

(357) 鹿島製鉄所におけるエネルギー管理システム

住友金属工業(株)鹿島製鉄所 ○加藤 滋 永井一正 遠藤 勝
井上 健 山下博信 清水光彦

1. 緒言

一貫製鉄所におけるエネルギー需給構造は製造工程の連続化・製品の多様化・省エネ設備の設置等により複雑化の一途をたどっており、エネルギー最適配分が困難になりつつある。本システムは、環境保全との整合を取りつつ、エネルギーコストミニマムとなる最適配分の実現を狙って開発を進めた。

2. システムの概要

(1) システム構成

本システムは、計画及び実績管理を分担するセンタービジコンシステムと、操業管理を中心とするエネルギーセンタープロコンシステムより構成されている。Fig. 1 にシステム構成を示す。なお、環境データは、環境テレメータシステムよりエネルギーセンタープロコンで収集・加工された上、センタービジコンに集約される。

(2) システム機能

管理レベル各層にわたり、エネルギー管理システムと生産管理システム及び環境管理システムがリンクしており、必要情報をタイムリーに授受し、管理精度の向上を図っている。一方、計画システムの情報を操業システムへ継承させ、計画から実績管理に至る一貫管理システムを構築している。

Fig. 2 にシステムの機能体系を示す。

3. 効果・便益

(1) 高精度なエネルギー需給予測によるコスト低減

燃料・電力・蒸気等の発生・使用量を精度よく予測することにより、コストミニマムになるエネルギー配分を行なう。Fig. 3 に各エネルギーバランスの因果関係とコストの関係を示す。

(2) LDガスの有効利用 (ガス放散防止)

(3) 要員の合理化 (1名/直×4直)

(4) ガス分析の廃止 (BFG・LDG)

操業用ガス分析の自動入力により管理用ガス分析の廃止

(5) 公害防止設備の効率的な運転

4. 結言

本システムは、58年4月より稼動しており、現在新設備増強に対応し、レベルアップ中である。

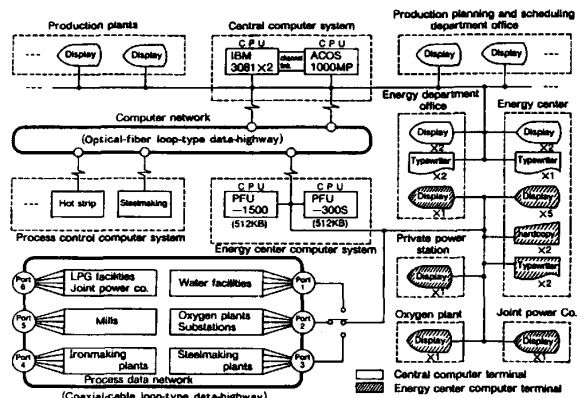


Fig. 1 HARDWARE CONFIGURATION OF TOTAL ENERGY CONTROL SYSTEM

Functional level	Objectives of control	Functions of total energy control system	Other systems
Quarterly planning	1. Strategic study of management 2. Budgeting	(1) Simulation of energy supply-demand balance (2) Estimation of energy cost	Quarterly energy planning system Quarterly production planning system
Monthly planning	1. Execution planning 2. Finding and preventing the loss of opportunity 3. Production smoothing	(1) Linked planning of energy, production and maintenance	Monthly energy planning system Monthly production planning system Monthly maintenance planning system
Operation guidance	1. Energy optimal allocation 2. Efficient operation of plants	(1) Prediction of energy demand/supply (2) Energy optimal allocation guidance	Energy prediction/distribution system Process scheduling system
Operation control	1. Stabilizing supply of energy 2. Fast restoration from abnormal events	(1) Energy flow monitoring (2) Warning (3) Remote control of energy facilities	Energy operation control system Process control system
Process data gathering	1. Quickly and accurately grasp of process data 2. Support of energy saving(QC)activities	(1) Data logging (2) Daily and monthly energy reporting on online terminals	Energy process data gathering system Progress control system
Process data analysis	1. Evaluation of energy consumption efficiency 2. Evaluation of energy cost	(1) Computation of energy consumption rate (2) Cost computation by department	Energy process data analysis system Quality control system

Fig. 2 OBJECTIVES AND FUNCTIONS OF SUB-SYSTEMS

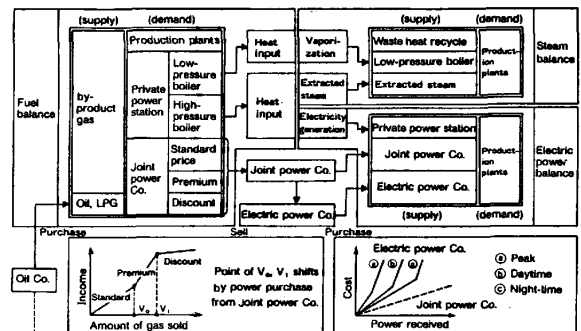


Fig. 3 ENERGY SUPPLY-DEMAND BALANCE AND ENERGY COST