

# 2次配電電壓

## 昇壓에 關하여

李 承 院  
(서울大學校 工大電氣科 教授)

### 1. 序 論

人間은 自然에 順應만 하고 生을 영위하는 것이 아니라 그들의 生活向上을 위해서 有效適切하게 變更시키고 있다. 에너지面만 보더라도 石油, 石炭이 가지고 있는 熱에너지를 電氣에너지로 바꾸고 있고 高地, 湖水에 잠겨 있는 물의 位置 에너지를 우리는 水力發電所에 의해서 電氣에너지로 바꾸고 있다. 또 제3의 물은 原子에너지로 이를 電氣에너지로 바꾸어 쓰고 있다. 이렇듯 自然中에 存在하는 에너지가 거의 電氣에너지로 바뀌어져 쓰이고 있다. 이것은 人間이 그의 生活의 편리를 위하여 그 生活環境을 機械化하고 있는데, 機械를 움직이게 하는데 가장 편리한 에너지가 電氣에너지이기 때문이다. 텔레타이프로서 電子計算機를 動作시키는 것과 같은 制御行爲를 비롯하여 電鐵에 의한 輸送, 電動機에 의한 工場生産施設稼動 등 그 用途는 이루 헤아릴 수가 없다. 이것이 바로 여러가지 에너지가 電氣에너지로 바뀌어 쓰이고 있는 理由인 것이다.

그런데 前記한바와 같이 이 便利하고도 奇妙한 電氣에너지는 無에서 發生되는 것이 아니라 自然中에 存在하는 各種에너지가 에너지 保存法則 테 두리 안에서 電氣에너지로 바뀐 것이다.

電氣에너지는 그 原에너지 종류뿐 아니라 관련되는 에너지 與件에 따라 一定한 位置에서 發生되고 그것이 必要한 場所까지 輸送되고 이를 각

需用家까지 配分 供給한다. 이러한 過程에서 技術者는 항상 가장 작은 資材, 가장 작은 損失下에 安全하게 供給하기 위하여 努力을 계속하고 있다.

이번에 政府와 韓電이 계획한 昇壓計劃도 이 目的을 達成하기 위한 一連의 努力의 하나인 것이다. 이와같은 努力은 항상 新技術의 開發과 新施設의 開發에 의해서 이루어 지는 것이다.

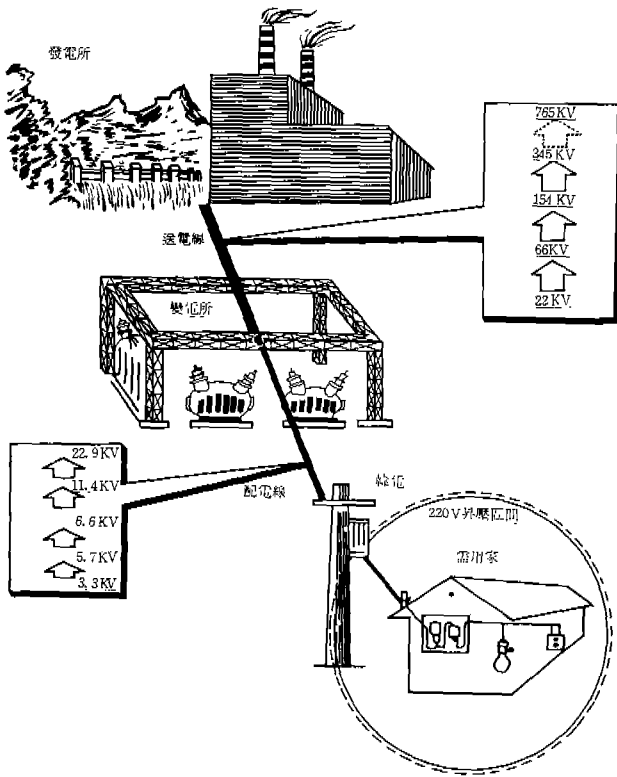
電氣에너지源인 石油事情의 變化라는 外的 與件과 電力消費 急增過程에 처해 있는 우리나라의 特殊事情을 감안할 때 이 時點이 바로 昇壓의 適期로 판단되는 것이다.

그래서 政府와 韓電은 많은 研究 끝에 가장 적절한 昇壓方式을 設定, 이의 實踐에 들어가게 된 것이다. 따라서 우리는 政府, 電力會社, 國民이 우리들의 利益을 위해서 舍心하여 이 계획이 成功的으로 이루어지도록 努力해야 할 것이라고 생각 하는 바이다.

### 2. 電力系統에 있어서의 昇壓의 效果

電力의 輸送과 供給, 즉 送電과 配電에 있어서 우리가 항상 留意하고 있는 점은 供給能力의 向上과 損失의 減少, 그리고 安全性의 維持인 것이다.

그런데 供給能力의 增大와 損失의 減縮은 送配電 電壓의 增大에 의해서 이루어 진다. 즉 電壓이 倍增되면 同一 電線路에 의한 電力供給能力은 2배가 되고, 損失은 2배 電力을 供給하는데도



〔表1〕送電電壓改善表

블구하고 增加하지 않는다.

또 線路電壓降下 絕對置도 同一하다. 이를 다시 말하면 같은 電力을 供給하는데 있어서, 電壓을 2배로 하면 線路는 半으로 가늘어지고 또 損失電壓 變動率도 半으로 줄어든다. 물론 이 경우 高電壓에 따른 安定度維持, 다시 말해서 線路 絕緣을 위한 費用은 增大한다. 그래서 供給電力量에 따른 適正電壓이 그 時點에 있어서의 安全 確保技術에 따라 設定되는 것이다. 그래서 우리나라에서도 이미 電力系統 電壓을 154KV-66KV-22KV-3.3KV이었던 것을 345KV-154KV-22KV로 [表1]에 표시한 바와 같이 이미 變更實施하고 있어 施設費 減縮은 물론 電壓 變動率이 대폭 減少되어 많은 利得을 보고 있는 同時에 電力의 質을 대폭 改善하였다. [表2]는 이 경우의 損失 減少率을 表示한 것이다.

[表1]에 표시한 바와 같이 1차 配電電壓까지는 既히 適正電壓으로 上昇시켜 그 效果를 거두고 있는 反面 2차 配電電壓은 新設地域 一部에서 이미

〈表2〉 損失率減少趨勢 (%)

設備	年度	'61	'71	78
送 變 電		11. 2	5. 3	4. 4
配 電		18. 2	5. 6	3. 6
計		29. 4	11. 4	8. 1

220V로 昇壓, 供給하고 있으나, 많은 問題點이 發生하여 이를 검토, 그 既設地域에 대한 昇壓方法을 새로이 制定한 것은 다음에 설명하는 바와 같은 여러가지 問題點이 있기 때문인 것이다.

### 3. 2차 配電電壓 昇壓의 必要性和 問題點

일반적 昇壓의 當爲性에 대해서는 前節에 言及한 바 있는데 2차 配電電壓 昇壓의 必要性에 대해서 좀더 구체적으로 검토해 보기로 하자.

우리나라 과거 12年間の 電力消費量의 電力趨勢은 年平均 15%에 이르고 있다.

이는 世界에 그 類例를 찾아 볼 수 없는 높은 增加率로서 經濟成長을 위한 全國民의 努力의 結實로서 자랑스러운 일이라 아니할 수 없다. 이에 따라 우리들의 生活水準도 급격히 上昇, 家口當 電力消費量도 急增하기 시작하여 既設 屋內配線 用量을 초과하게 되어 屋內配線을 改替 또는 增設하지 아니하고서는 電力을 使用할 수 없는 時點에 到達하기 시작하였다. 그런데 屋內配線을 個體 增設하려면 벽을 허문다든가 天井을 改造한다든가 해서 配管과 電線을 交替 設置하는데 막대한 비용이 들 뿐 아니라 需用家는 其間에 극심한 不便을 겪게 되는 것이다. 이것이 供給電力量 增加에 따른 適正電壓論理를 초월해서 昇壓을 斷行해야 하는 理由인 것이다. 즉 上記한 不便과 費用을 增加시키지 않고 供給能力을 倍加시키기 위해서 100V 2차 配電電壓을 220V로 昇壓시키자는 것이다.

또 하나의 理由는 現在까지 우리나라 電力生產은 그 大部分이 石油에 의존하여 왔는데 현재 世界 石油事情도 날이 갈수록 惡化되어 가기 때문에 이의 節約은 一個 會社의 經營合理化 以上の 汎國民的 問題 아니 全世界的인 問題로서 昇壓에 따르

는 損失減少의 量은 비록 적지만 損失減少를 위해서 昇壓을 단행해야 하는 것이다.

세째로, 그간 우리나라는 資本의 결핍으로 配電系統에 投資가 활발치 못해 電壓變動이 심했었는데 이 昇壓에 대해서 완전치는 못하나마 電壓變動率을 減少시켜보자는 것이 또 하나의 理由이다.

以上 세가지 觀點에서 考察해 본 結果 昇壓도 반드시 實踐해야 하나 다음과 같은 問題點이 있다.

그 첫째가 既 保有 家庭用 機器의 處理問題인 것이다. 改造, 交換 등은 補償費의 多少를 떠나 國家的인 資材와 努力의 浪費, 또 이에 隨伴되는 불편이 막심할 것이다. 둘째로는 220V로 昇壓함에 따른 危險度의 增加問題이고, 세째로는 生産工場에 있어서 그 生産体裁를 급속한 時日內에 220V 生産体裁로 바꾸게 해야 하는 것이다. 이에 是 投資의 增加, 技術의 開發, 또 原價高의 抑制策 등의 問題가 뒤따르는 것이다.

#### 4. 確定된 2차 配電電壓 昇壓方式

前節에서 설명한 바와 같은 利點과 必要性을 充足시키기 위해서 昇壓은 반드시 이룩되어야 하나, 그 方式은 前記한 問題點을 가장 合理的으로 처리되는 方法이어야 할 것이다. 즉 既存 家庭用 電氣機器 처리문제, 昇壓에 따른 위험성 증가에 대한 安全問題 또 家庭用 電氣機器製作會社의 生産体制과 技術開發 수립문제 등이 가장 合理的으로 解決되는 方式이어야 한다. 以上의 條件을 가장 合理的으로 만족시키는 方案으로서 主務當局은 韓電 當事者 뿐만 아니라 관련 政府部處, 學界, 製造業界와 長時間의 協議檢討 끝에 다음과 같은 對策을 確定, 今年부터 5年內에 昇壓을 完了하기로 하였다.

#### 가) 昇壓 方案

##### (1) 昇壓 方法

현 單相 3線式 2차 配電方式을 活用, 需用家마다 1線을 追加 配線 220V 電壓을 追加 供給한다.

이 方法의 경우 前節에서 言及한 現保有 100V 家庭機器를 그 壽命이 다 할 때 까지 사용할 수

있게 됨으로써 가장 큰 問題點이 解決된다. 그러나 이 경우 現保有 100V機器의 그 壽命 完了時까지의 계속 使用으로 말미암은 配電線路에 있어서의 損失은 증전과 같은 量이 계속 發生한다. 이는 現保有機器를 全面改造 또는 廢棄하는 것에 비할 때 그 經濟的 有利性은 비교할 수 없을 정도로 큰 것이다. 損失問題에 관한한 昇壓效果의 提高는 向後 220V 機器 供給與否에 달려있는 것이다. 或者는 110V, 220V 兩電壓이 다같이 供給되고 있으므로 100V級 機器를 昇壓期間內에는 供給해도 無關하지 않느냐는 思考를 가지고 있는데 이는 昇壓效果를 그만큼 낮추는 結果가 되는 것임을 명심해야 한다. 220V가 追加 供給된 需用家에서는 새로 追加購入하는 機器는 반드시 220V로 使用하게끔 해야 하는 것이다. 따라서 當局은 이 점 특히 留意하여 家庭用 家電機器 製作會社가 앞으로는 반드시 220V定格이거나 220V, 110V 兼用機器만 昇壓工事に 맞추어 적절히 供給할 수 있도록 指導와 規制를 가해야 한다.

##### (2) 期間: 5年(1980年~1984年)

이 기간은 昇壓에 따라 所要되는 經費와 昇壓 技術要員 확보 및 電力消費量 增加 趨勢에 따라 決定된 것으로 매우 타당하다고 보겠다.

##### (3) 年度別 昇壓計劃

年度別 昇壓計劃은 <表 3>과 같다.

<表3> 年度別 昇壓計劃

年 度 別	計 劃 戶 數(千號)
80	300
81	600
82	750
83	800
84	782
계	3,232

##### (4) 施工方法

全國의으로 事業所單位로 實施하되 그 方法은 昇壓工所要額에서 별도로 論하기로 한다.

#### 나) 安全問題

##### (1) 初期段階

3線式에 의하여 2重電壓이 供給하고있는 기간 내에는 別途安全對策이 不必要하다.

需用家に 220V 電壓이 供給되고 있지만 中性線이 接地되고 있기 때문에 大地電位는 여전히 100V 이어서 現系統安全對策 이상의 對策이 不必要하다.

(2) 最終安全方式

新規 單相 220V 供給需用家 및 한 配電線路 3 線式이중 需用家分의 100V 機器가 소멸될 경우 中性線을 철거 220V 1 端을 接地하게 될 경우 즉 2 次 配電系統을 3 相 4 線式으로 改替할 때에 感電防止用 漏電遮斷器를 설치키로 하였는데 이 時期는 지금으로부터 약 10 年後가 될 것으로 尙 存하고 있는 機器處理問題를 決定해야 할 것이다.

(3) 家電機器 및 屋內配線機器 絶緣問題

2 次 配電線을 3 相 4 線式으로 改替하기 전까지 의 單相 3 線式에 있어서는 그 危險度가 現在와

다음이 없고 220V 3 相 4 線式으로 改替後에도 E.L.B를 使用하게 되므로 配線器具나 機器絶緣은 現在와 달리할 必要가 없다. 이것이 E.L.B를 使用함에 따르는 또 하나의 利點인 것이다.

(다) 220V 專用 및 110V, 220V 兼用機器 供給計劃

單相 3 線式에 의한 220V 追加供給方式에 있어 서 그 效果를 提高시키는데 가장 重要한 것이 220V 및 110V, 220V 兼用機器의 供給計劃과 100V 專用機器 製作規制措置인 것이다. 이에 대해서 政府는 <표 4>와 같이 하고 있으나 이것은 昇壓效果를 再考해주기 위해서 취해진 合理的인 方法에는 틀림없다. 그러나 다음 觀點에 의거 再考함이 가할 것으로 思料된다.

(表 4) 220V 승압에 따른 기술 기준 운영 요령(형식 승인 금지 시기 및 대상 품목)

1980年 2월13일 公業진흥청장

시 기	대 상 품 목
1979.1.1부터	(1) 텔레비존 수상기(산업용 텔레비존 수상기를 제외한다) (2) 전자레인지 (3) 고주파월더(정격고주파출력 2.5 KW 이하인 것에 한한다) (4) 가정용저주파치료기 (5) 가정용초음파치료기 및 가정용초단파치료기(정격고주파 출력이 50 W 이하인 것에 한한다) (6) 가정용 라디오 수신기 (7) 테이프 레코더 (8) 레코드 플레이어 (9) 전기축음기 (10) 비디오 테이프레코더 (11) 앰프 (12) 튜너 (13) 프리앰프 (14) 테이프데코 (15) 테이프플레이어 (16) 인터폰 (17) 기타의 음향기구 (18) 초음파 가슴기 (19) 전류제한기

시 기	대 상 품 목
1979.7.1부터	(1) 분상유도전동기 (2) 컨덴서기동유도전동기 (3) 농형 3 상 유도전동기 (4) 반발기동유도전동기
1980.1.1부터	(1) 세딩코일 유도전동기 (2) 전기보온밥통 (3) 전기욕조기 (4) 선풍기, 환풍기 및 써큐레이터(정격 소비 전력이 300W이하인 것에 한한다) (5) 송풍기(정격소비전력이 500W이하인 것에 한하여 기계기구에 부착되는 특수 구조인 것을 제외한다) (6) 전기 냉방기, 전기제습기(전동기의 정격소비전력의 합계가 7.5KW 이하, 전열장치를 갖는 것에 있어서는 그 전열장치의 정격 소비전력이 5 KW이하인 것에 한한다) (7) 전기냉풍기(정격소비전력이 300W 이하인 것에 한한다)

시 기	대 상 품 목
1980. 1. 1부터	(8) 전기 율풍기(정격소비전력이 5KW) 이하인 전열장치를 갖는 것에 한한다)
	(9) 공기청정기(정격소비전력이 500W 이하인 것에 한한다)
	(10) 전기마루닦기(정격소비전력이 1KW이하인 것에 한한다)
	(11) 전기세탁기(전자동 1조식제외)
	(12) 전기구두닦기
	(13) 전기탈수기(정격소비전력이 1KW 이하인 전동기를 사용하는 원심분리식인 것으로서 섬유제품의 탈수에 사용하는 것에 한한다)
	(14) 전기펌프(정격소비전력이 1.5KW 이하인 것에 한하며 진공펌프, 오일펌프, 샌드펌프 및 기계기구에 부착하는 특수구조인 것을 제외한다)
	(15) 전기냉장고 및 전기냉동고 (정격소비전력이 500W이하인 냉장장치를 갖는 것에 한한다)
	(16) 냉장용 또는 냉동용의 쇼케이스 (정격소비전력이 500W 이하인 냉장장치를 갖는 것에 한한다)
	(17) 전기냉수기(정격소비전력이 500W 이하인 냉장장치를 갖는 것에 한한다)
	(18) 전기제빙기(정격소비전력이 500W 이하인 냉장장치를 갖는 것에 한한다)
	(19) 아이스크림후리저 (정격소비전력이 500W이하인 것에 한한다)
	(20) 커피분쇄기(정격소비전력이 500W 이하인 것에 한한다)
	(21) 전기깡통따기
	(22) 전기고기갈기, 전기육절기, 전기제빵자르기, 전기칼 및 전기털치질삭기 (정격소비전력이 1KW이하인 것에 한한다)
	(23) 전기그릇닦기 (정격소비전력이 500W이하인 것에 한한다)
	(24) 전기세미기, 야채세정기(정격소비전력이 1KW이하인 것에 한한다)
	(25) 전기빙삭기(정격소비전력이 500W 이하인 것에 한한다)
	(26) 디스포자(정격소비전력이 1KW이하인 것에 한한다)

시 기	대 상 품 목
1980. 1. 1부터	(27) 전기모리셔(정격소비전력이 1KW 이하인 것에 한한다)
	(28) 전기면도기
	(29) 면도용거품 발생기
	(30) 전기이발기
	(31) 전기손돌닦기
	(32) 진동식흡입기
	(33) 전기맛사지 및 지압대용기 기타 가정용 전동력응용치료기
	(34) 전기칫솔
	(35) 등사기(긴폭이 420mm이하, 짧은 폭이 297mm이하인 것의 인쇄에 사용하는 것으로서 액체식인 것에 한한다)
	(36) 자동판매기(전열장치, 냉각장치, 방전동 또는 액체수납장치를 가진 것에 한하고 승차권용의 것을 제외한다)
	(37) 물수전로장치(정격소비전력이 500W 이하인 전동기를 사용하는 것에 한한다)
	(38) 전기분무기(정격소비전력이 1KW 이하인 것에 한한다)
	(39) 전기건조기(정격소비전력이 10KW 이하인 것에 한한다)
	(40) 전기기포발생기(육조에서 사용하는 것 이외의 것에 있어서는 정격소비전력이 100W이하인 것에 한한다)
	(41) 전기포충기
	(42) 전기잔디깎기
	(43) 전기가위
	(44) 전기연필깎기
	(45) 진동식 완구
	(46) 전기가습기(정격소비전력이 500W 이하의 전동기를 사용하는 것에 한한다) (정격전압이 600V 이하인 것에 한한다)
	(47) 방법경보기
	(48) 의료용 물질생성기, 가정용전위치료기, 가정용전격치료기 및 자기치료기
	(49) 전격살충기
	(50) 전기냉장고(흡수식인 것에 한한다)

시 기	대 상 품 목
1980.1.1부터	(51) 직류전원장치(교류전원장치의 겸용하는 것을 포함하며, 정격용량이 1KVA 이하인 것에 한하며, 무선통신기의 시험용인 것 기타의 특수구조인 것을 제외한다) (52) 조광기(정격용량이 1VA 이하인 것에 한한다) (53) 잡음방지기(텔레비전수상기 및 라디오 수신기의 잡음의 원인이 되는 고주파전류가 흐르는 것을 방지하는 것으로서 커패시터 또는 컨덴서 및 코일을 주된 구성요소로 하는 것에 한하며, 정격전류가 5A 초과하는 것 및 기계기구에 부착하는 특수구조인 것을 제외한다) (54) 누전검지기
1982.1.1부터	(1) 전기스토브, 전기잉카, 전기족온기, 전기모포 기타의 채난용 전열기구 (2) 전기곤로, 전기술, 전기토스타, 전기오븐 기타의 조리용 전열기구 (3) 전기머리인두, 파마넛기, 전기수염깎이용탐비기, 기타 이용용 전열기구 (4) 전기온수기 (5) 전기소독기(전열장치가 있는 것에 한한다) (6) 전열식 흡입기

시 기	대 상 품 목
1982.1.1부터	(7) 전기뚝질기, 기타 가정용 전열치료기 (8) 습윤기 (9) 타올중기 (10) 전기스팀바스 (11) 전기사우나바스 (12) 전기다리미 (13) 전기재봉인두 (14) 전기납땀인두 (15) 전열칼 (16) 전기접착기(고주파 용접기를 제외한다) (17) 투입탕비기 (18) 전기순간탕비기 (19) 수도동결방지(수도관 및 수도꼭지의 안쪽에 부착하는 것을 제외한다) (20) 전열보드, 전열시드 및 전열매트 (21) 전기부란기 (22) 전기육추기 (23) 관상어용히터 (24) 전기건조기 (25) 전기프레스기(섬유제품의 프레스에 사용하는 것에 한한다) (26) 전기훈증살충기 (27) 전기향로 (28) 전기접화기 (29) 환기용 전열기 (30) 전기세탁기(전자동1조식) (31) 전기소제기

(1) 既存 家電機器의 全面 廢棄는 막대한 經濟的 損失을 피하기 위해서 電壓供給 方式을 3線式으로 바꾼 취지에 입각하여 合法的으로 제작되어 製作會社가 保有하고 있는 100V 專用機器 및 그 部品을 活用할 수 있도록 해야 한다.

(2) 兼用技術 未開發 品目은 100V 만을 供給받고 있는 需用家를 위해서 一定期間 製造를 허락하고 있으나 이 技術開發을 促進시키고 또 政府가 그 技術을 供給하던가 하여 조속히 兼用 또는 220V 專用機器만을 生産케 해야 한다.

(3) 定格을 2重으로 할 경우 製作費가 과대해 지는데 비해서 그 壽命이 비교적 짧은 機器는 110V, 220V 專用機器로 生産케 한 것은 대단히 適切

한 措置이나 政府는 昇壓器具와 非昇壓器具의 比率에 맞추어 生産토록 지도함과 동시에 需用家에 그 취지를 잘普及시키어 選擇에 착오가 없게 하도록 지도해야 한다.

(4) 既히 단편적으로 言及된 바 있지만 家電機器 製作會社는 大企業뿐만 아니라 零細性을 띤 小企業도 그 數가 대단히 많아 短時日내에 昇壓機器 生産體裁를 갖추기 위한 技術 策, 兩用機器의 製作技術, 220V 專用機器의 低廉生産技術, 機器形式의 決定技術 등은 國內 學界, 技術界에의 有能人士로 하여금 이를 開發하게 하여 業界에 供給하여야 한다.

## (라) 관련 제반 法規의 개정문제

以上과 같이 昇壓方式이 결정된 이상 關係法規를 조속히 制定 또는 改正하지 않으면 實踐에 옮기기 어렵게 된다. 이에 관련된 法規의 改正 方向은 다음과 같다.

### (1) 標準電壓制定

電氣事業法上的의 供給電壓은 100V로 되어 있으나 대부분의 電動力 應用機器의 경우 그 2重 定格電壓은 110V, 220V 이어야 하므로 이에 따라 標準電壓의 改正, 制定이 必要하며 또 既 100V 專用機器와 2重 定格機器를 混用하는 기간 동안의 잠정 供給電壓을 결정하여야 할 것이다.

### (2) E.L.B사용에 따른 規定

接地保護方式, E.L.B保護方式, 接地E.L.B 混用 保護方式에 따라 機器의 絕緣方式이 相異해지므로 정부는 E.L.B方式을 채택한 이상 이를 法制化하여 公布함으로써 製作會社가 조속한 時日內에 그 絕緣方式을 決定케 해야 한다.

### (3) 製品KS規格 改正

既히 昇壓用 機器에 대한 KS規格을 제정한 바 있으나 이는 接地保護方式에 따르는 規格이었기 때문에 E.L.B保護方式에 의한 規格으로 개정하여야 한다.

### (4) 電氣工事法 및 內線規定

上記 두가지 규정도 제정된 昇壓方式과 保護方式에 따라 개정되어야 한다.

## 5. 2次配電電壓의 昇壓의 效果와 그 區分

### (1) 全體의 效果

100V를 220V로 昇壓함에 따라 低壓配電線路 및 屋內配線에서의 효과는 78년 말 4,763천호 기준으로 年間 206,418MWH 이고 병커C油로 換算하면 51,604 Kl에 해당한다.

### (2) 電力會社分

昇壓함으로써 얻는 효과 중 電力會社가 기대하는 효과는 低壓配電線路의 損失 輕減이며 이는 78년 말 기준 177,088MWH이며 병커C油로는 44,272 Kl로 환산된다.

### (3) 需用家分

需用家は 屋內配線의 配線用量 增加없이 家電機

器를 증가 사용할 수 있는 장점을 고려하지 않고도 78년 말 기준 4,763千戶에 대하여 年間 총 29,330MWH의 손실 경감 효과를 기대할 수 있다. 前記한 바와 같이 이외에 屋內配線用量 倍加費用이 들지 않는 효과는 損失減少를 증가하는 利得이라고 보겠다.

## 6. 昇壓工事要領

### (1) 韓電의 昇壓工事

韓電에서는 需用家가 昇壓을 희망하면 간단한 신청에 따라 低壓配電線路, 引込線, 引込口케이블, 전력량계, 220V用 2극開閉器까지의 工事は 韓電負擔으로 施工하며 低壓配電線路, 引込線, 引込口케이블은 既設 2線式을 電線 1조를 追加 配線하여 單相3線化하고, 電力量計는 既設 單相2線式 1대를 추가 부설하여 2대의 電力量計를 사용하기로 하고 있다.

### (2) 需用家 工事要領

需用家에서 220V電壓을 즉시 使用하기 위해서는 昇壓신청과 併行하여 220V機器 使用場所까지의 屋內配線을 시공하면 그만큼 時間이 단축되어 편리할 것이다. 이 경우 屋內配線급 電燈은 즉시 220V로 하고 機器使用用 콘센트에는 가능한한 既設 配管內에 1線을 挿入, 앞으로 제정된 規定에 따라 2선 독립 콘센트를 부설하여 앞으로 追加 購入될 220V機器에 對備하도록 하는 것이 가장 좋은 방법이라 하겠다.

## 7. 昇壓期間 完了 後의 對策

政府가 확정지은 것은 1985년까지 일단 單相3線式에 의해서 昇壓을 完了하기로 되어 있다.

그러나 以後에도 많은 問題點이 남아있는 것이다. 즉 電力會社側으로 보더라도 單相3線式의 3相4線式으로의 改替問題, 改替時의 尚存 100V機器 해결문제, 또 安全問題 등이 決定을 보아야 하며 需用家側으로도 언제 전등을 220V級으로 改替하느냐 어느 時期에 全面的으로 220V로 使用해야 하느냐 등의 問題에 대한 결정이 있어야 하겠다.

## 8. 既昇壓地域의 問題點과 解決方案

### (1) 問題點

이미 220V로 昇壓된 地域에 있어서의 電力使用 상태를 보면 需用家の 既保有機器가 100V 定格인데다가 220V 機器의 供給이 원만치 않아 많은 需用家가 220V로 受電, 이를 降壓器를 사용 100V로 사용하고 있다. 그래서 昇壓效果가 없을 뿐만 아니라 오히려 降壓器製作을 위한 資源浪費가 수반되고 또 그의 損失만큼이 더 증가하고 있는 형편이다. 이 降壓器의 손실은 電力使用 중에는 물론, 使用하지 않을 경우에도 손실이 발생한다. 따라서 이 地域은 非昇壓地區보다 오히려 더 많은 손실이 발생하고 있다.

### (2) 解決方案

이의 解決方案으로서는 우선 綜合 降壓器를 제거토록 해야 하는데, 이에는 다음과 같은 여러가지 方法이 있겠는데, 그 方法들을 비교 검토하여 그중 가장 有利한 方法을 택해야 할 것이다.

#### 가) 個別變壓器 使用方法

綜合 降壓器대신 機器個別 變壓器를 사용케 하는 방법인데, 이는 移動性 機器의 경우 그 취급이 불편하여 需用家가 기피하는 결점이 있다. 또 機器 非使用時의 損失은 없어지나 여전히 個別降壓器 損失(約 10%)은 그대로 존속된다.

나) 電氣機器를 220V 定格機器로 改造 또는 代替하는 方法

이는 이미 全地域에 대해서 계획했다가 費用의 막대성 때문에 昇壓計劃을 바꾸어 100V 機器를 수명이 다할 때까지 사용할 수 있는 方法으로 바꾼 바 있으나, 이 地域에 대해서는 그 損失性的 막대함에 비추어 재검토할 필요가 있다. 이 경우 需用家에도 그 책임이 있으므로 그 一部를 需用家에게 부담시킬 수 있을 것으로 思料된다.

#### 다) 100V 電源追加 供給法

이것은 未 昇壓地區의 앞으로의 昇壓方式과 같이 110V를 추가 공급해 줌으로써 降壓器 使用을 不必要하게 하여 그에 의한 損失을 제거하는 방법이다.

이 경우 2차 配電線이 3相4線式으로 되어 있

을 것이므로, 이를 單相3線式으로 하기 위해서는 未 昇壓地區 昇壓時보다 電柱間에 一線을 追加, 配線費가 추가될 것이나 가장 合理的인 方法이 아닐까 생각한다.

#### 라) 既昇壓地區 損失 減少量

上記 方法中 한 方法이 채택될 경우 救濟되는 電力량은 상당한 電力消費量이 될 것으로 思料되는 바 에너지 危機에 봉착한 이 때에 이를 救濟한다는 것은 무엇보다 急先務라 하겠다.

가끔 칼라T.V.放映問題가 論議된 바 있는데 그 그의 不許 要因의 하나가 電力消費인 바, 단일 既昇壓地區問題가 해결되면 칼라T.V.視聽에 따른 電力增加량은 능히 補充될 것으로 생각된다. 이 機會에 칼라T.V에 대한 所見을 披瀝해 보기로 하겠다. 前記한 바와 같이 電力消費는 既昇壓地區를 改善함에 의해서 얻어지는 電力으로 충당하기로 하면 해결될 것이고, 둘째로 生産施設은 既히 100萬台 程度分이 剩餘되고 있고 人力은 事業者가 걱정을 하고 있는 형편이니까 문제가 없다. 다만, 칼라T.V.原資材中 外國資材 해당 外貨만이 문제인데 이는 國內分까지 生産할 경우의 原價節減에 따른 輸出增大에 의해서 능히 充當될 것으로 생각된다. 또 이 資金은 막바로 企業資金으로 돌아갈 것이므로 資金難에 허덕이는 企業體에 活氣를 불어넣는 효과도 거둘 것이다.

## 9. 需用家の 協力の 必要性

2次 配電電壓의 昇壓은 前記한 바와 같이 世界적으로 대두되고 있는 에너지節約問題뿐만 아니라, 우리나라의 급격한 經濟成長으로 말미암은 家庭用 電氣消費量 增加에 따른 屋內配線用량을 施設 改善없이 해결하자는 데 그 目的이 있으므로 國家나 電力會社의 利得 이전에 需用家 自體의 利得이 더 큰 것이다.

따라서 昇壓은 國家와 電力會社의 利益이라기보다 우리 需用家の 利害에 직결되는 問題인만큼 저항적·소극적 태도를 벗어나 협력적 아니 능동적으로 協助해야 할 것이다. 配線을 倍加하는 데는 그 費用뿐이 아니라 그로 인한 번거로움은 견디기 어려울 것인즉 이러한 폐단없이 電力供給량을 누릴 수 있어, 昇壓이라는 것을 명심, 이에 적극 협



조해야 할 것이다.

## 10. 結 論

이상 昇壓은 前記한 바와 같이 많은 利得이 있어 國家와 電力會社, 需用家 모두를 위해서 절대적으로 이루어져야 하는 事業인 것이다. 다행히도 政府는 各界各層의 協력을 얻어 가장 이상적인 昇壓 方式을 확정케 되었다.

우리 國民은 이 方法의 수행에 있어서 需用家가 가장 큰 受惠者라는 점을 인식, 能動的으로 協조해서 短時日內에 그 成果를 거두도록 해야 할 것이다.

그런데 이 昇壓의 效果는, 앞으로 如何히 220V로 사용할 수 있는 機器만을 早速히 供給하느냐에 달려있는 만큼 이의 管理를 關望하고 있는 工業振興廳과 직접 生産을 담당하는 家庭用 電氣機器 製作業體의 努力 如何에 달려있다고 보겠다. 그리고 昇壓의 실천과정에서 있어서 원만한 進行을 위해 關聯法規가 재빨리 改正되어 前後가 바뀐다든가 相衡되는 일이 없어야 할 것이다.

끝으로 가장 重要한 것이 既 昇壓地區의 合理的인 再整備이라고 볼진대 이의 合理的인 재정비 方案이 빨리 모색되어야 하며,

昇壓을 위한 電力會社와 需用家의 구체적인 節次와 方法이 마련되어야 할 것이다.



〈P. 55에서 계속〉

을 發表하고 있으며 研究를 시작하는 움직임도 보인다.

G. 海洋에너지 : 活動 없음

H. 바이오매스

汚泥 및 廢棄物處理, 熱分解, 廢棄物 메탄化 등

I. 地熱에너지

벨기에에서의 地熱에너지 利用·採取可能性的의 研究.

J. 高速增殖爐

西獨, 룩셈부르크, 네델란드와 함께 實驗用 高速增殖爐建設에 參加하고 있으며, 爐技術, 爐心設計 및 나트륨루프의 安全性, 核燃料物質製造技術.

K. 核融合

플라즈마의 레이저 및 磁場에 依한 閉鎖, 亂流

의 理論, 플라즈마 中의 波의 傳播 및 超高眞空의 測定.

L. 支援技術

電力變換에서는 電力貯藏技術, 超電導技術의 研究.

送電 및 配電에서는 發電所와 送配電網과의 相互作用, 超電導케이블, 強磁場下에서의 固體物性의 研究, 氣體 및 液體燃料의 配給시스템의 모델化.

에너지 貯藏의 研究, 國家에너지 시스템의 모델化, 에너지의 데이터 뱅크의 確立, 1次 또는 2次 에너지의 社會的 原價의 研究, 産業에 있어서의 諸設備의 安全性, 代替에너지資源의 技術的, 經濟的 研究 및 環境에 關한 研究.