

科嶠工業股份有限公司

雙槍式寬幅調整低壓噴塗機開發計畫



專注本業、誠信、創新、永續

成立日期 / 89年3月27日

負責人 / 鄧全凱

資本額 / 600,000千元

員工人數 / 108

計畫緣起

台灣 PCB 產值雖在近十年以倍數的方式呈現，但也面臨發展困境，例如：下游終端產品成長趨緩、市場競爭者威脅增加、國際品牌商市占率下滑、中國大陸品牌商市占率上升等，再者，目前印刷電路板在噴塗製成過程中，仍尚有需改進的地方，因此，科嶠提出「雙槍式寬幅調整低壓噴塗機開發計畫」，盼能突破產業困境。

新產品簡介

1. 產能提高，由一分鐘產 2 片提高至一分鐘產 4 片。
2. 有效節省人力支出，由 4 人縮減至 2 人。
3. 設備稼動由 7.5 小時提升至 9.5 小時。
4. 更換料號不需更換網板及對位等工序，只需單純在人機介面輸入板幅寬度，候機台便會自動作調整。

計畫創新重點

1. 低壓噴塗

科嶠欲透過低壓噴塗上墨的方式取代以往的網板印刷製程，科嶠運用伺服馬達（HG-KR43-K）帶動滑台，滑台上固定噴槍使其左右往復移動，以穩定的移動速度（36M/MIN），並透過 0.4K 變頻器輸送配合伺服馬達速度及噴槍的吐出量（110CC/MIN、0.9KG/CM² 空壓），將油墨均勻無死角的分布至 PCB 板上，其噴槍左右移動時亦搭配設定板寬做噴槍油墨的開關槍，以減少油膜的浪費。

2. 油墨供墨之穩定性

藉由人機介面設定噴塗的流量後傳送資料至 PLC 演算後，再由 PLC DA 模組輸出至比例式電磁閥，並控制壓力桶油外部空壓壓力（0.1-2.0KG/1CM²），運用壓力大小來保持供墨的穩定性。

3. 設備控制能力

科嶠針對輸送鏈條做改善，採用自動清洗方式，降低清洗過程所需花費的時間，透過改變鍊條輸送惰輪位置，使鍊條能正常運作，再將所經過噴塗室沾黏綠漆的不鏽鋼鍊條，浸泡於清潔溶液中，藉由利用超音波震盪清除鍊條上之油墨，防止輸送鍊條損壞。相較於其他傳統清洗方式，其清洗時間高達 1 個小時，然而，使用此噴塗機的方式清洗，故只需 0.5 小時即可完成。

4. 節省成本

透過使用低壓噴塗、自動化的方式，免去耗力與耗時，以傳統方式來看，過程中所需人數約為 4 位，其生產數約 2 片 / 60 分；而此產品過程中最多只需 2 位，其生產數約為 4 片 / 60 分。故傳統以 1 片 / 30 秒、新型 1 片 / 15 秒來看，其生產效率約為（30-15）÷30=50%，即提高了一倍的生產效率。

研發成果及衍生效益

項目	結案當年
產出新產品或服	1 項
衍生商品或服務數	3 項 (整平機、追速系統、烤箱)
投入研發費用	4,100 千元
促成投資額	3,000 千元

專案執行重要心得

在研發團隊契而不捨的努力下，終於找出解決方案，並且打樣交由客戶端認證比對下，與印刷出來的品質相當，於是改變印刷電路板傳統以印刷機為主的防焊制程，有著劃時代的意義；隨著這段漫長的研發、測試及認證的心路歷程，研發團隊終於嘗到甜美的果實，對於每個參與此項研發之人員都是無與倫比的喜悅！

