2	3	4	5
炉頂圧 kg/cm <sup>2</sup>	2.5	2.4	2.2	2.1	2.0	1.8	1.7	1.7
出力 kW/h	10074	9860	7409	7030	6630	6016	5700	5825
稼働率(対A)	92.6	93.3	64.6	83.9	83.9	91.3	87	83.3
" (対BF)	94.4	93.5	66	87.1	86.2	93.4	89.8	88.7

3-2 タービンの負荷遮断およびトリップ時の炉頂圧変動

図-2に、負荷遮断及び、トリップ時の炉頂圧変動を示すが、セフトム弁及び、タービン入口調整弁によるコントロールにより炉頂圧力の変動は、トリップ時で、0.05~0.07 kg/cm<sup>2</sup>程度である。

3-3 運転実績

表-2に、稼動後の実績を示す。

4. 結言

V連式タービンを採用し、フル操業下で10700 kW/hの出力を目標としたが、不況下で現在止むを得ず、6000 kW/h程度の出力で稼動中である。操業条件が調えば、十分当初の能力が発揮され、炉頂圧制御についても、向題のない事を確認した。

\* 新日本製鐵(株) 設備技術センター

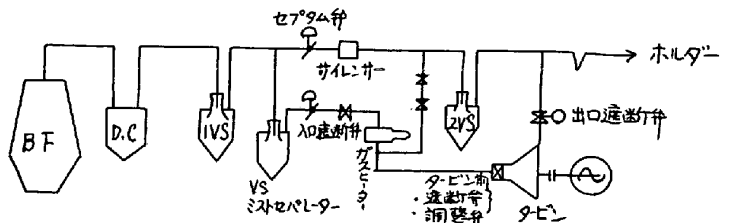


図-1 設備フロー

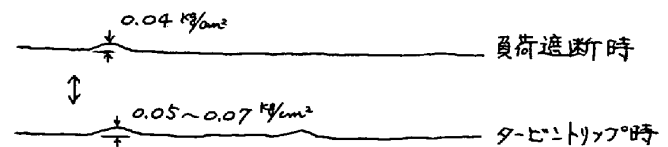


図-2 タービンの炉頂圧への影響 (緊急時)