

非常用電源設備의 實態 및 問題點과 改善方案

(5)



白 龍 鉉

仁荷大學校工大 教授

〈承前〉

2-2-3 負荷設備의 保守點檢

中小企業에 있어 省力化와 生産性의 向上에 의 의욕은 매우 크고, 새로운 大型機器가 導入 되었다. 이들의 기계는 自動化된 것이 많다. 그러나 전기設備의 保守點檢은 이들 기계의 自動化에 隨伴하여 制御回路가 복잡화하기 때문에 기계를 正常으로 움직이기 위한 保守點檢技術은 高度의 것이 要求되게 되었다. 소규모의 수용가 설비는 수전설비에 큐비를 수전설비가 많다. 保守點檢이 容易하게 되는 반면 일상의 巡視점검에서는 주로 負荷設備에 注力하고 있다. 따라서 需用家設備의 保守는 종업원의 事故防止에 만전을 기하며 從業員의 安全을 確保하는 면에서 負荷設備의 保守點檢이 가장 重要하다.

2-2-4 保守 및 保守作業의 注意事項

(1) 作業은 責任者의 指示에 依해 施行하고 作業에 要하는 時間은 事前에 生覺하여 그 시간내에 마쳐야 한다.

(2) 作業에 임하여서는 작업원의 건강, 정신 상태, 服裝 등에 注意하여 作業員의 安全을 期할 것.

(3) 作業에 임하여서는 그 前後에 관계자와 充分히 連絡을 取해 들 것.

(4) 作業中 不意의 感電의 위험이 있을 만한 部分은 接地線을 두고 作業의 安全을 期한다.

(5) 停電作業을 할 경우에는 可能限 넓은 범위 停電을 시키고 또한 充電의 有無를 확인 할 것.

(6) 作業용 기구의 정비점검을 시행하고 不良 機具를 使用하지 않을 것

(7) 作業終了後는 工具類, 전선 접속부 등의 점검 및 절연저항의 測定을 施行하고 機器의 回轉, 送電을 行하는 경우의 危險有無를 확인 할 것.

(8) 作業의 內容은 所定の 記錄용지에 기입하여 둔다.

(9) 作業中 不意의 操作에 대비하여 배전반에 作業中의 조작기기에 정전작업이라는 빨간 딱지를 붙여 운전원 전원이 알아볼 수 있게 해야 한다.

3. 電源設備의 變化

3-1 最近의 電源設備의 變化

經濟의 發展과 그것에 따르는 文化水準의 向上은 社會의 要請을 크게 變化시키고 있어 電力設備가 社會的 要請이나 技術革新에 依해 發展함에 따라 그것에 수반하여 새로운 保安體制가 必要하게 되었다. 最近의 電源設備의 變化를 보면 社會的 要請의 變化에 수반하는 設備上의 變化와 技術革新에 依한 機器自體의 發達이 가져오는 變化로 나눌 수가 있다.

3-1-1 社會的要請에 따른 設備上에 있어서의 變化

(1) 電力供給에 依한 信賴度가 증가

電力需要는 나날이 成長하는 추세에 있으며 산업은 물론 日常生活에서의 電力의 依存은 大端히 커서 自家用電氣設備 또한 社會의 安寧維持上 保安面에서 安全관리에 대한 信賴性向上이 要請된다.

(2) 電力需要의 增大와 立地의 制限

一地點의 電源의 大容量化됨에 따라 自家用設備는 高度經濟成長에 의한 擴大된 企業活動에 의하여 立地上의 制限이 생기고 公害防止등을 考慮하면 設備의 現代化가 要請되다.

3-1-2 技術的發展의 設備上에 있어서의 變化

(1) 設備의 自動化

擴大되어가는 電力設備에 대하여 質의水準을

維持하면서 제품의 品質向上, 생산속도의 향상, 생산원가의 저감, 위험방지, 나쁜 환경작업의 대체 등을 추구하고 각 機器의 部品の 標準化, 維持保守의 단순, 確實, 安全을 期하게 되었다.

(2) 保安의 向上

電氣 및 電氣工作物에 依한 從業員 및 公衆의 傷害를 防止하고 安全을 꾀하는 것은 電氣設備運營의 基本이라 하겠다. 電力需要가 증가함에 따라 電力設備도 擴大되어 從業員이나 大衆의 事故나 災害가 發生하는 危險이 增大하므로 自家用設備도 保安, 保守에 대하여 새로이 고려하지 않으면 안된다.

(3) 經濟性的의 追求

社會的으로는 信賴性向上, 公害防止, 서어비스 向上 등이 要請되고 經濟性을 度外視할 수 없으므로 경제성 確保의 노력은 各企業活動에 依해 採用되는 技術的 變化로서 여러가지 면을 생각할 수 있는 것이다.

IV. 非常電源의 使用事例 (韓佛化學(株))

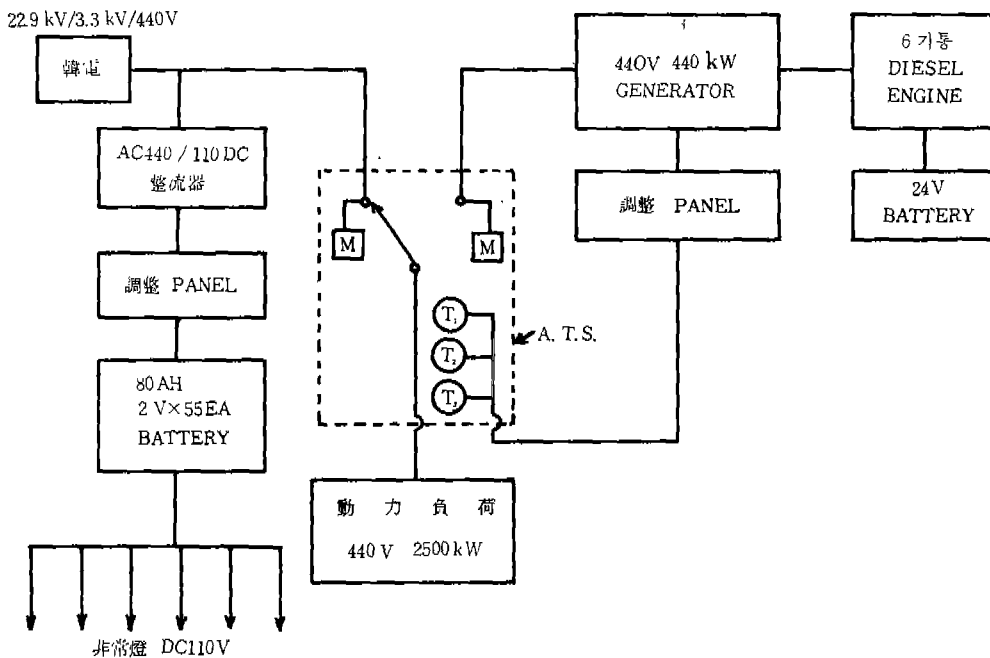
當社는 仁川에 所在하고 있는 고무 製品의 添劑인 珪酸소다를 生産하고 있는 會社로서 大容量의 4개의 溶解爐와 2개의 反應槽 등이 있고 各 設備의 動力과 操作電源에 사용되는 電源은 韓國電力變電所에서 22.9kV로 직접 供給받고 있다. 突發事故로 인한 停電 또는 瞬間停電에 對備하기 위하여 非常電源 設備는 必須的인 設備로 되어 있다.

非常電源設備로서는 韓國電力에서 停電이 되었을 때 無人 自動運轉 또는 手動으로 運轉시켜 주는 디젤發電機(A.C 440V, 440kW)와 非常電燈用으로 사용되는 Battery(D.C 110V, 2V × 50EA) 등을 非常電源으로 사용하고 있다. 그 非常電源系統圖는 그림 4·1과 같다.

韓電에서 停電이 되면 無停電이 要求되는 溶解爐와 反應槽는 디젤發電機에서 電源을 供給하게 되는데, 그림에서와 같이 自動切換 스위치

(Auto transfer switch; A.T.S) 판넬에서 韓電 Line과 發電機 Line을 自動 또는 手動으로 切換시켜 준다. 타이머 T_1 는 韓電이 停電되었을 때 非常電源인 發電機의 스타트를 조절하여 주는 타이머로서 0~20sec까지 임의 조절할 수 있으며, 타이머 T_2 는 停電이 끝나고 다시 韓電 電源에서 受電하게 될 경우 發電機의 非常電源을 韓電電源으로 切換시켜 주는 時間 조절用 타이머이다. 또 T_3 는 非常電源을 韓電電源으로 切換한 후에 發電機 및 엔진의 熱을 發散시키기 위하여 發電機엔진을 空回轉시키는 時間을 조절하여 주는 타이머이다.

그리고 Battery(80AH, 2V × 55EA)는 非常電燈用 非常電源인데, 平常時에는 韓電電源에 의하여 整流器로서 充電되고 있다가 停電이 되면 各建物의 非常燈, 計器 및 操作電源을 供給하여 주는 역할을 하는 데 사용된다.



(그림 4 - 1) 非常電源 系統圖

V. 結 論

지금까지 非常電源設備에 對하여 우리나라를 中心으로 先進 外國의 技術의 實態를 概說하는 同時에 經濟的인 面에 立脚하여 그 問題點과 對策을 考察하였으며, 이것을 要約하면 다음과 같다.

1. 消防用이나 瞬間 案内表示燈 등 制限된 時間에 電源을 供給하는 小容量 非常電源設備에 있어서는 經濟的인 面에서 低廉한 小型 Battery 充電式으로 使用한다.

2. 小容量(10kVA 정도) 負荷設備에 供給하는 非常電源設備은 静止形으로 AC→RECTIFIER→CHARGE→BATTERY→INVERTER→AC System으로 使用하는 것이 施設費面에서 理想的이다.

3. 最近 産業의 多變化로 많은 容量의 電力을 供給하는 非常電源設備은 i) GENERATOR 만 設置하여 運轉하는 경우 ii) U.P.S.나 無停電電源設備(GENERATOR에 自動運轉設備을 設置)로 運轉하는 경우 두 경우를 들 수 있는데, i)의 경우는 施設費面에서 低廉하고

運轉操作이 容易하나 瞬間停電을 避할 수 없기 때문에 制限된 産業施設이나 단순한 動力供給에 可能하고, ii)의 경우는 産業의 多變化로 化學PLANT設備, 重工業設備, 通信施設 및 C-COMPUTER 등과 같이 瞬間停電도 許容되지 않는 高度화된 産業施設에서는 이 方法으로 供給하는 것이 바람직하다.

4. 紡績, 化學PLANT, 通信, COMPUTER 등의 施設에서는 特히 電力公社의 供給線路와 非常電源設備의 INTER LOCK設備가 信賴性이 있는 設備로 갖추어져야 할 것이다.

5. 經營者는 消極的인 施設投資로 많은 利潤을 얻으려는 近視眼的인 思考에 앞서 果敢한 施設投資가 보다 나은 利潤을 가져온다는 經濟性을 감안하여 非常電源 施設擴充에 힘써야 할 것이다.

끝으로 本調査研究가 人命의 安全을 圖謀함과 同時에 産業體에서의 生産性 向上에 도움이 되기를 바라는 마음 간절하다.

*