

將來에 有望한 蒸氣 自動車 開發

By Rex Scambary

自動車輛에 蒸氣力이 利用될 수 있다는 한 濠洲 技師의 信念은 마침내 호주政府로 부터 過去 17년 동안 開發해 온 증기엔진 실험을 끝낼 수 있도록 補助金을 받게 되었다.

Ted Pritchard란 이름을 가진 이 技師는 自身の 증기엔진은 性能, 經濟性, 整備의 容易性에 있어서 自國의 內燃機關과 비교할 때 더 낫거나 같다고 믿고 있다.

Pritchard 증기엔진은 한 사람의 執念과 創意力의 結晶이다. 資金을 求하는데 어려움이 많았음에도 불구하고 Pritchard氏는 앞으로 自動車 工業은 蒸氣力으로의 轉換을 생각해 보아야 할 시기가 꼭 오리라 믿었기 때문에 自身の 事業에 고착했던 것이다.

“증기에는 앞으로 두가지 利點이 있게 됩니다.” 그의 말이다. “첫째는 多樣한 燃料을 使用할 수 있으며, 감소해 가고 있는 石油供給의 압력을 줄일 수 있다는 점이고, 둘째로는 자동차량으로부터 나오는 排出物이 都市의 主要 문제 가 됐을 때 汚染을 最低수준으로 낮추기 위해서는 어쩔 수 없이 蒸氣力이 이용되리라는 점입니다.”

증기는 20世紀 初에 얼마간의 자동차량에 사용됐었다. 그 때의 증기차는 精巧한 變速裝置가 필요없었다는 利點이 있었지만 組立 및 整備費用이 많이 들었으며 蒸氣壓을 높여야 했기 때문에 始動時間이 길었다.

가장 成功의인 것은 Stanley Steamer란 증기자동차였다. Stanley 兄弟는 계속 1920년대 초 까지 製作해 내놓았다. 이 증기자동차 중의 하나는 1906년 Daytona 海邊에서 最高 204km/h 速度를 낼 수 있었다.

그 이후 여러 나라의 自動車 製作會社에서는

많은 新型蒸氣 엔진의 실험을 계속해 왔었지만 그 어느 하나도 商業的 生産段階에 이르지 못했다.

현재 46歲인 Pritchard氏는 19歲때 낳은 Stanley 증기자동차 한 臺를 샀을 때부터 증기에 관심을 두기 시작했다. 그와 그의 父親<역시 技師였다>은 性能을 높이기 위해 엔진에 손질을 했었는데 결과가 매우 좋았다. 이에 힘을 얻어 새로이 蒸氣엔진을 組立해서 5톤 트럭에 裝置해 넣었다.

그 트럭은 約 65km/h의 經濟速度를 내게 되었고 加速度도 훌륭했었다. 始動時間도 4分으로 줄어들었으나 燃料과 물이 많이 消耗됐었다.

1960년에 Pritchard氏는 家族用車에 맞는 증기엔진을 開發하기 시작했다. 그의 말로는 그 試圖가 “革新的이라기보다는 進化的”이라 했다. 그 트럭 엔진의 不足했던 것들을 이제 開發하기 시작한 엔진에 補完할 目的으로 設計와 엔진部品들을 漸進的으로 손질해 가는 것이 그의 意圖였다.

이 開發되는 엔진은 輕小하며 高安全度를 지니며 經濟的이고 整備가 쉽고 裝置上 適當位置를 갖게 되는 것이어야 했다. 또한 製造費가 低廉하리라는 豫想을 갖게 하는 것이어야 했고 특히 증기가 빨리 생기도록하는 것이어야 했다.

Pritchard氏는 父親과 아내 Marion—엔진개발을 위해 설립된 조그마한 “Pritchard 有限蒸氣力管理會社”의 一員—의 도움을 받았다. 過去 10년간 그에게는 全時間 補助者가 오직 한 사람 뿐이었다. 최근에 이 조그마한 會社의 職員은 技師 3名으로 增員됐다.

그의 主要資源은 蒸氣에 對한 執念 바로 그것이었으리라.

돈을調達하기 위해 몇시간 동안 製圖工으로 或은 技師로서 일한 후 돌아와서 다시 실험에 沒頭하곤 했다. 8年前에는 1963年度型 Ford Falcon 自動車에 증기엔진原型을 裝置해 넣은 後 출근 路上性能試驗을 계속해 왔다.

1975년에는 濠洲政府가 직접 Pritchard 氏의 설계에 따라 엔진 3臺를 똑같이 組立하기 시작함으로써 氏의 事業을 補助하게 됐다. 3臺中 맨처음 것은 政府造兵廠에서 完成되어 1977年 7月에 나왔으며 나머지 두 대는 거의 완성돼고 있다.

한편 Pritchard 氏는 이 세 엔진중 하나를 실험해 보기 위해 車體를 流線型으로 만들었다. 사실 이러한 自動車製作費用과 엔진組立에 필요한 600張의 製圖費用을 磨鍊하기 위해 Bayswater 氏의 Melbourne 郊外에 있는 조그만 工場을 賣渡해야 했다. 이제는 그 工場買入人으로부터 貰을 내어 使用하고 있는 실정이다.

이런 일이 있는 후 호주정부와 Victoria 政府는 1979年 中반까지 갈 Pritchard 氏의 실험을 完成 可能케 하기 위해 150,000弗(濠洲貨)의 共同補助金을 支給할 것을 알렸다. 이 보조금은 各實驗過程에 滿足할 정도로 지급될 것이다.

生産省 長官인 Ian Macphee 氏는 그 보조금을 알리면서 다음과 같이 말했다. “이러한 일은 政府가 Pritchard 로 하여금 自身의 아이디어를 마음껏 펴보일 수 있도록 함과 동시에 그와 그의 엔진에 對한 政府의 信賴를 나타내는 가장 適合한 길인 것 같습니다.”

맨처음 나온 엔진은 지금 負荷試驗을 받고 있는 중이며 앞으로 路上性能試驗을 거칠 것이다. 두번 째로 나올 엔진은 部品性能을 시험하기 위해 Melbourne 氏의 한 工科大學의 실험실에 들어가게 될 것이다. 세번째 것은 豫備用이다.

Pritchard 自動車는 經濟速度가 136km/h, 燈油는 100km에 10리터, 始動時間은 約 50秒가 되도록 설계했다.

蒸氣發電裝置에는 물이 단지 2.2리터나 혹은 많은 自動車의 라디에이터에 들어가는 量보다 적게 들어간다. 물은 계속해서 再循環된다. 그러나 約 800km 마다에 물을 다시 채울 필요가 있다.

食品加工工業에 進一步

맨체스터大學校 科學技術研究所의 한 연구에 따라, 生化學加工工業의 거의 모든 분야 뿐 아니라 釀造, 抗生物質 生産, 工業用水 처리등에서 큰 發展을 기약하게 되었다.

이 研究所 化學工業부문의 버나드 애트킨슨교수와 조프리 블랙씨는, 이런 加工過程에서 化學변화를 일으키는데 사용되는 微生物의 量을 정확하게 調整할 조그만 丸을 만드는데 성공했다.

이 “丸”은 콩알만한 크기로서 立方체로 엮은 거미줄 덩어리처럼 만든 것인데, 이것으로 能率은 크게 증가하고, 작지만 더 훌륭한 發酸容器를 갖게 되었다.

生化學변화작용은 지금 널리 이용되고 있으며, 그 범위는 날로 늘어나고 있다. 이를테면 메탄올에서 사료용 蛋白質食品을 만드는데도 微生物이 사용되고 있다.

지금까지는 微生物이 작용한 物質에서 떨어져 나가거나 씻겨내려가서 그 量을 조정하기가 어려웠다. 맨체스터大學研究所에서 만든 丸은 5분의 1이 플라스틱 또는 스테인레스로 만든 容器이고 5분의 4는 그 속에 담은 微生物로 되어 있는 하나의 공이다.

燃料버너는 電氣로 點火되고, 물은 펌프에 의해 蒸氣發電機를 通過하게 되고, 그러는동안 高壓蒸氣로 變한다. 조그마한 V字形 2氣筒 엔진에는 2個의 複動式 피스톤이 있어서 蒸氣로 推進되는 피스톤의 各工程은 動力工程이 된다. 이로 인해서 이 蒸氣엔진은 每 엔진回轉마다 4工程 8氣筒 內燃機關과 같은 同數의 動力펄스를 갖게 된다.

이 엔진은 直接 推進샤프트에 連結된다. 엔진에 의해 생기는 高度의 토크는 變速機나 클러치의 필요성을 없애주며 走行을 容易하게 해준다.

이 엔진에는 2個의 操縱裝置가 달려 있다. 하나는 剎節氣瓣인데, 이는 蒸氣의 흐름을 調節한다. 또 하나는 벨브 타이밍을 조절하는 레버인



프리카드 씨와 부인 마리온 두 내외가 그들의 증기기관 자동차의 설계를 보여주고 있다.

때, 이는 始動과 重負荷에 高度의 토크(Torque)를 普通走行에 中度의 토크를 주는 일을 한다.

計器板에는 燃料壓力計, 蒸氣溫度計, 電流計, 速度計, 실린더油壓計가 있다. 低速機械펌프는 小量의 오일을 증기 속으로 넣는다. 이 오일은 上部실린더를 潤滑하게 하는 것이다.

이 증기엔진은 石油類와 精製植物性油를 포함해서 잘 燃燒될 수 있는 液體燃料면 어느 것으로든 作動된다. 固定엔진 및 船舶엔진으로 사용될 때는 어떤 경우 固體燃料로도 作動된다.

Pritchard 氏는 가장 바람직한 연료는 사탕수수에서 精製한 알코올이라고 했다.

“현재 호주에서는 사탕수수 알코올이 石油類보다 더 비싸지만 앞으로는 분명 싸질 겁니다.” 그의 말이다. “그러나 그 알코올은 에너지 측면에서 가솔린보다 더 낮기 때문에 多量으로 필요해질 겁니다.”

“호주의 全自動車가 만일 증기로 움직이게 된다면 알코올을 계속 供給키 위해 사탕수수 栽培面積을 현재의 4배로 늘려야 할 것입니다.”

內燃機關과는 달리, 증기력의 安定性燃燒에서 排出物로서 一酸化炭素와 不完全燃燒된 炭化水

素가 나오는데 무시해도 좋을 만큼이다. 亞酸化窒素도 적은 것이다. 엔진騒音도 적다.

Pritchard 氏는 증기를 사용하면 더 安全한 自動車 旅行을 할 수 있다고 믿고 있다. 揮發性이 매우 강한 연료가 불필요하므로 그만큼 火災危險도 줄어든다.

브레이크가 故障이 날 경우 증기엔진의 逆토크가 作動되어 차를 멈추게 할 수 있다.

이 엔진을 광고하기 위한 계획의 一環으로서 Pritchard 氏는 증기엔진을 사용한 競走用 車를 製作하려고 한다. 이 車는 240km/h로 달리도록 할 것이며, 이렇게 해서 Stanley Steamer 車가 세운 記錄을 깨뜨릴 작정이다.

金の賦存 및 開發에 關한 概要

全世界 推定埋藏量은 19億은스로, 77年 現在 美鑛務局이 算定한 確定鑛量은 12億 1,500萬트 로이·온스이다.

產出鑛床은 舍金石英脈이 斷然 優勢한데 特異하게도 蘇聯을 除外한 全世界 年間產金量의 60% 이상을 차지하는 南阿共의 Witwatersrand鑛山은 古生漂砂鑛床에 屬한다고 分類되고 있다. 또한 南阿共에는 全世界 埋藏量의 60%가, 蘇聯에는 15%가 集中되어 있으며 向後 20~25年이면 全世界의 探盡되리라 豫見된다. 美鑛務局 所屬의 Reno Metallurgy Research Center에서는 回收率을 높이기 爲한 技術革新이 活潑히 進行되고 있으며 또한 南阿共의 Welkom鑛山에서는 Jumbodrig rigs를 利用하여 1.3마일의 坑道를 16個月內에 掘鑿하였다.

1973년부터 2000년까지의 全世界 年間 需要增加率은 平均하여 2.6%에 達할데 2000년까지의 需要量은 11億7,200萬트로지·온스에 이를 것으로 展望된다. 週刊資源情報 78/26號