

고속電鐵의 牽引 電動機는 誘導 電動機로 選定되어야 한다

이 은 응*

(*충남대 공대 전기공학과 교수)

우리 나라의 철도 산업은 국영 산업으로 오랜 歷史를 가졌다. 日本 植民地 統治下에서 建設된 全國土에 輸送網을 형성한 철도와 서울·부산의 교통수단으로 이용된 전차를 비롯하여 主權을 되찾고 나서 우리의 국력으로 건설하여 오늘날 운행되고 있는 서울·부산의 地下鐵에 이르기까지 우리의 기술이 아니라 導入된 技術이다.

사실 鐵道 産業이 오랫동안 國營으로 獨占 運營되면서도 鐵道 技術을 우리 것으로 하려는 技術開發과 專門 人力 養成을 度外視되었기 때문에 지난날 鐵道産業에 엄청난 投資를 할 때마다 外國의 技術을 導入할 수 밖에 없었으며 昨年에 着工한 경부 고속철에서도 프랑스의 GEC Alsthom사를 우선 협상사로 選定할 수 밖에 없었다.

그래서 이번만은 選定되는 외국 기술 공급사와 關聯 國內 業體가 consortium을 形成하므로서 시제품 단계에서부터 共同 設計와 製作에 이르기까지 參與하므로서 完璧하게 技術移轉을 이루워내므로서 앞으로는 모든 것이 우리의 기술로 이루어내야만 하겠다.

고속電鐵技術은 건설 기술, 기계 기술, 전력 기술, 전동기 기술, 통신 기술, 情報處理技術 등의 複合 技術이지만 그 중에서도 核心 技術은 牽引 電動機 技術이다. 따라서 이 견인 전동기 기술은 최신 기술로 선정되어야만 運營效率를 높일 수 있다. 그러므로 우선 협상사인 GEC Alsthom사가 제공하겠다는 同期電動機 시스템은 한세대가 지난 기술이

므로 우리는 絶對로 이를 受容해서는 안된다.

最近 전동기 설계 및 제작기술이 눈부시게 發展했고 信賴性 높은 대전력용 半導體의 出現과 이를 利用하는 電力電子技術이 向上, 마이크로 프로세서의 性能 向上과 그 運用技術發展등이 유도전동기의 운전성능을 劃期的으로 向上시키고 있는점과 誘導 電動機가 다른 전동기보다 維持保守, 運營, 壽命 등의 長點을 가지고 있는것까지 考慮한다면 새로 건설되는 모든 電鐵의 牽引電動機로 誘導電動機가 사용되는 것은 當然하며 既存 鐵道의 牽引 電動機도 誘導 電動機로 交替하여야 할 實情이다.

그런데, GEC Alsthom사의 牽引 電動機의 第1世代는 1983년 건설한 파리-리용간의 TGV PSE로 맥류 직권 전동기이고, 第2世代는 1990년에 건설한 파리-르망간의 TGV-A로 동기 전동기이며, 第3世代로 접어들었다는 금년에 開通하는 파리-런던간의 TGV-TMST도 유도 전동기이고, 1996년 完工 예정인 파리-브루셀-퀵른-암스텔담의 TGV-PBKA도 역시 유도 전동기를 사용할 豫定이면서 우리에게는 한 世代가 지난 同期 電動機를 提供하려한다.

현재 고속電鐵技術의 先進國인 일본에서도 1993년 3월 개통한 東京-新大阪간의 super 히카리선에 유도전동기를 견인전동기로 사용하고 있으며, JR의 西日本 WIN 350, 東日本 START 21 에서도 誘導電動機를 사용하도록 계획되어 있고, 獨逸에서도 1991년 9월 開通한 함부르크-뮌헨간의 ICE도

유도전동기가 사용되고 있는 것을 綜合 判斷하여 2002년에야 完工 예정인 우리 나라의 경부고속전철에서는 앞으로 더욱 技術發展이 있으리라는 豫測을 접어두고라도 당연히 現在의 最尖端 技術로 驅動하는 誘導 電動機가 選定되어야만 한다.

美國의 NEMA의 最近 報告書에 의하면 산업용 전력이 60% 以上을 誘導 電動機가 消費한다고 한다. 그 만큼 産業現場에서 유도전동기의 사용이 많기 때문에 유도전동기의 關聯 技術이 向上되는 것은 전철용 견인 전동기를 사용하여 얻는 利點만이 아니라 산업용으로 사용될 때 효율이 增大되고 에너지를 節約하며, 經濟力 向上에 寄與하게 될 것이다.

더구나 앞으로 남북통일이 이루어져 남북의 전철이 연결되고 만주까지 이어져 중국 대륙을 거쳐 동남아로, 蘇聯을 거쳐 유럽으로 이어질 때를 勘案한다면 지금 시점의 最新 電鐵 設備만이 將來를 기약할 수 있을 것이다.

그리고 서울의 地下鐵에 直流電動機가 견인 전동

기로 사용되고 있는 것을 誘導 電動機로 交替하기 위해서라도 이번 경부 고속 전철 건설을 契機로 유도 전동기의 最新 技術을 우리 것으로 만들어야만 할 것이다.(1994. 4. 5)



이은웅(李殷雄)

1944년 8월 14일생. 1971년 한양대 공대 전기공학과 졸업. 1983년 동대학원 전기공학과 졸업(공학). 1982~83, 1985~86년 캐나다 McGill 대학 방문교수. 1984~85년 당학회대전지부장. 1987~현재 평의원, 1989~90년 편수위원, 1991~92년 학술이사. 현재 충남대공대 전기공학과 교수, 당학회 편집이사.