

(400) ダイナミックなエネルギー管理システムによる効果

新日本製鐵㈱ 名古屋製鐵所 ○石井温己 市江義道
武末義記

1. 緒言

従来のエネルギー管理は、生産工場に対するエネルギーの安定供給が基本であった為、計画面では、月次平均値に、エネルギーの変動ピークを考慮した余裕のあるものであり、これによるエネルギーセンターでの監視制御において、制御範囲を超えるロス、及びエネルギー変動に追従しきれないロスが発生していた。この対策として、本システムは生産工程管理システムとリンクさせ、エネルギーの時々刻々と変化する状態を動的にとらえダイナミックな管理を行うことにより、エネルギー需給上のロスが軽減出来るようになったので報告する。

2. システム構成と特徴

本システムは図1のように生産工程管理システムと、エネルギーセンタープロコンによる監視制御システムを有機的にリンクさせて構成したものであり、次の3つの機能から成り、それぞれ特徴をもつ。

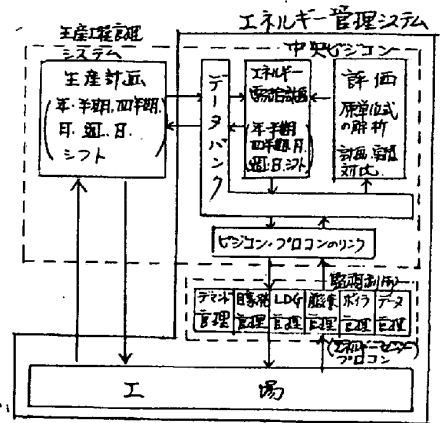


図1. エネルギー管理システムの機能構成

(1) 需給計画作成機能

生産工程管理システムから年、半期、四半期、月、週、日、シフトの各計画を時系列に細分してインプットし、これにもとづき時系列なダイナミックな計画を作成する。(図-2)これによりエネルギーの動的変化をあらゆる時間断面で正確に予測することが出来、又(図-3)のようにロス防止のための管理限界に対し、シミュレーションモデルにより、エネルギーの最適性を考慮した生産計画への反映が出来る。

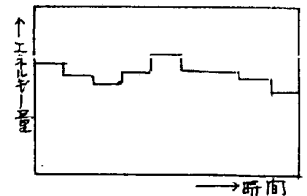


図2. 時系列のエネルギー計画

(2) 監視制御機能

最適性を考慮したダイナミックな計画はそのまゝ監視制御の予測情報としてインプットされ(図-4)センサーからの実績データと結合させ精度の高い監視制御が出来る。

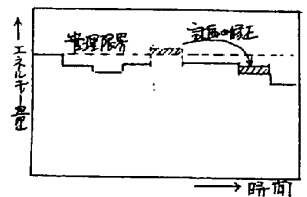


図3. 最新計画のシミュレーション

(3) 評価機能

エネルギーの実績値は計画値と比較対比され(図-5)種々の解析評価が行える。特に時間単位データのデータバンクを活用し、エネルギー原単位式の見直し等による計画への反映が可能である。

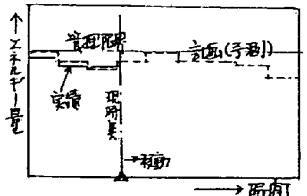


図4. 実績と計画(四半)による監視制御

3. 効果

- (1) 直接効果として購入電力費用の削減、購入燃料費の削減等により石油系(電力を含む)エネルギーの削減効果は約4%である。
- (2) 間接効果として、中長期エネルギー対策への迅速な対応、生産現場のエネルギー管理意識の高揚がある。

4. 結言

本エネルギーシステムは、昭和52年にとりかゝり昭和55年3月完成し約1ケ年の運転を続けている。省エネルギーの推進の中で、エネルギー管理の強力な武器として、今後とも効果が十分期待出来るものとする。

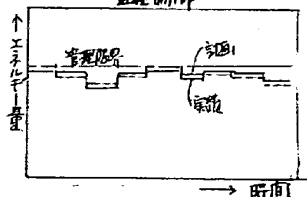


図5. 計画と実績対比