

(5)

コークス炉 消火車の自動運転

住 金 化 工 ( 株 ) 本 社 ○ 東 川 泰 行  
和 歌 山 製 造 所 山 本 武 一  
栗 原 洋 一

I. 緒言

住金化工(株)和歌山製造所№3、4、5号コークス炉消火車の無人運転設備が完成した。

同消火車は、昭和40～43年に有人運転を前提に設置され、従来困難視されていた既設炉での無人運転化に向け、昭和56年度より住友電気工業(株)と共同で№3コークス炉に於いて開発テストを行ない、新方式の位置検出装置と油圧式ディスクブレーキ及びマイクロコンピュータの組合せによって十分な性能が得られたので、実用化を進め所期の目的を概略達成したので、その概要を報告する。

II. 開発に際しての基本方針

1. 既存設備の改造、変更を極力少なくする。
  - ・現状走行軌条の改造を行なわない。
  - ・交流電動機による駆動装置はそのまま使用する。
2. 車上制御装置の故障等、致命的な故障以外は、中央からの遠隔操縦が可能とする。
3. コークス炉の特殊環境を考慮し、耐環境、耐震性を高め信頼性の高いシステムとする。
  - ・99.9%以上の自動運転率を確保する。

III. 本システムの特徴

1. 撚り合せ対型誘導無線ケーブル(I Rケーブル)を用い、非接触な絶対番地位置検出方式を採用。
  - ・保守性、信頼性の向上及び各電車との密接な情報交換が可能。
2. フェール・セーフ機能を有するディスクブレーキによる連続的な定位置停止制御方式の採用。

IV. システム機能の概要

Fig-1にシステムの全体構成と各部機能の概要を示す。

V. 自動運転状況

自動化工事完了後、有人監視による自動運転を昭和59年

1月より実施し、システムの確認を行なった後、4月より無人運転に移行した。Fig-2に自動運転の経過を、Fig-3に実作業時の停止誤差のパラツキを示す。

VI. 結言

I Rケーブルはテスト開始以来3年を経過したが、トラブルも無くメンテナンスも不要である。自動運転は制御装置、検出器に起因するトラブルも無くなり、窯出サイクルにも全く影響なく、安全で安定した操業が行なわれており、既設炉における消火車の無人自動運転化は確立され、運転要員の省力に成功した。

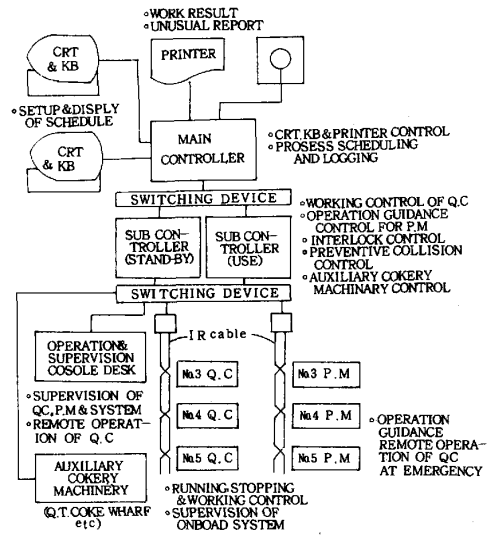


Fig 1 BLOCK DIAGRAM OF Q.C AUTOMATIC CONTROL SYSTEM

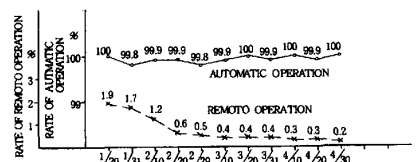


Fig 2 RESULT OF AUTOMATIC OPERATION

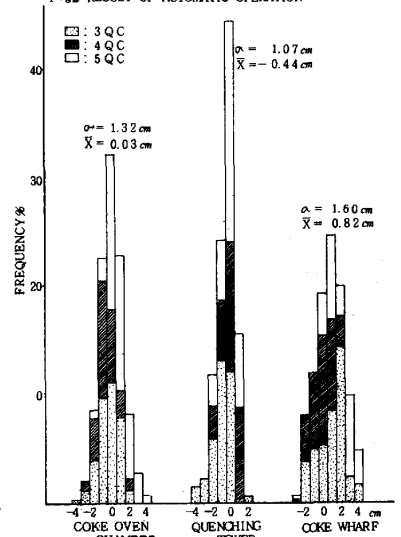


Fig 3 STOP ERRER OF Q-C (WORKING DATA)