

(220)

酸素プラント最適運用システムの開発

川崎製鉄(株) 千葉製鉄所 赤城啓允 峰松隆嗣 ○阿部成雄
 林 高嗣 吉田克典
 富士電機(株) 柴田典夫

1. 緒言

千葉製鉄所では、酸素、窒素、アルゴン等の生産物の所内への安定供給と生産コストの低減を目的とした酸素プラント最適運用システムを開発した。本システムは、昭和58年4月より実稼動に入り、所期の目的を達成している。

2. 酸素プラントの概要

(1) 酸素プラントの系統

プラントの系統をFig.1に示す。液酸は気体の不足時に使用され、液アルゴンは市場価格が非常に高く外販により収入のポイントになっている。原料空気を圧送するコンプレッサ(ATC)は、非常に多くの電力を消費する。

(2) 酸素プラント運用上の問題点

酸素分離器は稼動復帰に3~4時間以上要したり、負荷を変更すると2時間程度負荷を変更できない装置である。よって、長期的にはATC等の過剰な台数の稼動、短期的には酸素等の余剰生産を余儀なくされる傾向があった。

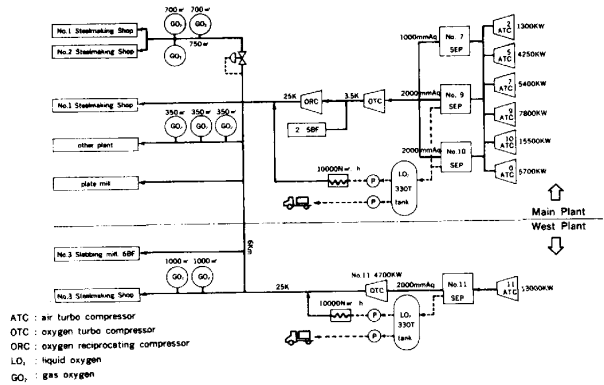


Fig.1 Schematic diagram of O₂ plant

3. 酸素プラント最適運用システムの概要

(1) 酸素プラント最適運用システムの目的

- (a) 長期レベル最適運用：個々の装置の稼動、休止計画と生産情報より総運用費用を最小にする稼動形態を1日単位で1カ月分決定し、装置の過剰な台数の稼動を低減する。
- (b) 短期レベル最適運用：製鋼生産情報と稼動形態から、最適な各装置の負荷を2時間単位で8時間分決定し、酸素等の過剰な生産を削減する。

(2) 酸素プラント最適運用システムの機能 (Fig. 2)

- (a) 月間最適運転計画：日単位の酸素、窒素、アルゴンの需要量を求め、装置の最適稼動指標と液発生量を決定し、外販量、バックアップ量より液タンクレベルの推移を予測する。
- (b) 8時間最適運転計画：8時間の酸素の需要量から総発生量を求め、複数台の装置の最適負荷配分の指標を出す。また、現時点のホルダー圧力を勘案し、ホルダー圧力推移予測を行う。

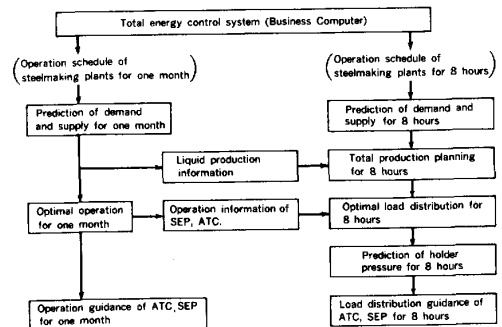


Fig.2 Schematic diagram of the systems function

4. 結言

Fig.3に昭和58年1月から12月までの酸素発生量と電力原単位の実績を示す。本システムが稼動した58年以後電力原単位は、1.0から0.8 kWh/Nm³に下がっている。

参考文献 1) 八島他：エネルギーセンター設備の動向、富士時報 1982-11

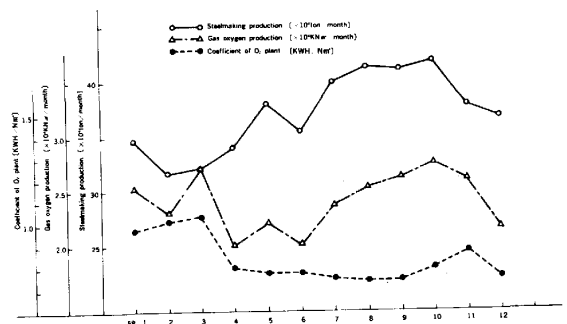


Fig.3 Trend of unit consumption