

(138) 君津3焼結におけるクーラー排熱回収技術の開発

新日本製鐵(株)君津製鐵所 中越俊男 岩城喜代太 山本 勇
飯田孝司 古川高司 ○片山芳樹

1. 緒 言

低沸点媒体を用いた中低温排熱の電力回収は、従来、技術的にも経済的にも困難であったが、今回、君津3焼結クーラー排熱回収にフロリノール85を用いた発電設備を完成した。本設備は低沸点媒体を用いた設備としては世界最大のものであり、昭和56年10月より順調に稼動している。設備の概要、特徴および性能試験結果について以下に報告する。

2. 設備の特徴

排熱回収設備のフローをFig. 1に、設備仕様をTable 1に示す。設備の特徴は以下のとおりである。

(1) フロリノール85の採用

フロリノール85はトリフルオロエタノール(CF₃CH₂OH)と水とをモル比で85対15で混合したもので、沸点が低く、蒸発潜熱が小さいため、同一条件のもとで水蒸気に比べ、10~15%の高出力が得られる。

(2) 変圧運転方法の採用

排熱の温度変化が±50℃と大きく、タービン入口圧力一定では加減弁による絞り損失が増大するので、各排熱温度に対して加減弁が全開となるようにタービン入口圧力を変化させ、効率の向上を図っている。

(3) 蓄熱運転方法の採用

焼結機の不測の停止に対し、排熱回収設備の稼動率向上を図るため、排ガス温度が異常に低下した場合、発電設備よりの熱流出を防止し、ボイラーを高温に保持し、再起動時間を短縮する。

3. 性能試験結果

Fig. 2に示すように、実績出力は計画出力を上回り、低温域まで高出力が得られた。変圧運転については、タービン入口圧力10~40 kg/cm²の範囲で、高効率で、かつ安定して運転できた。また、蓄熱運転についても、計画どおりの性能を確認できた。

4. 結 言

大型省エネルギー設備として、君津3焼結クーラー排熱回収電力設備を設置した。本設備は昭和56年10月より順調に稼動し、その発電量は所内総使用電力の約3%に値する。

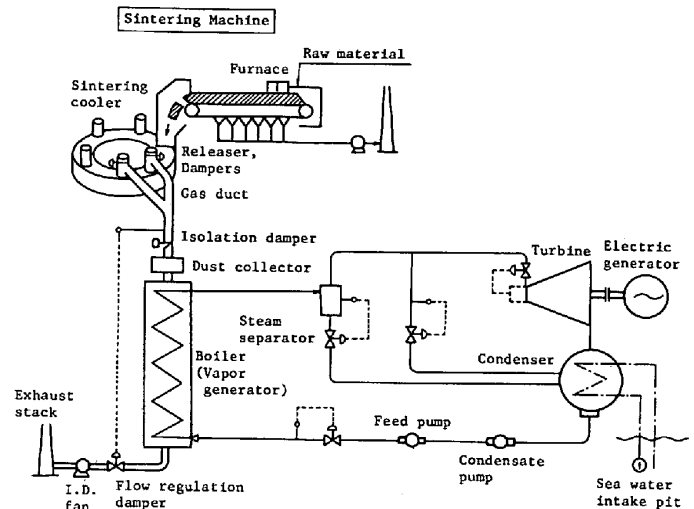


Fig. 1. Outline of equipment.

Table 1. Specifications of equipment.

Heat source	Temperature Flow rate	345 ± 50°C 690,000 Nm ³ /H
Boiler	Type	Waste heat recovery, once through finned tube
	Evaporation	381 T/H
	Vapour outlet pressure	54 kg/cm ² G
	Vapour outlet temp.	305 °C
Turbine	Type	Single-cylinder, condensing, reaction
	Output	14 MW
	Revolution	3,000 rpm
Generator	Type	AC, Synchronous
	Capacity	16,100 kVA
	Revolution	3,000 rpm
	Voltage	11,000 V

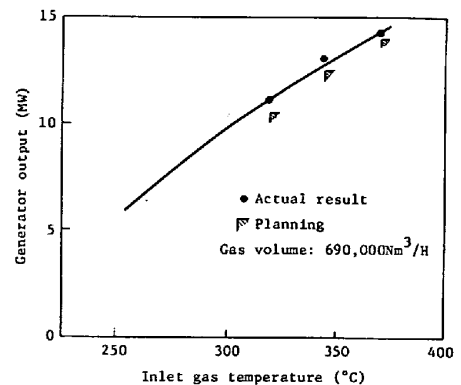


Fig. 2. Relation between inlet gas temperature and generator output.