

1. 緒言

コークス炉の発生ガス冷却用として循環している安水は、従来、その温度レベルが低い(75~81°C)ために熱源として利用されていなかった。当所では、V/O "Licensintorg" USSRから技術導入されたコークス乾式消火設備(以下CDQ)用ボイラーの給水予熱の熱源として、利用可能であることに着目し、ボイラー給水系統に設置されているサブエコノマイザー(以下サブエコ)の給水予熱設備を設置し実用化した。現在、順調に稼働中であり、以下にその概略について報告する。

2. 設備概要

設備フローを Fig. - 1 に示す。安水排熱利用技術のポイントとして次の2点に注目した。

- 1) 高い伝熱量が得られ、コンパクトで、汚れのつきにくい熱交換器の設計
- 2) 安水の純水側への漏洩検知方法

そこで、汚れ係数を $6.96 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \cdot \text{hr} \cdot \text{C} / \text{kg}$ と定量化し、熱交換器のタイプとして、スパイラル式を選定した。

また、安水漏洩検知法は、安水及び純水の成分差から、導電率に注目して、純水の導電率管理を実施することにした。(Table. 1、2、Fig. - 2 参照)

3. 設備化の効果

昭和59年10月に稼働した本設備の効果は、脱気器の使用蒸気低減に大きく寄与している。Fig. - 3 に脱気器蒸気原単位の低減状況を示す。脱気器蒸気原単位の低減効果は以下の通りである。

省エネルギー量 約 16.0 $\text{Tcal}/\text{年}$ (約 $20 \text{ Mcal}/\text{t-coke}$)

また、この設備化により、サブエコのチューブへのダスト付着によるガス循環系の圧損の増加及びサブエコ総括伝熱係数の低下の防止が出来、CDQ設備の安定稼働に大きく寄与した。

Table 3. Operation of Sub Eco and Heating Deaerator

	Sub Eco			Heating Deaerator	
	Inlet temp.	Heat transfer coefficient	Loss of Compression	Inlet temp.	Steam
before	5 ~ 35°C	$35 \sim 45 \frac{\text{kcal}}{\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{C}}$	$40 \rightarrow 160 \frac{\text{mm} \cdot \text{Aq}}{2 \text{ months}}$	50 ~ 60°C	4.43 t/H
after	60 ~ 70°C	$60 \frac{\text{kcal}}{\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{C}}$	$40 \rightarrow \frac{55}{60} \frac{\text{mm} \cdot \text{Aq}}{\text{year}}$	85 ~ 90°C	1.71 t/H

4. 結言

安水の排熱を有効利用した本技術の採用により、省エネルギーのみならず、操業の安定にも大きく貢献している。本設備は、他のCDQボイラーにも容易に適用出来る技術であると考えられる。

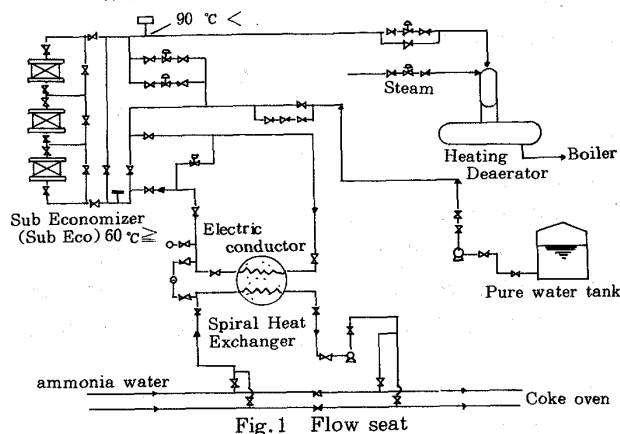


Table 1. Component of ammonia water

P H	9.2 ~ 9.6
S S	30 ~ 100 ppm
Electric conduction rate	$13.7 \times 10^3 \mu\text{s}/\text{cm}$

Table 2. Component of pure water

P H	7.3 ~ 9.2
Electric conduction rate	$10 \mu\text{s}/\text{cm} <$

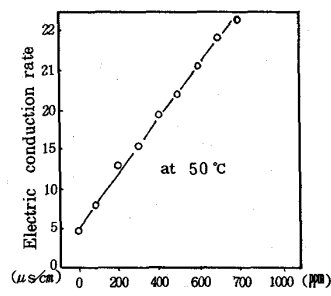


Fig. 2 Relation between electric conduction rate and concentration of ammonia water

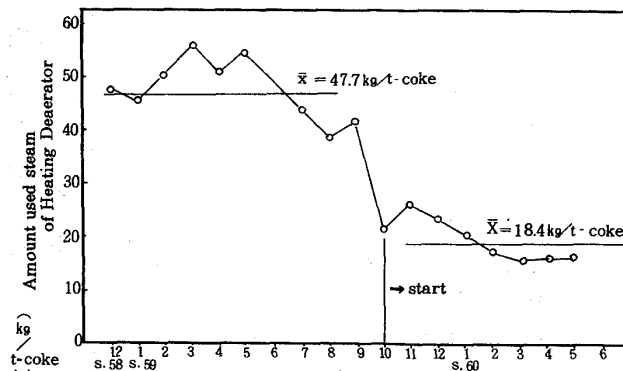


Fig. 3 Decreased situation of steam of Heating Deaerator