

大估機電股份有限公司

三相變頻式電氣加熱鍛縮機開發計畫



計畫緣起

早期鍛造鐵棒時是用燃燒重油的方式加熱，再以多次重複沖壓成型。而這樣的方式不但會造成很嚴重的空氣汙染，並且由於多次沖壓，使得工件的金屬纖維組織容易破損，而使品質無法提升。本計畫產品更具備節省能源、低噪音潔淨性佳、加熱品質穩定、加熱成型控制更精密...等特點。採用伺服油壓箱推進產品、結構優化升級、符合節能綠色產品之需求。

新產品簡介

電氣加熱鍛縮機為本公司主力產品之一，因此本公司擁有多年的設計、製造的經驗與人才實力，而開發此三相變頻式電氣加熱鍛縮機可以說是本公司極力開發的機種，變頻式電氣加熱鍛縮機與現役機種，最主要的突破在於電氣迴路與控制之設計與開發能力，在加上 PLC 及人機介面對加熱鍛縮機過程更精密的控制。而此等技術則為本公司多年來進步最多之處，因此技術上的可行性並不成問題。



專業、品質、創新、服務、以客至上

成立日期 / 78 年 1 月

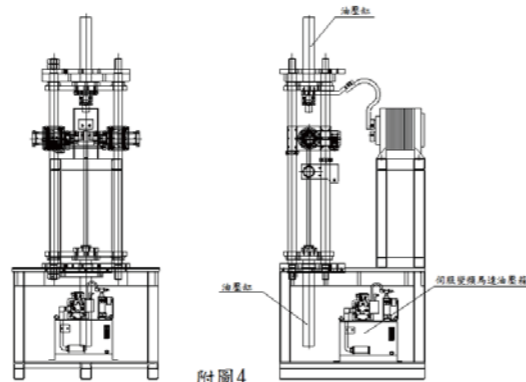
負責人 / 謝居明

資本額 / 11,000 千元

員工人數 / 22

計畫創新重點

1. 大幅度降低耗電量（節省能源）
伺服系統只需由電能轉換為輸出機械能，等於只經過 1 次的能源轉換，效率遠大過於油壓系統；初估約可再節省 1/3 的能量耗損。
2. 低噪音及潔淨性好
伺服變頻式鍛縮機的主要制動元件是交流同步伺服馬達，而伺服馬達的控制特性為低噪音、慣性低、啟動阻力小、加減速特性控制容易。既無油壓缸，因此無漏油問題，亦無油氣問題，對於高潔淨要求產品很有幫助，相對提高系統的潔淨性。
3. 維持高鍛縮品質
本計畫係以三相變頻控制系統及變壓器使加熱過程電壓電流更穩定，並且有效提升效率、提高鍛縮品質。
4. 提高鍛縮機成型控制能力
傳統的加熱鍛縮機都只有一個速度差，使得在工



附圖 4 三相變頻式電氣加熱鍛縮機結構示意圖

件加熱鍛縮時工作形狀難以控制，而每次設定皆需耗費許多調整時間。新開發的伺服變頻鍛縮機，是將傳統馬達油壓箱改為伺服馬達油壓箱，再結合 PLC 人機自動控制。使上渦輪升降機後退行程可依工作成型要求，分成 20 段不同的速度調整，而下升降機的前進行程亦可分成 12 段不同的出力調整，再配合每一段落所需放電大小也可分割成 12 段。以上三種條件皆可在 PLC 人機介面上自由設定與改變，使能更精確達到加熱鍛縮後的工作要求形狀。

研發成果及衍生效益

本計畫完成後，已於 103 年 10 月開始建置生產線，並於 104 年年底前開始進行量產，每組售價約新台幣 1,500 千元，預計可在 104 年底生產出 10 台，本公司預計第一年可提升保守預估將有新台幣 15,000 千元的產值，且逐年遞增，未來將更積極開發如大卡車、堆土機、船舶上使用，成為全世界具知名的鍛縮機生產廠商之一。

專案執行重要心得

由於有計畫的依循，因此在與委外單位協同開發時，就額外來得謹慎，堅持每個規格與品質，這跟以往與廠商的合作模式感覺截然不同，雖然壓力大了許多，在雙方溝通上也需較多的時間磨合，但也因此讓雙方獲得寶貴的經驗與對品質的堅持，這是一項非常大的收穫，有助於未來產品品質的提升。非常感謝評審與計畫辦公室，不斷的輔導與協助我們，激發出計畫成員的創意，讓我司的產品規格與品質能進一步的提升，這對我司未來以本新產品搶佔市場，帶來極大的信心與動力。