

配電機資材 거의 100% 國產化

앞으로 信賴性向上이 重要課題

Power Distribution Material and Equipment
are Almost 100% Localized (Distribution Field)

韓 義 正

韓國電力公社 配電處 配電計劃部長

1. 序 論

電力系統은 發電, 送電, 變電, 配電分野로 나뉘어져 각각 고유의 특징을 갖고 있지만 전력계통의 最先端에 位置하여 需用家와 直接 連結되어 있는 配電設備은 都市 構造의 變化, 生活文化의 多樣化 高度化 되어가는 地域社會의 영향을 받기가 쉽고 수많은 需用家에 的確하게 應하지 않으면 안되는 宿命을 갖고 있다. 한편 本格的인 高度情報化 時代의 到來, 高度負荷 機器의 大衆化, 都市 過密化의 進展과 安全하고 쾌적한 文化的 都市 指向 등으로의 變遷에 따라 商品質 電力의 社會的 要求는 날로 增大하고 있으며 전국 방방곡곡에 까지 散在된 老大한 號의 設備를 항상 最適의 狀態로 維持 管理하여 新時代에 即應하기 위하여는 機資材의 끊임없는 改善을 통한 供給信賴度 向上이 무엇보다 重要하다고 하겠다.

2. 新機資材 改善方向

우리公社가 現在 構想하여 推進하고 있는 新機資材 改善 基本目標은 아래와 같으며 이에따른 具體的 推進方向은 別添과 같다.

목 표

- 고신뢰성
- 무보수화
- 손실경감
- Cost down
- 경량, 소형, 환경조화 (미려한 외관)

가. 高信賴性

機資材 自体不良(製作不良)으로 因한 線路事故에 의 波及現況은 年間 230餘件에 달하고 있어 電力供給에 많은 不便을 招래하고 있으며, 機資材의 高信賴性을 爲하여는 規格 및 納品檢査의 強化보다는 製作業體의 技術開發, 設備改善 및 자체의 철저한 品質管理를 통한 品質保證이 절실히 要求된다.

나. 無補修化

設備의 最適管理를 위한 維持補修는 必然的이라 하겠으나 維持補修 週期를 半永久化 할 수 있는 長壽命 機資材를 開發함으로써 維持補修 費用의 節減은 물론 維持補修에 따른 作業停電時間을 減少시켜 對需用家 供給信賴度 向上에 기여하여야 하겠다.

다. 損失 輕減

配電系統 損失을 設備別로 分析하면 柱上 變圧器 損失이 約 40% 高圧線 損失이 約 35%를 차지하고 있으며, 柱上變圧器 損失은 鐵損과 銅損으로 大別 된다.

鐵損은 變圧器에 電壓이 인가됨에 의해 발생하는 것으로 變圧器의 負荷에 關係없이 終日 一定 損失이 發生한다. 銅損은 變圧器에 負荷電流가 흐름에 의해 發生하는 것으로 負荷電流의 2乘에 비례하여 발생한다.

變圧器의 設計時에는 變圧器의 負荷率을 고려해 全日 效率이 最大로 되도록 兩者의 配分을 適切히 할 필요가 있다. 現行의 柱上變圧器는 定格負荷時의 鐵損과 銅損의 比는 1 : 4程度로 되어 있다.

한편 Peak時의 손실전력은 동손이 2/3를 점유하고 손실전력량에서는 거꾸로 철손이 2/3를 차지하고 있다. 따라서 철손을 줄이는 방법으로써 高配向性 珪소 강관의 채용(Z_4 , Z_6), 아몰파스 금속 등의 채용에 의해 低損失化가 진행되어 수년내 Z_4 Core를 이용한 주상변압기의 低損失化가 실현되리라 기대하며 현재 試使用 中에 있는 아몰파스코아(Amorphous Core) 使用 低損失 變圧器는 現水準의 30%밖에 안되지만 現 柱上 變圧器 製作價格보다 훨씬 高價이기 때문에 아몰파스코아의 국산개발을 통한 Cost down이 시급하다고 하겠다. 한편 ACSR 전선의 低損失化를 위하여 ACSR-A10-OC, 손실형 전선의 채용등이 서서히 진행되고 있다.

라. Cost down

기자재 뿐만아니라 모든 경영관리 側面에서 Cost down을 통한 종합 경제성의 추구는 너무나 당연하다고 하겠다.

마. 環境調和, 輕量, 小型化

設備의 環境調和에 對하여 記述하면 公衆安全確保, 쾌적한 생활환경에의 기여, 地中化라고 하는 3개의 側面이 있겠다. 우선 公衆안전 확보 측면에는 충전부의 완전 절연화, 절연전선의 고분자 고밀도 절연체로의 개선을 들 수 있겠고 쾌적한 환경에의 기여를 위한 柱上의 간소화가 있다. 구체적인 예를

들면 Compact 柱上, Compact강관주, 가공Cable사용, Colour Pole, 전선의 수직배열등이 있겠으며 마지막으로 환경조화, 도시미화에 가장 기여도가 큰 地中化에 對하여는 地中化 工事費가 架空線의 15~20배에 달하여 막대한 재원이 요구된다. 종래의 樞 樞란다가 강관이 합성수지제로 代替되면서 값싸고 가볍고 Compact化 됨에 의해 設置空間이 축소되는 등 소형경량화에 좋은 본보기가 된바있다.

3. 新 機資材 開發現況

가. 電 柱

○重荷電用콘크리트 柱上

- 種類 : 10, 12, 14, 16^m 등 3種

- 設計荷重 700kg (10^m : 500kg)

- 使用場所 : 태풍피해상습지역, 絶緣電線 사용 지역

나. 電線

○알루미늄피복강심 알루미늄연선 (ACSR/AW)

- 特性

· 現行ACSR電線의 아연도철선 대신 알루미늄 피복강심으로 사용

· 線路損失減少 5%

- 種類 : 32[□] 58[□] 95[□]

- 使用場所

耐蝕性이 뛰어나고 특히 염진해 특성이 우수하여 염진해 지역에 좋음

○低損失形 알루미늄 피복강심 알루미늄연선

- 特性

· 線路損失減少 25%

· 現行ACSR전선의 아연도철선대신 알루미늄 피복강심으로 사용

· 경알루미늄선 모양을 원형→사다리꼴 모양으로 압축

- 種類

160[□]

- 適用

· ACSR 160 의 대체사용품

다. 架線金具類

