

新 製 品 電 氣 錫 鋅 에 對 하 여

東洋錫鋅工業株式會社

品質管理課長 李 鐸 成

1. 序 言



우선 錫鋅鋼鋅(錫鋅)이라 함은 한마디로 表現하면 鋼鋅에 錫이 鍍金되어 있는 各種 통조림缶(Can) 및 一般缶의 原材料가 되는 鋼鋅을 말한다. 錫鋅의 原材料인 鋼鋅은 熱間壓延鋼鋅은 現在 거의 使用되지 않고 冷間 壓延鋼鋅이 使用되며 錫은 高品位인 99.8% 以上이 使用된다.

錫鋅은 大別해서 熔融錫鋅鋼鋅(熱漬錫鋅: Hot Dipped Tinplate)와 電氣錫鋅鋼鋅(電氣錫鋅: Electrolytic Tinplate)으로 區分할 수 있는데, HD錫鋅은 7~8年의 傳統을 가지고 良産中이며, 이미 KS許可를 받았고, 그 品質은 當社와 日本에서 試驗해본 結果 外國製에 遜색없음이 證明된지 오래이다. 이에 自身을 얻고 경력은 쌓은 當社가 新製品으로 電氣錫鋅을 生産하게 되었고 우리나라에서 처음으로 선을 보이게 되었는데 이에 對한 소개와 아울러 여러 會員의 指導편달과 消費者諸賢의 성원을 바램과 동시에 QC月報에 拙筆을 실는 榮光을 주신 QC學會에 感謝를 드리는 바이다.

2. 錫鋅의 用途

錫鋅은 가볍고 강하며, 쉽게 複雜한 形態로 成形될 수 있으며, 납땀이 쉽고, 外觀이 美麗하고, 光澤이 있으며, 錫鋅印刷로 外觀장식이 可能하고, 독특한 電氣化學의 性質이 있어서 耐食性이 아주 강하며 毒性이 없어 容器로서 적당한 材料이고, 食品포장용, 특히 長距離 運搬이나 長時間 保管을 위해서 적합하다. 음식물, 음료수 통조림 外에 一般用으로 페인트 粉末, 구리스, 화장품 및 담배, 포장용, 장난감 王冠(병마개) 광고판등에 널리 使用되고 있다.

3. 錫鋅의 歷史的 發展

錫鋅은 14세기 바바리아(유럽)에서 만들어진 것이 그 始初였고 그后 15세기말 독일에서, 17세기 말 영국에서 단련철판에 錫을 입혔다. 現在의 熱漬錫鋅의 始初는 철판生産을 위한 壓延機 考案이 이루어진 后인 1730년대 英國에서 始作된 것으로 간주한다. 英國에서 수입하던 美國은 急增하는 錫鋅需要를 國內自足하기 위하여 1891年 6月 관세법을 발표해서 수입을 억제함으로써 生産이 시작됐고 日本은 1925년대에 시작했다. 錫鋅은 19세기에 급격한 發展을 했고 1927年 連續冷間壓延과 1936年 連續소둔(annealing) 시설의 발달로 鋅材代身, 스트립(Strip 帶鋼 폭 20~40' 길이 1000m~5000m의 긴 鋼鋅)이 生産되어 連續電氣鍍金을 可能케 함으로써 가장 현저한 發展을 했다. 電氣錫鋅은 독일이 처음으로 소규모로 始作했고 1937年 美國에서 대규모로 시작했다. 그리고 日本은 1955년에 始作을 보게된 것이다.

4. 當社의 錫鋅生産沿革

우리 나라가 錫鋅生産을 始作한 것은 當社가 熱漬鍍金機를 日本에서 導入해서 生産을 開始한 1962

年대가 된다. 后 錫鍍所要量 增加로 1台를 追加導入했고 1966년에는 2台를 다시 增設하여 合計 4台를 保有하고 있다.

이로써 당사가 한국의 錫鍍 개척자가 되었는데, 이것은 사장님(孫烈鎬)과 기술전담 金洙杰 부장님 그리고 현장반장과 전종업원의 숨은 피땀의 結實인 것이다. 또 當社는 熱漬錫鍍生産, 販賣가 體制에 오르자 錫鍍의 國際水準達成의 2次段階로 連續電氣錫鍍機 製作을 1966年 3월에 착수하게 되었다. 日本에서도 連續電氣라인(line)은 美國에서 特許와 함께 導入한 實情에 비추어, 連續라인시설의 40~50%가 國內製作이고 50~60%가 當社 基礎圖面에 의거 日本에 製作토록 發注한 것은 과감한 결단이었다.

國內 所要量에 비쳐볼때 너무 大型이 要求되지 않았기 때문에 國內實情에 맞는 年間 萬2千톤 용량의 라인(line)을 設置하게 된 것이다. 數個月에 걸친 設置와 試運轉의 結果 順調로운 轉運의 成功을 보게 된 것이다. 外國의 것과 比較해 보면 原鍍 한 Coil(스트립을 둥글게 말아 놓은것) 重量單位가 1.5톤~2.5톤(외국 6~10톤)으로 規模는 적으나 熱漬式에 比하면 라인속도는 比較할 수 없는 程度로 빠르며 한국에서는 連續라인이 처음이라는데 큰 意義가 있다고 본다. 1967년이 連續전기도금라인이 한국에 처음 세워진 해가 되고 일본보다 12년이 늦은 셈이다.

5. 電氣錫鍍의 利點

세계 전기석판 사용량이 현저하게 增加된데는 여러가지 重要的 技術的, 經濟的 뒷바침이 있다. 첫째는 原鍍이 한장씩 鍍으로 生産되지 않고 高速連續壓延(2000m/분)으로 긴 스트립으로 生産되고, 이것은 다시 連續라인에서 電氣鍍金되므로 原價가 低下되었으며, 둘째 錫附着量은 電流調節로 하기 때문에 원하는대로 쉽게 조절 가능한점, H. D에서는 $11.2g/m^2$ 以下로 내리기 쉽지 않으나 電氣式은 $2.5g/m^2$ 까지 내릴 수 있다. 셋째 電氣錫鍍은 錫附着이 一般的으로 H. D錫鍍보다 均一하게 도금되므로 熱漬錫鍍에 比해 얇은 附着으로 同等한 效果를 가져 온다. 넷째, HD에서는 기대할 수 없는 前后面의 錫鍍金量을 各各 다르게 하므로 부식이 심한 內部는 두꺼운 附着으로 外部는 얇은 부착으로 할 수 있다. 다섯째, (석판의 斷面을 보면 下層부터 原鍍, 合金層, 錫層, 酸化膜層, 油膜層으로 皮膜이 되어 있다.) 合金層量이 적고 合金錫結晶이 微細해서 耐食性이 증가되고, 여섯째 산화막量을 라인 중에서 化學處理하므로 均質하고 견고한 膜이 생겨 耐食性이 增加할뿐 아니라 산화막 成長에 依한 黃變이 일어나지 않는다. 일곱째 油膜調節이 쉬우므로 석판인쇄에 애로점이 없어진다. 여덟째, 熱漬도금에서 發生되는 산화석, pot, 기계 및 철관등과 作用해서 생기는 스크랩(합금석)등이 發生되지 않으므로 不必要한 錫소모가 적어진다. 아홉째, 表面狀態에 따라 전기석판은 3종류로 生産할 수 있다. 無光澤鍍, 光澤反射鍍, 光澤無反射鍍의 3종류이다.

6. 當社의 品質管理

HD제품에 對해서는 1965年 5월부터 品質管理를 導入하기 始作했고, 1965年 12월부터 本格的으로 社內표준화및 品質管理를 시작하여 1967年 2月 3일에 努力의 結實을 얻어 KS表示許可를 획득하게 되었다. 社外에 錫鍍에 對한 권위있는 연구소나 시험소가 없는 점도 있지만 그것보다는 自體內의 품질향상과 연구개발을 爲하여 시험실을 대폭 확장하여 석판에 對한 시험은 거의 다 할 수 있는 진용을 갖추고 있다. ET의 역문세도 文獻을 참고로 社內에서 개발했다 해도 過言이 아니다. 단일連續生産에 비추어 HD의 관리항목이 4~5개, ET는 6~9개로 많은 편에 속한다고 본다. 또 ET의 品質管理는 上述한 바와 같이 工程 그 自體가 좋은 製品을 生産할 수 있는 與件이 주어져 있고 社內品質 관리가 어느 정도는 體制에 올라 있기 때문에 커다란 고충없이 進行되리라 믿는다.

7. 世界의 錫 鋸 生産 現況

世界 錫 鋸 生産 工場은 年間 千 萬 噸의 Steel과 7萬 噸의 錫을 必要로 하고 있으며 生産 製品은 約 20억 “달러”(dollar)에 해당된다. 석 炭 生産 量은 20세 紀에 와서 그 量이 10倍로 增加 되었고 석 炭 生産 國은 4個 國에서 25個 國으로 增加 되었다. 참고로 電 氣 錫 鋸과 熱 漬 錫 鋸의 世 界 生産 量을 記 錄 해 본다.

1964년도 生産 量

區 分	生 產 量	比 率
電 氣 錫 鋸	8,412,651噸	(83.6%)
熱 漬 錫 鋸	1,707,407 //	(16.4%)
計	10,120,058 //	100.0%

重要 國家 別 生産 量은 下 記와 같다.

重要 國家 別 生産 量

國 家 別	電 氣 錫 鋸(噸)	熱 漬 錫 鋸(噸)	計
미 國	4,699,202(97%)	141,953(3%)	4,841,155
일 本	509,056(70%)	214,236(30%)	723,292
불 蘭 西	461,427(74%)	161,391(26%)	622,818
當 社		1714噸 1964년도 4575噸 1966년도	

上 記 統 計에 依 하면 電 氣 錫 鋸이 70~80%를 차지하고 있는 추세이고 보면 한국에서 電 氣 錫 鋸 製 造 는 늦은 감이 있다.

8. 結 言

原 價가 싸고 品 質이 좋은 電 氣 錫 鋸이 國 內에서 生 產 可 能 케 된 것은 當 社로서도 크게 多 幸 한 일 이 겠지만 國 家 的으로 도 손 해 될 것은 없 다는 事 實에 비추어 筆 者는 여 러 會 員과 消 費 者여 러 분의 攄 意 없 는 후 원으로 앞 으로 도 힘 찬 成 長을 바 라 고 싶 은 심 정 이 다.

<프로필>

總 會에서 選 任 된 監 事 李 炳 吉 氏

지난 5월 10日 全 國 總 會에서는 그 동안 金 文 植 氏의 辭 表 提 出 로 空 席 中이 選 出 된 監 事를 選 出 했다. 새 로 히 選 任 된 監 事는 韓 永 合 金 的 專 務 李 炳 吉 氏.

新 任 李 監 事의 “프 로 필”을 감 감 紹 介 해 본 다.



<李 炳 吉 氏>

서 기 1957年 4月 高 麗 大 學 校 商 大 經 營 學 科 入 學

서 기 1960年 12月 陸 軍 豫 備 役 除 隊

서 기 1962年 2月 高 麗 大 學 校 商 大 經 營 學 科 卒 業

서 기 1962年 3月 韓 國 機 械 工 業(株) 經 理 係 長

서 기 1966年 3月 高 麗 大 學 校 經 營 大 學 院 卒 業

서 기 1966年 5月 韓 永 合 金 專 務

서 기 1967年 5月 現 在 韓 國 機 械 工 業(株)

서 기 1967年 5月 韓 國 品 質 管 理 學 會 監 查 就 任