

韓國電氣工業의 標準化

—차 레—

- 1. 工業標準化의 概要
 - 가. 工業標準化의 概念
 - 나. 工業標準化의 效果 및 重要注
- 2. 工業標準化 現況
 - 가. 韓國工業規格(KS)

- 나. 韓國工業規格制定節次
- 다. 韓國工業規格의 制定現況
- 라. 韓國工業規格의 國際標準化
- 마. 電氣工業界의 規格活用現況

1. 工業標準化의 概要

가. 工業標準化의 概念

標準化란 “어떤 標準을 定하고 이에 따르는 것”이라고 말할 수 있으며 工業標準化는 鑛工業製品을 製造하거나 使用할 때 關係되는 技術的인 事項, 이를테면 모양·킷수·品質·試驗方法·檢査方法等을 全國의으로 統一·單純化한 國家規格을 制定하고, 이를 組織的으로 普及·活用케 하는 것을 말한다.

이러한 標準은 機能的으로 製品規格·方法規格·基本(傳達)規格으로 區分할 수 있으나 制定하는 者에 따라서 國際規格·團體規格·會社規格(社內規格)으로 區分할 수 있고 이들 사이에는 階梯的의 體系를 이루고 있다.

나. 工業標準化의 效果 및 重要性

工業標準化는 生産·消費·流通의 여러 側面에서 能率을 增進시키고 經濟性을 높이는데 目的이 있으며 이를 爲해서는 合理的인 標準의 設定과 많은 사람들에 의한 標準의 活用이라는 組織的인 行爲가 必要하다.

工業標準化의 一般的 效果는

(1) 生産能率의 增進과 生産費의 低下

工業標準化로 製造過程이 單純해지고 作業이 合理化되므로 生産能率이 增大되고 部品の 標準化로 分業이 容易해진다.

(2) 品質의 向上

工業標準化는 品質管理의 基礎가 되므로 品質管理를 容易케 하여 品質向上을 期할 수 있다.

(3) 資材의 節約

標準化는 不良品·不合格品을 減少시키고 規格間 尺度調整을 可能케 하므로 資材의 浪費를 除去한다.

(4) 技術의 向上

規格은 國內技術 및 國際技術水準에 맞추어 制定되

므로 規格에 따른 製品을 生産하므로 技術의 向上에 寄與한다.

(5) 使用消費의 合理化 및 去來의 單純·公正化

工業標準化가 普及되면 規格을 中心으로 하여 製品의 品質·性能·安全性이 明確히 되어 消費者保護 및 流通過程이 合理化된다.

2. 工業標準化 現況

가. 韓國工業規定(KS)

韓國工業規格(Korean Industrial Standards)은 工業標準化法에 依하여 工業標準審議會의 調査·審議를 거쳐 工業振興廳長이 이를 制定하며, 規格은 歷史的인 慣習에 依한 境遇, 關係者의 合意에 依한 境遇, 國家의 權威에 依한 境遇가 있으나 이러한 要素가 둘 以上 重復되는 境遇도 많다.

工業標準化는 生産者·販賣者·消費者等の 合意로 推進되는 것이 가장 理想的이나 우리 나라는 近代의 工業發展이 뒤떨어지고 標準化에 對한 國民의 理解度가 낮아 政府가 主體가 되어 工業標準化事業을 推進하고 있으며, 韓國工業規格制定은 다음 네 가지 原則에 依據하고 있다.

(1) 工業標準의 統一性 維持

(2) 工業標準의 調査·審議過程의 民主的 運營

(3) 工業標準의 公衆性 維持

나. 韓國工業規格 制定節次

韓國工業規格은 政府의 必要나 工業標準의 制定에 關하여 利害關係가 있는 者의 申請에 依하여 制定되며 그 節次는 다음과 같다.

즉, 外部 또는 標準局에서 規格案이 作成되면 標準局의 調査檢討를 거쳐 다음 工業振興廳長은 工業標準審議會에 審議를 依頼하고 審議會의 該當部會와 專門委員會의 調査審議를 거쳐 이를 國家規格으로 公告한다.

또한 工業規格은 工業技術의 發展에 適應하여 制定·

* 正會員, 工業振興廳 機電規格課長, 當學會 理事

檢討되어야 하므로 우리 나라는 3年마다 既制定된 規格의 適否를 確認하고 必要에 따라 改正 또는 廢止할 수 있으며 工業技術의 向上으로 規格의 改正 또는 廢止가 必要할 때에는 3年以內라도 審議할 수 있도록 制度化되어 있다. 規格制定節次를 圖表로 나타내면 그림 1과 같다.

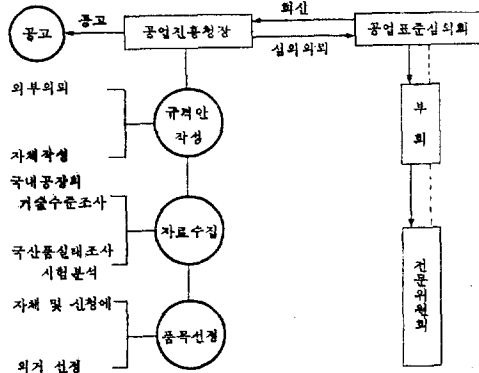


그림 1. 規格制定節次

다. 韓國工業規格의 制定現況

韓國工業規格은 1962年 2月 工業標準審議會가 創設되면서 基本·機械·電氣·金屬·鑛山·土建·日用品·食料品·纖維·窯業·化學等 11個 分野의 規格이 制定되어 오고 있으며 1975年末까지 總規格制定件數는 4986件(規格保有數는 4698件, 廢止件數는 288件) 이 中 電氣分野는 759種(規格保有數는 720種)으로 機械, 化學 다음으로 規格件數가 많다.

75年末까지 電氣分野의 年度別, 類型別 規格 制定現況을 보면 表 1 및 表 2와 같다.

表 1. 年度別 規格制定現況

분야	년도	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	계
전 기	기	58	58	42	36	26	29	40	27	24	117	85	101	60	56	759

表 2. 部門別 規格制定(保有)現況

부 문	74년 누계	75년실적	계
전 기 일 반	21	3	24
전 기 기 계	126	11	137
전 기 재 료	109	2	111
전 선·케 이 블	101	9	110
전 자 기 기	149	11	160
조 명·배 선기 구	83	16	99
진 공 관·전 계	62	4	66
계	651	56	707

韓國工業規格은 國內 標準化의 歷史가 日淺한 關係로 國內 工業界에서 要求하는 規格을 短期間에 制定하기 爲하여서는 不得已 外國의 規格을 引用치 않을 수 없었다.

先進國에서 數百年에 걸쳐 制定·確認·改正되어 온 國家規格이나 團體規格을 開發中途國에서나 後進國에서 引用할 수 있는 것은 매우 多幸한 일이라 아니 할 수 없는 것이다. 現代는 經濟·文化·社會 全般에 걸쳐 外國의 交物을 度外視할 수 없을 뿐 아니라 우리나라와 같이 外國의 變動事項에 민감한 國家에서는 外國의 規格 또는 國際規格을 제빨리 吸收하여 國內生産品의 國際化를 圖謀할 必要가 있는 것이다.

따라서 이제까지 電氣分野의 KS規格을 規定할 때에는 먼저 外國(主로 日本 및 IEC)의 規格을 參照하여 案을 作成하고 該當 部會에서 國內 專門家의 諮門을 받고, 또한 生産業體, 消費業體 및 其他 關係者가 參加하는 專門委員會의 審議로 國內 實情을 反映하여 最終的으로 國家規格으로 制定케 되는 것이다.

라. 韓國工業規格의 國際標準化

國際標準化란 各 國家間의 規格을 統一調整함을 말하며 이는 國家標準을 基礎로 하고 있다. 國際間의 去來에 있어서는 資源·技術·風俗等 生産條件의 差異로 因하여 規格도 各已 다르므로 各國의 規格의 相異로 因한 貿易의 障碍를 除去하기 爲하여 國際規格이 必要하게 된 것이다.

이와 같은 國際標準化事業의 成果로 國家規格의 主體性을 增大하고, 國際間의 工業技術에 關한 情報交流 및 經濟去來를 促進시키고, 나아가서 各國 技術水準이 國際水準에 到達하도록 助長하고 國際分野의 確立이나 後進國의 技術開發을 促進케 한다.

電氣關係 國際標準化機構로 IEC(International Electrotechnical Commission: 國際電氣標準會議)가 있으며 1908년에 設立되어 現在 會員國이 43個國에 이른다. IEC는 現在 ISO(International Organization for Standardization: 國際標準化機構, 1946年 設立)에 屬하여 있으나, ISO設立 以前에는 電氣分野 單獨機構로서 그 活動이 70年間을 꾸준히 이어 온 것이다. IEC는 各 技術分科委員會(TC: Technical Committee)와 專門委員會(SC: Sub-Committee)에서 各國에서 提案한 規格案을 檢討·審議하며, 各國의 投票結果에 따라 國際規格으로 定하게 된다. 우리나라는 1963年 5月 31日에 加入하였으며 每年 開催되는 總會에 參加하고 있다.

現在 IEC는 總 66個 TC에 740餘種의 規格을 保有하

고 있으며 우리나라 國家規格과 關聯된 規格數는 約 300種으로 이 中國內規格에 反映된 IEC規格數는 40% 인 約 120種이나 된다.

마. 電氣工業界의 規格活用現況

우리나라 電氣工業界의 規格活用狀態를 보면 大企業에서는 輸出과 關聯하여 外國의 國家規格 乃至 團體規格을 活發히 活用하고 있으나, 中小企業은 輸出業體에 局限되어 輸出對象國의 規格을 一部 參照하고 있는 實情이며 그의 國內需要를 爲한 生産業體는 거의 規格에 關心을 두지 못하고 있다. 規格을 利用하고 있는 中小企業도 納品이나 需要者의 要求가 있을 때만 利用하고 있으며 小量 販賣爲主의 小企業에서는 規格의 有無 或은 規格의 必要性조차 外面하고 있는 企業이 많다.

특히 電氣製品은 品質뿐만 아니라 安全도 考慮하여야 하므로 品質規格과 安全規格을 同時에 滿足시켜야 하는 어려움이 있다. 現在 安全에 關한 規格 내지 基準은 外國의 UL이 代表的으로 알려져 있으며 國內에서는 大衆消費의 電氣製品에 限하여 電氣用品 技術基準令에 規定되어 있고, 型式承認을 通하여 製品生産을

認定하고 있다.

品質에 關하여는 KS表示許可等으로 優秀製品生産業體에 對하여 KS規格을 遵守토록 하고 있다. 또한 特別히 消費者 保護를 爲하여 KS表示命令의 行政權을 發動, KS表示品만을 生産·販賣토록 한 品目を 들면 소켓·콘센트 및 플러그·옥내용 소형스위치·형광램프·형광램프용 안정기·적층건전지·600V 비닐전선·기구용 비닐코오드 등 8個品目이 있다.

KS表示許可業體數를 部門別로 나타내면 表 3과 같다.

現在 國家規格은 어느 나라를 莫論하고 그 나라의 工業水準을 代表하는 規格으로 認定하고 있으나 곳에 따라서는 團體規格 或은 會社規格이 더욱 高水準에 머무르는 곳도 많다. 日本의 境遇 國家規格인 JIS規格은 平均的으로 볼 때 一般企業의 製造技術에 比하여 낮은 水準에 머물고 있는 반면 우리나라 企業이 KS規格의 水準을 뒤따르기도 힘든 狀態에 있는 實情이다.

그러나 工業의 水準을 向上시키고 輸出을 增大시키기 爲하여서는 外國規格보다 水準을 낮출 수는 없는 現實이므로 輸出檢査에까지도 KS規格을 適用토록 하

表 3. 電氣分野의 部門別 KS表示許可業體數

부 문	허 가 품 목	허가 업체수
전 기 재 료	절연유·가열건조코일바나니시	3
전 선·케 이 블	전기용 연동선·전기용 경동선·전기용 연동연선·전기용 경동연선·유성 에나멜동선·폴리에스테르동선·폴리우레탄동선·폴말동선·전기용경알루미늄선·경알루미늄연선·강심알루미늄연선·600V 비닐전선·기구용 비닐코오드·옥자형옥외전화선·옥외용 비닐절연전선·인입용 비닐절연전선·비닐캡타이어 케이블·폴리에틸렌절연 비닐시이스 시내쌍케이블·비닐절연 비닐시이스 국내케이블	22
전 기 기 계 기 구	저압 3상 유도전동기·단상 유도전동기(일반용)·소용 6KV 유입변압기·일단접지변압기·저압진상컨덴서	8
통신·전자기기및 부 품	훈스피이커·콘스피이커	1
진 공 관 및 전 구	백열전구(일반조명용)·형광램프(일반조명용)·레피드스타아터 형광램프(일반조명용)·형광램프용 소켓류	9
조 명 기 구 배 선 기 구	형광램프용 안정기·고압 수은등용 안정기·레피드 스타아터 형광램프용 안정기·나사 플러그·소켓·콘센트 및 플러그·옥내용 소형스위치류·카버나이프 스위치·로우젯트류·방수소켓·경질비닐전선관	25
전 지 류	건전지·적층건전지·차량용 축전지·고정축전지·가반축전지·열차용 축전지·동차용 축전지·광차용 축전지·디이젤전기기관차용 축전지	8
전기응용기계기구	탁상선풍기·환기선풍기·전기냉장고	2
계	57품목	78업체

고 있다. KS는 韓電, 遞信部, 調達廳, 鐵道廳等 政府機關이나 國營企業體에서도 義務의로 使用케 하여 納品을 爲한 一般企業도 KS에 準하여 製品을 生産케 하고 있다.

따라서 우리나라 電氣工業의 標準化는 外國의 그것과는 달리 政府主導下에 現水準에 이르고 있으며, 차차 企業體에서도 KS에 對한 認識을 깊게 하고 있다.

아직도 納品과는 無關한 一般 家庭用 電氣用品은 無數한 業體의 亂立으로 價格競爭, 技術不足, 資金의 零細等으로 어쩔 수 없이 低品質의 製品生産에의 壓迫을 받아, 法定基準을 維持하기에도 汲汲한 實情이었다. 따라서 消費者의 電氣用品에 對한 不滿이 高潮되었고, 차체에 大企業을 中心으로 關心 있는 企業들은 自體電氣

用品의 品質을 認定받기 爲하여 最近에 들어와서야 電氣用品에 對한 KS表示許可를 得하기 始作한 것이다.

이러한 現狀은 必然的이며, 앞으로 멀리 내다보아 國內市場뿐 아니라 輸出市場開拓을 爲하여서도 그 나라의 國家規格이나 團體規格에 더욱 關心을 가지고 製品生産에 臨하여야 할 것이다.

앞으로 政府에서는 每年 500餘種의 國家規格을 5年동안 繼續 追加制定하여 80년대는 先進國의 國家規格保有數와 거의 同一케 하여 工業技術水準을 向上시키고 輸出을 增大시키는 데에 더욱 拍車를 加할 豫定이므로 企業體에서는 보다 큰 關心을 갖고 規格을 活用해 줄 것을 바란다.

<p.61에서 계속>

로서 最大 12,000r.p.m 400Hz로서 당초 航空機用 主發電機로서 開發되었었다.

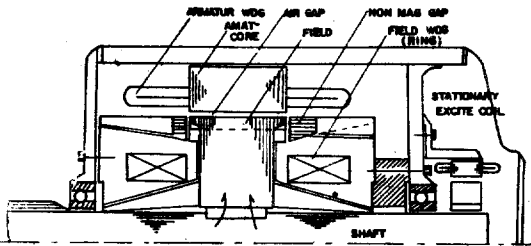


그림 7. SECSYN 發電機

(3) Lundell Inductor 發電機

Bateman의 考案으로 固定子에 3개의 電機子鐵心과 2개의 界磁卷線 그리고 回轉子의 中央에 誘導型 Hetero Polar와 兩端에 Homopolar로 共通軸에서 同時에 回轉磁한다.

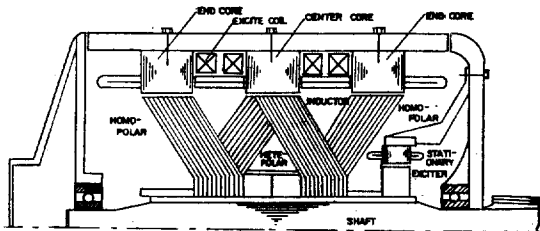


그림 8. Lundell Inductor 發電機

全磁束은 N極으로 부터 Rotor의 中央部에 흘러 兩쪽 Homopolar에 흘러 다시 固定子の End Core로 磁氣回路를 構成한다. 이것은 Simple Homopolar형에 비

하여 鐵量이 經濟되며 漏洩磁束이 兩端의 End Core에서 흡수되며 出力卷線에 加算되는 長點을 갖고 있다.

4.6 自動型 brushless 單相同期發電機

筆者들의 考案으로 基本回路를 그림 9에 표시한다.

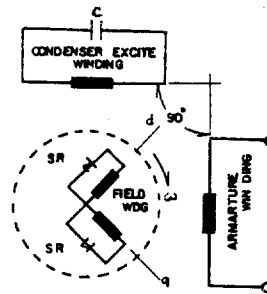


그림 9. 自動型 brushless

固定子에 負荷卷線과 condenser 勵磁卷線이 不平衡 2相卷線을 이루고 勵磁卷線에는 進相콘덴서로 短絡되어 있다. 回轉子는 突極 또는 圓筒型에 구애없이 單軸 혹은 雙軸卷線으로 兩端에 回轉整流素子가 接續되어 있다.

回轉子が ω 速度로 回轉할 경우 condenser 勵磁卷線에 微少한 進相電流가 循環하여 回轉磁極에 대한 增磁作用을 일으킨다. 반면 回轉界磁卷線에 誘起되는 速度起電力을 SR로서 自己 半波整流하므로 界磁極은 電氣化된다. 이와 같이 原因과 結果가 相對的으로 增加되어 어느 規定速度에 도달하면 跳躍(step jump)現象의 의하여 各回路에 定常電壓이 確立된다. 여기에서 ω 가 漸次 增加됨에 따라 condenser 勵磁卷線의 RLC直列回路가 構成되므로 鐵共振을 일으켜 回路成分은 容量性에서 純抵抗性 그리고 誘導性으로 轉換되어 減磁作用으로 發電은 停止하는 特徵을 갖고 있다.