

工場技術指導結果 事例

— 內壓用容器소켓部品改良과 不良減少 —

韓國規格協會 金仁哲
技術專門委員

1. 事例

本事例는 構造品 製造會社인 D會社의 (指導期間 3個月)工場指導結果中에서 部分構造變更으로 改善部分의 不良率이60%의 극히 不良한 狀態에서 不良率이 發生될수없는 거의0%로 絶감시키고 生産性を 대폭 向上시킨 간단한 事例를 들어 보기로 한다.

2. 現況

材料 KSD3501(薄鋼板)의 두께1.2mm 規格의 强판으로 成型製品한 內容積이 약 10ℓ이고 27kg/cm² 이상의 水壓에 견딜수 있어야 하는 內壓用 容器로써 容器上部에 그림 1과 같이 靑銅製品 소켓(內面 나사付)를 납땜 熔接한 構造이다. 그런데 그림1의 表示部分 과 같이 容器몸통과 소켓 接合부분, 소

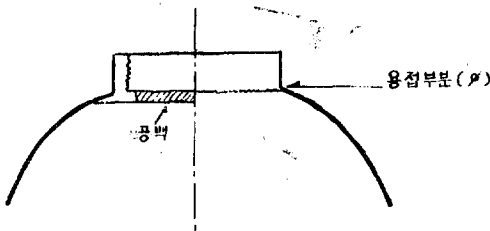


그림 1. 改善前

켓 구조 不良으로 인한 소켓자체의 누출로써 耐壓水壓 識驗時에 누출 不良率이 놀랍게도 60%의 不良率이 發生되고 있으며 이로 인하여 生産工程의 바란스 차로 잔업등으로 最少한의 生産量을 補充

하여야 했으며 結果적으로 製品生産量에 커다란 차질을 가져오는 結果를 가져옴으로써 이러한 보통이상의 높은 不良率을 도저히 節下할수 없는 것이며 필연코 이런 부끄러운 높은 不良率의 節減과 生産性を 向上시키는데 노력을 기울이기로 했다.

3. 不良要因

主要不良要因은 대략 다음 事項이 原因임을 안수있다.

- (1) 鉛熔接作業不良
- (2) 鉛의 種類및 品質不適
- (3) 熔着部分 準備作業不備
- (4) 熔器몸체, 소켓加工不良
- (5) 소켓不良(外註品)
- (6) 檢査作業不良
- (7) 其他事項

4. 不良要因比率

鉛熔接不良	40%
靑銅소켓不良	20%
計	60% 程度

5. 對策

따라서 不良要因을 層別分類하여 이들의 再發防止 處置를 기하여 不良率을 減少시키는 方法이 一般의이며 좋은 方法이겠지만 다음事項과 같은 現況을 감안하여 不良要因除去의 노력보다는 根本的인 構造變更으로 인한 改善方案이 더욱 效果的인

을 알수있다,

1) 改善된 作業條件을 유지하기 어렵다.

作業속련도의差, 作業方法의差, 熔接材料의 變動, 기타作業條件인 熔接前, 後處理, 鉛熔翁溫度, 熔接時間, 方法, 등의 어느 一定한 유지가 어렵다(作業標準未制定)

(2) 作業訓練者 作業의 移動이 심하므로 계속성이 어렵다.

작업훈련의 여건이 不備하여 시기상조 이고 더욱 중요한것은 作業者의 賃金이 저렴으로 인하여 입퇴사의 比率이 상당히 심한상태(月 20%이상)로 作業教育를 철저히 한다는 것은 문제이며 설사 그렇지 않더라도 언제 作業者가 이탈이 있을런지도 모르는 상태였든 것이다,

(3) 熔接部品인 靑銅소켓의 品質變動이심하다,

靑銅소켓은 外注加工品으로써 受人檢査(누출)를 철저히 하면 40%程度의 不良으로 도저히 經濟性면으로는 간과할수 없는 것이며 外注管理를 하여 外注工場은 技術指導를 하여 品質을 向上시킬수도 있겠으나 外注工場의 영세성과 모든 여건불비로 간단히 해결될수 없으며 설사 向上되었다 하더라도 標準偏差의 보증이 어려운 것이다.

따라서 이러한 문제들에 부닥쳐 해결방안을 研究하느니 보다 구조변경을 하기로 하여 그 방안을 연구하게 되었다.

6. 改善方法

다음과 같은 간단한 方法으로 모든 要因들을 해결할수 있었다.

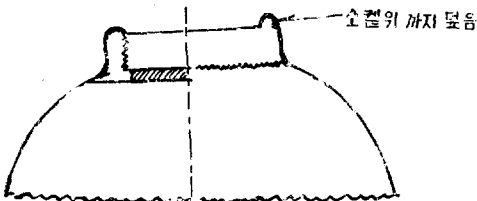


그림 2. 改善後

(1) 그림 2와 같이 外部로 나온 靑銅소켓의 목을 완전히 뒤집어 씌우는 구조로 하면 용접부문과 소켓의 결함을 완전히 제거 할수 있는 것이다.

(2) 따라서 容器成型 프레스金型을 改造하여 위와같이 하므로써 改善目標를 達成하게 되었다.

7. 結果

따라서 위와같은 構通改善結果 다음의 利得率을 가져올 수 있었다.

(1) 不良關係

改善前: 60%

改善後: 0~1%

利得比率: 不良減小率: 60倍

(2) 生産性關係

改善前: 300個/1日

改善後: 3,000個/1日

利得比率: 生産量 10倍

(3) 原價面

A. 100원 (個當용접가공비) × 0.4 = 40원

B. 200원 (個當청동소켓원가) × 0.2 = 40원

C. 300원 (個當 A 및 B의가공원가) × 0.6 = 180원

D. 100원 (個當검사비용) × 0.6 = 60원

計 320원

加工品原價 2,000원에 대한 不良환산금액비율 = 16%

月利得: 3,000個 × 320원 = 960,000원

8. 結言

7項의 結果에서 보는바와같이 不良率減少, 生産性向上等の 效果和 金額의인 환산은 月間 960,000원을 가져오게 되며 간접적인 利得을 추가한다면 더 이상의 成果를 볼수 있는 것이다.

따라서 不良率減少에 있어서 不良要因을 除去하여 이를 減少시키는 조치와 노력은 必要하겠지만 구조변경, 材料變更, 等 VA(가치분석)의 원칙에도 입각하여 완전한 해결과, 製品開發에도 一翼을 담당할수있는 경우가 실은 많은 것이다.

따라서 이와 유사한 경우는 실질로 작용할 수도 있을 것이므로 생각 하는바다.