

## 結 論

經濟性 比較에 依하면 22.9KV 가 가장 經濟的으로 앞으로의 需要增加에 應할수 있는 電壓이 된다. 그리고 現在 22KV 2次 送電 系統이 韓國 全域에 걸쳐 廣範圍하게 施設되어 있으며 이들 既存 送電系統과 直接 聯關시켜 나간다는 點에서 考慮할때 여기에서 얻을 수 있을 것으로 豫想되는 經濟的 利得이 上述한 經濟性檢討 結果에 追加되어야 할것이다.

이와같은 높은 配電電壓을 採擇함으로써 配電線에 依한 負荷供給 能力을 增加시키고 電壓 變動率을 顯著하게 改善할 수 있으며 變電所 數를 減少시킴으로써 新規 變電所 地點과 送電線用 地上權 獲得이 困難한 地域에

서는 問題 解決을 爲한 가장 適切한 方法이 될 것이다.

22.9KV 配電은 3.3KV 로서는 생각할 수도 없었던 큰 負荷를 容易하게 供給할 수 있고 鐵道負荷나 welder 와 같은 큰 周期的 負荷를 他需用家 들에게 別로 큰 影響을 주는 일 없이 供給할 수 있게 한다. 또 한가지 利點으로서 電壓 變動率을 大幅 改善함으로써 電壓 調整器의 必要性을 없게 할 수 있는 點이 있다.

以上과 같이 많은 利點이 있는 反面에 몇가지 短點이 있기는 하지만 이들 短點에 比하여는 利點이 充分히 크고 이들 短點을 이루는 問題點들은 大部分 解決되고 있으며 그 結果들이 여러가지 雜誌를 通하여 報告되고 있으므로 特別히 問題視할 必要는 없다고 본다.

(1966年 3月 21日 接受)

研究發表

15-1-2

# 同極 또는 異極 電氣機械 構成 方式

吳 相 世\*

## 1. 序 論

本 研究은 두個 以上の 圓板型鐵心으로 構成된 鐵心에 두個 以上の 回轉磁界 또는 交番, 移動磁界에 依한 變電電動, 發電, 電壓調整方法으로서 在來의 圓板型鐵心으로 構成된 方法과는 全然 그 原理가 다른 것이다.

變壓 또는 位相變換에 있어서는 圓板型鐵心 또는 多角形鐵心に 捲線한 두個 以上の 鐵心과 脚柱鐵心 數個로써 同極 또는 異極의 磁路를 形成하여 多相 또는 軍相을 얻을 수 있는 方法 또한 位相을 變換할 수 있는 方式이다.

電動과 發電에 있어서는 圓板型 回轉子를 사이를 둔 두 圓板型固定子에 發生한 두 回轉磁界 또는 移動磁界의 位相差로 因하여 回轉子の 同極線輪 또는 異極線輪에 誘導回轉하는 電動方式과 誘導發電하는 發電方式이다.

誘導電壓調整方式에 있어서는 二次線輪을 捲線한 두 圓板型固定子の 回轉磁界의 位相에 依한 磁束을 調整하므로써 얻는 電壓調整方式과 其他 固定子の 位相으로서 位相起動方法, 位相速度調整方法, 起動力調整方法, 出力電壓調整方法, 高壓用電動方法, 高壓用發電方法, 周

波數變換方法, 電機子反作用調整方法 等을 얻으므로 運轉에 圓滑을 期할 수 있어서 故障이 發生할 憂慮가 적고 空隙을 적게 할 수 있고 均一하게 할 수 있어서 效率이 良好하고 誘導되는 三相電源이 平衡을 이루며 回轉力도 均等하여 振動이 적으며 構造가 簡單하고 高性能機器를 얻을 수 있도록 한 것이다.

## 2. 本 論

### A. 概 說

捲鐵心을 圓形으로 捲鐵하여 電動發電에 있어서는 圓板型鐵心の 側面에 放射狀으로 홈(Slot)을 構成하여 두 圓形固定鐵心に 捲線한 線輪에 依한 두 回轉磁界가 結合하여 同極回轉磁界 또는 異極回轉磁界를 이루고 이 原理로 回轉子の 同極線輪에 誘導發電 또는 誘導電動하는 同極機와 回轉子の 異極線輪에 誘導發電誘導電動하는 異極機를 얻을 수 있고 任意的 數의 脚柱鐵心으로 連結된 上下 兩 圓形鐵心 또는 多角形鐵心に 捲線한 位置에 따라 脚柱鐵心の 數 만큼 位相을 變成할 수 있는 位相 變壓器로서 이 同極機 또는 異極機는 그 特性이 달라서 그 利用分野에 있어서도 差異가 있고 特히 位相變成器는 通信分野의 位相變調 또는 制御分野에 많이 利用될 것으로서 在來의 機器의 缺陷을 除去 할뿐만 아니라 材

\*延世大學校 理工大學 教授

료가節約되어 工業分野에 많은 도움이 될 것이다.

**B. 새로운 電動方式**

固定子 또는 回轉子가 圓板形으로 構成되고 回轉子들 사이에 둔 두 固定子の 同極回轉磁界 또는 異極回轉磁界에 依해서 回轉子の 同極線輪 또는 異極線輪에 誘導 回轉하는 電動機로서 起動機가 不必要하며 位相으로 起動力을 增加調整하는 位相起動方法과 電氣制動을 얻을 수 있는 同極機와 異極機이다. 이들 各 特性에 따라 다음과 같은 機械를 얻을 수 있다.

- |            |            |
|------------|------------|
| a. 同極誘導電動機 | b. 異極誘導電動機 |
| 同極直流 //    | 異極直流 //    |
| 同極同期 //    | 異極同期 //    |
| 同極群 //     | 異極群 //     |

**C. 發電方法**

電動方式과는 反對로 同極線輪과 異極線輪에 直流로 勵磁한 後 原動機로 回轉시키므로서 同極發電機와 異極發電機를 그 構成에 따라 얻을 수 있으며 그 出力을 增加시키는 方法으로는 同一한 構造의 發電子를 橫軸으로 增設하므로서 異極群 혹은 同極群發電機의 大容量 高電壓의 發電機를 얻을 수 있다.

**D. 電壓調整方法**

一次線輪을 捲線한 調整子에서 發生하는 磁束과 二次線輪을 捲線한 두 固定子에서 發生하는 磁束이 서로 相殺 또는 增加하므로 調整子の 回轉角에 따라 誘導電壓을 調整할 수 있는 誘導電壓調整器로서 單相誘導電壓調整器 또는 三相誘導電壓調整器를 調整子の 捲線을 同極 또는 異極으로 하므로 同極機 또는 異極機를 얻을 수 있고 從前的 誘導電壓調整器와는 달리 調整子를 回轉시키도 線輪의 軸이 變化하지 않으므로 短終線輪이 必要없고 三相誘導電壓調整器에서는 入力과 出力 電壓의 Vector가 恒常 一定하여 空隙을 적게 할 수 있으므로 高性能機器인 同極單相誘導電壓調整器, 異極單相誘導電壓調整器, 同極三相誘導電壓調整器, 異極三相誘導電壓調整器 등을 얻을 수 있다.

**E. 變壓器의 構成方法**

圓形鐵心 또는 多角形鐵心に 捲線한 두個의 線輪을 縱同極 또는 縱異極으로 結線하고 이 圓形鐵心 또는 多角形鐵心 數個를 橫同極 또는 橫異極이 되도록 結線, 變成하므로서 漏洩磁束을 相殺할 수 있는 單相 또는 三相變壓器를 構成할 수 있고 回轉磁界型 變壓器를 利用하면 三相電線의 平衡을 維持하면서 單相을 얻을 수 있으며 偏磁作用을 除去하므로 效率를 良好하게 할 수 있는 縱同極橫同極變壓器, 縱同極橫異極變壓器, 縱異極橫異極變壓器, 縱異極橫同極變壓器 등을 얻을 수 있다.

**F. 位相變法器의 構成方法**

上下 異極으로 對立된 두 圓形鐵心を 脚柱鐵心으로 連結하면 이들 세個의 鐵心으로 하나의 磁路를 形成하는데 上下 두 圓形鐵心に 各各 三相電源을 加했을 境遇 圓形鐵心內에서 回轉하는 回轉磁界의 N.S 極이 各 脚柱鐵心を 順次的으로 通過하게 되므로 이를 脚柱鐵心에는 時間的으로 差異가 있는 電壓이 誘導되고 脚柱線輪의 各 端子에서는 脚柱鐵心の 數에 相當하는 相의 電線을 얻을 수 있는 것으로서 이를 異極位相變成器라 한다. 또 異極變成器 2個를 連結하면 同極位相變成器를 얻을 수 있으며 以外에도 3相에서 12相을 얻을 수 있는 方法, 3相에서 平衡된 單相을 얻을 수 있는 方法等 優秀한 變成器를 얻을 수 있다.

**G. 電機子反作用의 除去方法**

圓板形鐵心으로된 두 固定子和 하나의 電機子를 同軸 方向으로 構成하면 한 固定磁極에서 電機子の 外部導體에 誘導되는 電流方向과 다른 固定磁極에서 電機子の 內部導體에 誘導되는 電流方向은 서로 反對이므로 電機子 反作用도 서로 反對로 作用하게 되고 따라서 서로 相殺하여 反作用이 없어지는 現象으로서 直流機에서는 補極이 없어도 整流作用이 圓滑히 되고 交流機에서는 同期 Reactance가 없는 高性能機械를 얻을 수 있다.

**H. 多周波數發電機**

두個의 圓板形固定子和 한個의 回轉子로서 構成되어진 것인데 回轉子에는 두 種類의 極 即 2極과 4極이 形成되도록 捲線하고 Brush를 通하여 直流로 勵磁한 回轉磁極을 原動機로 回轉시키면 한쪽 固定發電子는 다른 固定發電子보다 2倍의 周波數를 가진 多周波數發電機를 얻을 方法이다. 이는 또한 周波數變換器로 應用하기도 한다.

**3. 結 論**

以上 上述한 바와 같이 回轉磁界의 原理에 依하여 圓板形鐵心 또는 脚柱鐵心으로 同極, 異極回轉磁路를 形成하므로서 位相變成, 同極電動, 異極電動, 同極發電, 異極發電, 同極電壓調整, 異極電壓調整, 位相起動, 位相回轉力調整, 位相速度調整, 位相出力調整, 電機子反作用調整, 多周波數發電, 周波數變換, 高電壓電動, 發電 등 여러가지 方法을 얻을 수 있다. 이들은 大部分 이미 試作品을 製作完了하였고 商工部의 發明特許를 받은 것과 現在 申請中인 것들이며 特性試驗結果 效率이 在來의 機器보다 越等히 良好할 뿐만 아니라 全體의 體積이 減少하므로서 材料과 節約等 經濟的인 製業으로 國內은 勿論 海外에까지 開拓하여 電氣機械分野에 一大 革新을 招來할 것이다.

(1966年 3月 22日 接受)