

直流送電에 關한 研究을 하는 美國의 BPA

編 輯 室

1. 直流送電의 現狀과 BPA

直流送電은 Sweden, France, Italy, Russia, New Zealand 등에서는 本格的으로 行하여지고 있으며 日本에서도 50 c/s 系統과 60 c/s 系統의 連繫間으로 建設되고 있다. 美國에서 直流送電의 研究는 別로 적극적이 아니었으나 最近 BPA (Bonneville Power Administration)에서 大 直流送電의 研究設備를 만들어서 實驗을 始作하고 있다.

BPA 에서는 우선 實現 可能한 直流送電으로서 太平洋側의 Portland 부근과 Los angels 부근의 연락을 생각하고 있다. Portland 부근의 BPA 의 發電은 전부 水力이고 Los angels 부근의 BPA 의 發電은 거의 火力發電이다. 그리고 北側과 南側사이에는 peak 負荷에 時間的, 季節的으로 差가 있어서 서로 연락하는 것이 매우 유리하다. 이 밖에 Canada 의 開發에 依한 電力을 New York 부근으로 보내는 경우도 直流送電을 생각할 수 있다.

BPA 에서는 ±375 KV 의 直流와 500KV 의 交流를 比較할 때 架空線으로서는 800~1,000 Km 以上에서 直流가 經濟的이라고 생각하고 있다.

交流에서 直流, 直流에서 交流로 의 變換裝置는 Sweden 의 ASEA 社에 依賴하고 있다.

2. BPA 의 研究項目과 諸 設備

BPA 의 直流送電 試驗場에서는 約 2年間에 다음 6개의 基礎的인 點에 對해서 研究를 할 豫定으로 있다.

- (1) 線과 鐵塔 사이의 放電試驗
- (2) Radio 雜音
- (3) 碍子의 試驗
- (4) 接地電極의 試驗
- (5) 誘導試驗
- (6) 바람에 依한 振動試驗

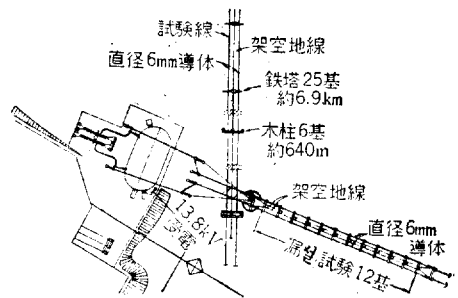
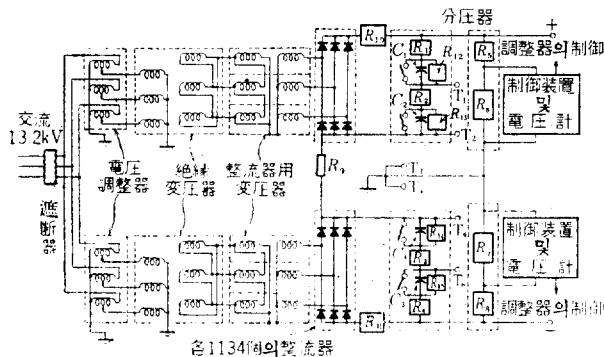


그림 1.

超高壓 直流試驗 設備는 Portland 로부터 東으로 130 Km 떨어진 달스 Street 의 「빅에디」變電所의 가까이에 있다. 그림 1 은 設備의 配置를 나타내고 있다.



- 各 1134個의 整流器
- $R_1, R_4 = 130 [\Omega]$ $R_2, R_8 = 200 [\Omega]$ $R_5, R_9 = 400 [M\Omega]$
 $R_6, R_7 = 160 [k\Omega]$ $R_9 = 100 [\Omega]$ $R_{10}, R_{11} = 1,000 [\Omega]$
 $R_{12}, R_{13}, R_{14}, R_{15} = 30 [M\Omega]$ $C_1, C_2, C_3, C_4 = 0.7 [\mu F]$

그림 2. 直流電壓 發生 裝置의 結線

Air house 는 plastic 製의 큰 주머니를 1 ft² (0.093m²) 당 5~7 pound (2.27~3.12 Kg)의 空氣壓으로 불어 넣고 있다.

이것의 크기는 길이 61m, 幅 30.5m, 높이 17.7m 인데 속에는 變壓器, 整流器등이 들어 있다. 이 주머니는 45m/sec 의 바람에 견딜 수 있도록 設計되어 있다.

보통의 건물을 짓기보다 꼭 쉽고 試驗이 長期間에 미치지 않으므로 이러한 주머니면 피고 絶緣의 면에서도 良好하다. Air house 內의 結線圖는 그림 2와 같다.

超高壓의 直流電壓을 발생함에는 變壓器와 silicon 整流器 (全部13,608個)를 使用한다. 各 整流器에는 1 MΩ의 抵抗과 0.0047 m F 의 condenser 와의 直流回路를 並列로 使用하고 있다. 電壓은 +825 KV 또는 -825 KV 와 同時에 +550 KV 및 -500 KV 를 발생할 수가 있다. 電流容量은 ±550KV 에서 1.5A 連續, 825KV 에서 1.5 A 를 5 分間 維持할 수 있다.

試驗送電은 길이 7.52Km, ±375 KV (線間電壓 750 KV)의 2線이고 도체는 直徑 6.1cm의 ACSR 線을 使用하고 있다. 碍子는 磁器製의 標準型和 耐霧型으로 美國, France, 日本製의 것이 쓰이고 있다.

上記의 試驗 送電線 外에 180m 의 碍子の 漏洩試驗 專

用的 線路가 만들어져 있고 各種 碍子の 乾燥降下 및 汚損狀態의 試驗을 할 豫定을 하고 있다.

3. 期待되는 試驗結果

試驗은 아직 始作한 段階로서 주로 radio 雜音과 corona 損에 關한 各種 data 를 自動記錄 tape 에 구멍을 뚫고 그 結果를 計算機의 card 에 넣어서 바로 統計를 낸다.

直流의 radio 雜音 電界에 關해서 다음과 같은 흥미 있는 結果를 얻었다.

同一 線으로 直流과 交流를 比較할 때 交流電壓의 波高値와 直流電壓이 같으면 晴天일 때에는 兩者의 雜音 電界의 세기는 거의 같고 雨天일 때에는 交流의 경우 雜音이 크게 되는데 대해서 直流의 경우에는 적게 된다. 그 原因은 直流인 경우에는 極性이 一定하므로 corona 에 依한 空間電荷가 많게 되어 線 表面의 電界가 적게 되기 때문인 것 같다. 碍子の 汚損時 누설試驗은 아직 準備中에 있는데 耐霧型을 重視하고 있는 듯하다.

現在 實驗을 계속하고 있는데 많은 흥미 있는 結果가 正式으로 發表되기를 期待한다.

KS表示 許可工場 一覽表

(電氣部門)

(1965年 3月 10日 現在)

| 許可番號 | 製造業體名 | 代表者名 | 所在地 | 規格番號 | 品名 | 等級 또는 種類 |
|------|------------|------|----------------|---|----------------------------|---|
| 1 | 大韓金屬計器株式會社 | 安錫瑤 | 서울 麻浦區 麻浦洞418 | KS C 7051 | 白熱電球 | 100V/30W 100V/40W 100V/60W 100V/100W |
| 8 | 湖南電氣工業株式會社 | 沈相夏 | 全南 光州市 牛山洞540 | KS C 8501 | 乾電池 | No. 1M No. 6M DM, CM AAM |
| 52 | 嶺海蓄電池工業所 | 鄭哲奎 | 慶南 鎭海市 縣洞19 | KS C 8504 | 車輛用蓄電池 | 2H, 4H, 4T, 6T, 8T 2HN, 2SM 6TN |
| 54 | 大韓電線株式會社 | 薛卿東 | 서울 永登浦區 禿山洞738 | KS C 3101 C 3102 C 3103 C 3104 | 軟銅線 硬銅線 軟銅撚線 硬銅撚線 | |