

(51)

コークス炉 COG 顕熱回収設備

新日本製鐵株式会社 名古屋製鐵所 上野正助 猪飼恭三 井上展夫 ○藤吉佐敏
川西秀明 荻野英司 遠藤隆二 伊藤一男

1 緒言

近年、コークス炉の省エネルギー対策は、諸般のエネルギー事情から積極的に廃エネルギー回収技術を開拓することによって推進されてきた。その意味で当所ではコークス炉廃熱のうちコークス顕熱に次ぐ2番目に大きなCOG顕熱 (Fig.-1 参照) に着目し①実機化が容易、②回収性能が優れる、③利用が容易、等を考慮して既設上昇管部での有機熱媒体による熱回収技術について昭和54年より開発を進めてきたが、昭和57年3月より実機1号機としてMix Gas (BFG+COG) 予熱器熱源用COG 顕熱回収設備が稼動を開始した。その稼動状況について以下に報告する。

2 設備の概要と特徴

今回の実機設備は第4コークス炉100門のうち南炉団16門の上昇管を改造したものであり、回収熱は同炉で使用されるMG予熱に利用する。本設備のフロー及び使用した熱媒体物性値はFig.-2 Table-1に示す。本設備の特徴としては次のような事柄があげられる

- ①有機熱媒体 (サーム S 700) 使用による液相循環高效率顕熱回収法を実現させたこと。
- ②上昇管立管部のみジャケット式熱交換器を設置し既設設備との干渉、改造を極力少なくしたこと。
- ③上昇管ジャケット内部は高熱伝導率のライニング材を取付け、タールカーボン付着防止と回収効率の向上を図ったこと。
- ④ポンプユニットに非常用ディーゼルエンジンを取付け、またリーク検出を含む監視システムを設置するなど安全防災に万全を期したこと。

3 稼動状況

本設備稼動状況を Fig.-3 に示す。上昇管の熱回収性能は5~6万 Kcal/H・本と計画値を満足している。循環ポンプ、付属機器も円滑に作動しており、系内の熱媒体循環量と全系路の管圧力損失についても計画通りで安定作業を行なっている。稼動後は設備トラブルもなく1年以上を経過し、予熱されたMG温度は従来の蒸気加熱並みで、目標とした2T/H基の蒸気削減を達成した (年間13.4 Tera calの省エネルギー)

4 結言

本設備実機稼動状況により、トラブルもなく、COG顕熱の30% (約45000 Kcal/T-coal) の熱回収が可能であることが確認でき、本技術の確立が実証できた。

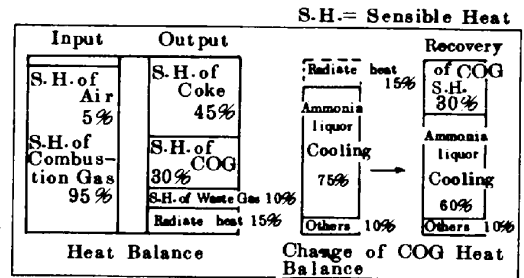


Fig. - 1 Effect of COG sensible heat recovery

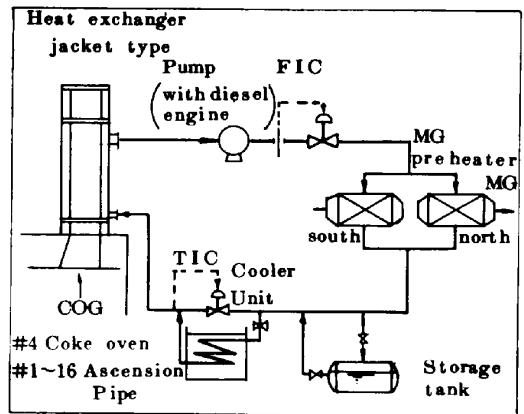


Fig. - 2 Flow Sheet of equipment

Maker	Nippon Steel Chemical Co. Ltd.
Name	Therm S-700
Component	Diethyldiphenyl
Specific gravity	0.986
Fluid point	below -30°C
Boiling point	315°C
Specific heat	0.672 kcal/kg°C
Latent evaporation heat	61 kcal/kg
Vapor pressure (at 300°C)	0.3 kg/cm ²
Viscosity (at 300°C)	0.33 cp

Table-1 Physical properties of H. T. M. (H.T.M. = Heat Transfer Media)

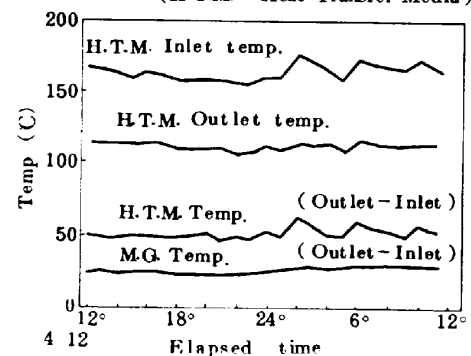


Fig. - 3 Recovery heat of one coking cycle