

電氣使用合理化의 基本과 省에너지

省資源 省에너지의 口號는 巷間에 널리 퍼져 에너지費의 製品 코스트에 미치는 比率은 大幅的으로 上昇함으로써 企業에서는 「에너지 節約」과 「省에너지策」은 코스트面에서도 大端히 重要한 問題로 되어 있다.

最近 에너지危機에 關해서는 여러곳에서 討論할 機會가 있으나 그中에서 에너지의 「節約」 問題와 「省에너지」의 問題에 對하여는 그 思考方式이 混同되고 있다.

「節約」이라는 말은 「生活」의 모랄이라 할 수 있는 것으로 우리의 傳統的인 生活의 매너와 같은 것으로 解放前後 事變中이나 그後도 많이 선전되어 온 것으로 어느 意味에서는 매우 理解하기 쉽다고 본다.

한마디로 要約하면 浪費를 하지 않는다는 뜻이다. 必要치 않은 곳에 電燈을 켜 놓는다는가 機械를 空運轉한다는가 冷暖房을 지나치게 한다는가 더 쓸 수 있는 것을 버린다는가 하는 것을 “하지 않는다”는 뜻이 된다.

이에 對하여 「省에너지」라는 말은 經濟效果를 考慮하면서 에너지效率이 높도록 Innovation (技術革新)이나 合理的인 System을 이루어 나가는 것과 같은 省力化 運動이라 보겠다.

1. 省에너지 對策의 進行法

오일 쇼크 以前 生産工場에서의 電氣使用 合理化의 걸어온 길은 生産工程의 스피드化 設備의 大形化에 의하여 生産量의 擴大를 꾀하고 原單位를 低

減시킴과 함께 그에 依하여 코스트의 引下를 可能케 하였다.

勿論 아직까지 原單位가 그리 좋지 않은 老朽된 設備가 많이 稼動되고 있어 이를 最新銳 量産設備로 改替하면 大幅的으로 省에너지化되는 것은 明白하다.

특히 現在操業中인 裝置工業은 大概 에너지價格이 싼 時代에 設備費를 廉價로 導入한 것들이라고 본다.

이 때문에 省에너지가 至上命令이된 現在에는 가령 追加 投資를 하여도 이것이 充分히 取支가 맞는 情勢로 變化되고 있다.

따라서 現 保有設備의 活用이나 新銳化에 따른 現狀을 把握하고 節約을 主体로 한 合理化運動과 省에너지化를 進行시켜 나가야 될 것이다.

이와같이 電氣使用 合理化와 省에너지化는 時代의 要請에 의하여 큰 脚光을 받고 있지만 現在로서는 特效藥的인 方策은 없고 企業內의 PR에 의한 合理化 意識의 徹底와 創意와 끈임없는 努力에 의하여 조그마한 改善을 쌓아 올리는 것과 技術開發을 해 나가는 것 以外에 別方策이 없는 實態라고 보겠다.

따라서 合理化 省에너지化의 着眼點으로서 社會環境 經濟情勢의 變化에 의하여 個個의 特性에 따라 各己의 項目에 對하여 判斷基準이 새로히 改訂 變革되어 가도록 다시한번 檢討되어야 할 것으로 안다.

(1) 省에너지 方策의 포인트는 一般的으로 다음과

같은 事項이 必要하다고 보겠다.

- (a) 機械裝置의 에너지管理를 徹底히 強化
- (b) 負荷率을 向上시키기 위한 操業方式의 檢討
- (c) 小規模的 設備改善等에 의한 省에너지推進
- (d) 設備機器에의 適正負荷方法 檢討 實施
- (e) 經濟的으로 収支가 맞는 省에너지機器의 導入

入

- (f) 現存 에너지에서 他에너지에로의 移行檢討
 - (g) 省에너지를 위한 新規프로세스 研究開發
 - (h) 生産阻害를 일으키지 않기위한 安全管理, 設備管理 保全管理
 - (i) 不必要에너지의 削減과 損失의 追求
 - (j) 에너지·資源의 리사이클의 推進 強化
- 等 各方面에서 創意力을 發揮하여 現保有設備의 革新的인 運用과 小改善 및 節約意識의 徹底를 期하면서 省에너지化를 圖謀하여 에너지原單位 低減을 計劃하여야 할 것이다.

2. 省에너지 推進組織

動力資源部에서는 省에너지의 必要性을 느껴 에너지利用 合理化法을 制定 公布하고 汎國民的으로 이 運動을 展開하고 있다.

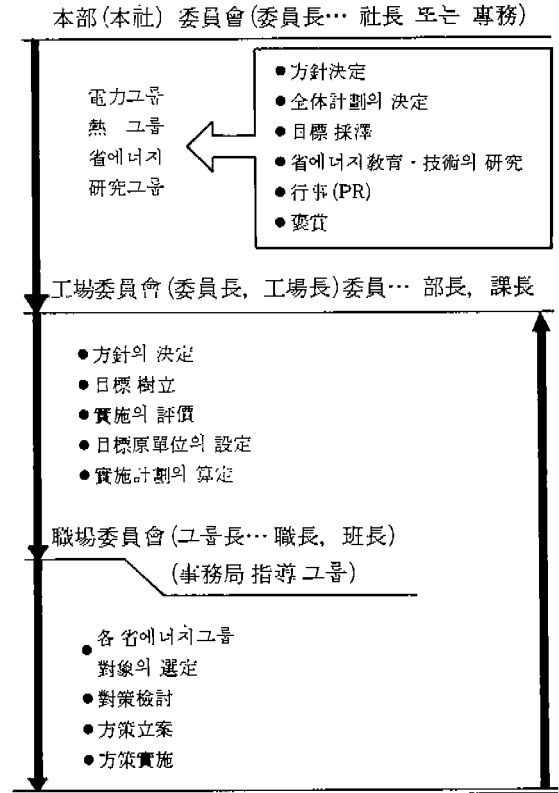
이와같은 情勢下에서 企業에서도 動力 部門이나 電氣部門만으로 細細한 活動을 繼續하는 것만으로는 안되게 되었다.

이를 다시 發展시켜 全從業員에게 省에너지精神을 注入시켜 企業과 함께 合理化運動을 展開하여 새로운 技術을 開發하여야 할 時期가 왔다고 본다.

企業이 團合하여 果敢한 作戰을 펼쳐 나가려면 우선 企業幹部가 「에너지使用合理化나 省에너지의 技術開發만이 企業을 求할 수 있는 길이라는 굳은 信念을 가지고 앞장서서 熱誠인 자세를 堅持하는 것이 重要하다고 보겠다.

그 組織形態는 職制 主導形이 通常의이것으나 全員參加의 組織編成으로 一般 作業員에 이르기까지 에너지使用 合理化의 重要性和 모달向上의 浸透를 圖謀하여 合理化意識 定着化에 努力하여야 될줄 안다. 組織編成의 一例를 表示하면 그림1과 같다.

全員 參加方式은 意識革新 運動의 方途이고 職場 規律의 向上과 意識統制를 基準으로 하여 이를 持續함을 目的으로 한다.



〈그림-1〉 省에너지의 推進組織

거기에서 에너지節約 무드를 全企業에 波及시켜 大小를 不問하고 合理化 方策을 全員 參加하여 作品으로서 만들어 내도록 하여야 할 것이다. 省에너지의 技術開發이나 研究는 各企業에서 生産技術部 企劃管理部 또는 研究室 등에서 하는 業務로 生覺되나 어느 곳에서든 工場에 對하여 有効한 技術인 改革問題가 주어져 全從業員의 率先인 參加 意欲이 있음으로서만 큰 成果를 거둘 수 있다고 본다.

3. 省에너지의 포인트와 그 課題

挑戰하는 目標은 製品의 에너지原單位를 어느만큼 내릴 수 있는가, 에너지코스트와 投資改造 資金과의 比較에 있어서 어떠한 實施可能한 具體案을 내느냐에 달려 있다.

여기서 推進하여야 할 項目은 大略 다음과 같을 것이다.

- (1) 各工場의 에너지 밸런스
- (2) 工場別, 工程別, 製品別의 原單位의 把握과 그

推移

(3) 設備의 狀況과 操業의 實態(稼動率 負荷率 能力等)

(4) 諸設費의 에너지 特性(消費特性 效率, 原單位 特性 要因圖等)

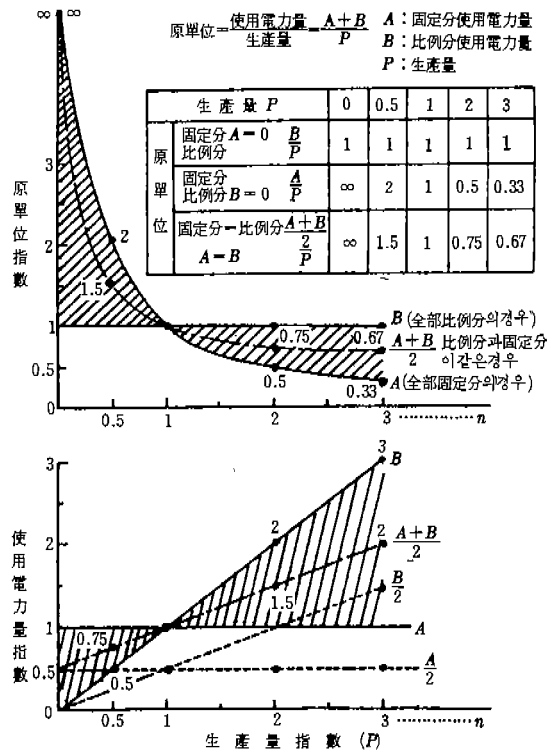
(5) 評價와 效果의 워드백

여기서 電力原單位에 對하여 說明하면 一定의 生産量에 要하는 電力量을 電力原單位라고 하며 電力管理의 根本이 되는 것으로 電力原單位는 電氣使用 合理化 生産管理上의 하나의 尺度로서 重要한 意義를 가지고 있다. 이는 普通 다음과 式으로 表現된다.

$$\text{電力原單位} = \frac{\text{使用電力量 (kWh)}}{\text{生産量 (ton, g) (m}^3, \ell) \text{ (打, 個) 等}}$$

生産量과 電力原單位 使用電力量과의 關係는 一般의 所以로 그림 2와 같이 되어 同一條件에는 生産量이 增加되면 原單位는 低減되고 生産量이 減少하면 原單位는 上昇한다.

이러한 理由로 電力原單位의 數値는 電氣가 有効하게 쓰이고 있는가 아닌가를 보는데 尺度인 同時에 生産性의 바로미터로 重要한 것이다. 이 電力原單位의 低下가 直接 生産코스트의 低減이 되어 나



타나니까 가장 直線的이고 가장 現實的인 問題이고 또 電氣使用 合理化의 窮局的인 目的이다.

다음에 基本的인 에너지原單位 低減 方向의 基本은 大略 다음과 같은 것을 들 수 있다.

(1) 에너지의 使用實態를 生産機能의 原點에서 서서 細部事項까지 調査把握한다.

(2) 製品의 完成까지의 赤裸裸한 理論 必要에너지量을 算定한다.

(3) 理論必要에너지量과 實際使用에너지量과의 差이를 分析하여 거기에 介在하는 機械 및 設備의 效率損失, 操業損失을 얼마만큼 壓縮할 수 있는가를 改善目標로 定한다.

지금까지 電氣에너지는 2次에너지로서 數 많은 長點이 있어 貴重하게 여겨왔다. 그러나 電氣에너지를 熱에너지로 使用하는 것은 極力 避하여야 好겠다. 구태여 熱→電氣→熱과 같이 損失이 많은 變換過程을 거칠 必要는 없다. 電力의 1單位의 節減은 元熱에너지의 2.6~3單位의 節減에 相當한다.

따라서 電力의 節減對策의 重疊은 1次에너지節減에 對하여 2倍, 3배로 되어 돌아온다. 즉, 電氣에너지를 「必要한 곳에 必要한만큼 合理的으로 使用할 것」이다.

製造工程中の 各機器의 最高 效率의 發揮 高效率 機器의 導入 및 最適 操業方式에의 革新과 作業態度, 方法等의 實態측에 介在한 損失의 削減은 現狀의 分析 他社의 例나 效率의인 프랜트等과의 比較檢討에 의하여 科學的으로 判斷하여야 한다.

그 達成은 全從業員의 省에너지意識과 取하는 姿勢의 革新에 의한 柔軟한 變革을 받아 들임으로서 容易하게 展開된다.

生産工場에서 省에너지의 推進은 決코 쉬운 것이 아니다. 綿密한 計劃, 不斷한 努力을 쌓아 올림으로써 對策을 着實하게 推進해 나가는 것이 가장 重要하다.

이 때문에 例를 들면 에너지使用의 改善目標值를 展開하여 나가는 등의 方策을 實施하여야 한다. 效果를 올리려면 新規開發을 하는 것이 期待가 크다고 본다. 이 開發에는 内外 情報의 收集 交換 技術開發을 위한 人材 研究員育成과 投入이 必要하다.

이와같이 生産工場에서 組織的인 에너지 管理와 技術開發과의 兩面에서 現在와 未來에 대한 省에너지化의 推進이 必要하다고 보겠다.