

連續熱間壓延技術의 發明

—타이티스등 3人的 功勞—

廣幅스트립 밀로 알려진 薄板의 連續熱壓延技術開發은 20世紀初의 가장 重要한 鐵鋼業의 技術革新이 되어 마침내는 薄板의 品質을 改善하고 實質的인 原價를 輕減시키게 되었다.

連續壓延의 着想은 1892年 보헤미아의 디프리츠所在 工場에서 50인치幅의 薄板압연을 開始하여 連續壓延方法으로 60피드길이를 製作해보았으나 均一性確保에 失敗하였다. 이어 찰스·W·브레이가 1902년에 아메리카薄板브리키板會社의 請託으로 連續薄板工場을 設計하였으나 實驗操業後에 廢棄하였다.

그후 존·B·타이티스가 1904년에 암코會社에 就職과 더불어 當時의 鋼薄板壓延法이 非能率的임을 認知 하고 1920년에 새로운 廣幅스트립連續壓延法의 圖表를 構想하였다.

이때 암코의 運營障들도 타이티스의 着想이 正確함을 認定할뿐아니라 自動車 工業用鋼薄板의 需用增大를 豫見하고 新製造法의 개발과 同時에 4個의 標準의 新工場을 建設하기로 方針을 세웠다.

따라서 암코에서는 타이티스의 착상에 의거한 製造工場을 세우기에 앞서 예슈런드鐵鑛山會社를 買入하고 1923年末에는 最初의 連續壓延工場을 完工하였다.

이때에 비로소 連續熱間壓延薄板의 製法特許를 取得하는 한편 다른 鐵鋼生産企業들에 特許實施權을 許與하기 시작하였다. 廣幅薄板의 연속압연제법연구는 암코에 그치지 않고 비슷한 時期에 펜실베니아의 콜롬비아製鋼會社에서도 H. M. 노글과 타운젠트라는 2人的 技術者가 連續壓延法을 연구하였다. 그들은 타이티스의 工法과는 달리 길이 數百피드의 광폭 薄板을 압연하려는 企圖아래 1925년에 生産計劃을 完成하고 1926년에 工場을 竣工하여 作業을 시작하였다.

그러나 타이티스의 기술은 順次的으로 흘러가는 짧은 광폭薄板압연이며 그 特許는 20인치幅以上の

薄板압연에 관한 連續工程등이 包含되어 있으므로 콜롬비아에 대하여 特許侵害可能性을 通報하기에 이르렀다. 이에따라 콜롬비아는 모든 關係工場과 특허를 암코에 賣渡하였다.

타이티스가 成功한 契機는 그 當時에 흐르던 傳統의 思考方式에 反하여 眞正한 시린더로서는 到底히 광폭薄板을 압연할수 없으며 鋼은 中高의 斷面을 조금 갖아야하고 또 壓延機의 末端에 향하여 연속적으로 돌을 通過시킬 때 차츰 中高의 軋數를 減少시켜야 한다는 것을 發見한 데서 비롯된다.

이같이 中高단면의 適當한 制御下의 表面接觸에 따라 薄板의 進行方向을 正함으로써 옆으로 향하는 움직임을 막고 薄板形狀의 均一性을 保證하기에 이르렀다.

타이티스는 또 壓延作業의 성공을 위하여 이에 必要하고 正確한 制御要素인 다섯가지의 重要變數 즉 압연물의 形狀, 軋의 溫度, 軋의 組成과 彈力性, 軋의 間隔, 薄板의 形狀·組成·溫度를 分離시켰다. 이 時期에 개발한 4段壓延機는 이들의 變數를 더욱 容易하게 제어할수 있는 것이었다.

그러나 4단압연기의 歷史는 19世紀에 遡及되며 使用된 4단압연기는 現代壓延機의 部品이되는 롤베어링이 사용되지 않고 있었다.

로마鐵鋼會社는 1925년에 롤베어링을 갖춘 최초의 現代의 4段壓延機를 만들었으며 이것이 그후의 同種型式의 압연기모델이 되었다.

要컨대 연속열간압연기술은 美國의 小規模製鋼會社에서 연구에 從事하던 타이티스와 콜롬비아製鋼會社의 노글및 타운젠트의 功勞로 전해지고 있다.

