

美國電氣界見聞記

中央工業研究所 成 瓚 鏞

制限된時間과 紙面임으로數字는省略하여 後日을期하고 概觀을點綴하여보기로하겠다 渡美前에도 美公報處의圖書와專門雜誌들의 利用으로 大略은안다고 自負하고갔었으나 實際로가보고 또電氣機械의初步부터復習兼 工夫하여본結果 電氣界에있어서 우리의想像外로그進歩는 驚으로놀라운點이 많았다

電氣材料方面에있어서는 珪素系統의耐熱 絕緣物이 廣範히利用되고 있으며 硝子纖維의使用은 完至히普遍化되었고 珪素系統 絕緣物에含浸한 VARNISH에 遜色이있었으나 이것도解決되어 商品名 FORMVARE 같은것은 ENAMEL 線보다 무슨面으로보든지 훨씬優秀한것이完成되어있다

半導體利用關係에있어서 亞酸化銅整流器의 電氣化學특히鍍金方面의利用은徹底하며 6V, 600A 出力이 標準型이되어 需要에依하여 直並列을利用 出力을任意로調整하며 各電極에 專屬整流器를利用하여 調節及銅損의節減에큰利益을亨有하고있으며 더욱이 세렌의發達は 驚異의이며整流片一片의耐壓이 30V以上 150V가되는것이있으며 使用電流密度의 比較의 큰것과溫度上昇에餘裕가 있는것과더부터 세렌의普及은 대단하다

이方面에있어서 GERMANIUM 系統의 半電子裝置 (TRANSISTOR)는 『BELL』 研究所에서부터 完至히商品化되어多量으로 軍部に納入되고있으며 크기가極히적고 電源이아주적소도된다는特徵으로 將次그使用

分野의擴大는 可히 짐작할수있으며 필저眞空管을代置할것이아닌가하는 疑懼까지登場하게되었다

이것에있어서 SILICON, BORON等의 研究도半導體의應用方面으로 進歩가 많았다 暫間附言하겠는데 日本에있어서의 半導體의研究는遲々하나 電動機始動에自動裝置로 利用하려는 制限된應用을보았으나 全体的으로이方面의關心은 極히薄弱하다

電氣機械에있어서는 制御器의發達이 特徵이며 우리나라에서電動機하나에 추—스 달던스윗치하나만자지고 制御兼保護裝置로 하는것과는 큰差異가있다

電動機에는 반드시制御器가붙고即抑단추에依하는電磁스윗치 BIMETAL을 刺用한 保護裝置及 두곳에保護용—스를使用한 스윗치가있다 한10馬力以上중되면 그制御裝置가 相當히複雜하여지며 同期機 誘導機 같은것은 始動 同調 停止等完至히 自動式으로되어있으며 電子回路도利用한다

將次에는強電하는사람도 電子回路知識없이 는 電動機의制御回路를읽지못하게될지도 모르겠다 勿論遠距離制御 (REMOTE CONTROL)의發達도 훨씬한바있다

配電關係에있어서는 方式이 우리나라와 根本的으로다른데 即美國은三線式一線地線이다 即두줄에電流가通하고 한線은地線으로되어있어 우리가처음生覺하기에 한 地線을더새니까 銅量의損失이라고 生覺되나

實地에 있어서 우리二線式보다 銅量이節約 된다 (數式省略)

配電關係의 結線과 保護에 여러가지方法이 있으며 其中一例로 二次回路를 並列로 連絡하는方式이 있다 事故防止 變壓器容量의 完全利用等 많은利益이 있다고 하는데 이것은 우리나라에서도 試作할수있겠으며 한變壓器의 過負荷로인한 停電을防止하며 配出端에서의 故障으로인한 停電을防止할수있을것이다

市內電車는美國에서는 次々 舊物로 待遇받고있으며 그理由는 自動車가 極度로 發達되었고 또빠르는 線路나 架空裝置變電所같은 큰 固定資本이 들지 아니하고 또 必要에 依하여 運行行路를 變更할수있는데 利點이 있고하여 電車보다 빠스가 더 歡迎받고 있는 狀態이다 (이것은 利用者보다 經營者側에서의 觀測이다) 이리하여 電車는 舊型으로부터 新式 PCC型으로 近代化되고있다 이것은 外觀에 있어서 制御裝置에 있어서 많은 改良이 있으나 그主點은 始動抵抗이 100個以上이나 있어서 加速減速이 自動車와 조금도 나름이 없고 여기 電車와 같이 한뜻치씩 펄럭 펄럭 不連速으로 加速될이 없다 하고 車輪에는 고무 또는 PLASTIC의 피팅을 넣어서 電車 騒音을 거의 없게 한 것이다 하고 始動抵抗에 직 消費되는 일 은 겨울에는 車內 煖房으로 利用한다

이 PCC型電車에 對한 材料는 後日 詳述할 機會가 있으리니 特히 電車의 保守 修繕에 對한 材料 MINNEAPOLIS, ST. PAUL(大) 와 WASHINGTON(大) 에 큰 差異가 있어

即 MINNEAPOLIS 會社는 修繕에 對한 小工場보다 큰 修理工場을 가지고 있어 TROLLEY WHEEL로부터 自己工場안에서 製作한다 하나 WASHINGTON에서는 各部分品을 多量으로 製作會社에서 仕入하고 交換하고있어 그 詳細한面에 있어 참으로 參考될 것이 많다

우리나라에 對한 該社의 該社는 勿論 MINNEAPOLIS 會社에 가까워야 하겠으나 처음부터 製作 不可能한 것을 만들라고 無理하는 것도 또한 考慮할餘地가 있겠다

交通에 있어서 機關車는 DIESEL 電氣機關車가 盛行이다 이것은 能率이 높고 制御가 容易하기 때문이다 한데 ST. PAUL 에서 WASHINGTON 州로 가는 大陸橫斷鐵道는 電化가 完成되었음에도 不拘하고 現在 있는 모든 數千의 變電施設과 架空施設을 廢止하고 저마다 DIESEL 電氣機關車로 바꾸는 데는 놀라지 않을수 없다 即 그 大膽한 事業性과 能率을 조차 長期의 計劃을 세우며 漸改良을 거듭하는 進取性에는 다시 놀라지 않을수 없었다

照明에
으로

發電에 있어서 特高壓 特高溫의 大보이러
採用이 始作되었으며 多段式터빈의 採用과
더부러 熱利用에 더욱 留意하고 있다
一 예로 發電에 쓴 蒸氣를 各化學工場에서 利
用하게 하는 등 特殊한 例가 많이 있다 發電 變
電裝置에 있어 遠距離計器調整이 極度로 發
達되어 우리의 標準으로 하면 純自動式으로
運轉된다고 하더라도 過言이 아닐 것이다

其外에도 들고 說明할 것이 많이 있지만 後
日로 밀고 레레비존이 우리나라라 의오보다
더 普及되었으며 電話가 우리의 電燈보다도
더 普及되었으며 學校教育施設에 있어서 視
覺教育裝置의 活用 (VISUAL AID) 實驗教育
實地教育 등에 부러움고도 당장 본 받아서 利
用할 수 있는 것도 하나 둘은 아니다

簡單히 日本電氣界를 보면 發電能力 600萬kw
를 넘으며 아울러 外資導入에 의한 水力開發에
專心하고 있으며 冬期 渴水로 인한 重大한 停電
의 憂慮보다도 石炭鑛夫의 罷業 電氣產業勞
働者等의 人爲的 停電이 더 큰 問題가 되

고 있다 電氣製造에 있어서는 韓國戰爭
의 影響을 받고 있으나 大容
하고 하여

業界學界에서 한때 反論이 있었으나 結局現
實에 있어서 優秀한 美國製를 輸入하기 決定
을 보았다 하고 大會社들은 外國의 大會社와
技術提携를 하고 있으며 即外國資本의 導入及
特許使用等이며 研究陣에 있어서는 資本關
係 其他로 그리 活氣를 보지 못하는 感을 받았
다 그러나 優秀한 外國會社의 特許와 技術의
採用으로 會社活動은 活潑하며 우리나라의
工業再建을 極히 注視하고 있다 現在市場獲
得으로는 東南아세아에 全力을 기울이며 現
在의 概觀은 外國技術資本을 利用하여 國內
會社施設의 現代化 合理化及 工業資產蓄積에
힘쓰고 있다

아직 歸國하여 며칠 되지 아니하나 簡單한 考
慮아 若干의 工夫를 加하면 尙改良할 수 있고
相當한 效果를 거둘 수 있는 部分이 우리나라에
있음을 보았으며 文獻과 카다로그等 整理되
는 데로 中央工業研究所에서 關係者諸氏의
便宜를 圖謀하겠으며 機會 있는 데로 具體的
數字를 들어 仔細한 報告를 하겠다