

百塑企業股份有限公司

立式 V 型節能超高速模壓控制射出成型設備計畫

公司小檔案

- 成立日期：民國 77 年 6 月 27 日
- 負責人：胡永進
- 資本額：新台幣 15,000 萬元
- 員工人數：133 人
- 經營理念：誠信、負責、創新、品質



計畫緣起

1. 創新研發立式 V 型節能超高速模壓控制射出成型設備技術，突破傳統液壓 IN-LINE 高速射出 VP 位置轉換不穩的耗能油壓射出機設備。
2. 增強百塑研發團隊技術與經驗，積極邁向製造研發自主的藍海競爭。
3. 擴展市場佔有率，增加公司營業利潤。

新產品簡介

立式 V 型節能超高速模壓控制射出成型設備的創新開發是綜合了 V 型佈置的柱塞射出機構，輔以搭配油電複合節能伺服泵的系統壓力源，利用蓄壓器輔助配合精密伺服閥進行全閉環模內壓控制的超高速射出 (1,500mm/s) 成型設備。V 型射出機構適於毫克級的微量射出，射出保壓切換以伺服閥搭配模內壓控制，則將使高速射出較傳統的位置控制更易控制與精確，系統採用節能伺服泵則較傳統液壓驅動更符合環保節能省電，潔淨，低噪音的世界新趨勢。



計畫創新重點

1. 高速射出響應伺服控制：

本設備之伺服控制模組採用高速 DSP 進行數位控制。並利用 16BIT 之 AD、DA 控制迴路，實現高速且正確的控制。數位控制有別於類比控制，再現性卓越，對抑制射出成品的成品誤差有所貢獻。特別是與精密伺服閥的組合，實現高響應性能的要求，在能力、成本、維修性等都能提供比其他的控制器更卓越的性能。
2. 模內壓力做為保壓切換：

模內壓不受模穴形狀影響，進入保壓階段因塑料擠壓而快速升高。觀察其壓力曲線扭曲開始點正是理想的保壓切換點。故本創新結合模內壓控制做為保壓切換點，以達到射出穩定、提高製品品質、增加良率。
3. 油壓節能伺服系統：

本創新以永磁伺服馬達 + 柱塞泵組成系統壓力源，反應快、節能，初估較傳統油壓系統可省電約 30%~60%。另搭配 ACC 蓄壓器輔以全閉環液壓伺服閥開發超高速立式射出機，射速可達 1,500mm/s，適用於長厚比大的薄件射出。

研發成果及衍生效益

預期增加產值：

年度	98 年	99 年	100 年
產值 (萬)	1,100	10,000	16,000
平均台數	5	50	80

註：1. 98 年底以每台 220 萬售價計算。
 2. 99/100 年以每台 200 萬售價計算。

專案執行重要心得

1. 從撰寫計劃書，技術審查過程，經費/成本掌控，查核點的掌握，都讓研發團隊相關人員在研發領域學習成長許多。
2. 審查委員不吝提供專業指導與指正，正確的分析觀念分享，讓百塑研發團隊更加重視事前資料的整理與分析，無形中減少設計錯誤降低設變的機會，可有效降低成本增加產品利潤。
3. 於專案執行過程中了解外觀看似簡單容易的設備，其實蘊含了無數的深層技術。不論是製程的了解，塑料的差異應用，加工精度的要求，裝配組裝的流程，控制軟硬體的規劃設計等都是不可或缺的一環，均是影響設備開發成功與否的重要因素。

