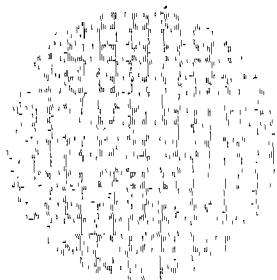


220V 昇圧事業

어디까지 왔나 ?

Present Status & Future
Prospects for the 220
Voltage Conversion Project



鄭 然 勛

韓電 配電處 昇壓部長

1. 序 言

家庭用電壓의 昇壓은 生活水準向上에 따른 電力需要에 對備하기 위한 것임은 잘 알려진 바이다.

現在까지의 昇壓推進現況을 보면 84年末까지 220V를 供給하고 있는 需用家는 全國需用家의 72%에 이르고 있어 이미 우리나라 家庭電壓이 220V 時代에 突入한 것을 말해주고 있다.

더우기 昇壓事業을 韓電, 需用家, 機器 메이커가 有機的인 관계에 있으며 特別 國民의 電氣生活에 큰 영향을 미치게 되므로 國家的인 次元에서 아래와 같은 特殊性을 감안 推進하여야 한다.

첫째로 昇壓은 需用家 所有 家電機器와 屋內 電氣設備을 取扱하게 되므로 需用家 電氣使用의 便益性和 安全性을 考慮하여야 하며

둘째로 昇壓 推進期間에는 100/220V 兼用生産이 불가피 하므로 메이커의 꾸준한 技術開發로 220V 級機器의 生産普及이 円滑하여야 하고

셋째로 昇壓事業은 政策事業이므로 政策意志에 대한 國民의 信賴를 의식하여 經濟的이고 合理的인 方向으로 事業을 推進하여야 成功的으로 昇壓을 완료할 수 있게 된다.

2. 昇壓의 效果

家庭用電壓을 100V에서 220V로 昇壓하면 低壓線 및 屋內配線의 供給能力이 增加되고 電力損失降下率이 減少되는 등 많은 利點이 있다.

最近 急激한 경제발전으로 住宅의 便宜施設電化가 促進되어 電力使用의 增加로 점차 용량이 큰 굵은 電線이 필요하게 되며 이렇게 되면 既存住宅의 경우에는 配線容量超過現象이 나타나고 新設住宅에서는 建設當時부터 從前보다 上位規格의 電線을 使用할 수 밖에 없게 된다.

既存住宅의 屋內配線 容量超過時 對處方案으로서 昇壓한 경우를 비교하여 보면 그 효과를 쉽게 알 수 있다.

• 屋內配線이 2.0mm인 경우 100V와 220V 使用時 供給能力 比較 (例示)

100V使用時2400W使用 (100V×24A)	220V使用時5,280W 使用可能 (220V×24A)
一現在使用機器 ○텔레비전 80W ○선 풍기 60" ○다 리 미 700" ○냉 장 고 300" ○밥 솥 800" ○전 축 100" ○照明施設 360" 計 2,400W 一追加購入電氣機器 •에 어 콘 } 配線容量 •전자레인지 } 超過使用 } 困難	一現在使用機器 ○텔레비전 80 ○선 풍기 60 ○다 리 미 700 ○냉 장 고 300 ○밥 솥 800 ○전 축 100 ○照明施設 360 計 2,400W 一追加購入電氣機器 •에 어 콘1500W } 配線容量 •전자레인지1300W } 餘裕있어 } 使用可能 *220V로使用時2,880W餘裕있음

*5,280W의 電力을 100V로 사용하려면 既存配線 2.0mm²를 14mm²(4.2mm)로 交替하여야 함.

3. 昇壓方式

가. 直接昇壓方式

既存 100V 供給需用家를 직접 220V 로 昇壓하는 方式을 말하며 需用家 保有 100V 家電機器를 220V 에 사용할 수 있도록 220V 新品機器로 交換하는 方式이다. 이 方式의 長點은

첫째, 低壓線 및 屋內配線의 供給能力 增大, 電力損失 減少 및 電壓降下率減少 등으로 昇壓 效果가

크며

둘째, 直接 220V로 供給하므로 昇壓期間이 短縮되며

셋째, 220V 機器普及의 促進效果가 있다.

단점으로는 昇壓初期段階에는 100V 機器가 多數이므로 機器補償費가 과다하게 所要됨은 물론 家電機器中 相當數를 100V로 使用하기 위해 個別降壓器 附着이 불가피하므로 機器使用上 不便이 따를 수 있다는 點이다.

나. 兩電壓方式

單相 3 線式(100/220V)에 의한 兩電壓供給 方式을 말하며 需用家가 현재 保有하고 있는 100V 家電機器를 壽命이 다할 때까지 使用할 수 있도록하여 昇壓效果를 얻을 수 있게하는 過度的인 昇壓方式이라고 할 수 있다.

工事方法은 既存 單相 2 線式 100V 로 공급되는 需用家에 220V 電源을 追加供給하고 100V 家電機器가 대부분 없어졌을 때 220V 單一電壓으로 轉換함으로써 昇壓을 完了하는 方式인바, 이 方式의 長點은

첫째, 新規로 보급되는 220V 機器를 기존 100V 機器와 함께 사용할 수 있어 機器使用이 便利하며

둘째, 100V 機器가 대부분 없어졌을 때에는 220V 로 전환하므로 機器補償에 따른 機器使用 不便과 昇壓費用을 줄일 수 있는 反面, 短點으로는 콘센트 回路를 100V 用과 220V 用으로 各各 施設하지 않으면 兩電壓 供給目的을 달성할 수 없다는 點이다.

(표-1) 昇壓方法比較

昇壓方法		直接昇壓	兩電壓에 의한 昇壓	
			兩電壓供給	220V 轉換
區分	220V 專用	220V 로 使用	追加配線 하여 220V로使用	直接昇壓과 同
	100/220V 兼用	220V로 使用	100V 또는 220V로使用	"
	100V 用	小型降壓器使用	100V 로 使用	"
配線器具 및 照明器具		220V 用으로 交換	交換치 않음	"
長 點		○昇壓效果早期獲得	○機器補償費 減少 ○100V 需用家도 暫定的으로 220V 機器使用 可能	
短 點		○昇壓初期에는 100V 機器가 많으므로 -補償費過多所要 -100V 機器使用不便	○콘센트回路를 220V 用과 100V 用을 各各 施設	

4. 推進方針 및 實績

現在 推進하고 있는 昇壓方針을 보면 220V直接昇壓工事は 100V 家電機器가 적은 地域 또는 100V 및 220V需用家가 同一 生活圈內에 隣接 共存하고 있어 進압을 單一化하면 電氣使用 便利度를 增進할 수 있는 地域等에서 選別的으로 施行하고 있으며,

兩電壓工事は 220V 專用機器等을 사용키 위해 220V 電源이 필요한 需用家가 希望하면 機器使用 場所까지의 콘센트回路 1個所를 韓電負擔으로 施工하고 있다.

그동안 進압추진실적을 보면 '84年末 現在 全國 單相供給 需用家 6,435千戶中 43%인 2,743千戶에 220V로 공급하고 있으며, 兩電壓 供給需用家는 29%인 1,868千戶로서 220V 電源이 공급된 需用家는 全體 需用의 約 72%에 이르고 있다.

〈丑-2〉 電壓別 需用戶數

84年末

	220V 需源供給			未昇壓 (100V)	計
	220V	兩電壓	小計		
戶數(千戶)	2,743	1,868	4,611	1,824	6,435
構成比(%)	43	29	72	28	100

5. 家電機器의 普及

2次配電電壓의 昇壓은 需用家의 家電機器使用과 밀접한 關係를 갖고 있으며 또한 100V 需用家의 220V昇壓時 100V 家電機器를 220V로 사용할 수 있도록 하는 보상이 수반되므로 원활한 昇壓事業 推進을 위해서는 電壓別 家電機器의 普及推移를 계속 注視할 필요가 있다.

全國 100V 需用家의 戶當 家電機器 保有台數의 變化趨勢를 보면 '79年 15.32台에서 '83年 19.05台로 約3.73台(24%)가 增加되었고, 이 가운데서 100V 機器는 全國平均 14.98台에서 13.97台로 約1.01台(6.7%)가 減少되었으며 相對的으로 220V級機器는 0.34台에서 5.08台로 約15倍 增加되었다.

이는 1978年 9月 100V 家電機器 生産禁止措置에 따라 220V級機器가 年次的으로 擴大 普及되고 있을 을 나타내고 있는 것이다.

이러한 220V 級機器의 보급은 昇壓事業推進에서

〈丑-3〉 行政區域別 電壓別 需用戶數

(單位: 戶) (84年末)

區分	220V 電源供給			未昇壓 (100V)	計
	220V	兩電壓	小計		
서울特別市	312,875	491,140	804,015	383,273	1,187,288
釜山直轄市	95,631	206,542	302,173	160,487	462,660
大邱 "	69,678	124,411	194,089	70,511	264,600
仁川 "	67,646	74,442	142,088	59,507	201,595
京畿道	434,760	156,434	591,194	146,049	737,243
江原道	174,306	76,908	251,214	88,589	339,803
忠清北道	142,977	63,203	206,180	60,694	266,874
忠清南道	266,313	113,311	379,624	154,104	533,728
全羅北道	198,921	103,714	302,635	113,990	416,625
全羅南道	339,103	165,637	504,740	169,280	674,020
慶尙北道	312,579	113,246	425,825	201,645	627,470
慶尙南道	301,443	154,176	455,619	182,304	637,923
濟州道	26,727	25,087	51,814	33,306	85,120
計	2,742,953	1,868,251	4,611,210	1,823,739	6,434,949

〈丑-4〉 地域別 家電機器 普及率

지역별	서울	직할시	기타 도시	읍	면	전국
조사연도						
'79	24.17	21.45	18.23	9.63	6.91	15.32
'83	29.82	21.81	20.41	12.58	6.07	19.05
증가율(%)	123	102	112	131	131	124

〈丑-5〉 電壓別 家電機器 普及率

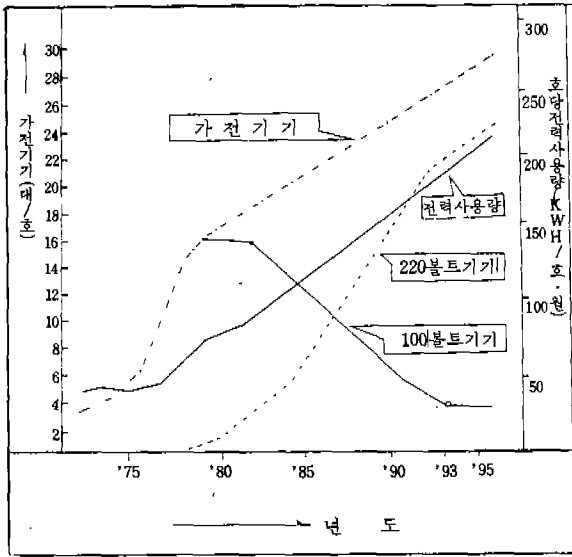
(單位: 台)

구분	100V 전용기기		220V 급기기		계	
	호당	가구당	호당	가구당	호당	가구당
조사연도						
'79	14.98	7.69	0.34	0.15	15.32	7.86
'83	13.97	7.17	5.08	2.61	19.05	9.78
증가율(%)	△6.7	△6.8	1,494	1,740	124.3	124.4

〈丑-6〉 年度別 家電機器 普及率展望

(單位: 台/戶)

年度	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89
100V	14.02	13.07	11.76	10.43	9.13	7.85	6.61
220V級	5.03	6.87	8.92	11.05	13.11	15.18	17.24
計	19.05	19.94	20.68	21.48	22.24	23.03	23.85
年度	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96
100V	5.58	4.79	4.31	4.15	4.01	3.92	3.89
220V級	19.14	20.84	22.30	23.53	24.79	26.09	27.41
計	24.72	25.63	26.61	27.68	28.80	30.01	31.30



〈그림-1〉 家電機器 普及率 變化推移

필수적인 事項이며 특히 昇壓推進期間中에는 兼用機器의 生産普及이 필요하다. 이는 全國을 一時에 220V로 昇壓할 수 없는 것이기 때문에 새로 購入하는 機器는 220V需用家나 100V需用家도 어디서나 불편없이 사용할 수 있어야 하기 때문이다.

그러나 兼用機器의 需要는 昇壓事業의 進行에 따라 점차 220V專用으로 전환될 것으로 展望되며 向後 戶當 家電機器 普及推移는 표 6 및 그림 1과 같다.

6. 漏電遮斷器 附設

220V 供給 需用家の 安全強化를 圖謀키 위해 附設하고 있는 漏電遮斷器는 80년부터 84년까지 全國 220V需用家に 附設完了함으로써 220V需用家の 屋內 電氣安全度를 더 한층 높일 수 있게 되었다. 따

라서 需用家は 漏電遮斷器附設의 목적이 電氣使用上 安全度 確保를 위한것인 점을 인식하여 自家所有인 漏電遮斷器의 使用 또는 管理에 徹底를 기해야 할 것이다.

7. 結 論

社會의 發展과 經濟成長에 따라 電力需要는 계속 伸張되고 있어 賦存資源이 부족한 우리나라로서는 資源및 에너지의 節約이 切實하나 특히 電氣事業에 절대 필요로 하는 燃料(油)와 電線(銅)은 大部分 輸入에 의존하고 있음을 고려할 때 配電電壓의 昇壓은 資源및 에너지節約 側面에서 매우 有益한 事業이다.

여기에서 昇壓事業으로 얻을 수 있는 효과에 대하여 長期展望을 하여 보면 2000年을 基準한 年間 資源및 에너지節約效果는 에너지(電力量)로서는 年間 約 1,200GWH(石油換算 280千KI), 資源(銅)으로 年間 約 19,000ton 정도로 推定된다. 이러한 節減效果는 電力使用量의 增加에 따라 더욱 增加될 것으로 展望된다.

그러나 앞에서 言及한바와 같이 昇壓事業은 長期的인 眼目에서 推進되는 것이므로 短期的으로 볼때 昇壓推進期間中에는 投資, 效果面에서는 初期投資가 效果보다 相對적으로 크고, 電氣使用者의 適應面에서도 使用에 親熟하기에는 相當한 期間이 必要하게 되어 事業推進에 多少의 어려움이 따르게 된다.

따라서 昇壓事業을 成功的으로 추진해 나가기 위한 當面課題로서는

첫째 새로운 電壓 220V에 대한 國民의 理解와 受容態勢가 필요하고,

둘째, 昇壓推進上 不可避한 不便事項에 대하여는 諒解와 協調가 이루어져야 할 것으로 본다. *

